

VILLE DE LEVENS



REHABILITATION DE L'IMMEUBLE
COMMUNAL « BAILET »

PHASE DCE
OCTOBRE 2014

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
LOT VENTILATION - PLOMBERIE - SANITAIRES



Nous faisons **grandir** vos projets

Ce dossier a été réalisé par

Ludovic Piochaud,
chargé d'affaire CVC-Plomberie

avec

David Capelli,
Chef de Projet



Sommaire



1. GÉNÉRALITÉS
2. Description des ouvrages

En détail

| | |
|--|----------|
| 1. GÉNÉRALITÉS..... | 1 |
| 1.1. Objet..... | 1 |
| 1.2. Etendues des prestations | 1 |
| 1.3. Etudes thermique et acoustique..... | 2 |
| 1.4. Réglementation incendie | 2 |
| 1.5. Limite de prestations..... | 2 |
| 1.5.1. Lot Gros Œuvre..... | 2 |
| 1.5.2. Lot Electricité | 3 |
| 1.5.3. Lot VRD | 3 |
| 1.6. Prescriptions techniques générales Plomberie | 4 |
| 1.6.1. Normes et règlements..... | 4 |
| 1.6.2. Bases de calcul EF - EC..... | 4 |
| 1.6.3. Bases de calcul des eaux usées - eaux vannes | 4 |
| 1.6.4. Bases de calcul E.P. | 5 |
| 1.6.5. Etablissement des plans | 5 |
| 1.6.6. Vérifications et essais en vue de la réception..... | 6 |
| 1.6.7. Contrôle de l'aspect des installations | 6 |
| 1.6.8. Essais | 6 |
| 1.6.9. Contrôle en vue de la réception | 6 |
| 1.6.10. Réception des ouvrages | 7 |
| 1.6.11. Essais - Vérification générale..... | 7 |
| 1.6.12. Mise en route de l'installation | 8 |
| 1.7. Spécifications techniques générales Plomberie | 8 |

| | |
|---|----|
| 1.7.1. Généralités | 8 |
| 1.7.2. Tube cuivre | 9 |
| 1.7.3. Tubes acier | 9 |
| 1.7.4. Tuyaux et raccords fonte | 9 |
| 1.7.5. Tubes en matériaux synthétiques | 9 |
| 1.7.5.1 Canalisations en chlorure de polyvinyle | 9 |
| 1.7.5.2 Canalisations en polyéthylène (PE) | 10 |
| 1.7.5.3 Canalisations en PVC pression | 10 |
| 1.7.5.4 Canalisations en Polybutène - Polypropylène | 10 |
| 1.7.6. Calorifuge | 10 |
| 1.7.7. Appareils de contrôle | 11 |
| 1.7.8. Robinetterie générale | 11 |
| 1.7.9. Vanne d'arrêt fonte et bronze | 12 |
| 1.7.10. Disconnecteur hydraulique | 12 |
| 1.7.11. Vanne d'arrêt bronze | 12 |
| 1.7.12. Robinet d'arrêt | 13 |
| 1.8. Prescription générale d'exécution Plomberie | 13 |
| 1.8.1. Conditions générales de pose des canalisations | 13 |
| 1.8.2. Choix de diamètre des canalisations | 14 |
| 1.8.2.1 Distribution EF et EC | 14 |
| 1.8.2.2 Evacuation | 14 |
| 1.8.3. Protection des appareils | 15 |
| 1.8.4. Fixation des appareils | 15 |
| 1.8.5. Accessibilités aux appareils | 15 |
| 1.8.6. Equipements sanitaires | 15 |
| 1.8.7. Repérage de l'installation | 16 |
| 1.8.8. Rinçage de l'installation | 16 |
| 1.8.9. Désinfection des réseaux | 16 |
| 1.8.10. Procédés d'exécution | 17 |
| 1.8.10.1 Canalisations inaccessibles | 17 |
| 1.8.10.2 Supports de fixations des canalisations | 17 |
| 1.8.10.3 Dilatation | 17 |
| 1.8.10.4 Dégazage | 17 |



| | |
|--|-----------|
| 1.8.10.5 Fourreaux..... | 17 |
| 1.8.10.6 Peinture | 18 |
| 1.8.10.7 Dispositifs anti-bélier | 18 |
| 1.8.11. Vérifications et essais en vue de la réception | 18 |
| 1.8.11.1 Plomberie | 18 |
| 1.8.11.2 Plomberie Electricité | 20 |
| 1.9. Prescriptions techniques générales chauffage-ventilation | 20 |
| 1.9.1. Eléments de calcul des apports et des déperditions | 20 |
| 1.9.2. Gaines | 20 |
| 1.9.2.1 Gaines circulaires | 20 |
| 1.9.2.2 Gaines rectangulaires en tôle d'acier galvanisé | 20 |
| 1.9.2.3 Conduits autoporteurs rectangulaires en laine de verre MO | 21 |
| 1.9.3. Dispositions communes | 21 |
| 1.9.4. Calorifuge des gaines de soufflage..... | 23 |
| 1.9.5. Organes de réglage des bouches | 23 |
| 1.9.6. Assemblages..... | 23 |
| 1.9.7. Joints..... | 23 |
| 1.9.8. Registres | 23 |
| 1.9.9. Dispositif d'équilibrage sur l'air..... | 23 |
| 1.9.10. Gaines circulaires diamètre inférieur ou égal à 630 mm..... | 24 |
| 1.9.11. Gaines rectangulaires | 24 |
| 1.9.12. Diffuseurs, grilles d'extraction, prises d'air neuf, transferts | 24 |
| 1.9.12.1 Grilles de prise d'air extérieur et de rejet d'air | 24 |
| 1.9.12.2 Bouches de soufflages et diffuseurs | 24 |
| 1.9.12.3 Bouches et grilles de reprise ou d'extraction | 24 |
| 1.9.12.4 Bouches d'extraction à fortes pertes de charges | 24 |
| 1.9.12.5 Grilles de transfert..... | 24 |
| 1.9.13. Caisson d'extraction | 24 |
| 1.9.14. Traitement acoustique et plots antivibratiles..... | 26 |
| 1.9.15. Installations électriques | 26 |
| 1.9.16. Essais et réglages | 26 |



| | |
|---------------------------|----|
| 1.9.17. Electricité | 26 |
|---------------------------|----|

2. Description des ouvrages.....27

| | |
|-------------------------|----|
| 2.1. INTRODUCTION | 27 |
|-------------------------|----|

| | |
|------------------------------------|----|
| 2.2. VENTILATION - CHAUFFAGE | 27 |
|------------------------------------|----|

| | |
|---|----|
| 2.2.1. Principe de ventilation des logements..... | 27 |
|---|----|

| | |
|----------------------------|----|
| 2.2.2. Extracteur VMC..... | 28 |
|----------------------------|----|

| | |
|---------------------------------|----|
| 2.2.3. Réseaux aérauliques..... | 29 |
|---------------------------------|----|

| | |
|-------------------------|----|
| 2.2.4. Bouches VMC..... | 29 |
|-------------------------|----|

| | |
|---------------------------------|----|
| 2.2.5. Clapet pare-flamme | 29 |
|---------------------------------|----|

| | |
|---|----|
| 2.2.6. Remplacement de la hotte du restaurant | 29 |
|---|----|

| | |
|---------------------------|----|
| 2.2.7. VMC local RDC..... | 30 |
|---------------------------|----|

| | |
|--------------------------------------|----|
| 2.2.8. VMC sanitaire boucherie | 31 |
|--------------------------------------|----|

| | |
|--|----|
| 2.2.9. Mise en place d'une extraction rôtissoire pour la boucherie..... | 31 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| 2.2.10. Chauffage - Rafraîchissement Boucherie..... | 31 |
|---|----|

| | |
|----------------------|----|
| 2.3. PLOMBERIE | 32 |
|----------------------|----|

| | |
|---|----|
| 2.3.1. Origine et destination des fluides | 32 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| 2.3.2. Alimentation Eau Froide et Eau Chaude Sanitaire..... | 32 |
|---|----|

| | |
|-------------------------------------|----|
| 2.3.3. Chauffe-eau électrique | 33 |
|-------------------------------------|----|

| | |
|---|----|
| 2.3.4. Évacuation des Eaux Usées et Eaux Vannes | 33 |
|---|----|

| | |
|----------------------------------|----|
| 2.3.5. Appareils sanitaires..... | 34 |
|----------------------------------|----|

| | |
|-----------------|----|
| 2.3.5.1 WC..... | 34 |
|-----------------|----|

| | |
|----------------------|----|
| 2.3.5.2 Lavabo | 34 |
|----------------------|----|

| | |
|---------------------|----|
| 2.3.5.3 Douche..... | 34 |
|---------------------|----|

| | |
|---------------------------------|----|
| 2.3.5.4 Evier inox cuisine..... | 34 |
|---------------------------------|----|



1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Objet

Le présent CCTP a pour objet la description des travaux du Lot CVC - Plomberie - sanitaires à exécuter dans le cadre du projet

L'ensemble des prestations comprend tous les travaux nécessaires à cette construction.

Les prestations à la charge du présent lot comprennent tous les travaux de sa spécialité tels que définis dans le présent document y compris tous les ouvrages annexes et accessoires destinés à la finition complète et parfaite de l'œuvre dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

L'entrepreneur est chargé de la réalisation des ouvrages décrits ci après dans les pièces écrites et graphiques du DCE. L'entrepreneur doit la réalisation de ces ouvrages de façon complète y compris les travaux nécessaires découlant des études détaillées et d'exécution, même si ces derniers ne figurent pas explicitement sur les plans et documents du DCE.

L'entreprise adjudicataire du présent lot reconnaît avoir une connaissance totale des documents techniques (normes, règlements, pièces écrites, plans d'architecture, plans des bureaux d'études, rapports divers, etc.) de tous les autres Lots. En cas d'omission dans les pièces écrites ou plans, ou, en cas d'incohérence ou de contradiction entre les pièces entre elles ou avec les normes et les règlements, l'entreprise est tenue de faire état de ses observations avant la signature du marché.

