



BATIGERE ILE DE FRANCE

Maître d'Ouvrage : BATIGERE Ile de France

89, rue de Tocqueville
BP87 - 75828 PARIS cedex 17
Tél. : 01 44 29 84 80 – Fax : 01 44 29 84 01

Architecte : DPM Architecte

327 rue Saint Martin
75003 PARIS
Tél: 01 44 61 89 69 - Fax: 01 44 61 89 60
Email : dpm.patrasco.architectes@wanadoo.fr

BET Fluides : MCI Thermiques



Parc d'affaires Reims Champigny – Allée Jean Marie Amelin – Bât C
51370 CHAMPIGNY
Tél. : 03.26.49.03.23 – Fax : 03.26.49.03.65
Email : info@mci-thermiques.com

Opération : RESTRUCTURATION LOURDE – 20 rue de Tourtille – 75020 PARIS

Phase : ETUDE
Document : A.P.D. Avant-Projet Détaillé

Lot Chauffage Ventilation
Plomberie

Ce document comporte 41 pages dont une page de garde

Date : Avril 2015

Indice : 0 – Document initial



Table des Matières

1. Généralités.....	4
1.1 Présentation du projet.....	4
1.2 Intervenants	4
1.3 Objectifs thermiques	4
1.4 Liste des plans	5
1.5 Classement de l'établissement	5
1.6 Réglementation applicable.....	5
2. Description sommaire des travaux projetés	6
2.1 Prestations diverses.....	6
2.2 Pour les installations de Chauffage	6
2.3 Pour les installations de ventilation.....	6
2.4 Plomberie sanitaire	6
3. Limites des prestations et travaux hors lot	7
3.1 Origine et limite de prestations du présent lot.....	7
3.2 Travaux hors lot.....	7
4. Prestations diverses	10
4.1 Acoustique	10
4.2 Prestations à fournir dans la cadre de la certification Patrimoine Habitat et Environnement	10
4.3 Réseaux et alimentations provisoires	10
4.4 Travaux de maçonnerie	10
4.5 Manutention	10
4.6 Prestations d'hygiène et de sécurité	10
4.7 Réalisation des plans de réservations	11
4.8 Etudes d'exécution, plans P.A.C.....	11
4.9 Prestations de fin de chantier	11
4.10 Désinfection et rinçage des réseaux.....	12
4.11 Nettoyage	12
5. Alimentation en gaz naturel	13
5.1 Principe général	13
5.2 Coffret de détente et de comptage gaz.....	13
5.3 Réseaux extérieur.....	13
5.4 Réseaux intérieur.....	13
5.5 Comptage	14
5.6 Liaison locaux techniques GAZ / Logements ou ateliers	14
5.7 Distribution dans les logements ou atelier	14
5.8 Alimentation en gaz des commerces	14
5.9 Dispositions générales aux installations Gaz combustibles.....	14
5.10 Essais des installations Gaz	15
6. Chauffage des logements et ateliers	16
6.1 Principe général	16
6.2 Chaudières murales.....	16
6.3 Remplissage en eau de l'installation.....	17
6.4 Evacuation des produits de combustion	17
6.5 Raccordement électrique des chaudières.....	18
6.6 Distribution hydraulique	18
6.7 Emetteurs de chaleur.....	19
6.8 Thermostat d'ambiance	20
6.9 Equilibrage des réseaux hydrauliques	21
6.10 Etiquetage et repérage	21
6.11 Thermostat d'ambiance	21
7. VMC des logements des bâtiments A, B, C, D et E	22
7.1 Principe des installations	22
7.2 Entrées d'air.....	22
7.3 Transfert d'air.....	23
7.4 Caissons d'extraction.....	23
7.5 Alimentations électriques des caissons d'extraction de VMC	24
7.6 Bouches d'extraction.....	24
7.7 Réseaux d'extraction	25



7.8 Isolement coupe-feu	26
7.9 Autocontrôle de l'installation	26
8. Extraction spécifique des blocs sanitaires des ateliers	27
8.1 Principe.....	27
8.2 Entrées d'air.....	27
8.3 Caissons d'extraction.....	27
8.4 Raccordement aérauliques des caissons	28
8.5 Rejets d'air des caissons	28
8.6 Alimentations électriques des caissons d'extraction	28
8.7 Bouches d'extraction.....	28
8.8 Réseaux d'extraction	28
8.9 Isolement coupe-feu	28
8.10 Autocontrôle de l'installation	29
9. Conduits verticaux en attente pour cellules commerciales	30
9.1 Principe.....	30
9.2 Réseaux.....	30
9.3 Isolement coupe-feu	30
10. Prestation à réaliser en plomberie et sanitaire	31
10.1 Objet des travaux.....	31
10.2 Alimentation en eau froide	31
10.3 Réseaux de distribution EF principaux (collecteurs et colonnes).....	31
10.4 Distribution d'eau chaude sanitaire.....	34
10.5 Réseaux d'évacuation EU et EV	34
10.6 Appareils sanitaires et attentes diverses.....	36
11. Annexes	41

Mise à jour du document

0	17/04/2015	Document initial	SG
Indice	Date	Description	Rédacteur



1. Généralités

1.1 Présentation du projet

Le présent **Avant-Projet Détaillé** concerne les travaux de réhabilitation d'un ensemble d'immeubles de logements situés au 20 rue de Tourtille à PARIS (XX) et plus spécifiquement le lot traitant des installations de chauffage, ventilation et plomberie sanitaire.

Il définit une approche des solutions techniques, le niveau de qualité et de confort d'utilisation que le maître d'œuvre propose pour la réalisation d'un projet final, permettant de répondre aux demandes techniques et fonctionnelles fixées par le maître d'ouvrage.

A noter : la réalisation des installations techniques dans les deux locaux commerces situés en RDC du bâtiment A ne font pas partie du présent projet. Seuls seront prévus :

**Une attente en gaz combustible,
Une attente en EF sur le réseau collecteur en sous-sol,
Une conduit vertical spécifique en attente en plafond de chaque commerce et débouchant en comble.**

1.2 Intervenants

Maître d'Ouvrage : **BATIGERE – ILE DE FRANCE**
89, rue de Tocqueville
BP87 - 75828 PARIS cedex 17
Tél. 01 44 29 84 80

Architecte : **DPM Architectes**
327 rue Saint Martin
75003 PARIS
Tél. 01 44 61 89 69
Fax. 01 44 61 89 60
E-mail : dpm.patrasco.architectes@wanadoo.fr

Bureau d'études fluides : **Bureau d'Etudes M.C.I. Thermiques**
Parc d'affaires Reims Champigny
Allée Jean Marie Amelin – Bâtiment C
51 370 CHAMPIGNY
Tél. 03 26 49 03 23
Fax. 03 26 46 03 65
E-mail : info@mci-thermiques.com

1.3 Objectifs thermiques

Le projet concerne la réhabilitation d'un ensemble de bâtiments existants.

Le bâtiment existant datant d'avant 1948, la réglementation thermique applicable est celle dénommée « **RT existant par élément** ».

Le référentiel, par rapport auquel cette étude est réalisée, est constitué par le texte suivant :

- Arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

NOTA : Cet arrêté concerne :

- les bâtiments existants dont la SHON est inférieure à 1000 m².
- les bâtiments dont la SHON est supérieure à 1000 m² si le coût des travaux de rénovation thermique est inférieure à 25% de la valeur du bâtiment (celle-ci est calculé selon l'arrêté du 20 décembre 2007 relatif au coût de construction pris en compte pour déterminer la valeur du bâtiment, mentionné à l'article R. 131-26 du code de la construction et de l'habitation).
- les bâtiments dont la date d'achèvement de la construction est antérieure au 1^{er} janvier 1948.

Cette réglementation thermique existante a pour but de valider un minimum en matière de caractéristiques thermiques et en performance énergétique, mais n'effectue aucun calcul de consommation Cep comme pour un bâtiment neuf.



En complément, les dispositions de la circulaire de programmation du logement social à Paris.

Se reporter au rapport spécifique établi au stade APD.

1.4 Liste des plans

Réf.	Indice	Désignation	Ech.
MCI 01	0	Sous-sol – Chauffage Ventilation Plomberie	1/50
MCI 02	0	RDC – Chauffage Ventilation Plomberie	1/50
MCI 03	0	R+1 – Chauffage Ventilation Plomberie	1/50
MCI 04	0	R+2 – Chauffage Ventilation Plomberie	1/50
MCI 05	0	R+3 – Chauffage Ventilation Plomberie	1/50
MCI 06	0	R+4 – Chauffage Ventilation Plomberie	1/50
MCI 07	0	Combles – Chauffage Ventilation Plomberie	1/50

Le présent lot devra obligatoirement prendre connaissance des plans architectes et des autres lots, il devra également consulter les pièces écrites des autres lots.

1.5 Classement de l'établissement

- Habitation : collective de 3^{ème} famille,
- Commerces : ERP de 5^{ème} catégorie, type M.
- Atelier : classement à communiquer

1.6 Réglementation applicable

Toutes les propositions de l'entrepreneur et les ouvrages mis en œuvre par lui devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes régissant le présent marché et plus particulièrement :

- Règlement sanitaire Départemental (du lieu de construction).
- au Code de la Construction et de l'Habitation (C.C.H.),
- Code du Travail,
- A l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la sécurité incendie dans les bâtiments d'habitation,
- à l'arrêté du 23 juin 1978 modifié – installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public,
- Arrêté du 02 août 1977 modifié fixant les règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz.
- Arrêté du 22 juin 1990 modifié portant approbation de dispositions complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP,
- Circulaire du 9 août 1978 modifiée relative à la révision du règlement sanitaire départemental,
- DTU de la série 24 « fumisterie »,
- DTU de la série 61 « gaz »,
- DTU de la série 60 « plomberie »,
- DTU de la série 65 « chauffage »,
- DTU de la série 68 « installation de ventilation mécanique »,
- Code de la Santé publique et notamment les articles R 1321 et R 1321 – 53,
- Arrêté du 30 novembre 2005,
- Guide Technique de la conception et de la mise en œuvre des réseaux d'eau destinés à la consommation humaine (CSTB édition 2003),
- Recommandations AICVF 02 2004 (eau chaude)
- A la réglementation thermique en vigueur,
- A la circulaire de programmation du logement social à Paris,
- Aux normes et textes en vigueur applicable aux installations concernées,
- Avis technique et C.P.T. correspondants.
- Etc....

Nota : Cette liste de documents officiels n'est pas limitative. Elle n'est qu'un rappel sommaire des principaux textes en vigueur.



2. Description sommaire des travaux projetés

Dans le cadre des travaux de réhabilitation des immeubles de logements situé au 20 rue de Tourtille à PARIS (75020) et pour l'établissement du présent **Avant-Projet Détaillé**, les prestations suivantes ont été retenues :

2.1 Prestations diverses

- La neutralisation des installations de chauffage, ventilation, gaz et plomberie sanitaire, en fonction des phasages successifs. (Neutralisation au présent lot et déposes au lot Gros œuvre/Démolition).
- La mise en œuvre des réseaux provisoires nécessaires, permettant de laisser certains bâtiments en exploitation normale pendant les travaux.

2.2 Pour les installations de Chauffage

- A partir de poste de détente et de comptage GAZ installé dans le mur en limite de propriété rue de Tourtille, création des réseaux gaz collectifs jusqu'aux différents logements et des réseaux spécifiques aux deux commerces du RDC bâtiment A,
- A partir des gaines techniques palières, alimentation d'une chaudière et d'une attente pour gazinière pour chaque logement et chaque atelier situé en RDC,
- La mise en place pour chaque logement et atelier d'une chaudière gaz permettant la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire,
- Evacuation des produits de combustion des chaudières à partir de ventouses (Horizontale ou verticale selon les cas) ou de conduits 3CE,
- A partir des chaudières, alimentation des émetteurs de chaleur,
- La mise en place de radiateurs eau chaude basse température, de type panneaux acier,
- L'émission de chaleur dans les salles d'eau, par radiateur eau chaude de type sèche-serviettes.

2.3 Pour les installations de ventilation

- L'installation en mesure conservatoire d'un conduit débouchant en comble pour chacun des commerces,
- La mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée simple flux pour les sanitaires des commerces,
- La mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée simple flux pour les sanitaires des ateliers,
- La mise en place d'une ventilation mécanique simple flux individuelle (type hygroréglable B) pour le bâtiment E,
- La mise en place d'une ventilation mécanique simple flux collective (type hygroréglable B) pour les bâtiments A, B, C, D,
- La fourniture des entrées d'air aux lots menuiseries.

2.4 Plomberie sanitaire

- A partir du branchement AEP (en sous-sol du bâtiment A), la réalisation de réseaux AEP général en PVC Pression, permettant d'alimenter les gaines techniques AEP,
- La réalisation de colonnes montantes, et l'alimentation de chaque logement, atelier et commerce, avec pour chaque départ, la mise en place d'un décompte,
- A partir de la gaine technique AEP, alimentation en EF de chacun des logements, atelier et commerces,
- Alimentation de l'ensemble des points d'utilisation,
- A partir de la production d'ECS (chaudière murale), alimentation de l'ensemble des points d'utilisation en ECS,
- La fourniture et la pose de l'ensemble des appareils sanitaires avec accessoires,
- La réalisation des évacuations des appareils jusqu'aux attentes au sol du lot Gros Œuvre pour les bâtiments B, D et E,
- La réalisation des évacuations des appareils, y compris conduits collecteurs en sous-sol jusqu'à leurs raccordements sur les réseaux existants en galerie technique.



