

Maître d'ouvrage

MORBIHAN HABITAT
6 avenue Edgar Degas
CS 62291
56008 VANNES Cedex



Maître d'œuvre

Olivier POUVREAU Architecte
42 avenue de la Perrière

56100 LORIENT



CONSTRUCTION D'UNE RESIDENCE « LE BELVEDERE » - 12 LOGEMENTS ET 1 DOMICILE PARTAGÉ - CAUDAN

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

LOT N°09 – CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE-SANITAIRES

Version : 09/04/2025

Affaire : 23039 – DCE V2

**GENIE CLIMATIQUE
ELECTRICITE
FLUIDES**

54 Impasse de Trélivalaire - 29300 QUIMPERLE

Tel : 02 98 39 06 97

E-mail : become29@become29.com

Site web : www.become29.com

Société Coopérative à Responsabilité Limitée à Capital Variable

SIREN : B 329244073 – APE : 7112 B

N° TVA Intracommunautaire : FR 49 329 244 073



SOMMAIRE

9 - CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE-SANITAIRE	3
9.1 - GENERALITES.....	3
9.1.1 - Objet du présent document.....	3
9.1.2 - Présentation du projet	3
9.1.3 - Destination des logements	3
9.1.4 - Phasage des travaux.....	3
9.1.5 - Connaissance des lieux	3
9.1.6 - Classement du point de vue de la sécurité incendie des bâtiments	4
9.1.7 - Principe constructif du bâtiment	4
9.1.8 - Isolation thermique du bâtiment	4
9.1.9 - Principe de distribution de chauffage, de plomberie et de GAZ (passage des canalisations)	4
9.1.10 - Limites de prestations	5
9.1.11 - Réglementation thermique et Labels	13
9.1.12 - Etanchéité à l'air des bâtiments	14
9.1.13 - Conditions d'établissement des ouvrages.....	15
9.1.13.1 - Fluides disponibles	15
9.1.13.2 - Principe et base de calcul des installations de chauffage	15
9.1.13.3 - Principe des installations de production d'eau chaude sanitaire	16
9.1.13.4 - Principe et base de calculs des installations de Plomberie	16
9.1.13.5 - Principe des installations de Ventilation Mécanique Contrôlée	16
9.1.13.6 - Principe des installations de GAZ naturel.....	17
9.1.14 - Mission à la charge du Bureau d'Etudes BECOME	17
9.1.15 - Mission à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot	18
9.1.16 - Prescriptions générales.....	18
9.1.17 - Obligations des entrepreneurs	19
9.1.17.1 - Etendue des obligations.....	19
9.1.17.2 - Etendue des prestations	19
9.1.17.3 - Connaissances des documents du dossier	19
9.1.17.4 - Documents à fournir avec la soumission	19
9.1.17.5 - Documents à fournir avant début des travaux	20
9.1.17.6 - Qualité des matériels	20
9.1.17.7 - Observations à l'entrepreneur sur les travaux à effectuer	20
9.1.17.8 - Relations du Titulaire avec les Services Publics	20
9.1.17.9 - Documents à fournir en fin de travaux	20
9.1.17.10 - Bureau de contrôle et Commission de sécurité	21
9.1.18 - Spécifications techniques.....	21
9.1.18.1 - Prescriptions et règlements à observer. Documents de référence pour calculs	21
9.1.18.2 - Définition des matériaux, matériels et procédés	23
9.1.18.3 - Qualité de conception des installations	23
9.1.18.4 - Qualité acoustique des installations.....	24
9.1.18.5 - Mise en oeuvre des installations de gaz	25
9.1.18.6 - Mise en oeuvre de installations de plomberie-sanitaire (distribution)	27
9.1.18.7 - Mise en oeuvre des installations de plomberie-sanitaire (évacuations)	28
9.1.18.8 - Mise en oeuvre des installations de chauffage.....	28
9.1.19 - Mise en service - Essais.....	29
9.1.20 - Contrôle technique et réception des travaux	29
9.1.21 - Contestations - Sanctions	29
9.1.22 - Entretien et garantie	29
9.1.23 - Choix des matériaux.....	30
9.1.24 - Dépenses de chantier	30
9.2 - ANALYSE DU CYCLE DE VIE (ACV).....	31
9.3 - TRAVAUX CONCERNANT LE BATIMENT RECEVANT LES LOGEMENTS	32
9.3.1 - TRAVAUX D'ALIMENTATION EN GAZ NATUREL	32
9.3.1.1 - Distribution entre le poste de livraison organe de coupure/détente GrDF en limite de propriété et la gaine technique palière GAZ "Colonne montante GAZ / GrDF"	32
9.3.1.2 - Colonne montante GrDF.....	33
9.3.1.3 - Ventilation haute de la gaine technique palière	34
9.3.1.4 - Alimentation entre la gaine technique palière et les logements et à l'intérieur des logements	34
9.3.1.5 - Distribution entre le poste de livraison organe de coupure-détente en limite de propriété et la pénétration dans le logement avec entrée séparative au RDC jusqu'à la chaudière et la cuisine	35

9.3.1.6 - Sujétions de réalisation des travaux	37
9.3.1.7 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception	38
9.3.2 - TRAVAUX DE CHAUFFAGE	38
9.3.2.1 - Production de chauffage et d'eau chaude sanitaire.....	38
9.3.2.2 - Distribution de chaleur	43
9.3.2.3 - Emission de la chaleur	44
9.3.2.4 - Préchauffage des bâtiments	46
9.3.2.5 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception	46
9.3.3 - TRAVAUX DE VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE COLLECTIVE	47
9.3.3.1 - Groupes d'extraction VMC	47
9.3.3.2 - Electricité.....	48
9.3.3.3 - Réseau de ventilation	49
9.3.3.4 - Bouches extraction hygroréglables.....	52
9.3.3.5 - Bouches d'extraction petit débit	53
9.3.3.6 - Entrées d'air hygro-réglables en menuiseries extérieures ou coffres de volets roulants	54
9.3.3.7 - Entrées d'air auto-réglables pour menuiseries extérieures	55
9.3.3.8 - Vérification du détalonnage	55
9.3.3.9 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception	55
9.3.4 - TRAVAUX DE PLOMBERIE-SANITAIRE	56
9.3.4.1 - Distribution	56
9.3.4.2 - Évacuation des eaux usées et eaux vannes (EU/EV)	62
9.3.4.3 - Production instantanée d'eau chaude sanitaire	66
9.3.4.4 - Appareils sanitaires et robinetteries.....	67
9.3.4.5 - Accessoires sanitaires	79
9.3.4.6 - Mise en service, essais et réception	81
9.4 - TRAVAUX CONCERNANT LE DOMICILE PARTAGE	83
9.4.1 TRAVAUX D'ALIMENTATION EN GAZ NATUREL	83
9.4.1.1 - Origine du réseau GAZ	83
9.4.1.2 - Alimentation entre la gaine technique palière et le domicile partagé	83
9.4.1.3 - Sujétions de réalisation des travaux	84
9.4.1.4 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception	85
9.4.2 - TRAVAUX DE PRODUCTION DE CHALEUR : CHAUFFAGE ET ECS	85
9.4.2.1 - Production de chauffage	85
9.4.2.2 - Distribution du fluide dans le bâtiment.....	93
9.4.2.3 - Emission de la chaleur	96
9.4.2.4 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception	98
9.4.3 - TRAVAUX DE VENTILATION SIMPLE-FLUX M0 DES BUREAUX ET LOCAUX COMMUNS	99
9.4.3.1 - Caisson d'extraction à pression constante	99
9.4.3.2 - Electricité.....	100
9.4.3.3 - Réseau de ventilation	100
9.4.3.4 - Bouches de reprise "petit débit"	105
9.4.3.5 - Grilles reprise 600x600 type PPF	106
9.4.3.6 - Grilles de transfert acoustiques	106
9.4.3.7 - Entrées d'air autoréglables pour menuiseries extérieures.....	107
9.4.3.8 - Vérification du détalonnage	107
9.4.3.9 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception	107
9.4.4 - TRAVAUX DE PLOMBERIE - SANITAIRE	108
9.4.4.1 - Origine du réseau AEP	108
9.4.4.2 - Distribution de l'eau potable.....	108
9.4.4.3 - Évacuation des Eaux Usées et des Eaux Vannes (EU/EV)	114
9.4.4.4 - Production d'eau chaude sanitaire (chauffe-eau électrique)	116
9.4.4.5 - Appareils sanitaires et robinetteries.....	118
9.4.4.6 - Accessoires sanitaires	122
9.4.4.7 - Mise en service, essais et réception	126
9.5 - CONSUEL	128
9.6 - DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)	129
9.7 - NOTE IMPORTANTE	130
9.8 - NOTA SUR LE BORDEREAU DE CHIFFRAGE	131

9 - CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE-SANITAIRE

9.1 - GENERALITES

9.1.1 - Objet du présent document

- Ce document a pour objet et pour objectif:
 - de définir la nature et l'étendue des travaux (fabrications, fournitures, poses, raccordements, mises en œuvre, mise en service, etc...) du **lot N°09 - CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE-SANITAIRE**.
 - de définir les matériaux et matériels pour la réalisation de tous les travaux de la profession nécessaires au parfait et complet fonctionnement des installations.
 - de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition et ce sans réserve, ni restriction.
 - et ce, pour la réalisation des travaux de construction de 12 logements collectifs et d'un domicile partagé - résidence "Le Belvédère" sur la commune de **CAUDAN** (56850).