Passé ce délai, aucune objection ne sera admise, l'entreprise faisant son affaire, dans le cadre du forfait de son marché, pour exécuter les travaux selon mise en harmonie des pièces et plans entre eux et avec les normes et règlements en vigueur.

L'entreprise s'engage à réaliser, dans le cadre du forfait de son marché, l'ensemble des travaux jusqu'à leur complet achèvement, dans le respect des normes et règlements en vigueur Cahier des Charges et Règles de calcul des Documents Techniques Unifiés.

L'entrepreneur du présent lot est réputé avoir pris connaissance des pièces générales.

1.2. Etendues des prestations

La liste et la description des travaux objet du présent lot ne sont pas limitatives. L'entrepreneur devra assurer et comprendre dans son prix forfaitaire, les travaux complémentaires nécessaires au parfait achèvement de ses prestations, même si celles-ci ne sont pas explicitement décrites ou dessinées, et notamment, cette liste n'étant pas exhaustive:

- Les études plans et détails d'exécution des ouvrages, participation à la synthèse
- Les tracés, implantations, niveaux, etc. conformément aux prescriptions du projet,
- La fourniture des matières, matériels et matériaux, entrant dans la composition de l'ouvrage,
- La mise en œuvre de ceux-ci conformément aux plans, règlements en vigueur et règles de l'art,
- Les chargements, transports et déchargements à pied d'œuvre de tous les matériels et matériaux utiles ou nécessaires,
- L'établissement et le gardiennage des aires de stockage et de préparation,
- La fourniture et la mise en œuvre de tous accessoires nécessaires à ses travaux (échafaudage, engins de levage, chauffage, ventilation, protection, etc.) ainsi que leur démontage et repliement, etc. suivant le Lot.

1.3. Etudes thermique et acoustique

Voir notice acoustique et thermique jointes au dossier.

1.4. Réglementation incendie

Toutes les normes, réglementations et règles de calcul seront appliquées sans restriction en regard de la réglementation pour les types de bâtiment et les types d'affectation des locaux. Ceci étant un minimum.

Les dispositions concernant le Code du Travail seront également respectées.

1.5. Limite de prestations

Les installations et les équipements seront livrés en parfait état de fonctionnement, sans qu'il n'y ait lieu à aucune mise en œuvre ou fourniture complémentaire.

Par ses connaissances professionnelles, l'installateur devra suppléer aux détails qui pourraient ne pas être prévus dans le présent Cahier des Charges ou non représentés sur les plans annexés au dossier.

1.5.1. Lot Gros Œuvre

Dû par le lot Ventilation-Plomberie :

- Raccordement sur les souches
- Tous les percements nécessaires à la mise en œuvre des ouvrages du présent lot.
- les rebouchages et lissages nécessaires à la bonne présentation des installations du présent lot,

- Niveaux des fils d'eau des collecteurs en sortie de bâtiment
- Tous les conduits coupe-feu PROMAT ou équivalent

Dû par le lot Gros Œuvre :

- La confection des gaines techniques et des trémies pour les conduits,
- Le calfeutrement des gaines techniques au droit des planchers
- réalisation des souches
- Regards EU/EV et EP

1.5.2. Lot Electricité

Dû par le lot Ventilation-Plomberie :

- Indications de la position des attentes pour les appareils,
- Indications des puissances et tension des appareils,
- Raccordements des appareils sur attentes laissées par le lot Electricité,

Dû par le lot Electricité

- Attentes électriques dans les locaux techniques et à proximité des appareils,

1.5.3. Lot VRD

Dû par le lot Plomberie:

- Niveaux des fils d'eau des collecteurs en sortie des bâtiments
- Le raccordement des canalisations d'eau froide sur attentes prévues au lot VRD

Dû par le lot VRD :

- Regards EU/EV et EP

Nota général :

Sont dus par le titulaire du présent Lot

- Les démarches avec les différents concessionnaires.
- L'intégrité des fournitures et de la main-d'œuvre nécessaire à la réalisation des installations, et notamment toutes les fournitures et prestations dont il n'est pas expressément fait mention dans le Cahier des Charges, mais qui sont indispensables à la mise en place des installations du présent Lot, ex : livraison de matériels, emballages, risques encourus pendant le transport, déchargement, entrepôt, moyens de levage, comme toutes les prestations et fournitures conformes au règles de l'art : nettoyage, finitions, etc.
- La dépose du matériel et stockage dans le cas de matériel réutilisé
- La dépose du matériel et évacuation à la décharge publique pour le matériel non réutilisé.
- Le nettoyage de l'installation avant la mise en service.
- Les essais et mise en service des installations, les essais et réceptions en usine et sur le chantier y compris la main d'œuvre nécessaire et les matières consommables.



- La formation technique du personnel d'entretien du site. Tout dommage causé aux installations dû à un manque de formation du service d'entretien sera imputable à l'Entrepreneur et la remise en état lui sera facturée.
- L'entretien des installations pendant la période de garantie de 2 ans.

1.6. Prescriptions techniques générales Plomberie

1.6.1. Normes et règlements

Les travaux à réaliser dans le cadre du présent lot devront respecter les normes et réglementations en vigueur, en particulier, l'ensemble des installations devra répondre aux prescriptions et spécifications des documents suivants :

- Les normes de l'AFNOR et DTU
- Le Code de la Construction.
- L'ensemble des textes officiels

NOTA : La liste des règlements énoncés ci-dessus n'est pas limitative et l'entrepreneur se doit d'appliquer tous les règlements, normes, lois et documents techniques unifiés en vigueur dans le mois précédent l'offre.

1.6.2. Bases de calcul EF - EC

Calcul des débits

Pour le calcul des canalisations d'eau froide et d'eau chaude, on suivra les prescriptions du DTU 60.11.

1.6.3. Bases de calcul des eaux usées - eaux vannes

Pour le calcul des canalisations d'évacuation des eaux usées, eaux vannes, on suivra les prescriptions du DTU 60.11.

Les diamètres des chutes EU et EV sont déterminés conformément au tableau du DTU 60.11.

L'évacuation d'appareils groupés sera réalisée conformément aux chapitres 3.2.1 et 3.2.2 du DTU 60.11.

Les réseaux d'évacuation en collecteurs sont calculés suivant la formule de Bazin :

Les collecteurs seront remplis au 5/10 de leur section. Les vitesses d'écoulement seront comprises entre 1 m/s et 3 m/s.

L'installation de ventilations primaires sera réalisée conformément aux recommandations du DTU 60.11.

L'utilisation d'aérateurs de chutes ne sera effectuée qu'à titre tout à fait exceptionnel après accord écrit, cas par cas, du Maître d'œuvre.

1.6.4. Bases de calcul E.P.

Les réseaux seront dimensionnés selon les normes en vigueur :

L'intensité pluviométrique maximale pour l'ensemble de la France européenne est fixée réglementairement à la valeur de 3 l/min/m² ou 180 mm/h ou 0,05 l/s/m². Elle conditionne la quantité d'eau à évacuer par la conduite considérée. Sur ce point, la norme NF EN 12056-3 précise les exigences.

1.6.5. Etablissement des plans

Les plans joints au présent cahier des charges montrent les lignes générales et l'étendue de l'installation à réaliser, mais l'emplacement exact et la disposition de toutes les parties seront arrêtés au cours des travaux de façon à les situer au mieux aux emplacements qu'elles doivent occuper. La position exacte de toutes les parties du projet devra être en accord avec les plans généraux de la construction.

Les plans ont pour but d'indiquer la disposition générale des installations, tuyauteries, vannes, etc. Celle-ci est aussi correcte que possible, compte tenu qu'elle est déterminée à l'avance et d'après un avant projet. Il reste donc entendu que tout appareil, tuyauterie, vannes, etc., qui tombera à la même place que d'autres installations, éléments d'ossature, canalisations électriques, appareils d'éclairage ou objet faisant partie d'autres lot ou butera sur des obstacles, etc. ou encore réduira la hauteur de passage ou la hauteur sous plafond, devra être déplacé en plan ou en niveau, afin d'éviter ces obstacles. Toutes les remontées, déviations, descentes et décalages devront être exécutés sans plus value pour le maître d'ouvrage.

Les raccordements respectifs indiqués pour les divers appareils, remontés de tuyauteries, etc., n'ont qu'une valeur d'indication, les raccordements effectifs au moment de l'installation devant être faits pour répondre entièrement et parfaitement à chaque cas particulier. Ils seront disposés correctement pour le retrait et la dilatation sans nuire à l'écoulement correct du fluide.

Les plans indiquent la disposition générale des réseaux de tuyauteries et l'emplacement des appareils, mais le maître d'ouvrage se réserve le droit de modifier les emplacements de ces éléments dans les limites raisonnables compte tenu des exigences de la construction, ceci sans que cela lui occasionne des plus values.

Si les exigences de la construction entraînent une nouvelle disposition d'une ou plusieurs parties de l'installation, l'entrepreneur devra, préalablement à toute exécution, établir et soumettre des plans complets en triple exemplaire montrant tous les détails de la nouvelle disposition, et obtenir une approbation écrite pour celle-ci.

Les plans à l'échelle ne sont que schématiques, et excluant ainsi l'indication de tous accessoires et détails pouvant être demandés. L'entrepreneur devra examiner attentivement les plans d'architecture, de structure et des autres lots, ainsi que les documents écrits respectifs afin de prévoir toutes les répercussions possibles sur ses travaux et installations qu'il devra organiser en

conséquence en effectuant toutes les fournitures demandées compte tenu de ces conditions.

Toutes les non concordances trouvées sur divers plans ou entre les plans et les documents écrits ou encore entre les plans et l'exécution, seront portées rapidement à la connaissance du BET, pour une décision. L'entrepreneur se conformera à cette décision sans aucune plus value pour le maître d'ouvrage.