3. Limites des prestations et travaux hors lot

3.1 Origine et limite de prestations du présent lot

3.1.1 Eau froide - EF

Origine :

- Dans le cadre de la réhabilitation des bâtiments, il sera demandé un nouveau branchement sur le réseau public, raccordé sur le réseau AEP existant rue de Tourtille. Ce nouveau branchement débouchera au sous-sol en lieu et place de l'existant vétuste (panoplie de vannes et compteur fortement oxydée)

Limites des Prestations :

- A partir de ce réseau débouchant en sous-sol, un réseau collecteur cheminera successivement en sous-sol du bâtiment A, en galerie technique et en sous-sol des bâtiments B et C.
- Ce réseau permettra d'alimenter :
 - o L'ensemble des logements du bâtiment A,
 - o Deux attentes en sous-sol avec vannes seront prévues pour raccordement ultérieur des commerces,
 - o L'ensemble des logements et ateliers des bâtiments B et C,
 - o L'ensemble des logements et ateliers du bâtiment D,
 - o Le bâtiment E par l'intermédiaire d'un piquage et d'un réseau enterré débouchant directement dans le bâtiment E,
 - o Les robinets de puisage divers pour les locaux communs.

3.1.2 Eau chaude sanitaire - ECS

Origine :

- Pour les logements des bâtiments A, B, C, D et E : chaudières individuelles,
- Pour les ateliers des bâtiments A, B, C, D et E : chaudières individuelles,
- Pour les commerces : prestation hors marché.

Limites des Prestations :

- A partir de ces productions ECS, l'ensemble des réseaux jusqu'à l'alimentation des appareils sanitaires.

3.1.3 Evacuations eaux usées et eaux vannes - EU/EV

Origine :

- Raccordements de l'ensemble des appareils sanitaires et équipements technique du bâtiment.

Limites des Prestations :

- Raccordement sur les attentes au sol du lot Gros Œuvre pour les bâtiments B, D et E,
- Raccordement sur les réseaux collecteurs existants à proximité des galeries techniques. A noter que la réfection des réseaux en galerie technique n'est pas prévue au présent marché.

3.1.4 Eaux pluviales - EP

Prestations hors lot chauffage ventilation plomberie.

3.1.5 Electricité

Origine :

- Attentes électriques du lot - Electricité

Limites des Prestations :

- Raccordements des équipements à partir des attentes électriques laissées à proximité.

3.2 Travaux hors lot

Ce paragraphe présente la liste des prestations intégrées dans les descriptifs des autres lots, et permettant la bonne exécution du Lot n°03 – chauffage ventilation plomberie.



3.2.1 Prestations à intégrer au lot – Terrassement, gros œuvre, étanchéité couverture, façades, charpente métallique, métallerie serrurerie, menuiseries extérieures

- La réservation et le scellement dans le mur de façade, rue de Tourtille, du coffret de détente/comptage gaz des logements et ateliers,
- La réservation et le scellement dans le mur de façade du bâtiment E, du coffret de comptage gaz du bâtiment,
- La réservation et le scellement dans le mur de façade, rue de Tourtille, des coffrets de détente/comptage gaz des commerces,
- La réalisation des tranchées extérieures aux bâtiments pour passage des liaisons GAZ et EF pour alimenter le bâtiment E, y compris lit de sable, grillage avertisseur et rebouchement,
- La fourniture et la pose des réseaux extérieurs enterrés (EU/EV/EP),
- La réalisation des locaux techniques GAZ en RDC des bâtiments A, B, C et D, y compris ventilation sur les parties communes,
- La réalisation des locaux techniques EF en RDC des bâtiments A, B, C et D,
- L'ensemble des réservations nécessaires dans toutes les parois verticales et les planchers pour la mise en place de l'ensemble des installations de chauffage, ventilation et plomberie demandées par le lot chauffage ventilation plomberie en début de chantier,
- La fourniture et la pose des siphons ou caniveaux de sol, sur toutes les zones sur terre-plein (bâtiments B, D et E),
- La prise en compte des poids des matériels (caissons d'extraction de VMC, etc....) pour le dimensionnement des structures,
- La fourniture et la pose des réseaux sous dallage pour les bâtiments B, D et E, y compris la mise en place de l'ensemble des attentes à 10 cm du sol,
- La fourniture et la pose des costières métallique et relevés d'étanchéité aux traversées de toiture par les réseaux aérauliques (rejets des VMC des logements et des VMC des ateliers, etc.)
- La fourniture et la pose des sorties de toiture pour ventilation de chutes,
- La fourniture et la pose des réseaux EP extérieures,
- La pose des entrées d'air dans les menuiseries extérieures (la localisation et les modules des EA seront indiqués par le lot chauffage ventilation plomberie).

3.2.2 Prestations à intégrer au lot – Menuiseries intérieures, cloisons, faux-plafonds, doublage

- La réalisation de gaines techniques verticales gaz ventilées en parties communes,
- La réalisation de gaines techniques verticales AEP en parties communes,
- Les encoffrements nécessaires à la restitution des isolements coupe-feu sur les dévoiements des réseaux de ventilation,
- Le détalonnage des portes aux droits des locaux à pollution spécifique (WC, SDB, cuisine),
- La fourniture et pose des trappes de visites sur les gaines techniques permettant l'accès aux organes de réglage, d'isolement et d'entretien des différents réseaux.
- Les découpes dans les dalles de faux plafond ou dans les plaques de faux plafond non démontable, pour la mise en place de bouches d'extraction,
- L'habillage esthétique de réseaux de chauffage ventilation et plomberie,
- Les habillages de propreté de conduits de ventilation et de tuyauteries apparentes,
- Les encoffrements ou habillage des canalisations gaz depuis les locaux compteurs situés en RDC jusqu'à leurs pénétrations dans les logements ou ateliers,
- Les séparations en gaine pour restituer les isolements coupe-feu entre habitation et tiers (prévoir des gaines techniques dissociées entre habitation et tiers pour le passage des réseaux de ventilation)
- Jupes carrelées des baignoires avec trappes de visite.

3.2.3 Prestations à intégrer au lot – Electricité

Pour la VMC du bâtiment A :

- Une attente électrique en Mono 230V (P+N+T) au droit du caisson de VMC installé en comble pour les logements : Puis. unitaire = 1 kW – 1 ens.

Pour la VMC des bâtiments B et C :

- Une attente électrique en Mono 230V (P+N+T) au droit du caisson de VMC installé en comble pour les logements : Puis. unitaire = 1 kW – 1 ens.
- Une attente électrique en Mono 230V (P+N+T) au droit du caisson de VMC installé en comble pour l'extraction des sanitaires des ateliers : Puis. unitaire = 1 kW – 1 ens.
- Une attente électrique en Mono 230V (P+N+T) au droit du caisson de VMC installé en toiture pour l'extraction des sanitaires de l'atelier en extrémité : Puis. unitaire = 1 kW – 1 ens.



Pour la VMC du bâtiment D :

- Une attente électrique en Mono 230V (P+N+T) au droit du caisson de VMC installé en comble pour les logements : Puis. unitaire = 1 kW – 1 ens.
- Une attente électrique en Mono 230V (P+N+T) au droit du caisson de VMC installé en comble pour l'extraction des sanitaires de l'atelier : Puis. unitaire = 1 kW – 1 ens.

Pour la VMC du bâtiment E :

- Une attente électrique en Mono 230V (P+N+T) au droit du caisson de VMC installé en comble pour le logement : Puis. unitaire = 0.5 kW – 1 ens.

Divers :

- Mise à la terre des colonnes montantes gaz,
- Une attente électrique Mono 230V (P+N+T) au droit de chaque chaudière murale, Puis. unitaire = 1 kW,
- Une attente électrique Mono 230V (P+N+T) dans chaque salle de bain pour alimentation des meubles vasques,
- La fourniture et pose de réglettes dans chaque salle d'eau au-dessus des lavabos autoportants,

Nota : les alimentations VMC devront respecter les dispositions de l'article 60 alinéa 1 de l'arrêté du 31/01/1986

3.2.4 Prestations à intégrer au lot – Carrelage, faïence, sols souples, peinture

- Les percements pour passage des canalisations d'alimentation EF et ECS depuis les gaines techniques ou les cloisons,
- La fourniture et pose des siphons de sol dans les locaux carrelés.
- La fourniture et pose des siphons de sol dans les locaux avec sols souples.
- Peinture définitive autre que la peinture conventionnelle de repérage et peinture de sol.

3.2.5 Prestations à la charge du Maître d'Ouvrage

- Demandes et frais de raccordements sur les réseaux publics (EU/EV et EP et AEP),
- Demande et frais de raccordement et d'installation du poste de détente/comptage GAZ.
- Mise en place des extincteurs, plans d'évacuation, etc. dans l'ensemble des bâtiments.



4. Prestations diverses

4.1 Acoustique

Le présent lot se référera à la notice acoustique établi par le BET Cap Horn.

4.2 Prestations à fournir dans la cadre de la certification Patrimoine Habitat et Environnement

Le détail des prestations particulières spécifiques à la certification Patrimoine Habitat et Environnement sera complété au Stade PRO/DCE.

A noter cependant que les bâtiments datant d'avant 1948, l'obligation réglementaire est l'application de la RT existant par élément. Le choix de l'obtention d'un niveau plus performant (BBC rénovation) sera à confirmer par la Maitrise d'ouvrage.

4.3 Réseaux et alimentations provisoires

Le présent lot prévoira au fur et à mesure de l'avancement du chantier, toutes les prestations nécessaires à l'alimentation provisoire ou définitive des locaux.

Ces prestations pourront aller de la mise en place de vannes d'isolement provisoires, à la mise en œuvre de réseaux enterrés ou aérien.

Au fur et à mesure de l'avancement du chantier, le présent lot devra prévoir des alimentations de chantier en AEP, y compris décomptage.

L'implantation sera vue en collaboration avec le lot Gros Œuvre, pour chaque phase.

Le présent lot prévoira dans son offre l'installation de 2 robinets d'eau pour tous les corps d'état durant le chantier. Leurs localisations seront à définir au démarrage du chantier. Ces robinets seront prévus avec raccords au nez.

4.4 Travaux de maçonnerie

Mise à part les travaux décrits au lot Gros Œuvre dans le chapitre « travaux hors lot » ci-avant, l'entreprise devra réaliser l'ensemble des autres prestations de maçonnerie lui permettant de réaliser ses travaux, à savoir :

- La réalisation des plans de réservation en phase de préparation,
- Les rebouchages et calfeutrements des réservations qu'elle aura demandés en début de chantier, tout en restituant le degré coupe-feu des parois traversées (Y compris les réservations demandées et non utilisées),
- Les percements qu'elle aura omis de demander sur ses plans de réservations.

4.5 Manutention

L'entreprise devra toutes les prestations de manutention, permettant la mise en place des matériels encombrants ou très lourds.

Si l'utilisation d'engins de levage est requise, l'entreprise devra s'acquitter de toutes les autorisations nécessaires. Elle devra également remettre un planning d'intervention très précis, afin de ne pas entraver la bonne marche des voies de circulation.

En cas d'installation par l'entreprise de système de levage (type crochet, palan, etc.) pour la mise en place des matériels encombrants ou très lourds, ces systèmes seront réalisés en prenant en compte les contraintes structurales du bâti. Ils seront laissés en place pour l'exploitation.

4.6 Prestations d'hygiène et de sécurité

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra intégrer dans son offre les mesures réglementaires qu'elle prendra pour assurer la sécurité et l'hygiène du chantier conformément à l'article L232 du code du travail et à son développement dans le cadre du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.



4.7 Réalisation des plans de réservations

En phase préparatoire de chantier, l'entreprise devra réaliser l'ensemble des plans de réservation lui permettant la réalisation de ses prestations.

Ces plans concerneront les lots VRD, Gros Œuvre, étanchéité, électricité, etc.

Lors de la réalisation des plans de réservations Gros Œuvre, l'entreprise prendra soin à coter ses réservations par rapport à des éléments représentatifs du Gros Œuvre. (Axes de poteaux, poutres, etc.)

4.8 Etudes d'exécution, plans P.A.C.

Les études d'exécution et plans P.A.C. sont à la charge de l'entreprise, ces études seront réalisées à partir de l'étude de base réalisée pour la conception et le principe par le Bureau d'Etudes MCI Thermiques.

L'étude d'exécution sera à faire valider selon le cheminement d'approbation des documents, avant toute mise en œuvre :

- Par le bureau de contrôle pour la conformité des installations au regard des différentes réglementations,
- Par le Maître d'œuvre qui décidera de l'opportunité de démarrer l'exécution des éléments d'ouvrages correspondants après avoir constaté leur parfaite cohérence avec le projet,
- Par le Maître d'Ouvrage pour ce qui concerne plus spécifiquement l'aspect esthétique des matériels mis en œuvre et de leurs teintes RAL.

Ces documents comporteront en particulier les tableaux de calculs ayant conduit au dimensionnement des réseaux (hydrauliques et aérauliques), à la sélection des équipements (émetteurs de chaleur, équipements de rafraîchissement, caissons de ventilation, de désenfumage, etc.) ainsi que les plans d'exécution indiquant l'emplacement des composants de l'installation et les cheminements des réseaux (y compris plans de détails).

Les fiches techniques accompagnant le dossier comporteront pour chaque matériel les indications suivantes :

- Nom et adresse des fournisseurs,
- Référence et type de matériel proposé,
- Localisation,
- Nature et description des opérations d'entretien et d'exploitation,
- Procès-verbal de réaction et/ou de résistante au feu.