9.1.2 - Présentation du projet

- Le projet consiste en la construction de 12 logements et d'un domicile partagé à CAUDAN.
 - Le projet prévoit la construction d'un immeuble collectif abritant au rez-de-chaussée une résidence pour 8 personnes âgées désorientées accompagnées par une assistance permanente ainsi que de 12 logements à caractère social locatif.
 - Chaque personne dépendante partage des espaces communs avec les autres résidents et dispose chacun d'un espace privé correspondant à la chambre.
 - Un logement avec un accès indépendant au rez-de-chaussée est destiné à accueillir une personne sans domicile fixe.
 - Pour la terrasse extérieure, un revêtement de sol en dalle béton sur lit de sable a été privilégié.
 - L'immeuble collectif avec une emprise au sol de 566 m² se compose de logements allant du T2 au T4.
 - Chaque logement possède son propre espace extérieur : terrasse ou balcon.
- Dans un même bâtiment à usage d'habitation – logement collectif peuvent donc coexister des zones traversantes et non-traversantes.
 - La zone à usage d'hébergement (ERP) est hors cadre d'application de la RE2020 mais RT 2012.
 - Le projet regroupe ainsi les zones ci-dessous :

Zone	Groupe	Usage au sens de la RT	Surface habitable
Zone traversante	Logement traversant	2 Bâtiment à usage d'habitation - logement collectif	210.70 m ²
	Domicile partagé	Zone de Bâtiment à usage d'hébergement (ERP) HORS RE2020 - mais RT 2012	298.70 m ²
Zone non traversante	Logement non traversant	2 Bâtiment à usage d'habitation - logement collectif	452.60 m ²

9.1.3 - Destination des logements

- Les logements sont destinés à la location.

9.1.4 - Phasage des travaux

- Le projet sera réalisé en une tranche.
- Le présent CCTP correspondra au bâtiment.

9.1.5 - Connaissance des lieux

- L'entreprise du présent lot est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause, En particulier, lui sont parfaitement connu:
 - les modalités d'accès par la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement.
 - l'environnement immédiat au projet.
 - les sujétions des règlements administratifs en vigueur.
 - etc....
- Le fait d'avoir soumissionné suppose que l'entrepreneur a obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux et qu'il s'engage à exécuter les ouvrages dans les règles de l'art, et ce, sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus.
- L'entreprise assure l'entière responsabilité des travaux qu'elle exécute.

9.1.6 - Classement du point de vue de la sécurité incendie des bâtiments

- Le classement des bâtiments, au point de vue de la sécurité-incendie, est le suivant:
 - Partie logements : Habitation collective "Deuxième famille" pour la partie des logements.
 - Zone à usage d'hébergement - domicile partagé : ERP 5ème catégorie type J.

9.1.7 - Principe constructif du bâtiment

- Voir notice thermique RE 2020 dans les annexes des prescriptions communes de l'appel d'offres.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.1.8 - Isolation thermique du bâtiment

- Voir notice thermique RE 2020 dans les annexes des prescriptions communes de l'appel d'offres.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.1.9 - Principe de distribution de chauffage, de plomberie et de GAZ (passage des canalisations)

- Le principe de distribution (passage) des canalisations de chauffage, de gaz et de plomberie (à l'intérieur des bâtiments) est le suivant:
 - **Canalisations de CHAUFFAGE:**
 - * dalle de compression (8 cm mini) du plancher du rez de chaussée donnant au-dessus du vide-technique de construction : distribution encastrée (canalisations en cuivre recuit pré-isolé) depuis les chaudières jusqu'aux radiateurs via des nourrices de distribution.
 - * dans la dalle (épaisseur = 23 cm) des planchers intermédiaires : distribution encastrée (canalisations en Per) depuis les chaudières jusqu'aux radiateurs via des nourrices de distribution.
 - **Canalisations de PLOMBERIE:**
 - * dalle de compression (8 cm mini) du plancher du rez-de-chaussée donnant au-dessus du vide-technique de construction : distribution encastrée (canalisations en cuivre recuit pré-isolé) EF et EC depuis l'arrivée générale EF dans chaque logement (arrivée en plinthe depuis gaine technique au niveau de la chaudière) et depuis la chaudière (réseau EC) jusqu'aux appareils sanitaires via des nourrices de distribution.
 - * dans la dalle (épaisseur = 23 cm) des planchers intermédiaires: distribution encastrée (canalisations en Per) EF et EC depuis l'arrivée générale EF dans chaque logement (arrivée en plinthe depuis gaine technique au niveau de la chaudière) et depuis la chaudière (réseau EC) jusqu'aux appareils sanitaires via des nourrices de distribution.
 - **Canalisations de GAZ:**
 - * dalle de compression (8 cm mini) du plancher du rez de chaussée donnant au-dessus du vide-technique de construction : distribution encastrée depuis les gaines techniques palières ou PTGE (placard technique GAZ équipé) jusque dans les logements au droit des chaudières et depuis les chaudières jusqu'à la remontée en cuisines pour la pose des robinets ROAI.
 - * dans la dalle (épaisseur = 23 cm) des planchers intermédiaires : depuis la gaine technique palière jusque dans les logements au droit des chaudières.
 - * en apparent, dans chaque logement, pour l'alimentation de la chaudière, depuis l'arrivée au droit

- de la chaudière et pour le robinet ROAI, depuis l'arrivée au droit du robinet dans la cuisine.
* en apparent, pour l'alimentation des logements situées derrière le JD.

Nota:

- Se reporter également aux paragraphes N°09-2-1-1, N°09-2-2-2, N°09-2-4-1-2.
- Les cuisines sont alimentées en GAZ (robinets ROAI) selon préconisation du Maître d'Ouvrage.

9.1.10 - Limites de prestations

- Les limites de prestations à prendre en compte entre le présent lot, les concessionnaires en fluides et les autres lots concernés sont celles décrites ci-dessous.
- Le présent lot prendra contact avec les concessionnaires en Eau et en GAZ et avec les autres lots concernés pour avoir confirmation de ces limites de prestations.

MAITRE D'OUVRAGE:

1°) Travaux à la charge du Maître d'Ouvrage:

- Réalisation des tests de perméabilité à l'air dans les bâtiments. Ces tests seront réalisés avec une entreprise spécialisée et certifiée.
- Fourniture et pose des moyens de secours et de lutte contre l'incendie dans les bâtiments (extincteurs, etc.).
- Contacter les concessionnaires et demande de raccordements Électricité, Téléphonie ou Fibre Optique, Alimentation en Eau Potable, GAZ (à réaliser le plus rapidement possible, dès l'obtention du permis de construire).
- Réalisation **impérative** des tests de perméabilité à l'air des réseaux de ventilation (nécessaire pour la RE2020). Ces tests seront réalisés avec une entreprise spécialisée et certifiée.

2°) Travaux prévus au présent lot:

- Calfeutrements très soignés des réservations, des passages de gaines et de tuyauteries, etc... (liés à son lot) avec des matériaux résilients étanches à l'air, conformément aux respects des exigences CF.
- Prises de contact avec les concessionnaires (Électricité, Téléphonie ou Fibre Optique, Alimentation en Eau Potable, GAZ) pour la validation des limites de prestations et des choix techniques avant travaux.

DISTRIBUTION EN EAU POTABLE:

Nota: 1 colonne montante dans la gaine technique palière dans le bâtiment.

1°) Travaux prévus au concessionnaire de distribution en eau (SAUR MORBIHAN):

- Tous travaux d'alimentation en eau potable depuis le réseau communal jusqu'en limite de propriété, y compris raccordement sur la bouche à clef et sur le citerneau avec compteurs (un ensemble pour le bâtiment et 1 bouche + citerneau) ci-dessous: 1 alimentation pour le bâtiment (1 branchement pour le bâtiment collectif - rue du Belvédère suivant attente de l'aménageur).
- Fourniture et pose d'une bouche à clef sur rue, sur le domaine public, en limite de propriété, y compris tous travaux de terrassement (un ensemble pour le bâtiment et 1 bouche + citerneau).
- Fourniture, pose et raccordement d'un citerneau 1 compteur et de ses équipements (vannes avant compteurs, compteur divisionnaire, clapets anti-retour anti-pollution) en limite de propriété, y compris tous travaux de terrassement (un ensemble pour le bâtiment et 1 bouche + citerneau avec compteur).
- Fourniture et pose des panoplies de distribution et de comptage en eau dans la gaine technique palière AEP du bâtiment. Chaque panoplie comprendra une vanne d'isolement avant compteur, un compteur individuel divisionnaire, un clapet anti-retour et une vanne d'isolement après compteur, soit 14 panoplies:
 - une panoplie de comptage par logement (12 logements).
 - une panoplie de comptage pour le domicile partagé (1 domicile).
 - une panoplie de comptage pour le local ménage (1 local).