Certains plans des lots techniques ont été établis à partir de fonds de plans d'architecte parfois moins renseignés que les plans d'architecte définitifs.

1.6.6. Vérifications et essais en vue de la réception

L'entreprise soumissionnaire doit tenir compte dans sa soumission de tous les frais inhérents aux vérifications et essais de ses installations. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de désigner un organisme agréé ou un expert, aux frais de l'entreprise, pour procéder aux prélèvements, radiographies et essais qui s'imposeraient, dus à la constatation d'une mauvaise exécution ou d'une malfaçon évidente dont l'entreprise contesterait le bien-fondé.

1.6.7. Contrôle de l'aspect des installations

A la réception, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages, canalisations... Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

1.6.8. Essais

Ils seront réalisés conformément

- au chapitre 6 de la norme C 15 100 et suivant les documents techniques COPREC n° 1 et n° 2.
- Au DTU 61 et DTU Gaz se rapportant aux installations de plomberie, ainsi qu'aux essais, réglages et mises en service.

1.6.9. Contrôle en vue de la réception

A la fin des travaux, il sera procédé à une réception des ouvrages qui comportera :

- une vérification du bon fonctionnement général
- des essais à vide et en charge des réseaux et appareillages
- des vérifications d'équilibrage
- contrôle de conformité au projet

Pour la réception des équipements aérauliques l'entreprise du présent lot devra remettre une fiche récapitulative des essais pour les

Réseaux de gaines indiquant pour chaque conduit et chaque bouche de soufflage ou d'aspiration les débits nominaux ainsi que les

Valeurs de pertes de charges aux bouches.

Le Maître d'ouvrage est en droit d'assister aux essais en usine des principaux matériels. A défaut, l'entrepreneur devra fournir des

Procès verbaux d'essais avec toutes les indications nécessaires.

Toutes défauts constatés seront immédiatement réparés par l'entrepreneur. Les résultats feront l'objet d'un rapport détaillé par

Les représentants de l'entrepreneur.

Après accord des 2 parties, et si les conditions de bon fonctionnement et les garanties décrites à la présente spécification sont vérifiées,

La réception sera prononcée par le Maître d'ouvrage.

1.6.10. Réception des ouvrages

La réception se fera conformément aux recommandations du Maître d'ouvrage et des dispositions légales en vigueur.

La réception sera prononcée sous réserve des remarques du rapport de la visite de l'organisme de contrôle du Maître d'ouvrage.

1.6.11. Essais - Vérification générale

Il sera procédé en présence de l'Architecte, au jour fixe par celui-ci, à la vérification générale de l'installation. Cette vérification

Comportera les essais suivants :

NOTE : Pour chaque essai l'entrepreneur réalisera une fiche récapitulative sur laquelle sont consignés les mesures effectuées et les

Résultats obtenus. Cette fiche, sera diffusée auprès de Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre, de l'organisme de contrôle et du bureau

D'études techniques.

- Essais d'étanchéité

Ces essais auront lieu aussitôt après l'achèvement des travaux. Ils consistent à un essai de pression exécuté sur l'installation

Séparée de son vase d'expansion par des bouchons, la pression d'essai à l'eau de ville étant supérieure de 2 bars à la pression de

Marche. La durée de l'essai sera de 8 heures consécutives. Aucun suintement et à plus forte raison aucun écoulement se devra être

constatée sur les joints de l'installation que sera entièrement visitée. L'essai ne sera réputé satisfaisant qu'après la disparition des

Défauts constatés.

- Essais de fonctionnement

Le vase d'expansion ayant été raccordé à l'installation, il sera procédé à un essai de circulation et de dilatation, le circuit chauffage.

Étant maintenu à une température de 50° pendant 8 heures consécutives.

- Essais de température

L'essai le plus probant sera constitué par la première saison de chauffe. Le Maître de l'ouvrage ou le Maître d'œuvre se réservent la

Possibilité de procéder, s'il le juge utile et lorsque la température extérieure le permettra, à des essais destinés à vérifier que les

Températures prévues sont bien atteintes.

Le matériel d'épreuve et de contrôle ainsi que le personnel nécessaire à ces essais seront fournis par l'entrepreneur.

Les réceptions faites au moment de la livraison des appareils n'auront qu'un caractère provisoire et ne pourront jamais être évoquées

Par l'entrepreneur pour excuser un mauvais fonctionnement qui serait constaté ultérieurement et avant la fin de période de garantie.

L'entrepreneur sera responsable de tous les accidents pouvant résulter d'un vice de construction ou défaut de pose ainsi que des

Domages et intérêts qui pourraient être réclamés par la suite de ces accidents.

1.6.12. Mise en route de l'installation

Lors de la prise de possession des locaux et dès le début de la première saison de chauffe, l'entrepreneur adjudicataire devra procéder à

La mise en route de son installation, thermique et aéraulique.

Il mettra à la disposition du Maître de l'ouvrage, pendant le temps nécessaire, le personnel qualifié chargé des réglages et des mises au

Point définitives en même temps que l'éducation du personnel chargé de l'exploitation.

Il fournira à cette occasion les notices d'exploitation nécessaires à la bonne conduite des installations ainsi qu'un exemplaire sur calque

Des plans de l'installation telle qu'elle aura été réalisée, mentionnant entre autre :

- le repérage des vannes et des circuits
- les schémas de montage électrique
- les cheminements des réseaux et conduits.

1.7. Spécifications techniques générales Plomberie

1.7.1. Généralités

Tous les matériaux utilisés devront être neufs et de première qualité.

Chaque fois que cela existera, ils devront porter les estampilles de qualité.

Dans le cas où aucun label n'est pas défini, il pourra être demandé et exigé des essais, fiches techniques et rapports des laboratoires agréés.

En outre, toutes les fournitures devront être conformes aux normes françaises en vigueur ou à défaut être soumises à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre qui donnera son accord par écrit.

Toutes les protections nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation.

1.7.2. Tube cuivre

Les tubes cuivre utilisés seront du type dit “écroui” à sertir ou à braser suivant les cas et suivant le choix de l’entreprise pour les tuyauteries telles que les collecteurs et tuyauteries posées sur colliers en partie verticale.

Les tubes en cuivre recuit seront utilisés pour les tuyauteries encastrées soit dans les dalles, ravaillage et encastrées dans les cloisons.

Les tubes cuivre posés sur colliers en métal autre que le cuivre seront isolés par des bagues diélectriques en caoutchouc situées entre le tube et le collier.

Les tubes cuivre doivent être porteurs de la marque de référence à la Norme NFA 51 120 LOGO A.

Brasure et Soudure

La soudure à l’étain ne devra pas contenir, en poids, moins de 24 % d’étain et ne sera acceptée que dans le cas de réalisation sur des canalisations de vidange (soudure à l’étain formellement interdite sur réseaux EF - EC).

Les réseaux EF EC seront assemblés par brasure. Celle-ci sera à base d’argent ou autre matériau garantissant les mêmes résultats.

1.7.3. Tubes acier

Pas d’utilisation de tube acier dans le présent projet.

1.7.4. Tuyaux et raccords fonte

Les tuyaux en fonte ne peuvent être utilisés que dans les qualités série salubre dite S.M.U. et SMU® Plus pour les eaux grasses.

Ils ne peuvent être utilisés que pour les canalisations d’évacuation. Leur assemblage est réalisé par garniture d’étanchéité en élastomère en forme de manchon recouvert d’un collier en feuillard d’acier inoxydable de 5/10^{ème} d’épaisseur avec fixation par boulons et écrous.

Les changements de direction seront réalisés par des coudes au 1/8 maximum, les coudes au ¼ ne pourront être utilisés qu’après accord du BET.

1.7.5. Tubes en matériaux synthétiques

1.7.5.1 Canalisations en chlorure de polyvinyle

Les canalisations en chlorure de polyvinyle rigide ne peuvent être utilisées que dans les qualités dites “PVC écoulement”. Elles auront une épaisseur minimale de 3.2 mm et posséderont l’agrément du CSTB de marque et de qualité NF.PF.

Leur assemblage sera réalisé :

Par collage avec un emboîtement de longueur variable suivant le diamètre du tube considéré.

Par joint caoutchouc à lèvres.

NOTA IMPORTANT

Afin de guider la dilatation, les joints de dilatation et des points fixes seront réalisés suivant les prescriptions des DTU correspondant ou à défaut suivant les prescriptions de montage éditées par les constructeurs de PVC.

1.7.5.2 Canalisations en polyéthylène (PE)

Les canalisations en polyéthylène (variante adduction eau chaude) ne pourront être utilisées que en barre et devront être compatibles aux températures à véhiculer.

L'entrepreneur devra tenir compte des recommandations des fabricants et devront posséder l'agrément du CSTB.

1.7.5.3 Canalisations en PVC pression

Les canalisations en PVC pression seront de qualité alimentaire et conforme aux normes NF T 54.003 et 54.017.

L'assemblage se fait par collage en utilisant les raccords du fabricant. Aucun façonnage ni modification des pièces d'origine ne seront acceptés.

Les raccords devront être conforme aux normes NF T 54.028, 54.030, 54.031 et 54.032.

La mise en œuvre devra être réalisée conformément au D.T.U, prescriptions des fabricants et avis techniques.

1.7.5.4 Canalisations en Polybutène - Polypropylène

Les raccords ou assemblages doivent présenter les mêmes qualités de résistance mécanique et chimique que les tubes.

Les raccords entre collecteurs principaux et antennes particulières doivent être démontables, ne doivent pas comporter de joints caoutchouc ni pour les distributions ni pour les évacuations.

La mise en œuvre doit tenir compte des spécifications techniques prescrites par le fabricant et les normes en vigueur, en particulier les supportages pour éviter toutes déformations dues à la résistance mécanique limitée du matériau.

L'entreprise pourra dans le cas de mise en œuvre de tube en polybutène, prévoir des vannes en polybutène.

Ces matériaux seront employés uniquement que pour la distribution d'eau froide, eau chaude et recyclage eau chaude.