4.9 Prestations de fin de chantier

En fin de chantier, l'entreprise réalisera un D.O.E. (Dossier des Ouvrages Exécutés), regroupant l'ensemble des documents suivants :

- Plans de recollement des installations réalisées en **X exemplaires** dont un reproductible + un CD informatique (y compris coupes et cotations des installations créées).
- Les schémas de détails, plans précis indiquant l'ensemble des organes et cheminement des réseaux, synoptiques, schémas de principes, etc.
- Un plan réduit du site mentionnant l'implantation des organes de coupure.
- Fiches techniques de l'ensemble des matériels installés.
- Les certificats de conformité et certificats de classement,
- Les fiches d'essais COPREC et essais complémentaires prévus au présent C.C.T.P.,
- Récapitulatifs des notes de calculs,
- Récapitulatifs des mesures de débits des bouches de ventilation (extraction, soufflage) et de VMC,
- Récapitulatif des valeurs d'équilibrage des réseaux, etc.
- Une notice explicative succincte des matériels installés et de leurs fonctionnements rédigée par l'entreprise vulgarisant l'information en complément de la notice technique constructeur.

Ces documents constitueront un mémoire du chantier nécessaire à la gestion de l'établissement (fonctionnement, entretien, réparations, etc...) et à la compréhension des ouvrages, indispensable lors d'interventions ultérieures. Ils comporteront la mention « DOCUMENTS CONFORMES A L'EXECUTION » et seront accompagnés d'une liste complète précisant leur contenu, date d'approbation et dernier indice.



4.10 Désinfection et rinçage des réseaux

Le rinçage des installations créées sera réalisé juste après sa mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB ou équivalent.

Cette opération devra être organisée en concertation avec l'établissement et toutes les mesures seront prises pour minimiser leur durée.

Chaque réseau d'eau sera désinfecté avant mise en service par une solution de permanganate de potassium (Kmn04), 150 grammes par mètre cube de capacité.

Mode opératoire :

Préparation du réseau :

- Lavage préalable pendant 2 heures des canalisations avec vidange par point bas des colonnes.

Préparation d'une solution concentrée :

- 150 grammes par m3 de la capacité totale dissous dans de l'eau à 40.45°C représentant 1/10ème de la capacité à désinfecter.

Injection de la solution désinfectante :

- Le réseau à désinfecter étant rempli d'eau claire et bien dégazée, injecter la solution mère depuis le point d'injection situé à l'aval de la protection (à l'origine du réseau à désinfecter).
- Régler le débit d'injection de telle sorte que pour 1/10ème de solution mère, il passe environ 9/10ème d'eau claire du réseau réputé potable.
- Ne jamais introduire en une seule fois la totalité de la solution mère pour ensuite l'entraîner avec l'eau claire.
- Ouvrir chaque robinet ou exutoire rencontré (en partant des branches les plus basses vers les branches les plus hautes) jusqu'à apparition de la couleur violacée du désinfectant. Refermer chaque robinet ou exutoire aussitôt et passer au suivant.
- Dès que la solution apparaît au point le plus éloigné (exutoire d'extrémité), isoler l'ensemble du réseau par fermeture au point de raccordement sur le réseau réputé potable.
- Temps de contact : 48 heures.

Rinçage :

- Evacuer la solution désinfectante, rincer soigneusement (2 heures environ) puis laisser couler par tous les robinets de puisage pendant 24 heures à débit suffisant.

A l'issue du rinçage :

- Refermer tous les robinets de puisage et exutoires en attendant les prélèvements et les résultats du contrôle analytique de l'eau par le laboratoire agréé.
- Le résultat de l'analyse sera fourni au Maître d'Œuvre, les frais d'analyse sont à la charge de l'entreprise.

Analyse de l'eau : il sera réalisé par l'entreprise une analyse de l'eau après robinetterie après travaux et rinçage (cette analyse devra porter au minimum sur les mêmes points que l'analyse effectuée avant le compteur et sur la dureté de l'eau). En cas d'écart constaté, il y aura lieu de mener les actions nécessaires.

4.11 Nettoyage

L'entrepreneur doit le nettoyage de son chantier comprenant :

- l'enlèvement des emballages vides
- le balayage et l'enlèvement des gravats, chutes, etc.
- l'enlèvement de tous les appareils, matériaux ou matériels inutilisés ou inutilisables.

Tout local dans lequel il a terminé ses travaux doit être livré propre à l'entrepreneur suivant ou au Maître d'Ouvrage.

Le nettoyage doit faire l'objet d'un prix figurant au bordereau.

En cas de manque, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit, à titre de sanction, d'en déduire le montant du marché et de faire exécuter le nettoyage par l'entrepreneur de son choix, aux frais du défaillant.



5. Alimentation en gaz naturel

5.1 Principe général

Logements et ateliers

A partir d'un coffret concessionnaire implanté en façade rue Tourtille, l'alimentation en gaz des logements et ateliers se fera de la façon suivante :

- Depuis le coffret concessionnaire, réseau en acier soudé cheminant sous le porche et en façade des différents bâtiments,
- Au droit de chaque cage d'escalier, un piquage spécifique sera réalisé pour alimentation de la batterie de compteurs implantés en local technique spécifique au RDC,
- A partir des compteurs individuels, réalisation de tige gaz pour chaque logement et atelier pour alimentation de la chaudière,
- En complément une liaison en tube enterré pshd sera prévue pour alimentation du bâtiment E.

Commerces

A partir des coffrets concessionnaires implantés en façade rue Tourtille, l'alimentation en gaz des commerces se fera de la façon suivante :

- Depuis chaque coffret concessionnaire, réseau en acier soudé cheminant en sous-sol et pénétrant directement dans chacun des commerces.
- Mise en place d'une vanne en attente bouchonnée.

5.2 Coffret de détente et de comptage gaz

Il sera prévu la fourniture et la pose par les services « concessionnaire », de trois nouveaux poste/coffret de détente et de comptage gaz :

- Un coffret pour les logements + ateliers
- Un coffret pour chaque commerce.

Chaque coffret sera installé en façade du bâtiment et sera alimenté depuis le réseau concessionnaire passant à proximité.

L'organe de coupure intégré à chaque coffret de détente/comptage sera signalé par une plaque d'identification indélébile.

L'intégration dans les murs de façade des coffrets (réservation et scellement) sera prévue au lot Gros Œuvre.

NOTA : les raccordements en aval des coffrets de détente/comptage seront réalisés par le présent lot.

Localisation : en façade rue Tourtille

5.3 Réseaux extérieur

Depuis le coffret implanté en façade et jusqu'à ses pénétrations dans les bâtiments, le réseau gaz qui alimente les logements et les ateliers cheminera en apparent en façade et sous le porche.

Ces réseaux seront réalisés en tube acier assemblé par soudage.

5.4 Réseaux intérieur

Pour les logements et ateliers :

Jusqu'aux locaux techniques GAZ contenant les compteurs, les réseaux gaz seront réalisés en tube cuivre ou acier assemblé par soudage.

L'alimentation en aval des compteurs des logements et ateliers sera réalisée par des tiges réalisées en tube cuivre. Les canalisations seront supportées rigidement par l'intermédiaire de colliers isolants.



En complément, les tronçons de canalisation qui traversent des locaux à risques seront protégés par un encoffrement coupe-feu deux heures (gaine ventilée). Cet encoffrement 4 faces justifiera d'un PV de résistance au feu en cours de validité > prestation à la charge du présent lot.

5.5 Comptage

Chaque logement et chaque atelier sera alimenté en gaz depuis un compteur spécifique implantée dans les locaux techniques GAZ de chaque cage. Pour le bâtiment E, un coffret sera encastré en façade pour installation du compteur.


Un dispositif de coupure de type 1/4 de tour (vanne papillon possédant un agrément ministériel ou marquée « NF-Rob-GAZ ») sera installé à l'entrée de chaque local technique GAZ (au niveau RDC). Cet organe de coupure sera signalé par une plaque indélébile et une consigne à respecter en cas de danger sera apposée à proximité.

Pour chaque alimentation de logement ou atelier, il sera prévu la mise en place, sur chaque piquage une manchette pour compteur GAZ avec les équipements suivants :

- Un robinet d'arrêt ¼ de tour à tête manivelle avec vis de condamnation NF Rob-Gaz,
- Un compteur à membrane type G4,
- Des raccords droits ou coudés à joint plat en sortie de compteur,
- Un robinet d'arrêt d'après compteur ¼ de tour

5.6 Liaison locaux techniques GAZ / Logements ou ateliers

Chaque logement ou atelier sera repris individuellement depuis le départ (compteur) installé dans le local technique gaz en RDC. La liaison entre la gaine technique GAZ et les logements ou ateliers sera continue.

A l'intérieur des bâtiments, les distributions GAZ seront réalisées en tube cuivre écroui  et ce jusqu'au droit des chaudières murales.

5.7 Distribution dans les logements ou atelier

A partir du débouché dans le logement ou l'atelier, les alimentations en gaz des chaudières murales seront réalisées en tube cuivre écroui supporté rigidement par l'intermédiaire de colliers isolants. Depuis ces débouchés les tuyauteries chemineront en apparent contre les parois.

Un piquage sur la canalisation d'alimentation en gaz de chaque chaudière sera réalisé à l'aide d'accessoires du commerce (Té) pour réaliser l'alimentation des attentes gazinières. Le réseau d'alimentation en gaz des gazinières sera réalisé soit en tube cuivre écroui soit, en tube cuivre prégainé WICU[®] incorporé en dalle et ce jusqu'aux débouchés au droit de l'emplacement des gazinières.

En aucun cas le robinet gaz ou le socle 32 A pour le raccordement des gazinières de chaque logement ne doit se trouver sous le générateur de chauffage.

Une attente pour gazinière sera prévue dans chacune des cuisines. Il sera prévu la mise en place d'un Robinet à Obturation Automatique Intégrée (ROAI) avec bouchon NF et attache pour chaque attente gazinière. Marque : Banides / Debeaurain, type : ROBIFLEX.

Un flexible inox de 1,50 mètre à durée de vie illimitée sera fourni pour chaque logement.


5.8 Alimentation en gaz des commerces

A partir des deux coffrets concessionnaires situés en façade, l'alimentation en gaz combustible des commerces sera réalisée dans les mêmes conditions et spécification que l'alimentation des logements.

5.9 Dispositions générales aux installations Gaz combustibles

L'ensemble des matériels et des canalisations métalliques seront raccordés à la terre du bâtiment et parfaitement étiquetés.



L'ensemble des robinetteries, canalisations, etc., employées sera conforme aux normes en vigueur et agréées  et/ou GDF et/ou « NF Rob-Gaz ».

Les canalisations seront peintes à la teinte conventionnelle (cf. NF X 08-100) après brossage et application d'une peinture antirouille.

Toutes les parties de tuyauteries se trouvant à moins de 2,00 ml du sol, seront protégées mécaniquement contre les chocs, par la mise en place d'une tôle par le présent lot.

Toutes traversées de paroi et de joints de dilatation seront pourvues de fourreaux non fendus arasés à 10 cm des faces supérieures des planchers traversés. Le rebouchement aux droits de ces traversées sera réalisé en matériau similaire à la paroi.

Lors de sa pénétration dans le bâtiment, la canalisation gaz sera protégée par un fourreau métallique en traversée de parois et l'espace entre le fourreau et la conduite sera calfeutré par un matériau résilient.

Les soudures seront effectuées par un ouvrier muni d'une attestation d'aptitude professionnelle, spécifique au mode d'assemblage.

5.10 Essais des installations Gaz

La mise en épreuve de l'ensemble des réseaux gaz sera réalisée par le titulaire du présent lot et sera conforme aux réglementations en vigueur (épreuves de résistance mécanique et d'étanchéité conformément aux dispositions de l'article 9 de l'arrêté du 2 août 1977 modifié)

L'installateur délivrera un certificat de conformité gaz, avant de faire procéder à l'ouverture du poste de détente et comptage.



6. Chauffage des logements et ateliers

6.1 Principe général

Afin de réaliser le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire des logements et ateliers, il est prévu la mise en place de chaudières murales gaz à condensation.

La production de chaleur décrite ci-dessus, permettra d'alimenter des émetteur de type radiateur panneaux acier, dimensionnés en basse température (60/40°C maximum).

A partir de ces chaudières, le présent lot réalisera le chauffage des logements par émetteurs et l'alimentation en eau chaude sanitaire de l'ensemble des points de puisage.

6.2 Chaudières murales

Les chaudières seront de type murale. Les chaudières gaz à condensation selon conforme à la norme EN 297 pour fonctionnement avec une ventouse ou avec une cheminée de type 3CE.

Les chaudières seront de **marque VIESSMANN ou équivalent**, de **type VITODENS 100-W ou équivalent** ou de **type VITODENS 111-W ou équivalent** suivant type de logement.

Elles assureront le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, et posséderont un ballon intégré.

Les chaudières développeront une puissance de chauffage modulable et ajustable afin de répondre à tous les besoins.