2°) Travaux prévus au lot Terrassement / voirie / espaces verts:

- Tranchées, lits de sable, remblais, grillages avertisseurs et réfection éventuelle des chaussées (enrobés, etc...) depuis le citerneau situé en limite de propriété (un citerneau pour le bâtiment collectif - rue du Belvédère suivant attente de l'aménageur) jusqu'en façade du bâtiment.
- Fourniture et pose du regard : 1 regard avec compteur et vanne en limite de propriété en façade NORD du bâtiment, y compris tous travaux de terrassements.
- Fourniture, pose et raccordement des canalisations en eau potable PEHD depuis le citerneau avec compteur situé en limite de propriété jusqu'au niveau des regards avec vanne en façade EST du bâtiment (avec 2 ml de canalisations en attente devant le regard), y compris raccordement sur le citerneau avec compteur (1 regard).

3°) Travaux prévus au lot **Gros-oeuvre**:

- Fourniture et pose des fourreaux de pénétration et de traversée (pour les passages des canalisations d'eau froide - 1 fourreau depuis 1,00 ml de la façade (en extérieur) jusqu'à 1 ml à l'intérieur du vide-technique du bâtiment), y compris percements soignés pour passage des fourreaux (un fourreau pour le bâtiment).

4°) Travaux prévus au **présent lot**:

- Fourniture, pose et raccordement des canalisations en eau potable PEHD depuis le regard avec vanne situé devant la façade du bâtiment (à 1,00 ml environ) jusqu'au pied de la gaine technique palière du RDC du bâtiment pour la colonne montante des logements, cheminant à travers le vide-technique du bâtiment, y compris raccordement sur le regard en aval de la vanne d'isolement.
- Tous travaux de distribution en eau potable dans la gaine technique palière, y compris fourniture, pose et raccordement des manchettes sur rails au niveau des emplacements des panoplies de comptage (avec raccords et supports): soit 14 ensembles (12 pour les logements, 1 pour le domicile partagé et 1 pour le local ménage avec WC).
- Fourniture et pose des robinets d'arrêt avant compteurs et des clapets anti-retour après compteurs dans le citerneau concessionnaire (1 citerneau 1 compteur).
- Fourniture et pose d'un robinet de puisage dans le local ménage avec WC.
- Indications des conditions d'enfouissement des canalisations d'eau (profondeur des tranchées, épaisseur de sable sur et sous les canalisations, etc...).

ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES ET DES EAUX VANNES:

- Les lots "Gros-oeuvre", le présent lot "Chauffage / ventilation / plomberie-sanitaire" et "Terrassement / voirie / espaces verts" devront impérativement se mettre en rapport (avant la réalisation des travaux) afin de faire une synthèse au niveau des réseaux d'évacuations et ce notamment au niveau des raccordement des réseaux entre les réseaux à la charge de chaque lot (emplacement des attentes, des regards extérieurs, emplacements des réseaux, côtes des fils d'eau, etc...).
- **Les réseaux EU/EV du domicile partagé seront séparés des réseaux EU et EV des logements.**

1°) Travaux prévus au lot **Terrassement / voirie / espaces verts**:

- Fourniture et pose des regards de réception (ou tabourets siphoniques), des regards de tringlage EU+EV (logements et domicile partagé) en façades ou en pignons des bâtiments (à 1,00 ml environ), y compris travaux de terrassement.
- Tranchées, lits de sable, remblais, grillages avertisseurs depuis les pieds de façade et (ou) de pignons du bâtiment jusqu'aux regards de réception (ou tabourets siphoniques) et jusqu'aux regards de tringlage situés à 1,00 ml environ des façades et (ou) des pignons du bâtiment.
- Fourniture et pose des regards de tringlage EU+EV (logements et domicile partagé) en façades ou en pignons du bâtiment (à 1,00 ml environ).

2°) Travaux prévus au lot **Gros-Oeuvre**:

- Fourniture, pose et raccordement des réseaux EU+EV **différenciés entre logements et domicile partagé** en dallage et en enterré (en extérieur) depuis les attentes et les siphon de sol (locaux déchets) situés en plancher bas du RDC jusqu'aux regards de réception et regards de tringlage situés à 1,00 ml environ des façades et (ou) des pignons du bâtiment.
- Les réservations en parois lourdes pour tous passages de gaines et de tuyauteries nécessitant des réservations supérieures ou égales à 1 dm².
- Calfeutrement des réservations autour des canalisations EU+EV (pour réservations supérieures ou égales à 1 dm²).
- Rebouchages des gaines techniques autour des chutes EU+EV.
- Fourniture et pose de siphons de sol dans le local poubelles du RDC.
- Décaissés mini. de **5 cm** dans toutes la dalle des salles d'eau du R+1 dans l'emprise de la salle d'eau pour la pose des receveurs de douche extra-plat à encastrer (120 x 90 cm).

3°) Travaux prévus au lot **Revêtements de sols - faïence**:

- Réservations dans les chapes du RDC et du R+2 dans les salles d'eau des logements des étages pour la réalisation des douches à l'italienne.
- L'établissement des plans de réservations dans les dalles et dans les chapes dans les salles d'eau des logements sous l'emprise des douches à l'italienne.

4°) Travaux prévus au **présent lot**:

- L'établissement des plans de réservations (plans cotés) en parois lourdes pour tous passages de gaines et de tuyauteries nécessitant des réservations supérieures ou égales à 1 dm².
- L'établissement des plans de réservations dans les dalles dans les salles d'eau des logements sous l'emprise des receveurs de douche extra-plat à encastrer (120 x 90 cm).
- Les percements en parois lourdes pour passages des tuyauteries nécessitant un passage inférieur à 1 dm² et

les percements de tous les passages en parois lourdes n'ayant pas été indiqué au Gros-œuvre dans les délais (tous les percements ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'œuvre, vérification et accord de ce dernier).

- Les calfeutrements soignés de tous les éléments de gros œuvre traversés ci-dessus avec un matériau de même performance acoustique que la parois, y compris respect du degré Coupe-Feu.
- Fourniture, pose et raccordement des réseaux EU+EV dans les logements, dans les gaines techniques et dans les parties communes depuis les appareils sanitaires et attentes siphonnées jusqu'aux attentes situées en plancher bas des RDC, y compris raccordement sur ces attentes, y compris indications des emplacements des attentes EU et EV à prévoir dans chaque logement.
- Fourniture, pose et raccordement des réseaux EU en dalle (pour évacuation des appareils sanitaires éloignés des gaines techniques).
- Fourniture et pose des receveurs de douche encastrés dans les logements du RDC, R+1 et du R+2 (hors douches à l'italienne).
- Fourniture et pose d'un robinet de puisage dans le local ménage.

ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES:

1°) Travaux prévus au lot Terrassement / voirie / espaces verts:

- Fourniture et pose des regards de pied de chute en façades et (ou) en pignons du bâtiment, y compris travaux de terrassement.

2°) Travaux prévus au lot Étanchéité:

- Travaux sur tous les réseaux d'évacuation des eaux pluviales extérieurs.

3°) Travaux prévus au présent lot:

- Pour mémoire : les réseaux Eaux Pluviales ne cheminent pas en traversée du bâtiment mais en extérieur sur les façades des bâtiments.
 - Aucun réseau EP n'est à charge du présent lot.

DISTRIBUTION EN GAZ:

1°) Travaux prévus au Service de distribution en GAZ (GrDF):

- Tous travaux de distribution en amont du coffret organe de coupure-détente concessionnaire GrDF en limite de propriété de la parcelle (1 coffret situé en entrée de parcelle côté NORD de la parcelle), y compris raccordement sur les attentes de livraison et sur les coffrets (raccordements avec crosses).
- Fourniture au lot Gros-œuvre:
 - du coffret organe de coupure-détente concessionnaire GrDF et de son pré-cadre : un ensemble pour intégration du coffret dans un muret.
 - des fourreaux (fourreaux courbes et fourreaux droits) pour passage de la canalisation d'alimentation générale en GAZ du coffret ci-dessus.
- Fourniture, pose et raccordement des équipements (vannes, détendeur 4 bars/21 mbars, etc...) à l'intérieur du coffret organe de coupure-détente concessionnaire GrDF.
- Fourniture, pose et raccordements, dans la gaine technique palière du bâtiment, des compteurs GAZ individuels: 13 compteurs.