1.7.6. Calorifuge

Tous les matériaux isolants, les revêtements de protection et les accessoires devront être conformes aux règlements et textes en vigueur, en particulier pour la réaction au feu, ils devront être classés M1. La réalisation du calorifuge devra être compatible avec le supportage de tous les équipements.

Le calorifuge anti-condensation pour les tuyauteries d'eau froide et isolant thermique pour les tuyauteries d'eau chaude et de recyclage eau chaude sera composé d'un isolant à structure cellulaire fermée type Armaflex ou équivalent type SH.

Épaisseur minimale du matériau isolant posé pour les tuyauteries d'eau froide, eau chaude et recyclage eau chaude : 13 mm.

Les raccords seront parfaitement collés et finis à l'aide de ruban adhésif spécialement adapté au type de calorifuge.

Le calorifuge n'est posé sur les canalisations qu'après les essais d'étanchéité et la pose des couches de peinture réglementaires.

Toutes les brides, vannes et unités de réglage des circuits d'eau seront calorifugées. Ce calorifuge sera réalisé avec le même produit que le calorifuge des tuyauteries.

Ensemble prévu fourni et mise en place y compris toutes sujétions.

1.7.7. Appareils de contrôle

Les installations doivent comporter tous les appareils nécessaires au contrôle de leur fonctionnement tels que manomètres avec robinet de contrôle, etc.

1.7.8. Robinetterie générale

Pression nominale : PN 10 pour réseaux jusqu'à 6 bars et PN 25 pour réseaux jusqu'à 16 bars.

Toute la robinetterie devra être compatible avec les chocs thermiques et les chocs chlorés.

Vanne papillon : (diamètre \geq DN 50)

Les vannes à brides sont du type papillon à joint élastomère, corps et papillon fonte, levier blocable en position, norme ISO à démontage amont/aval en bout de tuyauterie par l'intermédiaire de tirants sur oreilles.

Robinet d'arrêt à boisseau sphérique : (diamètre jusqu'à DN 40)

- Robinet à boule, 1/4 tour, à passage direct intégral :

* Construction : Bille laiton chromé dur, entraînement par tige indépendante, siège et presse étoupe en PTFE, raccords taraudés.

* Utilisation : Diamètres inférieurs à DN 50, isolement des réseaux et appareils, pieds de colonnes avec robinet de purge, attentes spécifiques pour appareils sanitaires ou équipements spécifiques.

Clapet de non retour

Pour diamètres jusqu'à DN 50 : Clapet à battant à manchons taraudés

Exécution : corps, battant et chapeau en bronze

Limites d'utilisation : eau 110°C - 14 bars

Pour diamètres supérieurs DN 40 : Clapet à battant à brides

Exécution : corps fonte, battant à portée en alliage cuivreux

- limite d'utilisation : eau 110°C - 10 bars

Antibélier

Accumulateur hydropneumatique type Thermador corps acier inox, vessie et joints EPDM

Pression d'utilisation : maxi : + 90°C - 15 bars

Joint de dilatation

Joint à soufflet et spires parallèles sans presse étoupe
Corps en bronze, tube coulissant en laiton

Robinet de puisage ou d'arrosage (locaux vestiaires et sanitaires)

- * Corps en laiton chromé, clapet caoutchouc diamètre 15 x 21
- * Type raccord au nez (RAN)
- * Rosace chromée

Robinet de puisage ou d'arrosage (locaux poubelles - locaux techniques)

- * Corps en laiton, clapet caoutchouc diamètre 15 x 21
- * Type raccord au nez (RAN)

Robinet de puisage (placards compteurs au RdC des bâtiments)

- * Corps en laiton, clapet caoutchouc diamètre 15 x 21
- * Type raccord au nez (RAN)
- * Tête cache-entrée

Disconnecteur (norme NF - P 43- 010)

- * Disconnecteur type Socla, corps en bronze
- * Soupape d'évacuation en laiton
- * Température de service maxi : 65° C
- * Pression de service : 10 bars

1.7.9. Vanne d'arrêt fonte et bronze

Vanne d'arrêt fonte et bronze à brides PN 16, presse étoupes regarnissable en marche, y compris brides, contre-brides, ainsi que toutes sujétions de pose et de raccordement.

Matériel prévu pour coupure des réseaux généraux.

1.7.10. Disconnecteur hydraulique

Disconnecteur hydraulique type SOCLA ,WATTS, corps en bronze jusqu'au Ø 80 en fonte au-dessus de Ø 90. Pièces internes et boulonnerie en acier inoxydable. Garniture d'étanchéité amont en Buna-N et aval en Nordel, y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

Matériel prévu sur arrivées générales EF et en amont des appareils de production ECS.

Le disconnecteur devra être fourni obligatoirement avec un contrat d'entretien établi par le fabricant.

1.7.11. Vanne d'arrêt bronze

Vanne d'arrêt bronze à simple opercule, volant en fonte malléable y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

Matériel prévu pour attentes EF - EC dues aux autres lots.

1.7.12. Robinet d'arrêt

Robinet d'arrêt à passage intégral, y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

Matériel prévu pour coupure des sanitaires individuels ou groupes d'appareils sanitaires, en amont des robinets de puisage.

1.8. Prescription générale d'exécution Plomberie

1.8.1. Conditions générales de pose des canalisations.

Canalisations et chutes :

Toutes les chutes seront posées sur colliers à scellement ou à vis en deux parties démontables.

Elles seront disposées de manière à sauvegarder l'esthétique des locaux.

Dans le cas de canalisation et vidanges apparentes ponctuellement elles seront placées en faisceau à 5 cm au-dessus des plinthes.

Les vidanges des appareils sanitaires seront en tube cuivre passé dans chape selon le cas ou en PVC série EU en apparent.

Fourreaux :

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot devra prévoir à chaque passage dans les maçonneries des fourreaux ARMAFLEX (ou équivalent) ou tout autre matériau soumis à l'approbation de l'architecte.

Ces fourreaux déborderont de 1 cm de part et d'autre des cloisons de 5 cm au-dessus des sols finis et de 1 cm au - dessous des plafonds.

L'entrepreneur du présent lot devra la découpe ultérieure de ces fourreaux et la fourniture de rosaces de camouflage autant que de besoin.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir en temps utiles ses plans de réservations à l'entreprise de Gros Œuvre.

Les fourreaux métalliques éventuellement nécessités par les conditions de l'existence d'éléments B.A. traversés, devront être fournis par l'entrepreneur (selon indications du B.E.T.).

Traversée des joints de dilatation :

A chaque traversée des joints de dilatation, et ce pour toutes les sortes de canalisations et chutes, l'entrepreneur devra prévoir une manchette souple de Ø et dimensions appropriés afin d'éviter toute dégradation éventuelle des ouvrages.

Conduits encastrés dans les dalles ou en ravoilage :

Leur pose se fera en coordination avec le lot Gros Oeuvre et conformément aux règles professionnelles et règlements en vigueur.

En particulier, les conduits en acier ou en cuivre écroui utilisés pour l'eau sanitaire devront répondre entre autres aux prescriptions suivantes :

- avoir un enrobage de 2 cm,

- être en cuivre avec gaines protectrices du type Cintroplast..

Croisement des tuyauteries : l'entreprise devra dans sa prestation une saignée ponctuelle dans la dalle afin de permettre le croisement.

1.8.2. Choix de diamètre des canalisations

1.8.2.1 Distribution EF et EC

Les diamètres des conduites principales et colonnes montantes seront déterminés suivant D.T.U 60.11

Ils seront choisis de manière que la vitesse de l'eau dans ces canalisations ne dépasse pas 1.5 m/s pour le débit de base instantané suivant la Norme N.F. P 41-201 à 204.

La pression sera régulée de manière à ce qu'elle ne soit pas supérieure à 3 bars et inférieure à 1,5 bars.

Les diamètres des canalisations d'alimentation en eau froide ou chaude des appareils seront les suivants (tubes cuivre) :

- Vasque/lavabo : Cu ø 12/14 ou PER de 13/16
 - Réservoirs de W.C. : Cu ø 12/14 ou PER de 13/16
 - Baignoires : Cu ø 16/18 ou PER de 16/20
 - Douche : Cu ø 14/16 ou PER de 13/16
 - Eviers : Cu ø 12/14 ou PER de 13/16
- Attentes :
- Lave-vaisselle : Cu ø 14/16 ou PER de 13/16
 - Lave-linge : Cu ø 14/16 ou PER de 13/16

1.8.2.2 Evacuation

Les diamètres des siphons des appareils, de leurs branchements de vidange et des tuyaux de chute de descente d'eaux usées et de ventilation seront conformes aux indications des Normes NF P 41.201 à 204.

Diamètre des évacuations :

- Lavabos : PVC 40 ou cuivre 30/32
- Baignoires/douche : PVC 50 ou cuivre 40/42
- Eviers : PVC 50 ou cuivre 40/42
- WC : ø ext 100
- Machines à laver : PVC 40 ou cuivre 30/32

Les diamètres des tuyaux de descente des eaux pluviales seront conformes aux indications de l'article 7.5 de la norme NF P 30.201.

La pente des canalisations ne sera en aucun cas inférieure à 2 cm/m, sauf cas particuliers précisés sur plan.

1.8.3. Protection des appareils

L'entrepreneur demeurera responsable jusqu'à la réception, des matériels et matériaux mis en œuvre ; une protection efficace sera exigée immédiatement après pose des appareils et accessoires :

- Baignoires et receveur de douche : protection complète par papier kraft et plâtre notamment sur les bords.
- cuvette WC, lavabo : protection des bandes par papier et plâtre, protection des bords par bandes adhésives.

L'enlèvement de ces protections, avant réception est à la charge du présent lot.

1.8.4. Fixation des appareils

Les cuvettes de WC seront fixés au sol au moyen de vis en laiton avec cache vis chromé, de manière à permettre un démontage facile sans risque de casse.

Les pieds des baignoires seront munis de tampons isolants en caoutchouc.