Description succincte de la VITODENS 100 W :

- Chaudière gaz double service compacte à condensation peu encombrante à réservoir de stockage intégré en acier inoxydable, de 6,5 à 35,0 kW
- Rendement global annuel allant jusqu'à 97 % (sur PCS) / 108 % (sur PCI)
- Surfaces d'échange Inox-Radial en acier inoxydable - auto-nettoyage des surfaces lisses en acier inoxydable grâce aux fumées et aux condensats circulant dans la même direction - tenue élevée à la corrosion grâce à l'acier inoxydable de qualité élevée 316 Ti,
- Brûleur modulant MatriX cylindrique - Faibles émissions polluantes - Longévité élevée de la grille MatriX en acier inoxydable - Adaptation optimale de l'échangeur de chaleur et du brûleur,
- Régulation de combustion intelligente Lambda Pro Control - Pas de changement d'injecteur si le gaz est différent - Rendement toujours aussi élevé même si la composition du gaz n'est pas stable - Emissions polluantes toujours aussi basses - Faibles bruits de combustion grâce à la faible vitesse de la turbine,
- Tous les composants sont accessibles par l'avant, pas besoin de dégagement latéral pour les travaux de maintenance. Tous les composants de l'installation comme le réservoir de stockage, le vase d'expansion chauffage et eau chaude, les pompes et les organes de sécurité sont prémontés

Description succincte de la VITODENS 111 W :

- Chaudière gaz double service compacte à condensation peu encombrante à réservoir de stockage intégré en acier inoxydable, de 6,5 à 35,0 kW
- Rendement global annuel allant jusqu'à 97 % (sur PCS) / 108 % (sur PCI)
- Surfaces d'échange Inox-Radial en acier inoxydable - auto-nettoyage des surfaces lisses en acier inoxydable grâce aux fumées et aux condensats circulant dans la même direction - tenue élevée à la corrosion grâce à l'acier inoxydable de qualité élevée 316 Ti,
- Brûleur modulant MatriX cylindrique - Faibles émissions polluantes - Longévité élevée de la grille MatriX en acier inoxydable - Adaptation optimale de l'échangeur de chaleur et du brûleur,
- Confort eau chaude élevé : le réservoir de 46 litres à système de charge assure une eau chaude toujours disponible (correspond à un ballon d'eau chaude sanitaire séparé de 150 litres environ) - De l'eau chaude immédiatement disponible à la température d'utilisation - Débit continu élevé et variations minimales de la température en cas de soutirages en parallèle grâce à la régulation de la température de sortie et la modulation de la charge d'eau chaude,
- Régulation de combustion intelligente Lambda Pro Control - Pas de changement d'injecteur si le gaz est différent - Rendement toujours aussi élevé même si la composition du gaz n'est pas stable - Emissions polluantes toujours aussi basses - Faibles bruits de combustion grâce à la faible vitesse de la turbine,



6.3 Remplissage en eau de l'installation

Le remplissage en eau du circuit de chauffage sera réalisé manuellement par l'alimentation en eau froide de la chaudière.

Il sera prévu une vanne EF en attente laissée à proximité. Le présent lot devra la fourniture et pose des éléments d'isolement et de protection (disconnecteur, etc.)

6.4 Evacuation des produits de combustion

6.4.1 Pour la majorité des logements (voir plans guides)

L'évacuation des produits de combustion des chaudières des logements et ateliers, sera réalisée à partir de Conduits Collectifs pour Chaudières Etanches – dit **3CE**.

Cette disposition permet :

- Un seul débouché en toiture pour plusieurs chaudières,
- D'assurer un fonctionnement sur le principe du tirage naturel.

Les conduits 3CE assureront l'amenée d'air comburant et l'évacuation des produits de combustion. Le système sera constitué de deux conduits collectifs verticaux concentriques débouchant en toiture.

Le raccordement des appareils au système sera réalisé par l'intermédiaire de conduits individuels concentriques.

Les conduits 3CE seront titulaires d'un avis technique en cours de validité.

Les dispositions concernant le dimensionnement des conduits, les matériaux employés, le nombre et la puissance des générateurs raccordés, les règles d'implantation de la sortie de toit, etc. seront conformes à l'avis technique du produit sélectionné.

Conduit 3CE de marque POUJOULAT ou similaire :

Réf. : DUALIS 3CE

Descriptif : conduit collectif d'évacuation des produits de combustion d'appareils à gaz à circuit de combustion étanche à haut rendement, à basse température ou à condensation de type C42 ou C43. Il fonctionne en tirage naturel et est composé de deux conduits verticaux concentriques, débouchant en toiture :

- le premier, extérieur, de diamètres 285, 340, 375, 470 et 565 mm, en ALUZINC AC 2Z 150, assure l'amenée d'air comburant,
- le second, intérieur, de diamètres 150, 180, 200, 250 et 300 mm, en acier inoxydable AISI 304 ou 316L, évacue les produits de combustion.

Le système DUALIS 3CE peut desservir un ou deux appareils à gaz par étage avec un total maximal d'appareils raccordés égal à 20 (voir tableau 1 du Dossier Technique).

Une sortie de toit termine le système DUALIS 3CE équipée :

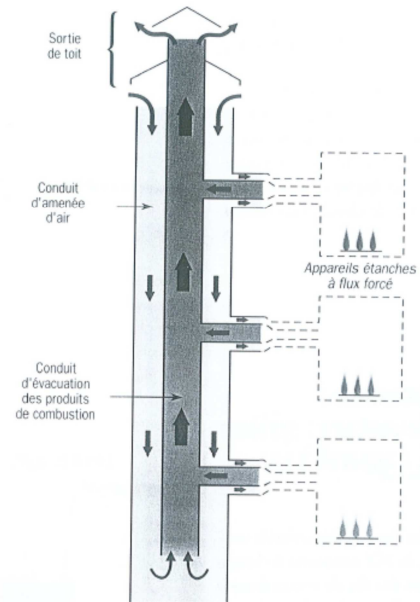
- soit d'une cape à l'italienne,
- soit d'un terminal spécifique.

Les pièces d'adaptation des diamètres et les conduits de raccordement sont définis et fournis par le fabricant de la chaudière.

6.4.2 Pour quelques logements (voir plans guides)

L'évacuation des produits de combustion des chaudières sera réalisée à partir d'une **ventouse** verticale débouchant en toiture.

L'ensemble des dispositions pour assurer une bonne évacuation des condensats selon les règles de l'art sera pris.





En complément de la ventouse, l'ensemble des équipements à la bonne mise en œuvre de ces conduits sera prévu :

- Adaptateur.
- Récupérateur de condensats.
- Platines de finition intérieures.
- Colliers de fixation.
- Rallonge.
- Manchon de compensation, coudes, etc....

6.5 Raccordement électrique des chaudières

Le présent lot devra le raccordement des chaudières depuis les attentes laissées à dispositions à proximité par le lot – Electricité.

6.6 Distribution hydraulique

6.6.1 Distribution/chauffage

Le chauffage des locaux sera réalisé par des radiateurs eau chaude alimentés depuis des collecteurs modulaires installés dans les placards. La distribution vers les radiateurs sera de type bitube.

6.6.2 Réseaux d'alimentations des émetteurs de chaleur

Les radiateurs seront alimentés en tubes PER avec B.A.O. fourreautés noyés dans les dalles à partir de **collecteurs** modulaires en laiton matricé installés à chaque niveau. La distribution sera de type pieuvre et les collecteurs seront équipés :

- de pot de terminaison avec purgeur + vanne d'isolement,
- de robinets de vidange,
- de vannes d'isolement à boisseau sphérique sur le raccordement aux réseaux aller et retour principaux,
- de robinets sur chaque raccordement PER permettant l'isolement de chaque départ et retour.

Chaque collecteur sera parfaitement accessible en cas d'urgence, afin de couper un réseau départ de chauffage très aisément. **Les collecteurs seront installés dans une armoire technique** prévue à cet effet. Les armoires, à encastrer ou en applique, regrouperont les distributeurs et collecteurs, elles disposeront d'une porte fermée par serrure.

Les tubes utilisés seront pré-gainés et les rayons de cintrage seront conformes à la réglementation en vigueur.

Les tracés ne seront volontairement pas rectilignes entre les collecteurs et les radiateurs de manière à permettre la dilatation des tubes dans leur gaine.

Les raccords mis en place seront à sertir et spécifiques pour tube PER. La fixation des tubes et des gaines se fera :

- directement sur l'armature de la dalle à l'aide de colliers ou de liens non métalliques dans le cas où les tubes sont directement enrobés dans la dalle,
- au moyen de cavaliers de fixation simple ou double directement fixés sur le support dans le cas de dalle ou de chape rapportée.

Les franchissements des joints de dilatation seront réalisés grâce à la mise en place d'un manchon en matériau compressible (mousse de polyuréthane) ou par un fourreau d'un diamètre égal à au moins deux fois le diamètre extérieur du tube ou de la gaine de protection.

La longueur du conduit doit être égale à 30 cm de part et d'autre du joint, conformément au DTU 65.10.

Des boîtiers en matière synthétique, insensible à la corrosion, recevant les tubes PER pré gainés, seront prévus pour l'encastrement de ces tubes dans les cloisons ou le sol.

Des sorties de sol permettant de guider les tubes en le courbant de façon à la faire sortir de la dalle sans le plier seront prévues au droit des alimentations des radiateurs. Ces sorties seront réalisées à partir de pieds de sol composés d'une embase coudée et d'un couvercle enclipsable.



Les tubes seront recouverts de manchettes de protection entre la sortie de sol et le radiateur afin de protéger les tubes des rayons UV et des dégradations mécaniques (sortie de sol réf. 9540 ou similaire de marque COMAP ou équivalent).

Les tubes PER seront de diamètre 14/16 minimum. Aucune dimension inférieure ne sera acceptée.

Chaque tube PER sera fourré indépendamment. L'espace annulaire entre tube et fourreau sera suffisant pour permettre le remplacement éventuel.

AVANT MISE EN SERVICE, les réseaux seront systématiquement rincés, et un traitement préventif anticorrosion et anti-boue sera également réalisé.

6.7 Emetteurs de chaleur

Les radiateurs seront de deux types :

- Type panneau en acier pour l'ensemble des pièces à l'exception des salles d'eau et des salles de bains,
- Type sèche serviette pour les salles d'eau et les salles de bains.

Les radiateurs devront obligatoirement posséder le marquage NF et être conforme à la NF EN 442.

Descriptions techniques des radiateurs

Les radiateurs seront du type panneau acier et seront dans la plupart des cas, horizontaux. Ils seront du type simple ou double avec ou sans ailettes et seront obligatoirement munis de tablettes et de joues latérales (Celles-ci devront toutes être équipées d'un système de blocage ou d'une fixation solide).

Les radiateurs posséderont plusieurs orifices de raccordement et des étriers de fixation pour faciliter leur mise en œuvre. Ils auront une pression de service maximale de 10 bars au minimum. Ils devront avoir une bonne résistance mécanique (y compris les joues et tablettes) et une excellente tenue à la corrosion.

Les alimentations seront réalisées au dos du radiateur.

Ils devront obligatoirement posséder le marquage **NF** et être dimensionnés en régime 60/40°C maximum. Les radiateurs devront obligatoirement être conformes à la NF EN 442.

Localisation : Ensemble des pièces à l'exception des salles de bains et des salles d'eau.

Descriptions techniques des radiateurs sèches serviettes

Chaque salle d'eau sera équipée de radiateur sèche serviette.

Les radiateurs seront principalement du type tubes émetteurs ronds acier avec peinture définitive (peinture époxy RAL standard) et seront dans la plupart des cas, horizontaux.

Ils devront obligatoirement posséder le marquage **NF** et être dimensionnés en régime 60/40°C maximum. Les radiateurs devront obligatoirement être conformes à la NF EN 442.

Localisation : Salles de bains.

Implantation / raccords / fixation :

L'implantation et les raccords des radiateurs eau chaude prendront en compte les points suivants :

- Pour la pose des surfaces de chauffe, on choisira les cloisons froides et la proximité des parois vitrées.
- En cas de présence de goulottes électriques, il sera important de vérifier la possibilité de mettre en place les radiateurs en fonction de ces équipements.
- Les radiateurs ne devront en aucun cas forcer sur les tuyauteries.
- Les branchements seront croisés de manière à assurer une parfaite irrigation du radiateur.
- Dans la mesure du possible, les canalisations seront dissimulées au maximum et ne devront pas empêcher la libre exploitation des locaux dans lesquels ils sont installés,
- Les radiateurs seront équipés de plusieurs consoles vissées spéciales cloisons légères, permettant une fixation solide et un réglage de l'écartement. Les radiateurs ne devront en aucun cas forcer sur les tuyauteries.



- La fixation de ces appareils au moyen de consoles permettra une charge de 50 Kg en plus de celle du radiateur et devra être adaptée au type de cloison.

Robinets simple réglage

Il sera prévu la fourniture et la pose de robinets simple réglage sur les radiateurs implantés dans certains locaux.

Les robinets simples réglage auront les caractéristiques suivantes :

Marque : CGR ou similaire
Type : ou équivalent

Localisation : *locaux non équipés de robinets thermostatiques (locaux comprenant le thermostat d'ambiance)*

Robinets thermostatiques

Dans les autres locaux, il sera prévu la mise en place de robinets thermostatiques modèle à têtes renforcées, à bulbe incorporé et système antivol.

Le corps du robinet sera spécifique sur les radiateurs de type panneau simple. Il sera installé des robinets de type équerre inversée afin qu'il soit dans le prolongement du radiateur sans faire saillie sur la façade.

Les robinets thermostatiques auront les caractéristiques suivantes :

Marque : DANFOSS ou HONEYWELL ou similaire
Type : $Vt=0.27$ maximum ou équivalent (Certification CENCER NF EN 215)

Localisation : *tous locaux sauf ceux équipés de robinet SR.,*

Dispositif de réglage et de vidange des émetteurs

En complément des robinets thermostatiques ou simple réglage, il sera prévu la mise en place de tés ou coudes de réglage permettant l'isolement sur le retour de tous les radiateurs.