2°) Travaux prévus au lot Terrassement / voirie / espaces verts:

- Tranchées, lits de sable, remblais et grillages avertisseurs, réfection éventuelle de la chaussée (enrobés, etc...) depuis le coffret organe de coupure-détente du concessionnaire GrDF situé en limite propriété du bâtiment jusqu'en pied de façade du bâtiment: coffret organe de coupure "Colonne montante GAZ / GrDF" situé en façade NORD du bâtiment à droite de la porte d'entrée.

3°) Travaux prévus au lot Gros-oeuvre:

- Pose (en encastré) du coffret organe de coupure-détente du bâtiment (logements collectifs), de son pré-cadre et des fourreaux (fourreaux courbes et fourreaux droits) pour passage de la canalisation d'alimentation générale dans le coffret ci-dessus (coffret, pré-cadre et fourreaux fournis par GrDF) dans un muret pour le collectif en façade NORD du bâtiment à distance réglementaire de tout ouvrant et prise d'air neuf et non fermé par auvent.
- Création du muret recevant le coffret organe de coupure-détente concessionnaire GrDF en limite de propriété de la parcelle.
- Fourniture et pose de deux courette anglaise jusqu'en vide technique de construction pour ventilation de la gaine technique palière GAZ par un conduit PVC cheminant dans le vide technique de construction.
- Fourniture et pose d'une canalisation en PVC de diamètre Ø160 mm depuis la courette anglaise jusqu'à la remontée dans la gaine technique palière GAZ du RDC.
- Fourreau de pénétration de la canalisation GAZ dans le mur extérieur depuis le coffret organe de coupure

"Colonne montante GAZ / GrDF" jusque dans le coffre adossé dans le hall d'entrée au RDC.

- La ventilation, entre chaque niveau intermédiaire, de la gaine technique palière GAZ (100 cm² de passage libre à chaque niveau: prévoir un fourreau PVC de diamètre Ø160 mm à chaque traversée de dalle) et pour la toiture (150 cm² de passage libre en toiture : prévoir un fourreau PVC de diamètre Ø200 mm à chaque traversée de dalle). La ventilation sera située à droite dans la gaine technique palière (vue depuis face de la porte de la gaine technique palière).

4°) Travaux prévus au lot Métallerie:

- Fourniture et pose d'une grille de ventilation basse (20 x 20 cm) sur mur extérieur au niveau du hall d'entrée au RDC pour ventilation sur extérieure de la gaine technique palière GAZ.
- Fourniture et pose d'une goulotte de protection en forme de Z depuis la remontée de la canalisation au sol jusqu'au plafond de l'accès extérieur au bâtiment (sous dans la coursière couverte) avant pénétration par le mur extérieur dans la gaine technique palière GAZ située dans le hall d'entrée.

5°) Travaux prévus au lot Étanchéité:

- Fourniture et pose (avec étanchéité) de la traversée et de la sortie de toiture (chapeau) en toiture-terrasse pour la ventilation haute de la gaine technique palière GAZ (150 cm² de passage libre = diamètre Ø160 mm). La ventilation devra être équipée d'une protection pare-pluie.

6°) Travaux prévus au Cloisons sèches / plafonds / isolation:

- Enduit plâtre (ou gaine en carreaux de plâtre) à l'intérieur de la gaine technique palière (à tous les niveaux) sur 3 faces.
- Fourniture et pose d'une grille de ventilation basse (20 x 20 cm) et d'une grille de ventilation haute (20 x 20 cm) sur la paroi pleine séparant le hall de la circulation commune au RDC pour ventilation du réseau GAZ cheminant depuis le coffret jusqu'à la gaine technique palière GAZ.

7°) Travaux prévus au lot Menuiserie intérieure:

- Fourniture et pose de portes étanches (avec joints d'étanchéité) sur la gaine technique palière (à chaque niveau).

8°) Travaux prévus au présent lot:

- Tous travaux de distribution (canalisations, etc...) depuis le coffret organe de coupure-détente concessionnaire GrDF jusqu'au coffret organe de coupure "Colonne montante GAZ / GrDF" et depuis ce coffret jusque dans la gaine technique palière du bâtiment, y compris raccordements sur les coffrets (raccordements avec crosses).
- Tous travaux de distribution dans la gaine technique palière (suivant recommandations de GrDF), y compris raccordements sur les compteurs divisionnaires avec crosses.
- Tous travaux de distribution depuis la gaine technique palière jusque dans les logements et à l'intérieur des logements (distribution en encastré et en apparent [faux-plafond ventilé et démontable]).
- Passage de la colonne montante GAZ (dans la gaine technique palière), à chaque traversée de dalle aux étages intermédiaires, au travers du fourreau en PVC de diamètre Ø160 mm.
- Fourniture et pose de la gaine (diamètre Ø160 mm) de traversée pour la ventilation haute de chaque gaine technique palière GAZ, y compris le raccordement sur les sorties de toiture (y compris indications des emplacements).
- Indications des conditions d'enfouissement des canalisations de GAZ (profondeur des tranchées, épaisseur de sable sur et sous les canalisations, etc...).

Lot GROS-OEUVRE:

Travaux prévus au lot Gros-œuvre:

- Les réservations en parois lourdes pour tous passages de gaines et de tuyauteries nécessitant des réservations supérieures ou égales à Ø100 mm.
- Fourniture et pose de deux courette anglaises jusqu'en vide technique de construction pour ventilation de la gaine technique palière GAZ par un conduit PVC cheminant dans le vide technique de construction et pour amenée d'air VB du local technique du domicile partagé.
- Fourniture et pose des deux canalisations en PVC de diamètre Ø160 mm depuis les courettes anglaises jusqu'à la remontée dans la gaine technique palière GAZ du RDC et jusqu'à la remontée dans le local technique du domicile partagé.
- En circulations communes, dalles pleines au RDC et aux niveaux supérieurs de 23 cm pour passage des réseaux de chauffage, de plomberie et de GAZ, se rapprocher du BET Structure pour confirmation.
- Le recouplement (remplissage de l'espace disponible entre le plancher et autour des conduits 3CE, d'évacuations EU/EV et de VMC) dans les gaines techniques des logements selon indications du présent lot.
- Décaissés dans les dalles des salles d'eau du RDC et des étages dans l'emprise de la salle d'eau pour la pose des receveurs de douche extra-plat à encastrer (120 x 90 cm) et des douches à l'italienne.
- Fourreau de pénétration de la canalisation GAZ dans le mur extérieur depuis le coffret organe de coupure

"Colonne montante GAZ / GrDF" jusque dans le coffre adossé dans le hall d'entrée au RDC.

- Pose des sorties de murs avec embase d'étanchéité et cadre de fixation (suivant type de toiture) des ventouses horizontales pour chaudières étanches : 3 V.H. (ventouse horizontale), y compris indications de l'emplacement des sorties des conduits V.H.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU + EV et EP) et aux travaux de distribution en GAZ.**

Travaux prévus au présent lot:

- L'établissement des plans de réservations (plans cotés) en parois lourdes pour tous passages de gaines et de tuyauteries nécessitant des réservations supérieures ou égales à Ø100 mm (notamment pour la pose des manchons de traversée des grilles d'entrée d'air des celliers à travers la maçonnerie).
- Les percements en parois lourdes pour passages des tuyauteries nécessitant un passage inférieur à Ø100 mm et les percements de tous les passages en parois lourdes n'ayant pas été indiqués au Gros-Oeuvre dans les délais (tous les percements ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Oeuvre, vérification et accord de ce dernier).
- Les calfeutrements soignés de tous les éléments de Gros-oeuvre traversés ci-dessus avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris respect du degré coupe-Feu.
- Indication à fournir au lot Gros-oeuvre pour la fermeture de dalles en maçonnerie autour des conduits 3CE, d'évacuations EU/EV et de VMC dans les gaines techniques des logements.
- Fourniture et pose des receveurs de douche extra-plat à encastrer.
- Fourniture des sorties de murs avec embase d'étanchéité et cadre de fixation (suivant type de toiture) des ventouses horizontales pour chaudières étanches : 3 V.H. (ventouse horizontale), y compris indications de l'emplacement des sorties des conduits V.H.
- Fourniture et pose des ventouses horizontales.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU + EV et EP) et aux travaux de distribution en GAZ.**

Lot METALLERIE:

Travaux prévus au lot Métallerie:

- Fourniture et pose d'une grille de ventilation basse (20 x 20 cm) sur mur extérieur au niveau du hall d'entrée au RDC pour ventilation sur extérieure de la gaine technique palière GAZ.
- Fourniture et pose des grilles de façade aluminium à auvent avec manchon télescopique Ø160 mm pour la ventilation basse (VB) des celliers donnant sur l'extérieur.
- Fourniture et pose d'une goulotte de protection en forme de Z depuis la remontée de la canalisation au sol jusqu'au plafond de l'accès extérieur au bâtiment (sous dans la coursive couverte) avant pénétration par le mur extérieur dans la gaine technique palière GAZ située dans le hall d'entrée.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU + EV et EP) et aux travaux de distribution en GAZ.**

Travaux prévus au présent lot:

- Indication des emplacements des grilles de façade pour la ventilation basse (VB) des celliers.
- Le présent lot vérifiera la conformité de la pose des grilles par le lot Métallerie.