1.8.5. Accessibilités aux appareils

L'accès aux organes de commande, à la robinetterie, nécessitant des manœuvres fréquentes doit être aisé.

L'installation doit comporter tous les moyens fixes d'accès nécessaires (échelles, passerelles, etc.).

Les plaques signalétiques doivent être facilement accessibles et installées sur chaque appareil par le fabricant.

La cuvette des WC devra être comprise à une hauteur comprise entre 46 et 50 cm par rapport au sol fini. L'axe de la cuvette doit se situer à 0,40 m du mur latéral et entre 0,40 et 0,50 m du mur arrière.

La barre de relevage prévue à côté des wc devra comporter une partie horizontale située à une hauteur comprise entre 70 et 80 cm par rapport au sol fini.

Le siège de douche devra être compris à une hauteur comprise entre 46 et 50 cm par rapport au sol fini.

Le lave mains devra être accessible (hauteur de bord inférieur à 70 cm au minimum, hauteur du bord supérieur à 85 cm maximum, siphon déporté).

Le bas du miroir doit se situer à 1,05 m au maximum.

Les patères (1 au moins par vestiaire) devront être à 1,30 m maximum.

1.8.6. Equipements sanitaires

Tous les appareils sont prévus complètement installés, y compris toutes fournitures, façon et accessoires, l'alimentation d'eau froide, d'eau chaude et la vidange raccordées aux canalisations correspondantes.

La robinetterie sera en cuivre chromé d'un diamètre correspondant aux orifices de puisage.

Les références et marques d'appareils ne sont données qu'à titre d'exemple et comme indice de qualité.

L'entrepreneur pourra proposer d'autres appareils en variante, sous réserve qu'ils soient conformes au devis et agréés par l'architecte et le Maître d'Ouvrage.

Les appareils seront du choix A et devront posséder l'étiquette indiquant ce choix. Tout appareil ne possédant pas d'étiquette sera refusé.

Le dessus du plan de vasque devra se trouver à 0,85 m minimum, par rapport au sol fini.

Les appareils devront correspondre aux prescriptions de leurs normes :

- Lavabos N.F. D 11.101
- W.C. N.F. D 12.105
- Eviers N.F. D 13.101 et DTU 90.1
- Baignoires N.F. D 11.112

1.8.7. Repérage de l'installation

Des plaques indicatrices, en matériau inaltérable, doivent être prévues sur les différents éléments de l'installation et suivant la nature des fluides afin d'en faciliter le repérage :

- Sur toutes les vannes,
- Sur les organes importants ayant une affectation déterminée,
- Sur les circuits principaux,
- Matériels à prévoir sur l'ensemble de l'installation y compris sur les installations en fx-plafond.

1.8.8. Rinçage de l'installation

Avant désinfection, l'entrepreneur devra remplir toute l'installation, et effectuer une vidange rapide de tous les circuits EF-EC en ayant soin de démonter les anti-béliers en tête de colonne.

1.8.9. Désinfection des réseaux

Désinfection des réseaux de canalisations conforme aux instructions de la circulaire ministérielle du 15 Mars 1962. L'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 est applicable.

Désinfection à réaliser pour l'ensemble des réseaux EF-EC avec fourniture du rapport d'analyse y compris lieu de prélèvement.

La désinfection sera complétée d'une analyse dont les résultats devront être parfaitement corrects. Dans le cas de résultats non satisfaisants, il sera procédé à de nouvelles désinfections aux frais de l'entreprise jusqu'à obtention de bonnes analyses.

1.8.10. Procédés d'exécution

1.8.10.1 Canalisations inaccessibles

Les parties de canalisations sous pression, en service normal, destinées à devenir inaccessibles, ne doivent pas comporter de raccord et doivent être revêtues extérieurement d'un produit anticorrosion approprié. Avant d'être rendues inaccessibles, ces parties de canalisation doivent être éprouvées à une pression de 1,5 fois la pression de service.

1.8.10.2 Supports de fixations des canalisations

Les supports de fixation doivent être démontables. Ils doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leurs poids et des efforts auxquels elles peuvent être soumises, n'accusent pas de déformations anormales.

Dans tous les cas, l'écart maximum des supports ne pourra être supérieur à celui indiqué par le code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie - sanitaire (norme NF P 41.201) et/ou les recommandations de mise en œuvre des fabricants (notamment pour les tuyauteries de PVC pression).

Pour les tubes polybutène et polypropylène, il sera prévu des supports chemin de câble type fil acier galvanisé.

1.8.10.3 Dilatation

Les effets de la dilatation des canalisations sont absorbés par le tracé même de ces canalisations ou, à défaut, par des ouvrages spéciaux (lyres, manchons spéciaux, etc. ...)

1.8.10.4 Dégazage

Toutes dispositions doivent être prises pour permettre l'évacuation en toutes circonstances, des gaz qui pourraient s'accumuler en certains points des installations de distribution d'eau chaude ou d'eau froide, soit en cours de fonctionnement, soit en cours de remplissage consécutif à des opérations de vidange.

Les dispositifs de purge doivent être placés notamment :

Aux points hauts des installations.

Aux points où la pression de l'eau subit une diminution brusque de 3 bars ou plus.

1.8.10.5 Fourreaux

Toutes les canalisations, traversant des murs, des cloisons ou des planchers seront isolées par des fourreaux en tube acier galvanisé ou PVC de diamètre approprié.

Ceux-ci devront dépasser les surfaces finies d'au moins 0.03 m et sortir sous arase des dalles de 0.01 m.

Ils seront isolés phoniquement par bourrage d'un matériau isolant (joints plastiques) et remplis de laine de verre.

Les fourreaux en gaine seront de résistance au feu M1 du type GAINOJAC ou équivalent.

Ils seront posés par le présent lot.

Les scellements étant exécutés aux rebouchages des réservations.

1.8.10.6 Peinture

Toutes les parties métalliques de l'installation en métaux ferreux non galvanisés ou oxydables devront recevoir avant réception, une couche de peinture antirouille, soit chez le constructeur, soit sur le chantier avant pose, cette prestation est à la charge du présent lot.

Toute la fonte employée ainsi que tous supports (chaises, colliers, tiges filetées), recevront en plus de leur peinture d'origine 2 couches de peinture antirouille avant réception. Si les parties à peindre sont oxydées, il sera réalisé un brossage avant peinture.

1.8.10.7 Dispositifs anti-bélier

Les dispositifs anti-bélier devront être impérativement des bouteilles contenant une membrane gonflée d'un gaz neutre. Leur montage et leur réglage seront réalisés après pose de l'ensemble de l'installation et ce, en fonction des longueurs de canalisations et des pressions d'utilisation.

1.8.11. Vérifications et essais en vue de la réception

1.8.11.1 Plomberie

Lors de la réception, l'entrepreneur de plomberie devra fournir tous les certificats nécessaires (laboratoire d'hygiène, Consuel, pompiers, etc. ...)

La visite de la maîtrise d'œuvre en vue de la réception ne s'effectuera qu'après remise, par l'entrepreneur de plomberie de fiches stipulant que les essais définis ci-après ont bien été réalisés.

a) Essais d'étanchéité des canalisations d'évacuation

Les essais de vidange et les chutes seront observés en service pour déceler les fuites éventuelles. Cet essai en service pourra être remplacé par un essai à la fumée ou à la pression d'air.

L'essai à la fumée demande un remplissage convenable des tuyaux par la fumée, en conséquence, n'obturer les orifices de communications avec l'air extérieur que lorsque la fumée s'échappe par leur entière section. Pour cet essai, les siphons seront vidés d'eau et obturés comme il est dit ci-dessus, aucun joint ne devra laisser passer la fumée.

L'essai à la pression d'air de 7 à 8 cm d'eau s'effectuera en obturant les extrémités de la tuyauterie avec des ballons gonflés et celles des branchements par des bouchons filetés, l'essai est fait avant la pose des appareils.

L'alimentation en air étant fermée le manomètre ne doit accuser aucune baisse de pression.

b) Essais de salubrité

Ces essais ont pour but de vérifier :

Que l'eau contenue dans un appareil sanitaire ne peut remonter dans la canalisation qui l'alimente dans le cas où cette dernière serait en dépression.

Que la vidange d'un appareil ou celles de plusieurs appareils pouvant se produire simultanément, dans les conditions de la norme, ne provoque pas l'entraînement de la garde d'eau du siphon d'un autre appareil.

Dans le cas où, l'entrepreneur du présent lot n'aurait pas respecté les textes NF et DTU, sa responsabilité sera totale même si les travaux correspondants n'étaient pas décrits de façon formelle sur les plans ou CCTP.

c) Essais d'étanchéité des canalisations sous pression

Les essais ont pour but de vérifier l'étanchéité des canalisations et le bon fonctionnement de l'installation.

Les canalisations d'eau froide, d'eau chaude et leurs accessoires seront mises en charge à la pression maximale de service majorée de 50 % sauf cas spécial imposant d'autres dispositions et ceci avant la pose des appareils et avant la peinture et le calorifugeage.

Aucune fuite ne devra se révéler pendant une période d'observation suffisante d'au moins 4 heures.

Par ailleurs, en application de la loi du 4 Janvier 1978, l'entrepreneur devra effectuer ou faire effectuer sous sa responsabilité et à ses frais les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations jugés indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

Des fiches seront établies par l'entrepreneur lors de la phase d'essais qu'il réalisera.

Ces essais ne constituent qu'un minimum de vérifications à réaliser par l'entreprise pour pouvoir demander la réception et ne prend pas en compte les demandes et urgences du bureau de contrôle.

L'adjudicataire du présent lot devra obligatoirement effectuer ses essais en coordination avec les autres lots techniques.

La liste et les résultats d'essais indiqués sur les fiches ont pour but de permettre à la maîtrise d'œuvre de vérifier, par sondages, l'exactitude des renseignements de la campagne d'essais de vérification. En conséquence, l'ensemble des fiches d'essais sera remis par l'entrepreneur à la maîtrise d'œuvre, au maximum huit jours avant la première visite des installations en vue des réceptions.