Afin de permettre une dépose aisée des émetteurs sans vidanger le réseau complet, il sera prévu la mise en place de vidanges manuelles sur chaque radiateur (Vidange à joint torique).

Les tés ou coudes de réglages auront les caractéristiques suivantes :

Marque : HONEYWELL ou similaire
Type : CRM ou TRM ou équivalent

Les robinets de vidange auront les caractéristiques suivantes :

Marque : CGR ou similaire
Type : 600 ou équivalent

Purgeurs d'air

Les radiateurs seront équipés de purgeurs d'air à carré. Un jeu de clé pour manœuvre des purgeurs sera mis à disposition du maître d'ouvrage.

Les purgeurs auront les caractéristiques suivantes :

Marque : CGR ou similaire
Type : PAC ou équivalent

6.8 Thermostat d'ambiance

Un thermostat numérique à horloge et grand écran à cristaux liquide de type Vitotrol 100 UTDB sera prévu pour chaque logement. Le présent lot aura à sa charge les raccordements entre chaudière et thermostat.

Ce thermostat devra posséder une programmation 2 zones, il sera positionné dans le séjour sur une paroi non exposée au rayonnement solaire directe.



Le thermostat sera installé à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 mètre du sol. Sa liaison électrique jusque la chaudière sera à prévoir dans le présent lot.

6.9 Equilibrage des réseaux hydrauliques

Dans sa prestation, l'entreprise devra prévoir un équilibrage des réseaux de chauffage et de tous les radiateurs. Dans ce sens, l'ensemble des valeurs relevées lors des mesures et des réglages effectués (nombre de tours des vannes d'équilibrage, etc.) sera consigné par écrit et remis avec les autres pièces des D.O.E.

Le présent lot prévoira tous les accessoires de raccords, remontée de dallage, etc.

6.10 Etiquetage et repérage

Toutes les canalisations et organes de sécurité et de manœuvre seront munis d'un étiquetage clair permettant une exploitation aisée (étiquettes rigides gravées).

6.11 Thermostat d'ambiance

Un thermostat d'ambiance sera installé dans une pièce judicieusement sélectionnée, sur une cloison ne subissant pas le rayonnement solaire direct ou d'apport interne important.

Le thermostat assurera la régulation et la programmation hebdomadaire du chauffage par action sur le brûleur et selon 3 modes de chauffage : automatique, permanent et vacances.

Le thermostat sera installé à une hauteur de 1,30 mètre du sol maximum, et sa liaison électrique jusque la chaudière murale sera à prévoir dans le présent lot. Il sera alimenté électriquement (Les piles serviront de secours).



7. VMC des logements des bâtiments A, B, C, D et E

7.1 Principe des installations

La ventilation des logements collectifs sera réalisée par un système de ventilation mécanique contrôlée – VMC, **HYGROREGLABLE, de type B**, possédant obligatoirement un AVIS TECHNIQUE.

La VMC assurera une ventilation régulière et confortable quelles que soient les conditions climatiques extérieures : principe de la **ventilation générale et permanente**.

Le système de ventilation sera composé :

- D'entrées d'air hygroréglables dans les pièces principales ((pose aux lots menuiseries ou gros œuvres suivant implantation imposée par l'étude acoustique)
- D'une bouche d'extraction hygroréglable à débit nominal temporisé, dans chaque cuisine.
- De bouches d'extraction hygroréglables en salle de bains, en WC.
- De trois groupes d'extraction installés en locaux techniques ou combles.

HABITATION : Les installations d'extraction seront traitées en installation de « VMC fonctionnement général et permanent » au sens de l'arrêté du 31 janvier 1986 et répondra aux dispositions des articles 59 et 60 de l'arrêté.

Débits mis en œuvre

Les débits mis en œuvre respecteront :

- Le « CPT VMC Hygro »,
- Le DTU 68.3.

	Bouches d'extraction					Modules d'entrées d'air	
	Cuisine	Salle de bains	WC unique	WC multiple	Salle d'eau	Séjour	Par chambre
F1 (WC commun avec SdB)	ALIZE HY GRO 6-40/90	ALIZE HY GRO 10-40			ALIZE HY GRO 5-40	2 x isola 30	
F1 (WC séparé)	ALIZE HY GRO 6-40/90	ALIZE HY GRO 5-40	ALIZE TEMPO 5/30	ALIZE TEMPO 5/30	ALIZE HY GRO 5-40	2 x isola 30	
F2 (WC commun avec SdB)	ALIZE HY GRO 6-40/90	ALIZE HY GRO 10-45			ALIZE HY GRO 5-40	Isola HY 6/45	Isola HY 6/45
F2 (WC séparé)	ALIZE HY GRO 6-40/90	ALIZE HY GRO 5-45	ALIZE TEMPO 5/30	ALIZE TEMPO 5/30	ALIZE HY GRO 5-40	Isola HY 6/45	Isola HY 6/45
F3	ALIZE HY GRO 10-45/120	ALIZE HY GRO 10-40	ALIZE TEMPO 5/30	ALIZE TEMPO 5/30	ALIZE HY GRO 5-40	Isola HY 6/45	Isola HY 6/45
F4	ALIZE HY GRO 10-45/120	ALIZE HY GRO 10-40	ALIZE TEMPO 5/30	ALIZE TEMPO 5/30	ALIZE HY GRO 5-40	Isola HY 6/45	Isola HY 6/45
F5 et +	ALIZE HY GRO 10-45/135	ALIZE HY GRO 10-40	ALIZE TEMPO 5/30	ALIZE TEMPO 5/30	ALIZE HY GRO 5-40	Isola HY 6/45	Isola HY 6/45

7.2 Entrées d'air

Pour mémoire : La pose des entrées d'air dans les menuiseries extérieures ou en maçonnerie sera prévue aux lots menuiseries extérieures ou gros œuvre selon le cas (cf. étude acoustique spécifique). La fourniture des entrées d'air sera prévue au présent lot.

L'amenée d'air sera réalisée par la pose d'entrées d'air autoréglables ou hygroréglables installées dans les châssis des pièces principales (coffre de volet roulant ou dormant des menuiseries) ou en traversée de maçonnerie.

Les entrées d'air seront **de marque ALDES ou similaire**, de **type bahia hygro ou équivalent** avec capuchon de façade et rallonge acoustique si nécessaire. (Dans tous les cas, les entrées d'air devront être celles de l'avis technique correspondant au système « Hygroréglable » retenu).

Les entrées d'air installées dans les châssis seront conformes à la norme NF E 51.732, seront de type acoustique et devront présenter un affaiblissement acoustique de 35 dB : $D_{n,e,w} + C_{tr}$ des entrées d'air ≥ 35 dB

Dans le cas où la mise en œuvre d'entrée d'air en menuiserie ne permette pas de répondre aux préconisations ci-dessus, il sera prévu la **fourniture de silencieux de traversée** de mur de marque VIM ou similaire, de type STM ou équivalent (plaque de finition, manchon de réglage type MPR, silencieux, manchon acoustique, manchon à sceller, grille de façade à auvents).



Préconisation à respecter : le nombre d'entrée(s) d'air et le $D_{n,e,w} + C_{tr}$ des entrées d'air pour les séjours, chambres et pièces principales des studios, en référence au DTU 68, sont à fournir

7.3 Transfert d'air

Le transfert d'air entre les pièces comportant une bouche d'extraction et les pièces comprenant une entrée d'air neuf se fera par détalonnage des portes.

Le présent lot devra fournir un plan d'implantation des entrées d'air avec indication des références et localisation des détalonnages de portes souhaités.

7.4 Caissons d'extraction

7.4.1 Caissons d'extraction

Le projet comprendra :

- Un caisson d'extraction spécifique au bâtiment A : VMC **de marque ALDES ou similaire**, installés en comble et de **type CVEC Microwatt + ou équivalent**
- Un caisson d'extraction spécifique aux bâtiments B et C : VMC **de marque ALDES ou similaire**, installés en comble et de **type CVEC Microwatt + ou équivalent**
- Un caisson d'extraction spécifique au bâtiment D : VMC **de marque ALDES ou similaire**, installés en comble et de **type CVEC Microwatt + ou équivalent**
- Un caisson d'extraction spécifique au bâtiment E : VMC **de marque ALDES ou similaire**, installés en comble et de **type Mini-Vec ou équivalent**

Principales caractéristiques des caissons CVEC Microwatt :

- Caisson réalisé en tôle d'acier galvanisé,
- Moteur à commutation électronique monté sur socle galvanisé massif avec grenouillère d'absorption de choc,
- Carte électronique de régulation de compatibilité électromagnétique de classe B, roue à action, entraînement direct,
- Interface de réglage et de lecture intuitive.
- Raccordement électrique sur interrupteur cadencé,
- Kit pressostat.

Principales caractéristiques des caissons Mini-VEC :

- Caisson réalisé en tôle d'acier galvanisé avec séparateur de flux,
- Roue simple ouïe à entraînement direct,
- Dépressostat réglé en usine,

Liste de caissons d'extraction VMC des logements :

Bâtiment	Type	Localisation
A	CVEC microwatt	Combles
B+C	CVEC microwatt	Combles
D	CVEC microwatt	Combles
E	Mini-VEC	Combles

Localisation : Voir plans MCI.

Ces caissons d'extraction justifieront d'un classement **400°C – 1/2h** (catégorie 4) suivant article 60 de l'arrêté du 31/01/1986 modifié pour les logements collectifs. Ce classement sera justifié par un Procès-verbal d'essai en cours de validité.

Puissance moteur : Les systèmes de ventilation seront équipés de moto-ventilateur dont la puissance exprimée en W élect. (Au sens des règles Th C-E) sera inférieure de 10% à la puissance de référence. **LA PUISSANCE ELECTRIQUE SERA LIMITEE A 0.25W/m³/h maximum.**

Les fixations seront réalisées par profilés isophoniques du commerce. Les caissons d'extraction seront désolidarisés de leur supportage par l'intermédiaire de plots antivibratiles.



Le démontage des caissons ventilateur sera réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.

Les caissons seront installés en combles des différents bâtiments. Le présent prévoira la fourniture et la pose de dalles béton de répartition avec interposition de matériau résilient (type antivibratile isolvib) entre celles-ci et les caissons.

*🔊 **Acoustique** : Le type de ventilateur, le choix de point de fonctionnement du ventilateur à débit maximal, la constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit reçu ne dépasse pas :*

$L_{nAT} \leq 30 \text{ dB (A)}$ en pièces principales,

$L_{nAT} \leq 35 \text{ dB (A)}$ en cuisines fermées.

7.4.2 Raccordement aérauliques des caissons

Le refoulement et l'aspiration seront réalisés par le biais de manchettes souples (M0) et seront équipés de silencieux circulaires de même diamètre de passage que le raccordement prévu sur le caisson.

Ces silencieux seront de marque ALDES ou similaire et de type OCTA à baffles ou équivalent. Ils seront constitués :

- d'une enveloppe extérieure en acier galvanisé
- de viroles de raccordement à joint,
- d'une enveloppe intérieure en tôle galvanisée perforée,
- d'un isolant acoustique,
- d'une baffle centrale en panneau monobloc de laine de roche avec voile de verre anti-défilage, cadre acier galvanisé.

7.4.3 Rejets d'air des caissons

Les rejets d'air des caissons d'extraction installés en combles seront réalisés par des conduits métalliques rigides raccordés aux sorties toiture posées par le couvreur.

Les rejets d'air seront à 8 m de tout ouvrant et de prise d'air neuf.

7.5 Alimentations électriques des caissons d'extraction de VMC

Le raccordement électrique des caissons d'extraction sera réalisé par le présent lot, à partir du câble laissé en attente par le lot électricité à proximité.

Le présent lot devra obligatoirement la fourniture et la pose d'un interrupteur de sécurité sur les appareils, permettant d'interrompre l'alimentation électrique avant intervention sur le groupe moto-ventilateur.

Il devra également la fourniture et la pose d'un pressostat différentiel d'air installé sur chaque appareil, permettant de noter rapidement un dysfonctionnement éventuel.

En complément, un voyant de signalisation intégré sur le tableau divisionnaire transmettra l'information de défaut instantanément.

7.6 Bouches d'extraction

L'extraction dans les locaux à pollution spécifique (cuisine, salle de bains, salles d'eau et WC), sera réalisée à partir de bouches sélectionnées suivant la destination du local et la nature du logement (voir tableau ci-avant).

- En cuisine : bouche d'extraction hygroréglable à débit nominal temporisé **avec commande manuelle**
- En Salle de bains : bouches d'extraction hygroréglables,
- Dans les WC : bouches d'extraction temporisées.

Les bouches d'extraction seront **de marque ALDES ou similaire**, de type BAHIA Curve.



Les bouches seront raccordées sur les conduits par l'intermédiaire de piquages spécifique de même diamètre que la bouche. Dans le cas où les cadres seraient métalliques, ils seront protégés diélectriquement dans les salles d'eau afin de satisfaire à la norme NF C 15.100.

Les bouches d'extraction seront situées à une hauteur d'au moins 1.80 m au-dessus du sol. Elles devront être installées en prenant soins qu'elles restent accessibles et déposables afin de permettre leur nettoyage et leur entretien. Un espace de 10 cm au minimum séparera les bouches d'extraction, d'un angle de paroi.