Lot ETANCHEITE:

Travaux prévus au lot Étanchéité:

- Fourniture et pose (avec étanchéité) des traversées et des sorties de toiture (chapeaux) en toiture et en toiture-terrasse pour les ventilations de chutes, les ventilations primaires et les ventilations secondaires (Eaux Usées et Eaux Vannes): diamètre Ø100 mm et diamètre Ø125 mm.
- Pose des sorties de toit avec embase d'étanchéité et cadre de fixation (pour toiture) des conduits collectifs 3CE (3 conduits 3CE et 3 V.V. (ventouse verticale)): conduits collectifs ou conduits individuels pour amenée d'air et évacuation des produits de combustion des chaudières - conduits avec diamètre extérieur du conduit = Ø250 mm).
- Fourniture et pose avec étanchéité des fourreaux de traversée de toiture-terrasse autour des tés souches de ventilation: (pour tés souche de diamètre Ø125 mm, Ø160 mm, Ø200 mm, Ø250 mm et Ø315 mm).
- Fourniture et pose avec étanchéité d'une crosse pour passage des câbles électriques alimentant les groupes d'extraction de ventilation (3 groupes en toiture du bâtiment).
- Pour l'évacuation des Eaux pluviales :
 - Étude et dimensionnement du principe d'évacuation d'eaux pluviales des terrasses,

- Fourniture et pose de l'ensemble des naissances d'eaux pluviales pour toitures stockantes.
- Fourniture et pose des gouttières et chutes extérieures d'eaux pluviales.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU + EV et EP) et aux travaux de distribution en GAZ.**

Travaux prévus au présent lot:

- Indication des emplacements des sorties des conduits 3CE et V.V. des sorties de ventilations de chutes, primaires et secondaires et raccordements des ventilations sur les chapeaux de toiture.
- Fourniture des sorties de toit avec embase d'étanchéité et cadre de fixation (suivant type de toiture) des conduits collectifs étanches 3CE pour chaudières étanches (5 conduits 3CE) et 1 V.V. (ventouse verticale), y compris indications de l'emplacement des sorties des conduits 3CE et V.V.
- Indication des emplacements des fourreaux à prévoir au niveau des tés-souches de ventilation.
- Fourniture, pose et raccordement des tés souches de ventilation au travers des fourreaux.
- Calfeutrements étanches entre les fourreaux et les tés souches.
- Fourniture et pose des réseaux de ventilation en toiture-terrasse.
- Raccordement sous toiture-terrasse aux sorties des ventilations primaires EU-EV.
- Fourniture et pose de l'installation de ventilation des celliers: pose du caisson d'extraction en toiture **sur** l'étanchéité, par l'intermédiaire de dalles et dispositifs anti-vibratiles.

- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU + EV et EP) et aux travaux de distribution en GAZ.**

Lot MENUISERIES EXTERIEURES:

Travaux prévus au lot Menuiseries extérieures:

- Les réservations (suivant indications des dimensions et des emplacements transmis par le présent lot) au niveau des emplacements des grilles d'entrées d'air hygroréglables).
- Les réservations (mortaises) devront respecter l'Avis Technique des installations de ventilation et devront être réalisées aux bonnes dimensions (se mettre en rapport avec le présent lot afin d'obtenir le gabarit de découpe des mortaises).
- La **pose** des entrées d'air hygroréglables dans les huisseries des menuiseries ou dans les coffres de volets roulants.

Travaux prévus au présent lot:

- L'indication des réservation et des emplacements des entrées d'air hygroréglables en coffres de volets roulants ou menuiseries extérieures, y compris la fourniture du gabarit de découpe des mortaises.
- La **fourniture** des entrées d'air hygroréglables.
- Le présent lot vérifiera la conformité de la pose des grilles par le lot Menuiseries extérieures.
- La vérification de la pose des entrées d'air et de la dimensions des mortaises.

Lot CLOISONS SECHES / PLAFONDS / ISOLATION:

Travaux prévus au lot Cloison sèches / plafonds / isolation:

- Fourniture et pose des gaines techniques isophoniques (composition suivant critères imposés par le Bureau de Contrôle) assurant l'affaiblissement acoustique réglementaire) autour des gaines techniques recevant les gaines de ventilation, des conduits 3CE et les canalisations de chutes EU et EV de plomberie (exigences acoustiques et au feu à respecter suivant critères imposés par le Bureau de Contrôle): les gaines techniques devront avoir un affaiblissement acoustique suffisant de tel sorte que les chutes passant dans ces gaines ne devront pas être isolées phoniquement.
- Soffites coupe-feu en plafond des logements autour des réseaux de ventilation et de plomberie (dus aux dévoiements des réseaux verticaux d'un niveau à l'autre).
- Soffites coupe-feu en plafond des logements autour des réseaux de plomberie (pour passage du réseau EU des receveurs de douche situés dans les logements au-dessus des logements recevant ce coffre).
- Soffites ou coffrets Coupe-Feu autour des ventouses de raccordement entre chaudières et conduit 3CE (3 ensembles).
- Soffites ou coffrets Coupe-Feu autour des ventouses de raccordement entre chaudière et V.V. : ventouse verticale (3 ensembles).
- Pose des renforts dans les cloisons pour la pose des WC suspendus et barres et poignées de maintien ainsi que des sièges de douche, dans les WC et les salles d'eau des logements adaptés et du domicile partagé.
- Fourniture et pose des renforts dans les cloisons pour la pose future éventuelle des barres et des poignées de maintien dans les WC et les salles d'eau des logements adaptables et non adaptés.
- Fourniture et pose des encoffrements des bâti-supports des WC suspendus pour les logements adaptés et du

domicile partagé.

- Parois spécifiques pour fixation des chaudières: mur porteurs (mur de façade ou sur une paroi mitoyenne avec une pièce principale ou non) de masse au moins égale à 150 kg/m² à 200 kg/m² (à vérifier selon prescriptions du bureau de contrôle).
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU + EV et EP) et aux travaux de distribution en GAZ.**

Travaux prévus au présent lot:

- Fourniture et pose des gaines de ventilation et des canalisations EU, EV dans les gaines techniques.
- Renforts en cloisons pour pose des radiateurs, des appareils sanitaires et des accessoires sanitaires.
- Les percements en parois légères pour passages des tuyauteries et des gaines (tous les percements ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Oeuvre, vérification et accord de ce dernier).
- Les calfeutrements soignés de tous les éléments traversés ci-dessus avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris respect du degré coupe-Feu.
- Fourniture, pose et raccordement des réseaux de ventilation et de plomberie dans les soffites.
- Fourniture et pose des chaudières, des conduits 3CE, de la V.V. (ventouse verticale) et des ventouses de raccordement entre chaudières et conduits 3CE.
- Pose des renforts dans les cloisons pour la pose des WC suspendus et barres et poignées de maintien ainsi que des sièges de douche, dans les WC et les salles d'eau des logements adaptés et du domicile partagé.
- Indication des emplacements des renforts dans les cloisons pour la pose future éventuelle des barres et des poignées de maintien dans les WC et les salles d'eau de logements adaptables et non adaptés
- Fourniture et pose des plaques de répartition conformément à l'Avis Technique du système **Taradouche** de la société **GERFLOR** n° 12/12-1629_V5 valide du 11 octobre 2021 au 30 septembre 2028.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU + EV et EP) et aux travaux de distribution en GAZ.**

Lot MENUISERIE INTERIEURE:

Travaux prévus au lot Menuiserie intérieure:

- Le détalonnage des portes dans les logements et des celliers donnant sur les circulations intérieures uniquement.
- Le détalonnage des portes des celliers dans les circulations communes du RDC, R+1, R+2.
- Fourniture et pose des panneaux menuisés démontables sous les chaudières pour habillage des canalisations (EF, EC, GAZ et CH) situées sous les chaudières.
- Trappes de visite démontables dans les gaines techniques isophoniques ci-dessus (avec degré Coupe-Feu et isolation phonique identiques aux gaines techniques) pour accès en partie basse des colonnes montantes de VMC et aux conduits 3CE (exigences acoustiques et au feu à respecter suivant impositions du Bureau de Contrôle).
- Réalisation de coffres menuisés en plinthe pour le passage des évacuations des lavabos et WC vers les gaines techniques logements.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU + EV et EP) et aux travaux de distribution en GAZ.**

Travaux prévus au présent lot:

- La vérification du détalonnage des portes.
- Indication des emplacements de coffres menuisés en plinthe nécessaires pour le passage des évacuations des lavabos et WC vers les gaines techniques logements.
- Les percements en parois légères pour passages des tuyauteries et des gaines (tous les percements ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Oeuvre, vérification et accord de ce dernier).
- Les calfeutrements soignés de tous les éléments traversés ci-dessus avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris respect du degré Coupe-Feu.
- Fourniture, pose et raccordement des tuyauteries passant en sol depuis la chaudière et les nourrices de distribution vers les radiateurs.
- Fourniture et pose des gaines de ventilation et des canalisations EU, EV dans les gaines techniques.
- Fourniture et pose des chaudières.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU + EV et EP) et aux travaux de distribution en GAZ.**

Lot REVETEMENTS DE SOLS - FAIENCE:

Travaux prévus au lot **Revêtements de sols - faïence**:

- Réalisation d'un socle en béton (en plinthe sous chaque chaudière et sous chaque nourrice de distribution) pour passage des tuyauteries venant du sol et alimentant la chaudière et les nourrices.
- Réservations dans les chapes dans les salles d'eau des logements RDC sous l'emprise des receveurs de douche extra-plat à encastrer.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU + EV et EP) et aux travaux de distribution en GAZ.**

Travaux prévus au **présent lot**:

- Fourniture, pose et raccordement des tuyauteries passant en sol depuis la chaudière et les nourrices de distribution vers les radiateurs.
- Fourniture et pose des receveurs de douche extra-plat à encastrer.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU + EV et EP) et aux travaux de distribution en GAZ.**

Lot PEINTURE - NETTOYAGE FINAL:

Travaux prévus au lot **Peinture / nettoyage final**:

- Les couches de peinture définitive sur les tuyauteries apparentes : évacuations EU/EV non posées en PVC blanc par le plombier, etc....

Travaux prévus au **présent lot**:

- Les couches de peinture anti-rouille.
- Les couches de peinture réglementaire des canalisations GAZ.

Lot ELECTRICITE:

Travaux prévus au lot **Électricité**:

- Les liaisons équipotentielle principales et secondaires.
- Chauffage des logements : l'alimentation sur prise de courant près de la chaudière murale (12 chaudières), ainsi que le fourreau aiguillé, câblage et raccordement entre la chaudière murale et le thermostat d'ambiance.
- Chauffage du domicile partagé : l'alimentation en attente dans le local technique pour le tableau électrique de la chaudière murale, ainsi que le fourreau aiguillé, câblage et raccordement entre la chaudière murale et le thermostat d'ambiance.
- Les alimentations en attente près des réglettes lumineuses des lavabos sur colonne, y compris la fourniture et pose d'un interrupteur d'allumage et câblage entre l'interrupteur et l'attente.
- Fourniture et pose des réglettes lumineuses et raccordements électriques depuis les attentes.
- Ventilation logements :
 - Alimentation en attente près des groupes d'extraction de VMC (x2).
 - La fourniture, pose câblage des défauts VMC.
 - Les fourreaux, les câblages du dépressostat des groupes d'extraction de VMC.
 - Pose, raccordement et alimentation d'un transformateur (220V / 12V) par logement, dans le tableau électrique, pour commande des bouches d'extraction de VMC: logements collectifs.
 - * Câblages et alimentation, depuis le transformateur situé dans le tableau électrique des logements, des bouches d'extraction, y compris alimentation en attente à proximité des bouches: en WC et en salle d'eau ayant un WC.
- Ballons ECS:
 - Alimentation du ballon d'eau chaude sanitaire (15 litres) sur prise de courant dans le local ménage avec WC du RDC.
 - Alimentation du ballon d'eau chaude sanitaire (150 litres) sur prise de courant dans le T2 n°03 du RDC (x 1).
 - Alimentation du ballon d'eau chaude sanitaire (150 litres) sur prise de courant dans le T4 n°10 du R+2 (x 1).
 - Alimentation du ballon d'eau chaude sanitaire (100 litres) sur prise de courant dans le local technique du domicile partagé.
 - Alimentation du ballon d'eau chaude sanitaire (150 litres) sur prise de courant dans le local entretien au RDC du domicile partagé.
- Ventilation du domicile partagé :
 - alimentation en attente à proximité du caisson de ventilation en toiture.
 - alimentation des 2 registres motorisés de variations de débits en 230V.

- alimentation électrique (24 VDC avec transformateur ou 230V) de la sonde CO² et du détecteur de présence et des 2 registres à débits variables pour modulation des débits dans le salon et salle des familles à proximité de la sonde CO² et du détecteur de présence y compris fourniture et pose du transformateur.

Travaux prévus au présent lot:

- Indications des emplacements des attentes électriques avec indication du type de câblage, de la puissance à transmettre au lot Électricité.
- Fourniture et pose des appareils sanitaires.
- Chauffage des logements :
 - Pose et raccordement électrique sur prise de courant de la chaudière murale des logements.
 - Pose et raccordement électrique du thermostat d'ambiance des logements depuis les attentes.
- Chauffage du domicile partagé :
 - Fourniture et pose d'un tableau électrique local technique depuis attente du lot Électricité dans le local.
 - Pose et raccordement électrique de la chaudière depuis le tableau électriques situé dans le local technique du domicile partagé.
- Ventilation logements :
 - Pose et raccordement électrique des groupes d'extraction de VMC depuis les attentes (x2).
 - Pose et raccordement du dépressostat des groupes de VMC.
 - Fourniture (à l'électricien) des transformateurs 220V / 12V alimentant les bouches d'extraction des WC et des salles d'eau avec WC (1 transformateur par logement): logements collectifs. Fourniture et pose des bouches d'extraction hygroréglables et raccordement de ces bouches depuis l'alimentation électrique en attente arrivant à proximité de chaque bouche: en WC et en salle d'eau ayant un WC.
- Local ménage avec WC :
 - Fourniture, pose du clapet Coupe-Feu auto-commandé.
- Ballons ECS: fiches mâles à prévoir sur tous les ballons pour raccordement sur les prises électriques (de courant) à charge du lot Électricité.
 - Fourniture, pose et raccordement électrique du ballon d'eau chaude électrique du local ménage (x 1).
 - Fourniture, pose et raccordement électrique du ballon d'eau chaude électrique dans le T2 n°03 du RDC.
 - Fourniture, pose et raccordement électrique du ballon d'eau chaude électrique dans le T4 n°10 du R+2.
 - Fourniture, pose et raccordement électrique du ballon d'eau chaude électrique dans le local technique du domicile partagé.
 - Fourniture, pose et raccordement électrique du ballon d'eau chaude électrique dans le local entretien au RDC du domicile partagé.
- Indications des emplacements des attentes électriques avec indication du type de câblage, de la puissance des trappes de désenfumage naturel des circulations horizontales (amenée d'air frais et de désenfumage) (forces, commandes, contrôle).
- Ventilation du domicile partagé :
 - raccordement électrique en attente à proximité du caisson de ventilation en toiture.
 - raccordement électrique des 2 registres motorisés de variations de débits en 230V.
 - raccordement électrique (24 VDC avec transformateur ou 230V) de la sonde CO² et du détecteur de présence et des 2 registres à débits variables pour modulation des débits dans le salon et la salle des familles à proximité de la sonde CO² et du détecteur de présence y compris fourniture et pose du transformateur.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.1.11 - Réglementation thermique et Labels

- L'objectif de performance énergétique est de respecter la Réglementation Environnementale **RE 2020** en vigueur, ce qui implique que la construction ou partie de bâtiment atteigne des résultats minimaux dans les domaines suivants :
 - Le besoin en énergie du bâtiment (**Bbio**), calculé pour des conditions de fonctionnement définies, pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage, est inférieur ou égal à un besoin maximal en énergie, exprimé en points ;
 - La consommation d'énergie primaire (**Cep**) et la consommation d'énergie primaire non renouvelable du bâtiment (**Cep,nr**), calculées pour des conditions de fonctionnement définies, pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage, la mobilité des occupants interne au bâtiment, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, sont inférieures ou égales respectivement à une consommation d'énergie primaire maximale et à une consommation d'énergie primaire non renouvelable maximale, exprimée en kWh/ m²/ an ;
 - L'impact sur le changement climatique de la consommation d'énergie primaire mentionnée (**Ic_{énergie}**) est inférieur ou égal à un impact maximal. L'indice global est exprimé en kgCO₂eq/ m² ;