En outre, l'entrepreneur est tenu d'effectuer les essais, de toutes les parties de son installation situées en gaines et/ou faux plafonds avant fermeture de ces gaines et faux plafonds.

Il devra préciser les dates de ces essais ponctuels pour contrôles éventuels par la maîtrise d'œuvre.

D'autre part, l'entrepreneur est tenu de prévoir les essais suivant les documents COPREC.

L'entrepreneur mettra à la disposition de la maîtrise d'œuvre les appareils de mesures nécessaires aux vérifications ainsi que le personnel qualifié pour les diverses manutentions.

1.8.11.2 Plomberie Electricité

Lors de la réception, l'entrepreneur de plomberie devra fournir tous les certificats de conformité nécessaires (CONSUEL, etc. ...)

L'adjudicataire du présent lot devra obligatoirement effectuer ses essais en coordination avec les autres Lots techniques.

Lors de la visite en vue de réception qu'effectuera la maîtrise d'œuvre, les vérifications porteront particulièrement sur :

- La conformité au Cahier des Charges et aux documents graphiques,
- Le contrôle de la qualité du matériel installé,
- Le contrôle des sections des conducteurs et des fixations des canalisations,
- La mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation,

L'équilibrage des phases.

1.9. Prescriptions techniques générales chauffage-ventilation

1.9.1. Eléments de calcul des apports et des déperditions

- L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture d'une étude thermique pièce par pièce afin de répondre aux besoins réels du projet.

1.9.2. Gaines

1.9.2.1 Gaines circulaires

Les gaines circulaires ont les caractéristiques suivantes :

- - gaines spiralées - agrafées en acier galvanisé conformes à la norme AFNOR P 50401
- - assemblage par emboîtement riveté
- - étanchéité par mastic Néoprène M1 et bande adhésive grise de finition-tendue au feu M1
- - accessoires : coudes à secteurs 1D, tés, piquages, réductions, etc ...
- - registres de réglage circulaires avec poignée de blocage en position
- - silencieux en virole avec matériau interne à haut pouvoir absorbant M1 et tôle perforée galvanisée de protection, avec ou sans bulbe interne fermé aux extrémités par une forme aérodynamique
- manchettes souples MO.

1.9.2.2 Gaines rectangulaires en tôle d'acier galvanisé

Les gaines rectangulaires ont les caractéristiques suivantes :

- gaines en tôle d'acier galvanisé à raidissage par pointe de diamant ou soyage ; leur épaisseur minimale est de :
 - e : 8/10ème pour grand côté maximum de 600 mm
 - e : 10/10ème pour grand côté compris entre 600 et 1 000 mm
 - e : 12/10ème pour grand côté compris entre 1 000 et 1 500 mm
 - e : 15/10ème pour grand côté compris entre 1 500 et 2 000 mm et pour les gaines de prise et de rejet d'air quelles que soient leurs dimensions.
- assemblage longitudinal par agrafes.
- assemblage transversal par coulisseaux (pour grand côté maximum de 600 mm) ou par cadres extérieurs genre METU ou similaire avec pièces d'angle et joint d'étanchéité M1.
- pièces de forme : transformation, coudes, piquages, tés, etc ...
- registres de réglage rectangulaires en acier galvanisé, axes acier galvanisé, paliers Nylon mécanisme extérieur et levier de blocage en position.
- silencieux de type rectangulaire avec baffles internes de tenue au feu M1 et à assemblage par cadres.
- manchettes souples M0.

Des trappes de nettoyage seront prévues pour assurer le nettoyage des dits réseaux (trappe tous les 15 m).

1.9.2.3 Conduits autoporteurs rectangulaires en laine de verre M0

Les conduits de soufflage ou reprise des ventilo-convecteurs des chambres / suites seront réalisés :

- par panneau en laine de verre agglomérée par une résine thermodurcissable
- face extérieure en feuille d'aluminium épaisseur 100 microns
- face intérieure en voile noir haute vitesse
- assemblage des conduits par système d'emboîtement mâle / femelle
- classement au feu M0
- épaisseur 25 mm

1.9.3. Dispositions communes

Le supportage des gaines est réalisé par pendants galvanisés équipés de dispositifs anti-vibratoires pour fixation sur la structure béton ou la charpente métallique.

Les supports sont constitués :

-d'ensembles rails - profilés du commerce (+ éléments de liaison) en acier galvanisé, avec crampons de maintien sur fers de charpente éventuels (aucun percement ou soudure n'est autorisé sur la charpente).

-Les rails situés à une hauteur inférieure ou égale à 2,50 m ont leurs extrémités protégées par des capuchons de sécurité. La sélection des rails respecte les préconisations du constructeur quant aux flèches et charges admissibles.

-tiges filetées galvanisées avec écrous, chevillées dans le béton et vissées sur rail ou reprises sur la charpente par l'intermédiaire de crampons. Les tiges sont soigneusement coupées au ras des supports

-rails profilés identiques à ceux décrits ci-avant, placés sous les gaines avec garniture anti-vibratile ou pattes de suspension anti-vibratoires

-toute la boulonnerie est en acier cadmié.

Sauf exception, les supports de type acier noir du commerce avec peinture antirouille sont interdits.

L'espacement maximal admissible entre deux supports est de :

3,00 m pour grand côté maximum de 600 mm

2,50 m pour grand côté au-delà de 600 mm

En aucun cas les gaines ne sont maintenues par un faux-plafond ou une structure de faux-plafond. Elles en seront au contraire rigoureusement désolidarisées.

La vitesse de l'air dans les gaines est au plus égale à :

- 6.0 m/s dans les gaines de diamètre \varnothing 650 ou gaines rectangulaires de diamètre équivalent

- 5.0 m/s dans les gaines de diamètre \varnothing 500 ou gaines rectangulaires de diamètre équivalent

- 4.7 m/s dans les gaines de diamètre \varnothing 450 ou gaines rectangulaires de diamètre équivalent

- 4.2 m/s dans les gaines de diamètre \varnothing 350 ou gaines rectangulaires de diamètre équivalent

- 4.0 m/s dans les gaines de diamètre \varnothing 315 ou gaines rectangulaires de diamètre équivalent

- 3.5 m/s dans les gaines de diamètre \varnothing 250 ou gaines rectangulaires de diamètre équivalent

- 3.0 m/s dans les gaines terminales de raccordement aux grilles ou diffuseurs.

Toute précaution est prise pour éviter les déformations des gaines sur chantier pendant la livraison, le stockage, la manutention et le montage.

La traversée des murs, planchers et cloisons s'effectuent avec interposition d'un matelas résilient de tenue au feu en laine minérale incombustible M0.

Des volets d'équilibrage sont placés aux embranchements principaux et sur chacune des antennes de soufflage et de reprise desservant un local.

1.9.4. Calorifuge des gaines de soufflage

Les gaines de soufflage des unités intérieures gainables seront réalisées en FIBAIR. Organes de réglage et régulateurs de débit
Equilibrage des réseaux à débit constant ou variable : chaque antenne d'étage et ramification de distribution sont équipées d'un registre d'équilibrage à commande manuelle.

1.9.5. Organes de réglage des bouches

Les bouches de soufflage, reprise et extraction sont équipées chacune d'un organe individuel de réglage.

Débit \leq 200 m³/h : module auto-réglable

Débit \geq 200 m³/h : registre de réglage intégré à la bouche

1.9.6. Assemblages

Les tuyauteries sont assemblées bout à bout par soudure pour la liaison des tronçons de tube.

Sur la robinetterie ou sur les appareils, les raccords doivent permettre le démontage aisé de ceux-ci de la façon suivante :

- diamètre inférieur au DN 50 : raccords vissés en fonte malléable au pas du gaz type raccord union trois pièces.
 - diamètre supérieur au DN 50: brides à collerettes conformes à la norme NFE 29.222, PN 10 ou NFE 29.223, PN16.
- Les raccords en fonte sont conformes à la norme NFT 29.801.

Le choix des brides est fait en fonction de la pression et de la température du fluide : PN 10 ou PN 16.

La boulonnerie est conforme aux normes NFE 27.005 et 27.024 et est galvanisée ou cadmiée.

1.9.7. Joints

Les joints sont prédécoupés.

Les joints découpés au burin dans la feuille sont formellement proscrits.

1.9.8. Registres

Les registres d'isolement ou de réglage sont constitués d'un cadre et de lamelles en acier galvanisé. Celles-ci sont accouplées en parallèle par des ensembles axes/biellettes/paliers. Un levier de commande extérieur est prévu avec dispositif de blocage en position.

1.9.9. Dispositif d'équilibrage sur l'air

Les registres ne figurent pas sur les plans de projet mais doivent être prévus selon la méthode de réglage aéraulique choisie par le titulaire du présent lot.

1.9.10. Gains circulaires diamètre inférieur ou égal à 630 mm

Ils sont du type à Iris, de marque France AIR ou équivalent, constitué d'une manchette cylindrique en tôle d'acier galvanisé, d'un cône de recyclage, de prises de mesure en cuivre (utilisation de manomètre différentiel et d'une tige de réglage avec index et vis de blocage).

Dans le cas d'équilibrage d'unités terminales de soufflage de faible débit inférieur ou égal à 350 m³/h, il est utilisé des régulateurs à débit constant modèle RAD REGULAR de FRANCE AIR, MR de ALDES ou équivalent. Ces modules doivent avoir une tenue au feu réglementaire.

1.9.11. Gains rectangulaires

Ils sont du type à lames opposées profilées, constitués d'un cadre et de volets en tôle d'acier galvanisé avec tige de commande blocage par écrou à oreilles et repère de position des lames (cas courants).