Pour les bouches d'extraction avec commande manuelle de réglage de débit (cas des cuisines), l'accès à l'organe de manœuvre sera pris en compte dans la mise en œuvre de ces bouches d'extraction.

Acoustique : Les bouches d'extraction de la VMC satisferont un isolement acoustique normalisé $D_{n,c,w} + C$:
Avec un séparatif horizontal entre logements de 20 cm
 $[D_{n,e,w} + C] > \text{ou} = 54 \text{ dB}$ en cuisines ouvertes.
 $[D_{n,e,w} + C] > \text{ou} = 58 \text{ dB}$ en salles de bains.

7.7 Réseaux d'extraction

Les installations seront réalisées suivant :

- Le DTU 68.3,
- L'arrêté du 31 janvier 1986 modifié, articles 59 et 60 §1,
- Le « CPT VMC Hygro ».

Les dispositions de la norme NF DTU 68, notamment en ce qui concerne l'implantation des équipements et leurs accès, afin de réaliser des interventions de vérifications, d'entretien et de maintenance seront prises en compte à l'exécution.

L'ensemble des conduits de ventilation sera réalisé en matériaux incombustibles.

Les réseaux seront réalisés en conduits de tôle galvanisée de sections circulaires et de diamètres du commerce. Tous les réseaux seront réalisés en conduit rigide à l'exception des piquages individuels (vers les bouches d'extraction) situés dans une gaine technique qui peuvent être réalisés en matériau métallique flexible.

Les réseaux collectifs et les piquages individuels disposeront de tous les éléments (trappe de visite, bouchon de pied de colonne, etc....) pour réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les tronçons de ventilation.

Il sera prévu la fourniture et la pose de **tés souches** en tête des conduits verticaux débouchant en combles. Ces tés souches posséderont des couvercles permettant la visite des réseaux. Les tés souches seront équipés de joints double lèvre intégré (y compris sur le bouchon)

A la base des conduits collecteurs verticaux seront installés des **tampons démontables** permettant la visite et le nettoyage des réseaux collecteurs dans le cadre de l'entretien. La fourniture et la pose des dispositifs d'accès à ces tampons (trappes de visites) n'incombent pas au présent lot.

En complément, il sera prévu la fourniture et la pose de **trappons de ramonage sur les conduits collecteurs** en combles. La position et le nombre seront suffisants pour assurer un nettoyage complet des réseaux sur l'ensemble de leurs parcours.

Tous les raccordements de tronçon de conduit seront réalisés par la mise en place de nipples et seront équipés d'un joint élastomère EPDM assurant une étanchéité parfaite : système type quickinstall ou équivalent de marque France Air ou similaire.

Les raccordements d'éléments de conduits verticaux s'effectueront en dehors de l'épaisseur des planchers.

Toutes les traversées des murs, parois, planchers, seront rebouchés et rendues parfaitement étanches et coupe-feu par l'installateur, par la mise en place d'un matériau de mêmes caractéristiques que la paroi existante.

Les dévoiements horizontaux des réseaux de VMC seront désolidarisés des parois.



7.8 Isolement coupe-feu

L'installation d'extraction est une installation de **VMC à fonctionnement général et permanent** au sens de l'article 60 de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié. L'extraction ne concerne que des locaux à pollution spécifique, les débits aux bouches sont limités.

En conséquence, aucun dispositif spécifique de type clapet coupe-feu n'est nécessaire sur ce réseau d'extraction.

7.9 Autocontrôle de l'installation

L'entreprise titulaire du lot VMC réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages. Pour ce faire, la fourniture d'un rapport d'autocontrôle est indispensable dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés.

A ce titre le document mis au point par UNICLIMAT sous le nom de « Guide de réception d'une installation de VMC » (nov. 1997) peut être utilisé ainsi que certains documents similaires mis au point par des fabricants ou tout autre « contrôle » équivalent réalisé par une tierce partie.



8. Extraction spécifique des blocs sanitaires des ateliers

8.1 Principe

L'extraction de l'ensemble des blocs sanitaires des ateliers sera indépendante de la VMC des logements.

Il est prévu pour chaque bloc sanitaire :

- La réalisation d'une extraction spécifique à partir d'une bouche d'extraction autoréglable raccordée à un conduit spécifique remontant jusqu'en comble ou en toiture,
- Les conduits verticaux cheminent dans des gaines techniques spécifiques à chaque atelier (gainés restituant l'isolement coupe-feu entre habitation et tiers),
- En comble ou en toiture des bâtiments, les conduits collecteurs verticaux de chaque bloc sanitaire sont raccordés sur un caisson d'extraction.

ERP : Ces installations d'extraction seront traitées suivant les dispositions de l'article PE22 au sens du règlement de sécurité incendie Erp.

8.2 Entrées d'air

Dito installations de VMC décrites ci-avant.

8.3 Caissons d'extraction

Le projet comprendra :

- Un caisson d'extraction spécifique à certains ateliers des bâtiments B et C : VMC **de marque ALDES ou similaire**, installés en comble et de **type Mini-Vec ou équivalent**,
- Un caisson d'extraction spécifique à un atelier du bâtiment C : VMC **de marque ALDES ou similaire**, installés en comble et de **type Mini-Vec ou équivalent**,
- Un caisson d'extraction spécifique à un atelier du bâtiment D : VMC **de marque ALDES ou similaire**, installés en comble et de **type Mini-Vec ou équivalent**.

Principales caractéristiques des caissons Mini-VEC :

- Caisson réalisé en tôle d'acier galvanisé avec séparateur de flux,
- Roue simple ouïe à entraînement direct,
- Dépressostat réglé en usine,

Liste de caissons d'extraction des sanitaires des ateliers :

Bâtiment	Type	Localisation
A	Sans objet	-
B+C	2 x Mini-VEC	Combles
D	Mini-VEC	Combles
E	Sans objet	--

Localisation : Voir plans MCI.

Ces caissons d'extraction justifieront d'un classement **400°C – 1/2h** (catégorie 4). Ce classement sera justifié par un Procès-verbal d'essai en cours de validité.

Puissance moteur : Les systèmes de ventilation seront équipés de moto-ventilateur dont la puissance exprimée en W élect. (Au sens des règles Th C-E) sera inférieure de 10% à la puissance de référence. **LA PUISSANCE ELECTRIQUE SERA LIMITEE A 0.25W/m³/h maximum.**

Les fixations seront réalisées par profilés isophoniques du commerce. Les caissons d'extraction seront désolidarisés de leur supportage par l'intermédiaire de plots antivibratiles.

Le démontage des caissons ventilateur sera réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.



Les caissons seront installés en combles ou terrasse des différents bâtiments. Le présent prévoira la fourniture et la pose de dalles béton de répartition avec interposition de matériau résilient (type antivibratile isolvib) entre celles-ci et les caissons.

Acoustique : Le type de ventilateur, le choix de point de fonctionnement du ventilateur à débit maximal, la constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit reçu ne dépasse pas :

$L_{nAT} \leq 30 \text{ dB (A)}$ en pièces principales,

$L_{nAT} \leq 35 \text{ dB (A)}$ en cuisines fermées.

8.4 Raccordement aérauliques des caissons

Dito installations de VMC décrites ci-avant.

8.5 Rejets d'air des caissons

Dito installations de VMC décrites ci-avant.

8.6 Alimentations électriques des caissons d'extraction

Le raccordement électrique des caissons d'extraction sera réalisé par le présent lot, à partir du câble laissé en attente par le lot électricité à proximité.

Le présent lot devra obligatoirement la fourniture et la pose d'un interrupteur de sécurité sur les appareils, permettant d'interrompre l'alimentation électrique avant intervention sur le groupe moto-ventilateur.

Il devra également la fourniture et la pose d'un pressostat différentiel d'air installé sur chaque appareil, permettant de noter rapidement un dysfonctionnement éventuel.

8.7 Bouches d'extraction

L'extraction sera réalisée par des bouches à forte perte de charge (100 Pa environ minimum) autoréglables. Elles devront satisfaire aux exigences de niveau sonore et pour cela avoir un bruit propre et une atténuation convenant afin que la pression acoustique dans le bâtiment ne dépasse pas les valeurs réglementaires.

Les bouches seront raccordées sur les conduits par l'intermédiaire de piquages spécifique de même diamètre que la bouche. Dans le cas où les cadres seraient métalliques, ils seront protégés diélectriquement dans les salles d'eau afin de satisfaire à la norme NF C 15.100.

8.8 Réseaux d'extraction

Dito installations de VMC décrites ci-avant.

8.9 Isolement coupe-feu

Les conduits d'extraction chemineront verticalement dans des gaines techniques spécifiques à chacune des ateliers, gaines techniques restituant les isollements coupe-feu requis entre habitation et tiers.

En conséquence, les réseaux d'extraction spécifiques à chaque atelier ne devront pas traverser d'autres ateliers afin de respecter les isollements coupe-feu requis. Dans le cas contraire, les dispositions du §5 de l'article PE22 seront respectées. L'ensemble des conduits aérauliques sera équipé de clapet coupe-feu d'un degré égal au degré coupe-feu des parois traversées. Ces clapets seront installés au droit des parois suivantes :

- ✓ Parois d'isolement entre niveaux.

Les clapets coupe-feu mis en place seront auto commandés par un déclencheur thermique taré à 70°C. Ils posséderont un procès-verbal de résistance au feu en cours de validité et seront conformes à la norme NF S 61-937.



8.10 Autocontrôle de l'installation

L'entreprise titulaire du lot VMC réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages. Pour ce faire, la fourniture d'un rapport d'autocontrôle est indispensable dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés.

A ce titre le document mis au point par UNICLIMAT sous le nom de « Guide de réception d'une installation de VMC » (nov. 1997) peut être utilisé ainsi que certains documents similaires mis au point par des fabricants ou tout autre « contrôle » équivalent réalisé par une tierce partie.



9. Conduits verticaux en attente pour cellules commerciales

9.1 Principe

Il est prévu dans le cadre du présent dossier de réaliser, en mesure conservatoire, la mise en place de conduits verticaux de ventilation laissés en attente en plafond de chaque cellule et en sortie des combles (par tés souches bouchonnés).

Le tableau ci-après rappelle les dispositions prises et hypothèses :

Cellule	Conduit prévu	Débit maximum
1	1 x Diam. 160	180 m ³ /h
2	1 x Diam. 160	180 m ³ /h

9.2 Réseaux

L'ensemble des conduits de ventilation sera réalisé en matériaux incombustibles.

Les réseaux seront réalisés en conduits de tôle galvanisée de sections circulaires et de diamètres du commerce. Tous les réseaux seront réalisés en conduit rigide.

Il sera prévu la fourniture et la pose de tés souches bouchonnés en tête des conduits verticaux débouchant en combles. Ces tés souches posséderont des couvercles permettant la visite des réseaux.

Tous les raccordements de tronçon de conduit seront réalisés par la mise en place de nipples et seront équipés d'un joint élastomère EPDM assurant une étanchéité parfaite.

Les raccordements d'éléments de conduits verticaux s'effectueront en dehors de l'épaisseur des planchers.

Toutes les traversées des murs, parois, planchers, seront rebouchés et rendues parfaitement étanches et coupe-feu par l'installateur, par la mise en place d'un matériau de mêmes caractéristiques que la paroi existante.

9.3 Isolement coupe-feu

Les conduits d'extraction chemineront verticalement dans des gaines techniques spécifiques à chacune des cellules commerciales, gaines techniques restituant les isolements coupe-feu requis entre ERP et tiers (logements).

En conséquence, les réseaux d'extraction spécifiques à chaque cellule ne devra pas traverser d'autres cellules avec de respecter les isolements coupe-feu requis. Dans le cas contraire, les dispositions du §5 de l'article PE22 seront respectées.



10. Prestation à réaliser en plomberie et sanitaire

10.1 Objet des travaux

Il est prévu la réalisation complète des réseaux EF et ECS de l'ensemble des bâtiments.

Disposition à respecter : toutes les robinetteries et autres équipements (réducteur de pression, clapets anti-retour, etc.) placés sur des canalisations collectives EF ou ECS seront certifiés NF-Robinetterie de réglage et de sécurité.

10.2 Alimentation en eau froide

L'alimentation en eau froide de l'ensemble des logements, sera assurée au moyen d'un branchement débouchant au sous-sol du bâtiment A.

Sur l'alimentation AEP générale, il sera prévu une ligne d'alimentation réglementaire, comprenant :

- Une vanne d'arrêt générale.
- Un filtre à tamis avec robinets d'isolement et de by-pass.
- Un disconnecteur à étanchéité contrôlable.
- Un compteur divisionnaire à cadran noyé et à émission d'impulsion.
- Un robinet de prise d'échantillon
- Une vanne d'arrêt après compteur.

A partir de cette arrivée AEP, il sera prévu la réalisation d'un réseau AEP alimentant l'ensemble des installations suivantes :

- Cellules commerciales > attentes avec vannes d'isolement sur collecteur en sous-sol
- Ateliers > alimentation depuis compteurs spécifiques en LT EF en RDC,
- Logements > alimentation depuis compteurs spécifiques en LT EF en RDC.
- Locaux OM + puisage extérieur > alimentation depuis compteurs spécifiques en LT EF en RDC.