- L'impact sur le changement climatique lié aux composants du bâtiment, à leur transport, leur installation et l'ensemble du chantier de construction, leur utilisation à l'exclusion des besoins en énergie et en eau de la phase d'exploitation du bâtiment, leur maintenance, leur réparation, leur remplacement et leur fin de vie, évalué sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment (**IC_{construction}**), est inférieur ou égal à un impact maximal. L'évaluation de cet impact prend en compte le stockage, pendant la vie du bâtiment, de carbone issu de l'atmosphère ainsi que les charges et bénéfices liés à la valorisation des composants en fin de vie. L'indice global est exprimé en $\text{kgCO}_2\text{eq/m}^2$;
 - Le nombre de degrés-heures d'inconfort estival (**DH**), exprimé en $^{\circ}\text{C} \cdot \text{h}$;
 - L'impact sur le changement climatique du bâtiment (**IC_{bâtiment}**), évalué sur l'ensemble de son cycle de vie, est calculé à titre informatif. L'évaluation de cet impact prend en compte le stockage, pendant la vie du bâtiment, de carbone issu de l'atmosphère ainsi que les charges et bénéfices liés à la valorisation des composants en fin de vie. L'indice global est exprimé en $\text{kgCO}_2\text{eq/m}^2$;
 - La quantité de carbone issu de l'atmosphère et stocké dans le bâtiment (**Stock_{carbone bâtiment}**), qui est exprimée en kgC/m^2 , est calculée à titre informatif.
- Des résultats minimaux sont fixés, par catégorie de bâtiment et en fonction de leur localisation géographique. Les modalités de calcul des indicateurs ainsi que de leurs paramètres de modulations, sont fixés par arrêtés et décrets des ministres chargés de l'énergie et de la construction.
 - D'autre part, il est également nécessaire de respecter les exigences de moyens suivants :
 - La surface totale des baies, mesurées en tableau, devra être supérieure ou égale à 1/6^{ème} de la surface habitable, telle que définie par l'article R.*111-2 du code de la construction et de l'habitation.
 - Le ratio moyen de l'ensemble des ponts thermiques devra être inférieur à $0,33 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{S}_{\text{ref}} \cdot \text{K})$.
 - Le ratio moyen des ponts thermiques des planchers intermédiaires devra être inférieur à $0,60 \text{ W}/(\text{m}_{\text{linéaire}} \cdot \text{K})$.
 - Que la perméabilité à l'air de la zone de logements collectifs sera mesurée et devra être inférieure ou égale à $1,00 \text{ m}^3/\text{h}$ (sous 4 Pa) de parois déperditives hors plancher bas : **valeur seuil de l'étude RE2020 = $0,85 \text{ m}^3/\text{h}$ par m^2 sous 4 Pa.**
 - Dans les bâtiments et parties de bâtiments à usage d'habitation, afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement, tout système de ventilation du bâtiment est vérifié, et ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction, conformément aux dispositions prévues à l'annexe VIII de l'arrêté du 4 août 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine. Il respecte le protocole de vérification des systèmes de ventilation mentionné à la même annexe.
 - Le descriptif des installations de chauffage, de ventilation et de production d'eau chaude sanitaire du présent CCTP correspond aux matériels et matériaux les plus performants permettant d'atteindre au mieux les objectifs réglementaires à atteindre.

9.1.12 - Etanchéité à l'air des bâtiments

- **Logements collectifs :**
 - Le bâtiment devant respecter la RE 2020 (cf. paragraphe précédent § 15.1.11 - Réglementation thermique et Labels, tous les travaux réalisés par le présent lot devront être réalisés très soigneusement et notamment au niveau du traitement de l'étanchéité à l'air de l'enveloppe des bâtiments et ce de façon à garantir une parfaite étanchéité à l'air de l'enveloppe de ces bâtiments, et ce de façon à obtenir la perméabilité à l'air de référence. Aussi le présent lot devra prendre toutes les dispositions nécessaires et réaliser tous ses travaux de façon à rendre étanche à l'air la totalité de ces installations et devra respecter scrupuleusement les articles ci-dessous:
 - Cette contrainte qu'est l'étanchéité à l'air, engendre de réaliser tous les calfeutrements de réservation, de passage de gaines, de tuyauteries, de gaines et fourreaux électriques, de pose des ouvrants, etc... avec des matériaux résilients étanches à l'air. En effet, un test d'étanchéité à l'air sera réalisé sur l'ensemble des bâtiments en cours et en fin de chantier. Par conséquent les attributaires des lots déficients devront reprendre à leur charge les défauts d'assemblage des équipements correspondants à leur lot. Chaque entreprise est responsable de la bonne mise en oeuvre de leurs équipements.
 - Tous les espaces annulaires entre les fourreaux et les canalisations, mais aussi entre les gaines techniques et les canalisations de plomberie, de gaz, de chauffage, les gaines de ventilation et les gaines et câbles électriques venant de l'extérieur des bâtiments, des gaines techniques palières et des parties communes des bâtiments devront être traités avec des produits adéquats afin de garantir une parfaite étanchéité à l'air de l'enveloppe. (Nota: la mousse de polyuréthane ne sera pas admise car sa tenue dans le temps n'est pas durable).
 - La perméabilité à l'air I4 (sous une pression de 4 Pascal) doit être inférieure ou égale à $0,85 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ dans chaque logement. Ces résultats seront vérifiés avant la réception. S'il s'avère que cette limite est dépassée, il sera nécessaire de mettre en oeuvre des mesures correctives des défauts. Ces travaux correctifs seront à la charge de l'entreprise concernée par ces défauts, y compris les travaux de démolitions.
 - Un test intermédiaire de perméabilité à l'air sera réalisé en cours de chantier lorsque les bâtiments sera hors d'eau et hors d'air pour apporter les éventuelles corrections sans destruction des ouvrages.

- En fin de chantier, une mesure de la perméabilité à l'air sera effectuée par un bureau d'études techniques agréé et un PV des résultats sera délivré.

9.1.13 - Conditions d'établissement des ouvrages

9.1.13.1 - Fluides disponibles

- Eau
 - Eau de ville, pression effective environ 4 bars, à vérifier sur place. La pression effective de distribution devra être limitée à 3 bars dans les logements.
- Électricité :
 - Nature du courant livré :
 - * 230 volts + neutre + terre en logements.
 - * 230 volts + neutre + terre en Services Généraux.
- GAZ :
 - GAZ naturel.

9.1.13.2 - Principe et base de calcul des installations de chauffage

9.1.13.2.1 - Source d'énergie thermique

- Logements:
 - GAZ naturel.

9.1.13.2.2 - Mode de la production de chauffage

- Logements:
 - Chaudière individuelle fonctionnant au gaz, à condensation, murale, sur conduit 3CE, à double service (production de chauffage et production d'eau chaude sanitaire à micro-accumulation).

9.1.13.2.3 - Mode d'émission et de distribution de la chaleur

- Logements:
 - Radiateurs à eau chaude avec canalisations de distribution encastrées (sous fourreaux) entre la chaudière et les radiateurs, via des collecteurs de distribution.
 - Radiateurs sèche-serviettes à eau chaude avec canalisations de distribution encastrées (sous fourreaux) entre la chaudière et les radiateurs, via des collecteurs de distribution (salles d'eau).

9.1.13.2.4 - Température de base et température des locaux

- Logements:
 - Température extérieure de base: - 4°C.
 - Température intérieure des pièces (sauf salles d'eau): 19°C.
 - Température intérieure salles d'eau: 22°C.

9.1.13.2.5 - Isolation thermique des bâtiments (parois, vitrages et traitement des ponts thermiques)

- Se reporter aux paragraphes N°12-1-7 et N°12-1-8.
- D'autre part le présent lot:
 - se reportera au résumé de l'étude thermique RT 2012 jointe à la fin de ce C.C.T.P..
 - se mettra en rapport avec l'économiste et le BET structures, afin d'obtenir des informations complémentaires éventuelles, si nécessaire, sur les isolants, les vitrages et le traitement des ponts thermiques.

9.1.13.2.6 - Puissance des émetteurs de chaleur

- La puissance des émetteurs installés (radiateurs à eau chaude) dans les logements sera supérieure d'environ 25 % aux déperditions de ceux-ci (déperditions calculées sur la base des températures intérieures contractuelles pour le jour le plus froid, ventilation en fonctionnement normal).
- Calcul de la puissance des émetteurs en tenant compte des déperditions du logement concerné vers les logements voisins avec prise en compte d'un coefficient tau (coefficient de réduction de température) = à 0,25: correspond à une température de 13°C dans les logements voisins.

9.1.13.2.7 - Régime d'eau des émetteurs

- Logements:
 - Les radiateurs des locaux seront dimensionnés pour une température moyenne de 60°C (65°C - 55 °C).

9.1.13.2.8 - Renouvellement d'air

- Suivant les débits des entrées d'air hygroréglables en maçonnerie ou béton banché.

9.1.13.3 - Principe des installations de production d'eau chaude sanitaire

9.1.13.3.1 - Source d'énergie thermique

- Logements:
 - GAZ naturel.

9.1.13.3.2 - Mode de la production d'eau chaude sanitaire

- Logements:
 - Chaudière individuelle fonctionnant au gaz, à condensation, murale, sur conduit 3CE ou ventouse verticale, à double service (production de chauffage et production d'eau chaude sanitaire à micro-accumulation).

9.1.13.4 - Principe et base de calculs des installations de Plomberie

9.1.13.4.1 - Alimentation des appareils

- Les diamètres d'alimentation sont:
 - W.C. avec réservoir..... : 10/12 mm.
 - Vasque, lave-mains..... : 12/14 mm.
 - Evier..... : 12/14 mm.
 - Receveur de douche..... : 12/14 mm.
 - Machines à laver le linge et la vaisselle..... : 10/12 mm.
- Les débits instantanés et le coefficient de simultanéité sont ceux adoptés par le DTU 60.11.
- Vitesse de l'eau entre 1 m/sec et 2.00 m/sec (suivant l'emplacement des canalisations).