Il est prévu des prises pour le contrôle du débit d'air

1.9.12. Diffuseurs, grilles d'extraction, prises d'air neuf, transferts

1.9.12.1 Grilles de prise d'air extérieur et de rejet d'air

Cf. descriptions par zone

1.9.12.2 Bouches de soufflages et diffuseurs

Cf. descriptions par zone

Nota :

Le raccordement terminal des diffuseurs est assuré par des gaines rigides de type FIBAIR. La découpe des faux plafonds est hors lot.

Le traçage des découpes est à charge du présent lot.

1.9.12.3 Bouches et grilles de reprise ou d'extraction

Cf. descriptions par zone

1.9.12.4 Bouches d'extraction à fortes pertes de charges

Dans les locaux de sanitaires :

La reprise d'air s'effectue dans les locaux sanitaires par des modules autoréglables. Leur sélection se fait en fonction du débit et du niveau sonore requis.

Le raccordement terminal des bouches est assuré par des gaines souples de tenue au feu M0.

1.9.12.5 Grilles de transfert

Le transfert d'air s'effectue soit par détalonnage des portes.

1.9.13. Caisson d'extraction

Les caissons d'extraction d'air ont les caractéristiques suivantes :

Structure :

La conception du caisson est soit de type autoportant avec pattes supports, soit de type modulaire avec châssis support : dans ce cas, l'ossature est constituée de cadres en profilés d'aluminium ou galvanisés laqués.

Les panneaux de carrosserie sont de type à simple paroi, constitué de tôle galvanisée 15/10è.

Le caisson repose sur le sol béton ou sur les fers métalliques par l'intermédiaire de plots anti-vibratiles dont le nombre et la dureté shore sont déterminés afin d'éviter toute transmission de vibration.

Les socles béton, plots antivibratiles et autres supportage sont à la charge du présent lot pour chaque extracteur

L'implantation du caisson d'extraction d'air respecte les servitudes liées à l'entretien courant (courroies, moteur) et aux dégagements imposés pour le démontage de la volute du ventilateur.

D'une manière générale, il ne doit être observé aucun flambage, aucune déformation ou vibration quelconque des panneaux constituant l'enveloppe du caisson lors de sa mise en régime ou pendant son fonctionnement.

La connexion des gaines au caisson d'extraction s'effectue par l'intermédiaire de manchettes souples de tenue au feu M1.

L'ensemble moto-ventilateur comporte :

- une volute de type centrifuge à double ouïe équilibrée statiquement et dynamiquement ; la turbine est de type à action, un moteur électrique d'entraînement de type asynchrone, triphasé 400 V, à rotor à cage, fermé IP 55, classe E, vitesse de rotation maximale : 1500 tr/mn. Il est équipé d'une protection ipso thermique à ouverture par défaut et répond aux normes de fabrication européennes. La puissance du moteur d'entraînement est déterminée après application d'une surpuissance de 25 % sur celle absorbée à l'arbre pour les conditions nominales de fonctionnement,
- un châssis rigide posé sur plots anti-vibratiles adaptés à la vitesse de rotation de la turbine. Ce châssis possède une tresse de continuité de mise à la terre,
- un ensemble de transmission poulies - courroies trapézoïdales. Il y aura au minimum 2 courroies ; celles-ci sont appariées.

La détermination de la turbine est faite dans une zone de fonctionnement recommandée par le constructeur et autorisant un rendement minimal de 65 %.

L'accès au compartiment ventilateur est assuré par un panneau aisément démontable.

L'alimentation électrique du moteur d'entraînement est équipée d'une coupure de proximité fixée sur la carrosserie du caisson d'extraction.



1.9.14. Traitement acoustique et plots antivibratiles

Les caissons et centrales reposent sur le sol béton ou sur les fers métalliques par l'intermédiaire de plots anti-vibratiles dont le nombre et la dureté shore sont déterminés afin d'éviter toute transmission de vibration.

Les socles béton, plots antivibratiles et autres supportage sont à la charge du présent lot pour chaque extracteur

Chaque centrale et caisson sera équipé de piège à son, le présent lot devra les dimensionner pour respecter les normes en vigueur.

1.9.15. Installations électriques

Installations électriques :

Tous les câbles et raccordements à réaliser entre les ventilateurs, les accessoires et les coffrets de relaying sont à charge du présent lot soit :

- câblage pressostat sur coffret de relaying,
- câblage recopie coupure de proximité sur coffret de relaying,
- câblage puissance extracteur,
- câblage défaut présence tension.

L'ensemble des liaisons d'alimentation, de commande et de surveillance d'état des organes liés à la sécurité incendie sont réalisées par des câbles résistant au feu, type CR1.

1.9.16. Essais et réglages

Le titulaire du présent lot aura à sa charge le réglage de l'intégralité des installations de désenfumage, y compris les équipements de réglages (registre, tôles perforées, etc....) nécessaires.

Les essais seront réalisés en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

Ces essais seront consignés dans un rapport remis à la maîtrise d'œuvre.

1.9.17. Electricité

L'entreprise du présent lot doit tous les raccordements électriques nécessaires aux différents appareils de ses installations.

L'ensemble des masses métalliques constitué ou non par des appareils électriques (carcasses d'armoires, bâtis de moteurs, gaines métalliques, chemins de câbles, etc...) est relié au même circuit de terre.

2. Description des ouvrages

2.1. INTRODUCTION

L'entreprise titulaire du présent lot devra avoir l'habilitation sous-section 4 relative à l'arrêté du 23 février 2012 définissant les modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante afin d'intervenir sur les PST amiantés.

Le présent projet concerne la rénovation d'un immeuble situé au cœur de la ville de LEVENS (06) avenue du Docteur Faraut (angle Escalada), couramment appelé « Le Bailet ».

Cet immeuble ancien est composé actuellement de 4 niveaux :

- Niveau 0 :
 - Un local commercial
 - Un restaurant
- Niveau 1 :
 - Une boucherie
 - Un logement
 - Un local borgne
- Niveau 2 et 3 :
 - Des logements

2.2. VENTILATION - CHAUFFAGE

2.2.1. Principe de ventilation des logements

La ventilation sera de type simple flux hygro-réglable. Elle sera réalisée au moyen d'un extracteur de VMC mis en œuvre dans les combles.

L'extracteur sera à faible consommation énergétique.

Tous les locaux humides disposeront d'une extraction d'air. L'amenée d'air neuf se fera par des entrées d'air hygro-réglable dans les menuiseries.

Les débits d'extraction et entrées d'air par pièce sont les suivant :

| Pièce | Q m ³ /h | |
|----------------|---------------------|-------------|
| | Entrée d'air | Air Extraît |
| T2 | - | - |
| WC unique | - | Tempo 5/30 |
| WC multiples | - | Tempo 5/30 |
| Salle de bains | - | Hygro 10/45 |

| | | |
|-------------------|-------------|-----------------|
| Autre salle d'eau | - | Hygro 5/40 |
| Cuisine | - | Hygro 6/40/90 |
| Séjour | 1x Isola HY | |
| Chambre(s) | 1x Isola HY | |
| T3 | - | - |
| WC unique | - | Tempo 5/30 |
| WC multiples | - | Tempo 5/30 |
| Salle de bains | - | Hygro 10/45 |
| Autre salle d'eau | - | Hygro 5/40 |
| Cuisine | - | Hygro 10/45/120 |
| Séjour | 1x Isola HY | |
| Chambre(s) | 1x Isola HY | |
| T4 | - | - |
| WC unique | - | Tempo 5/30 |
| WC multiples | - | Tempo 5/30 |
| Salle de bains | - | Hygro 10/45 |
| Autre salle d'eau | - | Hygro 5/40 |
| Cuisine | - | Hygro 10/45/120 |
| Séjour | 1x Isola HY | |
| Chambre(s) | 1x Isola HY | |

Le présent lot a à sa charge la fourniture des entrées d'air. La pose est à charge du lot menuiserie extérieure.

Le présent lot a à sa charge la fourniture est la pose des bouches, des réseaux d'extraction, des percements, rebouchages, gaines et calfeutremments coupe-feu.

2.2.2. Extracteur VMC

L'extracteur VMC sera de :

- Marque : France Air ou équivalent
- Type : Sirius ECM RT control - taille 1200 - 960 m3/h

Le titulaire du présent devra la fourniture et la pose complète de l'extracteur.

L'extracteur d'air sera installé dans les combles sur supports anti-vibratiles.

Le rejet d'air se fera en toiture par une souche. La souche est à la charge du lot Gros-Œuvre.

L'extracteur sera de type basse consommation et C4.

Le présent lot devra le raccordement électrique sur l'attente laissée à proximité par le lot électricité.

2.2.3. Réseaux aérauliques

Les réseaux d'extraction chemineront en faux-plafond et dans la gaine technique tout niveaux. Le raccordement sur l'extracteur se fera dans les combles.

Les réseaux seront en gaine tôle galvanisé 12/10^{ème} classe B.

Le bâtiment est classé en habitation de 2eme famille, en conséquence les conduit collectifs de VMC seront réalisés en matériaux stable au feu 1/2h et encoffrer dans une gaine (horizontale et verticale) coupe-feu 1/2h .

La fourniture et la pose des encoffrements coupe-feu 4 faces sont à la charge du présent lot.

2.2.4. Bouches VMC

Les bouches d'extraction des cuisines et des WC isolés seront de type Tempo et hygro-réglable. Les alimentations et boutons poussoirs seront mis en œuvre par le lot CFO. Les raccordements sur les bouches sont à charge du présent lot

Marque : France Air ou équivalent

Type : Alizé TEMPO débit suivant tableau ci-dessus, sur bouton poussoir et alimentation 230V

Couleur : blanche

Les bouches d'extraction des Salles de Bains seront de type hygro-réglable.

Marque : France Air ou équivalent

Type : Alizé Hygro débit suivant tableau ci-dessus

Couleur : blanche

Le présent devra la fourniture des entrées d'air hygro-réglable au lot menuiserie.

Marque : France Air ou équivalent.

Type : Isola Hygro débit suivant tableau ci-dessus

Couleur : blanche

2.2.5. Clapet pare-flamme

Chaque piquage de VMC sur le conduit principal encoffré CF 1H sera équipé d'un clapet pare-flamme.