*Disposition à respecter > **Pression d'alimentation d'eau** : La pression hydraulique sera limitée à 3 bars (des réducteurs de pression sont prévus en pied de colonnes par le présent lot).*

10.3 Réseaux de distribution EF principaux (collecteurs et colonnes)

10.3.1 Nature des réseaux

Depuis le raccordement AEP, la distribution se fera principalement en plafond du sous-sol et en galerie technique, et ce jusqu'aux droit des gaines techniques palières. Les réseaux collecteurs principaux horizontaux et verticaux depuis le branchement jusqu'au locaux techniques EF en RDC des bâtiments seront réalisés en tube PVC pression, y compris raccords, supports, pièces de transformation, etc. de diamètres normalisés.

Les tubes et raccords seront conformes aux normes :

- NF T 54-003 " Tubes et Raccords en polychlorure de vinyle non plastifié - Spécifications générales"
- NF T 54-016 "Tubes et Raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour la conduite de liquide avec pression"
- NF T 54-029 "Raccords moulés en polychlorure de vinyle non plastifié - série pression - Spécifications"

A partir des locaux techniques EF situés en RDC, les canalisations chemineront en gaines palières sous formes de colonnes montantes jusqu'à leurs raccords sur les manchettes des logements. Les réseaux de distribution individuelle des logements et ateliers depuis les locaux techniques EF en RDC des bâtiments seront réalisés en tube cuivre, y compris raccords, supports, pièces de transformation, etc. de diamètres normalisés

ATTENTION : Les tuyauteries galvanisées seront proscrites.

10.3.2 Manchettes pour batteries de compteurs en local technique EF

Il sera prévu la réalisation des batteries de compteur EF dans chaque local technique EF situé en RDC des bâtiments par collecteur horizontal en tube PVC pression PN 16 (pour les logements et ateliers, locaux OM et points d'arrosage).



Mise en place sur chaque piquage de collecteur des éléments suivants :

- ♦ avant compteur : robinet d'arrêt SPDE inviolable posé par le présent lot.
- ♦ Une manchette en attente pour installation ultérieure d'un compteur volumétrique.
- ♦ après compteur : robinet d'arrêt à fournir et à poser par le présent lot.
- ♦ clapet anti retour SOCLA EA 251 ou similaire.

La fourniture et pose des compteurs volumétriques ne sont pas prévues dans le cadre du présent dossier.

Repérage dans les gaines palières :

Afin d'éviter les erreurs de relevés et pour faciliter la maintenance, les manchettes pour compteur EF seront repérés par un marquage indélébile.

Les repères seront les numéros des logements ou la désignation du local ou point d'eau desservi (ménage, déchets, arrosage, etc.).

Comptage supplémentaire : les alimentations des robinets EF pour arrosage extérieur seront équipées d'un compteur spécifique avec vannes d'isolement et clapet anti retour.

10.3.3 Liaison local technique EF / Logements, ateliers, locaux communs

Chaque logement, local atelier, local déchets, point d'arrosage sera repris individuellement depuis son départ spécifique situé en local technique EF. Pour les cellules commerciales, seuls des piquages avec vannes d'isolement seront prévus en attente au sous-sol.

Les liaisons entre les locaux techniques EF et ces locaux desservis seront réalisées par des tubes cuivre de diamètre normalisé.

10.3.4 Accessoires sur les réseaux EF

Des raccords démontables par raccords-unions ou brides devront être posés partout où l'on aura besoin d'un démontage facile, en particulier au droit de chaque robinet d'arrêt.

Toutes les traversées de voiles, cloisons ou planchers seront équipées de fourreaux permettant la libre dilatation des tuyauteries.

les fourreaux seront constitués par un matériau résilient et dépasseront de part et d'autre de la paroi (100 mm minimum)

Les dérivations principales seront équipées de vannes d'isolement à boisseau sphérique et les points bas seront munis de robinets de vidange. En complément, l'ensemble des piquages créés pour le raccordement des logements seront équipés de clapet anti-retour de type EA.

Les canalisations devront pouvoir être purgées complètement et munies de robinets permettant la vidange et l'isolement des différentes colonnes.

Les supports seront réalisés par colliers démontables en acier électro-zingué à 2 vis avec bague antivibratile et rosace.

Chaque piquage sera équipé d'une vanne d'isolement avec vidange incorporée, afin de permettre toute intervention sans obligation d'une coupure générale d'eau froide (En cas de plafonds type Placoplatre non démontables, les vannes d'isolement seront déportées afin d'assurer leurs accessibilités).

En complément, il sera prévu la **mise en place**, à chaque pied de colonne (au rez-de-chaussée), **d'un réducteur de pression (limitation à 3 bars)**. Celui-ci fera l'objet du marquage **NF robinetterie bâtiment**.

Au droit de chaque attente en local technique EF, il sera prévu la fourniture et la pose de vannes d'isolements et de vidange.

NOTA : Les hauts de colonnes EF seront tous équipés de système anti-bélier



10.3.5 Calorifuge de canalisations EF

Tous les réseaux transitant en sous-sol, galerie, gaines techniques verticales et en volume non chauffé seront calorifugés par isolant flexible à structure cellulaire fermée autoadhésif avec languette isolante, de classe M1, d'épaisseur 32 mm minimum, de type K-FLEX ou similaire. La continuité de l'isolation sera assurée au droit des supports de fixation par la mise en œuvre de supports isolants de type CLKC ou équivalent de marque SAGI K-FLEX ou similaire.

Le calorifuge devra être continu, même au niveau de singularités (coudes, tés, corps de robinets,...). Les calorifuges des organes de réglage ne devront pas recouvrir les manœuvres.

NOTA 1 : Une attention particulière sera prise pour les tuyauteries transitant dans les locaux non chauffés ou au-dessus de l'isolation.

NOTA 2 : les utilisations de certaines antennes de réseaux pouvant être ponctuelles, une attention particulière sera prise sur les risques de réchauffage de ces canalisations EF (Développement de bactéries)

10.3.6 Collecteurs modulaires pour les logements

Des collecteurs EF permettront une alimentation en parallèle de tous les points de puisage des logements.

Il sera prévu la fourniture et la pose de collecteurs modulaires de marque COMAP ou similaire avec un nombre de sorties adaptées au logement.

Les collecteurs seront installés dans les logements.

Les collecteurs seront équipés des accessoires suivants :

- Robinets à boisseau sphérique,
- Bouchons mâles et femelles,
- Adaptateurs,
- Supports métalliques.

Chaque collecteur sera parfaitement accessible en cas d'urgence, afin de couper un réseau très aisément. **Les collecteurs seront installés dans une armoire technique** prévue à cet effet. Les armoires, à encastrer ou en applique, regrouperont les distributeurs et collecteurs, elles disposeront d'une porte fermée par serrure.

Un robinet d'arrêt accessible permettra d'isoler l'arrivée EF dans le logement.

10.3.7 Boîtiers à encastrer

Il sera prévu la **fourniture et la pose de boîtiers à encastrer**, de marque COMAP ou similaire, permettant de maintenir la gaine et d'assurer les raccordements des tubes PER (voir description des tubes ci-après).

Ces boîtiers assureront également la fixation au mur et ils seront simples ou doubles et sécables en 2 parties pour un montage mono point si nécessaire.

10.3.8 Réseaux EF dans les logements ou locaux desservis

Les appareils sanitaires seront alimentés en tubes PER fourreautés noyés dans les dalles ou dans l'épaisseur des cloisons à partir des collecteurs.

Les tubes utilisés seront fourreautés et les rayons de cintrage seront conformes à la réglementation en vigueur. Les tracés ne seront volontairement pas rectilignes entre les collecteurs et les radiateurs de manière à permettre la dilatation des tubes dans leur gaine.

10.3.9 Raccordement des appareils

A partir des boîtiers, la distribution terminale sera réalisée en tube cuivre écroui, de diamètres normalisés et suivant prescription DTU 60.11.



Des fourreaux aux traversées des planchers remontant de 3 cm minimum par rapport au-dessus de la dalle seront prévus afin d'éviter toutes infiltrations d'un étage à l'autre.

10.4 Distribution d'eau chaude sanitaire

10.4.1 Principe

Les prestations consistent à réaliser l'ensemble de la distribution en ECS des logements depuis les productions d'ECS (chaudières murales ou préparateurs ECS électriques).

10.4.2 Accessoires sur les réseaux ECS et BECS

Des raccords démontables par raccords-unions ou brides devront être posés partout où l'on aura besoin d'un démontage facile, en particulier au droit de chaque robinet d'arrêt.

Toutes les traversées de voiles, cloisons ou planchers seront équipées de fourreaux permettant la libre dilatation des tuyauteries.

Les fourreaux seront constitués par un matériau résilient et dépasseront de part et d'autre de la paroi (100 mm minimum)

Les supports seront réalisés par colliers démontables en acier galvanisé à 2 vis avec bague antivibratile et rosace.

10.4.3 Calorifuge de canalisations ECS

Dito installation EF.

10.4.4 Collecteurs modulaires dans les logements ou locaux desservis

Dito EF.

Un robinet d'arrêt accessible permettra d'isoler l'arrivée ECS dans le logement.

10.4.5 Boîtiers à encastrer

Dito EF.

10.4.6 Réseaux ECS dans les logements ou locaux desservis

Les appareils sanitaires seront alimentés en tubes PER fourreautés noyés dans les dalles ou dans l'épaisseur des cloisons à partir des collecteurs. La distribution sera de type pieuvre et les collecteurs seront équipés de robinets de vidange et de vannes d'isolement de chaque antenne.

Les tubes utilisés seront fourreautés et les rayons de cintrage seront conformes à la réglementation en vigueur. Les tracés ne seront volontairement pas rectilignes entre les collecteurs et les radiateurs de manière à permettre la dilatation des tubes dans leur gaine.

A partir des sorties de sol, la distribution terminale sera réalisée en tube cuivre écroui, de diamètres normalisés et suivant prescription DTU 60.11.

10.5 Réseaux d'évacuation EU et EV

Le présent lot aura à sa charge la réalisation de l'ensemble des réseaux d'évacuation EU/EV intérieurs aux bâtiments, y compris aérien au sous-sol et dans la galerie technique :



- Raccordement de l'ensemble des appareils sanitaires sur les chutes les plus proches (réseaux en plinthe, encastré, etc.)
- Raccordement de l'ensemble des évacuations des chaudières murales sur les chutes les plus proches,
- Réalisation de l'ensemble des chutes intérieures aux bâtiments jusqu'à leurs raccordements sur les attentes au sol du lot gros œuvre pour les bâtiments B, D et E ou sur les réseaux collecteurs en plafond des sous-sols pour les bâtiments A et C,
- L'ensemble des réseaux EU/EV collecteurs sur leurs parcours en plafond des sous-sols jusqu'à leurs raccordements sur les réseaux existants au sol ou dans la galerie technique.

10.5.1 Principe

Le procédé d'évacuation des eaux usées (eaux ménagères + eaux vannes) sera de type CHUTUNIC ou équivalent permettant la réalisation de chutes uniques.

NOTA 1 : Les systèmes type CHUTUNIC ou équivalents posséderont un Avis Technique en cours de validité et devront donc être certifié CSTBat

Règles de mise en œuvre :

- Si deux appareils sont reliés à un même collecteur individuel ; celui-ci sera dimensionné conformément au DTU 60.11,
- Les WC et le bac à douche disposeront dans tous les cas d'un raccordement individuel à leur chute,
- Conformément au DTU, une pente permettant l'évacuation gravitaire des eaux usées et eaux vannes sera réalisée, celle-ci sera comprise entre 1 et 3 cm/ml.


Les réseaux seront conformes aux documents suivants :


- DTU 60.11. : « Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales » ;
- La réglementation sanitaire ne permet pas l'utilisation de clapets aérateurs de chute sur ce procédé en remplacement de la ventilation primaire qui doit être réalisée conformément aux prescriptions de ce DTU.
- DTU 60.33. : « Canalisation en polychlorure de vinyle non plastifié évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes » ;
- DTU 65.10. : « Canalisation d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux pluviales à l'intérieur du bâtiment – Règles générales de mise en œuvre » ;

10.5.2 Nature des réseaux EU/EV

Les CHUTUNIC EU/EV sans ventilations secondaires seront constituées :

- d'un tube en PVC non plastifié, de section intérieure particulière et de diamètre nominal 100,
- de culottes multiples permettant le branchement à chaque niveau des différents appareils sanitaires.

Les appareils sanitaires seront raccordés aux collecteurs par des canalisations en tube PVC  M1 de diamètre suffisant pour un écoulement correct. Lorsque les réseaux traverseront des locaux à risques (Par exemple les caves), ils seront réalisés en tuyauterie fonte SMU®S.

Les réseaux collecteurs en plafond du parc de stationnement seront réalisés par des canalisations en tube PVC  M1 de diamètre suffisant pour un écoulement correct. Lorsque les réseaux traverseront des locaux à risques (Par exemple les caves), ils seront réalisés en tuyauterie fonte SMU®S.

10.5.3 Accessoires sur les réseaux

L'ensemble des siphons des appareils sanitaires sera accessible et raccordé en tube PVC sur les réseaux horizontaux ou les chutes les plus proches.

Les dispositions générales suivantes seront respectées :

- Chaque changement de direction et chaque tronçon inaccessible devront être ramonable par la mise en place de té de tringlage et de tampons hermétiques. Des culottes avec tampon de visite en pieds de chutes seront prévues lorsque la maintenance ne peut être assurée depuis les collecteurs.



- Le raccordement des cuvettes de WC aux chutes verticales seront désolidarisés au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient (épaisseur > à 5 mm) dépassant de part et d'autre de la paroi de 10 cm minimum,
- Les traversées de planchers, des murs intérieurs et/ou de cloisons s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient (ex : manchon de laine minérale d'une épaisseur supérieure à 5 mm). De plus les fourreaux dépasseront de part et d'autre de la paroi concernée de 10 cm minimum.
- Les canalisations seront fixées aux parois lourdes avec des colliers isophoniques (interposition d'un joint souple). **La fixation des canalisations de chutes sur des cloisons de masse $\leq 200 \text{ kg/m}^2$ sera proscrite.**
- L'ensemble des siphons des appareils sanitaires sera accessible et raccordé en tube PVC sur les réseaux horizontaux ou les chutes les plus proches.
- Les WC et les bacs à douche disposeront dans tous les cas d'un raccordement individuel à leur chute.
- Les réseaux EU, EV, EU parking situés à une hauteur inférieure à 2 mètres seront protégés mécaniquement contre les chocs des véhicules (protection mécanique à la charge du présent lot)

Disposition à respecter : La traversée des planchers et des murs intérieurs des logements s'effectueront au moyen de fourreau constitué par un matériau résilient, ces fourreaux dépasseront largement de part et d'autre de la paroi (100 mm minimum).

Les canalisations seront fixées uniquement aux parois lourdes de masse > ou = à 200 kg/m^2 avec colliers isophoniques.

Le raccordement des cuvettes de WC à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur > ou = 5 mm et dépassant largement de part et d'autre de la paroi (100 mm minimum).

Dans le cas de dévoiement à angle droit dont les parois de l'encoffrement sont adjacentes à une cuisine ou une pièce principale, il sera prévu un alourdissement de la canalisation par l'adjonction d'un matériau viscoélastique par collage et ligature avec $m_s \geq 5 \text{ kg/m}^2$, sur 1 m de part et d'autre de la traversée de dalle.

10.5.4 Ventilation de chute

Les chutes d'EU et d'EV seront prolongées jusqu'en toiture en ventilation primaire par tube PVC M1 d'un diamètre équivalent à celui de la chute. Les chapeaux chinois, les chevêtres et les costières seront réalisés par le lot étanchéité.

Dans le cas où deux chutes seraient proches l'une de l'autre, il y aura possibilité de réaliser une ventilation commune, sous réserve que le diamètre de celle-ci soit au moins égal à celui de la plus grosse chute.

10.6 Appareils sanitaires et attentes diverses

Tous les appareils sanitaires seront conformes aux normes françaises et européennes.

Tous les appareils sanitaires seront prévus complets avec robinetterie, vidage, accessoires et raccordements hydrauliques nécessaires. Dans certains locaux, il sera prévu des appareils sanitaires spécialement conçus pour des personnes à mobilité réduite.

Toutes précautions seront prises au niveau des fixations afin d'obtenir une parfaite stabilité des différents appareils. En particulier, si la disposition des pièces le permet, on pourra, avec l'accord du Maître d'Œuvre, recourir à des fixations traversantes.

Les appareils seront équipés de robinetterie de type mitigeur mécanique avec classement ECAU disposant d'une butée escamotable ou d'un bouton ECO pour le débit dans la classe de confort est C2.

La robinetterie sera marquée « Robinetterie Sanitaire » et satisfera les classements minima suivants :

Evier, lavabo, lave-mains :	E0 C2 A2 (ou A3) U3 (1B ou 1S si mitigeur thermostatique sans classement ECAU) <i>Classe E2 admise pour éviers s'ils disposent d'une butée</i>
Douche :	E1 C2 A2 (ou A3) U3 (1A ou 1S si mitigeur thermostatique sans classement ECAU)
Baignoire :	E3 (ou E4) C2 A2 (ou A3) U3 (1C ou 1D si mitigeur thermostatique sans classement ECAU)
WC :	Le robinet flotteur sera de classement NF

Les appareils prévus auront les caractéristiques définies ci-après.



10.6.1 Fixation

Pour la fixation des accessoires PMR et des appareils suspendus il sera prévu la fourniture et la pose de renforts dans les cloisons.

La fixation des barres d'appui, tringles rabattables, main courante de maintien sur cloisons légères type Placoplatre, planches d'aggloméré ou panneaux en fibres dures nécessitera des renforts par exemple en bois « dures » de 20 mm d'épaisseur minimum.

L'étanchéité entre appareils sanitaires et parois sera assurée par application d'un joint silicone de teinte adapté.

10.6.2 Siphon de douche sous baignoire

Afin d'assurer la possibilité d'aménager de manière simple, sans toucher au gros œuvre, une douche accessible aux personnes à mobilité réduite dans les salles de bains équipées de baignoire, il sera prévu l'installation de système d'évacuation de baignoire transformable en douche de plain-pied de type siphon PMR de marque Nicoll et de type SIP....

Localisation : *Dans les logements où il n'y a pas de douche accessible*

10.6.3 Poste d'eau

Désignation : **Poste d'eau** avec grille support inox et bonde à grille

Marque : PORCHER ou similaire

Type : SERVICE ou similaire

Désignation : **Mitigeur mural** avec bec tube orientable avec aérateur de long. 200 mm

Marque : PORCHER ou similaire

Type : KHEOPS PLUS C ou similaire

Localisation : *suivant plans architecte*

10.6.4 WC autoportant

Désignation : **Ensemble WC** avec réservoir complet monté d'usine intégrant un mécanisme 3/6 litres à double commande, et robinet flotteur silencieux. Y compris robinet d'arrêt en laiton nickelé et flexible inox d'alimentation. *L'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidage et robinet d'alimentation sera certifié NF-Appareils sanitaires*

Marque : IDEAL STANDART

Type : KHEOPS

Accessoires : **Abattant thermodur démontable** avec charnières inox

Marque : IDEAL STANDART

Type : CONNECT

Localisation : *suivant plans architecte*

10.6.5 Baignoire

Désignation : **Baignoire** rectangulaire en acrylique de gamme supérieur ou acier émaillé, dimension 1.60 m mini x 0.70 m, châssis métallique à vérins réglables, y compris vidage avec siphon, etc.

Marque : IDEAL STANDART

Type : CONNECT E019401

Désignation : **Mitigeur bain douche monotrou**, raccordement par flexibles, équipé d'une cartouche avec limiteur de température et limiteur de débit à tête céramique

Marque : IDEAL STANDART

Type : KHEOPS B0720AA.



Accessoires : **Ensemble de douche** comprenant support mural, douchette sécurité double coque 3 jets diam. 80 mm anticalcaire, flexible double agrafage 1,75 m, réducteur de débit

Marque : IDEAL STANDART

Type : IDEALRAIN B9503AA

Accessoires : **Pare-douche vitré pivotant** (suivant plans architecte)

Marque :

Type :

Localisation : *suivant plans architecte*

Disposition à respecter : Les baignoires seront désolidarisées vis-à-vis des parois verticales. Il sera prévu également une désolidarisation sous les pieds de la baignoire ou entre la baignoire et le berceau.

10.6.6 Lave-mains

Désignation : **Lave-mains**

Marque : IDEAL STANDART

Type : KHEOPS J518601

Désignation : **Cache siphon**

Marque : IDEAL STANDART

Type : KHEOPS J518701

Désignation : **Mitigeur monotrou** à cartouche à deux disques céramique et limiteurs de température anti-brûlure réglable et débit déverrouillable avec aérateur. Raccordement par flexibles inox

Marque : IDEAL STANDART

Type : KHEOPS B0711AA

Localisation : *suivant plans architecte*

10.6.7 Lavabo

Désignation : **Lavabo** en céramique blanche monotrou, autoportant, sans trop plein, bonde push-open en polypropylène, y compris siphon décalé

Marque : JACOB DELAFON ou similaire

Type : Handylav ou similaire

Désignation : **Mitigeur monotrou** à cartouche à deux disques céramique et limiteurs de température anti-brûlure réglable et débit déverrouillable avec bec tube orientable avec aérateur. Raccordement par flexibles inox

Marque : PORCHER ou similaire

Type : OKYRIS 2 ou équivalent réf D2386 ou similaire

Désignation : **Miroir** : à poser au-dessus des lavabos. Largeur = lavabo, hauteur mini = 600 mm. Fixation invisible.

Localisation : *suivant plans architecte*

10.6.8 Kitchenette

Désignation : Kitchenette. Meuble métal thermo laqué de 120 cm. Pieds inox, 1 porte, 1 étagère, poignée inox. Evier cuisinette inox 18/10, 1 bac, vidage complet, table de cuisson 2 plaques électriques intégrées, emplacement pour réfrigérateur 50 à 140 litres, 2 coloris au choix,

Marque :

Type : Metaline



Désignation : **Mitigeur monotrou** à cartouche à deux disques céramique et limiteurs de température anti-brûlure réglable et débit déverrouillable. Raccordement par flexibles inox + clapets anti-retour et robinet d'arrêt – **mitigeur à poser avec plaque de renfort spécial évier inox**

Marque : IDEAL STANDART
Type : KHEOPS B07577AA

Localisation : *suivant plans architecte*

10.6.9 Meuble évier

Désignation : Fourniture et pose d'un ensemble **meuble** selon le descriptif suivant :

- Sous évier dépliant sur vérins, qualité hydrofuge, dimensions suivant plan architecte / 3 portes, poignées profilées blanches, portes large ouverture réglée d'usine, porte et bandeau alignés, bandeau épaisseur 22 mm, charnières invisibles, côté du meuble 1 pièce, fonds rabattable pour accès plomberie

Marque : GENTE ou similaire
Type : CLIC-CLAC NF hydrofuge ou équivalent.

Désignation : Fourniture et pose d'un ensemble **évier** selon le descriptif suivant :

- Evier en grès ou acrylique de 1200x600 ou 1400x600 (suivant plans architectes) monobloc à poser avec cadre bois, 2 cuves + égouttoir, insonorisation en sous-face, trop plein latéral sur une cuve avec surbaissement de l'autre cuve pour le trop plein + bonde bouchon intégré + siphon CE/NF à culot réglable en hauteur, garde d'eau 50 mm

Marque : ou similaire
Type : ou équivalent.

Désignation : **Mitigeur monotrou** à cartouche à deux disques céramique et limiteurs de température anti-brûlure réglable et débit déverrouillable. Raccordement par flexibles inox + clapets anti-retour et robinet d'arrêt – **mitigeur à poser avec plaque de renfort spécial évier inox**

Marque : IDEAL STANDART
Type : KHEOPS B07577AA

Localisation : *suivant plans architecte*

10.6.10 Receveur de douche

Désignation : **Receveur extra plat à encastrer** dimension suivant plans architecte

Marque : IDEAL STANDART
Type : ULTRA FLAT (ressaut maxi 20 mm) ou VELA (ressaut max 5 mm) suivant plans architectes

Désignation : **Mitigeur thermostatique** de douche mural équipé d'un limiteur de débit déverrouillable et d'un limiteur de température anti-brûlure réglable, y compris clapet anti-pollution

Marque : IDEAL STANDART
Type : CERATHERM100 A6018AA

Accessoires : **Ensemble de douche** comprenant support articulé mural, douchette sécurité double coque 3 jets diam. 80 mm anticalcaire, flexible double agrafage 1,5 m, réducteur de débit

Marque : IDEAL STANDART
Type : IDEALRAIN B9503AA

Accessoires : **Pare-douche** avec porte pivotante ou coulissante et **retour fixe** selon disposition. Profilé aluminium argent brillant, hauteur 190 cm, vitrage verre trempé sécurité, traitement anticalcaire idéal clean, barre de fixation inox droite, poignée intégrée, fermeture magnétique

Marque : IDEAL STANDART
Type : CONNECT T9835EO + T9912EO

Localisation : *suivant plans architecte*



10.6.11 Divers

Logements

Il sera prévu 2 robinets par logement pour l'alimentation EF des machines à laver le linge et la vaisselle et 2 siphons pour leur évacuation, situés à proximité des branchements électriques destinés aux raccordements de ces équipements.

Divers :

Robinets de puisage avec vidange en 20/27, avec raccord au nez (manœuvre par carré), y compris clapets anti-retour dans locaux déchets.

Robinets de puisage avec vidange en 15/21, avec raccord au nez pour chaque atelier sur courette, robinet alimenté depuis logement, y compris clapets anti-retour.

Siphons de sol

PM : La fourniture et la pose des siphons de sol est hors lot.

Le présent lot assurera le raccordement de ces siphons de sol sur les réseaux d'évacuation aérien les plus proches.



11. Annexes

Abréviations utilisées

Les abréviations utilisées sont les suivantes :

AFD	Air frais désenfumage
BECS	Bouclage eau chaude sanitaire
CCF	Clapet coupe-feu
CHC	Circulation Horizontale Commune
CMSI	Centralisateur de Mise en Sécurité
CTA	Centrale de traitement d'air
DAS	Dispositif Actionné de Sécurité
Dim.	Dimensions
EC	Eau chaude
ECS	Eau chaude sanitaire
ECSA	Eau chaude sanitaire adoucie
EF	Eau froide
EFA	Eau froide adoucie
EG	Eau glacée
ERP	Etablissement Recevant du Public
EU	Eau Usée
EUG	Eau Usée Grasse
EV	Eau Vanne
EXD	Extraction désenfumage
GT	Gaine technique
NC	Non Connu / Non Communiqué
NM	Non Mesuré
PAC	Pompe A Chaleur
Q_{th}	Débit théorique
Q_m	Débit mesuré
RIA	Réseau Incendie Armé
SO	Sans Objet
SSI	Système de Sécurité Incendie
TOR	Tout Ou Rien
VB	Ventilation Basse
VCF	Volet coupe-feu
VH	Ventilation Haute