Marque : France Air ou équivalent

Type : CTPF 120 N + BPF 3

Le présent lot devra la mise en œuvre et les rebouchage autour de ces clapets.

2.2.6. Remplacement de la hotte du restaurant

Le présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose du conduit et de la gaine coupe-feu 1H 4 faces dans tout les niveaux jusqu'à la souche située en toiture.

Le conduit d'extraction de la hotte et la hotte existant situé en façade seront déposés et évacués par le présent lot.

En remplacement, le présent lot a à sa charge la mise en place d'un nouveau conduit et d'une tourelle d'extraction.

Il sera prévu un conduit DN450 en tôle pour l'évacuation de la hotte du restaurant.

Ce conduit sera placé dans une gaine type PROMAT CF1h 4 faces sur l'intégralité de son parcours sans interruption au passage de plancher.

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose de ce conduit tôle depuis la hotte du restaurant jusqu'à la tourelle en toiture. Débit théorique : 4000 m³/h.

Le présent lot a à sa charge, le chevêtre en toiture, la costière, reprise étanchéité et finition de couverture.

Tourelle hotte :

Le présent lot devra la fourniture et la pose de la tourelle d'extraction 2 vitesses de la hotte du restaurant, y compris manutention jusqu'en toiture.

Marque : France Air ou équivalent

Type : Simoun 500

Le présent lot a à sa charge, le chevêtre en toiture, la costière, reprise étanchéité et finition de couverture.

Y compris kit de rejet vertical acoustique, ainsi que toutes sujétions de pose.

Le présent mettra en place le coffret de sécurité cuisine dans les combles.

L'alimentation CR1 sera laissée en attente par le lot CFO. Le raccordement est à charge du présent lot.

Depuis ce coffret, le présent lot aura à sa charge :

- Les liaisons électriques avec la tourelle
- La création d'une liaison de commande vers la cuisine. Cette commande permettra le passage PV/GV/ARRET
- Fourniture et pose du boîtier de commande à proximité de la hotte.
-

Le coffret sera :

Marque : France Air ou équivalent

Type : Cuisinys 2V DA 4

2.2.7. VMC local RDC

Le présent lot devra la mise en place d'un extracteur de conduit assurant la ventilation du local situé au rez-de-chaussée.

Y compris bouches et toutes sujétions de pose.

L'extracteur :

Marque : France Air ou équivalent

Type : Canal Fast 125

Raccordement sur attente du lot CFO

2.2.8. VMC sanitaire boucherie

Le présent lot devra la mise en place d'un extracteur de conduit assurant la ventilation du sanitaire de la boucherie.
Y compris bouches et toutes sujétions de pose.

L'extracteur :

Marque : France Air ou équivalent

Type : Canal Fast 125

Raccordement sur attente du lot CFO

2.2.9. Mise en place d'une extraction rôtissoire pour la boucherie

Le présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose du conduit et de la gaine coupe-feu 1H 4 faces dans tout les niveaux jusqu'aux combles.
Il aura aussi à sa charge la mise en place d'un extracteur dans les combles et du raccordement du rejet sur la souche en toiture.

Il sera prévu un conduit DN200 en tôle pour cette extraction.

Ce conduit sera placé dans une gaine type PROMAT CF1h 4 faces sur l'intégralité de son parcours sans interruption au passage de plancher.

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose de ce conduit tôle depuis la hotte du restaurant jusqu'à la tourelle en toiture. Débit théorique : 200 m³/h.

Le présent lot a à sa charge, le chevêtre en toiture, la costière, reprise étanchéité et finition de couverture.

Extracteur

Marque : France Air ou équivalent

Type : Sirius 600

Y compris interrupteur de proximité à implanter à côté de la rôtissoire.

Grille porte-filtre

Marque : France Air

Type : GFF P38 - 200 m³/h

Y compris toutes sujétions de pose.

Clapet coupe-feu 2H

Marque : France Air ou équivalent

Type : Circé AxO 3

2.2.10. Chauffage - Rafraîchissement Boucherie

Le présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre d'un système de chauffage et rafraîchissement pour la boucherie.

Marque : DAIKIN ou équivalent

Type : RX35JV + FTX35JV

L'unité intérieure sera de type murale. Les condensats seront évacués vers le réseau EU le plus proche. Le réseau sera équipé d'une siphon.

L'unité extérieure sera installée sur la fenêtre condamné derrière la chambre froide. Les réseaux frigorifiques chemineront en plafond jusqu'à l'unité intérieure.

Le volet persienne devra être adapté afin qu'il y a une surface libre d'échange suffisante avec l'air extérieure.

2.3. PLOMBERIE

2.3.1. Origine et destination des fluides

L'alimentation en Eau Froide sera reprise depuis le poste de livraison existant situé dans la niche à l'entrée du bâtiment.

Les réseaux d'évacuations d'Eaux Usées et d'Eaux Vannes seront repris sur les colonnes des réseaux existants. Les réseaux cheminant horizontalement jusqu'aux différentes colonnes seront intégralement refait à neuf.

Les réseaux gravitaires issus des logements et cheminant en plancher haut des commerces (boucherie, local commercial et restaurant) seront réalisé en fonte SMU.

2.3.2. Alimentation Eau Froide et Eau Chaude Sanitaire

Les tuyauteries d'alimentation seront en cuivre.

Il sera installé dans la niche de livraison EF, 6 compteurs d'eau pour les logements. Les réseaux chemineront en apparent depuis chaque compteur d'eau vers les appartements. Le présent lot devra conserver l'alimentation du logement boucher. Les compteurs des logements du niveau 1 seront laissées en attente.

La distribution ECS se fera depuis chaque cumulus de chaque appartement. Se référer aux plans pour leurs localisations.

La distribution EF et ECS à l'intérieur de chaque logement se fera en apparent sous dalle et/ou sous chape de ragréage et en cloison. Les réseaux descendront proprement dans un angle et/ou dans les cloisons pour alimenter ensuite les différents équipements.

Les attentes au droit des appareils seront équipées de vannes d'arrêts à boisseau sphérique.

Les saignées et percements verticaux et horizontaux pour le passage des canalisations seront réalisés par le présent lot dans le cas de cloisons

traditionnelles (carreau de plâtre, briques...) et par le lot Cloison en cas de cloisons préfabriquées. Dans ce cas, le présent lot devra donner au lot Cloison toutes les informations nécessaires à la réalisation de ces travaux

2.3.3. Chauffe-eau électrique

Le présent devra la fourniture et la pose de chauffe-eaux électrique dans les cuisines. Leurs volumes seront adaptés à la typologie de chaque logement.

- T2 : 100L
- T3 : 150L
- T4 : 200L
- Sous lavabo : 15L

Ils seront de marque Thermor (ou équivalent) et de type Duralis verticaux.

Comprenant :

- une résistance stéatite plongée dans un fourreau pour limiter l'entartrage, facilement accessible et démontable sans vidange
- une cuve conforme aux normes d'hygiène
- un thermostat électronique
- un témoin de chauffe
- un système anti-chauffe à sec

Y compris toutes sujétions de pose.

2.3.4. Évacuation des Eaux Usées et Eaux Vannes

Les évacuations seront en PVC série EU et en Fonte type SMU. Les évacuations seront reprises sur les chutes existantes.

Les réseaux gravitaires issus des logements et cheminant **en plancher haut des commerces** (boucherie, local commercial et restaurant) **seront réalisés en fonte SMU.**

Le régime sera conservé comme à l'existant lors de la reprise sur ceux-ci. Lorsqu'il s'agira d'un nouveau réseau il sera de type séparatif jusqu'à la colonne.

Les diamètres seront calculés suivant les débits. L'ensemble comprendra toutes pièces spéciales, coudes, culottes, tampons de dégorgement en pieds de chutes et fourreaux à chaque traversée de plancher.

Le présent lot doit tout les percements et rebouchages nécessaires à la mise en place de ses ouvrages.

2.3.5. Appareils sanitaires

2.3.5.1 WC

Ensemble WC de marque ALLIA (ou équivalent) et de type BASTIA.

Comprenant :

- une cuvette à sortie horizontale
- un réservoir équipé d'un mécanisme silencieux double-chasse 3L/6L à bouton-poussoir aspect métallisé
- un abattant double

Y compris toutes sujétions de pose.

2.3.5.2 Lavabo

Lavabo de marque ALLIA ou équivalent et de type BASTIA

Comprenant :

- un lavabo de 60 avec trop-plein
- un cache-siphon pour lavabo de 60
- un mitigeur de marque GROHE (ou équivalent) type EUROSMART (réf 32 926 001)
- avec cartouche en céramique 35 mm avec butée éco et ouverture eau froide, levier de commande métallique, limiteur de débit ajustable, mousseur, tirette et garniture de vidange 1 1/4", flexible de raccordement souple.

Y compris toutes sujétions de pose.

2.3.5.3 Douche

Receveur de douche à poser de marque ALLIA ou équivalent et de type BASTIA

Comprenant :

- un receveur céramique de 90x90 ou 70x70 suivant les plans.
- une bonde siphon de douche DN90 mm à grand débit, capot abs chromé, sortie DN40 mm à coller ou à raccord vissant et joint conique.
- des pieds réglables pour montage direct sous les receveurs
- un ensemble mitigeur thermostatique + ensemble de marque GROHE (ou équivalent) type Grotherm 1000 (réf 34 151 001)

Y compris toutes sujétions de pose.

2.3.5.4 Evier inox cuisine

Table-évier à poser 1 cuve de 100 x 60 cm BASILIC, en céramique, 1 égouttoir à droite ou à gauche, trop-plein, avec bondes à panier inox Ø 90 et siphon gain de place équipé d'une robinetterie mitigeuse de marque Grohé,

cartouches à tête céramique ¼ de tour, série Essence Réf : 34924 sans vidage,
fourni avec flexibles de raccordement.