9.1.13.4.2 - Evacuation des appareils

- Les diamètres d'évacuation sont:
 - Vasque, lave-mains..... : 40 mm.
 - Evier..... : 50 mm.
 - WC avec réservoir..... : 100 mm.
 - Receveur de douche..... : 90 mm.
 - Machines à laver le linge et la vaisselle..... : 40 mm.
 - Machine à sécher le linge..... : 40 mm.
- Les débits instantanés et le coefficient de simultanéité sont ceux adoptés par le DTU 60.11.
- Remplissage des tuyauteries horizontales 50 %.
- Pente minimum des canalisations: 2 cm/m.

9.1.13.4.3 - Principe des évacuations

- Chutes verticales EU et EV séparées ou groupées (chutes uniques) dans le bâtiment (en traversée des logements, des locaux ménage et onduleur et des circulations communes) jusqu'aux collecteurs horizontaux situés en vide-technique sous le bâtiment.
- Réseaux horizontaux EU et EV groupés en plafond du sous-sol et en dallage jusqu'aux regards extérieurs.
 - Les travaux sur les réseaux d'évacuation EU+EV seront à la charge du présent lot **et** du lot Gros-oeuvre: se reporter aux limites de prestations.

9.1.13.5 - Principe des installations de Ventilation Mécanique Contrôlée

9.1.13.5.1 - Principe

- Principe de la ventilation:
 - La Ventilation Mécanique Contrôlée sera du type simple flux, collective et **hygroréglable de type B** (grilles d'entrées d'air hygroréglables et bouches d'extraction hygroréglables).
 - Il est prévu un groupe de ventilation par bâtiment. Chaque groupe d'extraction aura un fonctionnement permanent.

- Le matériel de ventilation (groupes d'extraction, bouches d'extraction, entrées d'air, etc...) installé devra être de marque **ATLANTIC, ALDES** (ou de marque équivalente sous Avis Technique) et bénéficier de l'**Avis Technique** en vigueur et ce afin de respecter la conformité des calculs thermiques réglementaires (RE 2020).
- Généralités:
 - Le renouvellement de l'air sera assuré par un dispositif mécanique comprenant:
 - * Des entrées d'air dans les locaux principaux et sans pollution spécifique (séjour, chambres).
 - * Des bouches d'extraction à partir des locaux à pollution spécifique (cuisine, salles d'eau et wc).
 - Tout règlement particulier en matière de santé, salubrité, hygiène ou sécurité, sera pris en compte.

9.1.13.5.2 - Débit de renouvellement d'air

- Les installations seront dimensionnées pour les débits maximaux et déterminés suivant l'Arrêté du 24 Mars 1982 et du 28 Octobre 1983, et les modifications de l'article 64 du règlement sanitaire départemental.
- Tout règlement particulier en matière de santé, salubrité, hygiène ou sécurité, sera pris en compte.
- Le débit des bouches d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement des réseaux et des groupes d'extraction sont les suivants:

Débit d'extraction des logements:

Nombre de pièces principales	2	3	4
DEBITS EXTRAITS			
Cuisine (m³/h)	10/40-90	10/45-105	10/45-120
Salle d'eau sans WC (m³/h)	5/40	5/40	5/40
Salle d'eau avec WC (m³/h)	5/40-30		
Cabinet d'aisance (m³/h)	5/30	5/30	5/30

Débit des grilles d'entrées d'air en logements:

Nombre de pièces principales	2	3	4
Séjour (m³/h)	1 x 5-45	1 x 5-45	1 x 5-45
Chambre (m³/h)	1 x 5-45	1 x 5-45	1 x 5-45

9.1.13.6 - Principe des installations de GAZ naturel

9.1.13.6.1 - Principe

- **Bâtiment - coffret collectif:**
 - Il est prévu un coffret organe de coupure-détente extérieur pour le bâtiment, coffret placé en encastré dans le muret devant l'entrée du parking de la résidence BSH.
 - La pression de distribution GAZ est de 4 bars en amont du coffret organe de coupure-détente et de 21 mbars en aval de ce coffret (détendeur de 4 bars/21 mbars dans le coffret).
 - L'alimentation de la gaine technique palière est réalisée depuis le coffret organe de coupure-détente extérieur via le hall d'entrée et le faux-plafond ventilé et démontable de la circulation commune du RDC et l'alimentation de chaque logement est réalisée depuis la gaine technique palière à chaque niveau.
- Se reporter au chapitre traitant des limites de prestations afin de connaître les travaux à la charge du concessionnaire GrDF, du lot Gros-oeuvre, du lot V.R.D. et du présent lot.

9.1.14 - Mission à la charge du Bureau d'Etudes BECOME

- La mission à la charge du Bureau d'Etudes Thermique **B.E.CO.M.E. 29** établissant ce présent C.C.T.P. est une mission **EXE partielle** comprenant:
 - Le descriptif du présent CCTP avec la détermination des équipements principaux,

- Les plans d'exécution pré-consultation,
- Les cadres de bordereaux de chiffrage (bordereaux renseignés : quantitatifs avec métrés),
- Les calculs thermiques réglementaires RE 2020: calculs réalisés avec le logiciel d'application U22Win de la société PERRENOUD (logiciel certifié par le CSTB),
- Le calcul des déperditions thermiques (déperditions à calculer pièce par pièce),
- L'implantation des radiateurs et des bouches d'extraction de ventilation sur les plans de principe du lot "ELECTRICITE",
- Les études d'exécution post-consultation (dimensionnements des appareils et matériels non décrits dans le CCTP, validation des matériels dimensionnés dans le CCTP, dimensionnements des tuyauteries, des gaines, etc...) et les plans d'exécution sont à la charge du présent lot (se reporter au paragraphe suivant N°9-1-15).

Localisation :

- Un ensemble.

9.1.15 - Mission à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot

- La réalisation des études d'exécution et des plans d'exécution sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot. Ces travaux comprennent notamment :
 - la détermination des équipements et matériels autres que ceux déterminés dans ce CCTP.
 - la vérification et validation des équipements et matériels décrits dans ce CCTP.
 - la détermination et le dimensionnement des radiateurs, ainsi que la validation (avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre) de leur emplacement.
 - la détermination des diamètres des canalisations de GAZ (avec validation des calculs et des tracés avec GrDF).
 - la détermination des diamètres des canalisations de chauffage.
 - la détermination des diamètres des gaines de VMC.
 - la détermination des diamètres des canalisations de plomberie.
 - les plans d'exécution.
 - les quantitatifs et métrés.
 - l'élaboration d'un cahier de matériels.
 - et tous les autres travaux nécessaires à la bonne exécution et réalisation du projet (la liste ci-dessus n'étant nullement exhaustive).
- **Le coût des études d'exécution et des plans d'exécution entreprise sera supposé être intégré dans les prix de base du devis du présent lot.**

Localisation :

- Un ensemble.

9.1.16 - Prescriptions générales

- **Prestations:**
 - Le présent devis descriptif n'a pas de caractère limitatif.
 - L'entrepreneur devra tous les ouvrages de sa profession nécessaires à la parfaite réalisation du présent lot et devra le nettoyage en cours et en fin de chantier ainsi que l'enlèvement des gravats à la décharge.
 - Sauf spécifications contraires :
 - * tous les ouvrages décrits dans le présent devis sont dus en fourniture, pose et raccordement.
 - * le Maître d'Oeuvre se réserve le choix des teintes des produits mis en œuvre dans toute la gamme des fabricants.
- **Marques commerciales:**
 - Les produits cités dans les ouvrages ci-après sont donnés à titre indicatif afin de définir une base de prix. Tout autre matériau proposé sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre avant mise en œuvre.
- **Erreurs ou omissions:**
 - Toute erreur ou omission, de la part de l'entreprise du présent lot, devra être immédiatement signalée par écrit, avant l'acte d'engagement, pour décisions nécessaires à la bonne exécution.
 - En outre et dès la remise des offres, l'entreprise fera toutes remarques nécessaires concernant les exigences des prestations imposées par les réglementations, normes, règles de l'art, services concessionnaires et administrations qui ne figureraient pas sur les documents constituant le présent dossier (plans, pièces écrites, notes de calculs).

Localisation :

- Pour mémoire.

9.1.17 - Obligations des entrepreneurs

9.1.17.1 - Etendue des obligations

- Les travaux comprennent outre les fournitures et prestations prévues au présent CCTP, tous les travaux de la profession nécessaires au parfait et complet fonctionnement des installations.

9.1.17.2 - Etendue des prestations

- Les travaux à réaliser comprennent:
 - La fourniture de tous les éléments de l'installation (matériels et matériaux).
 - Leur transport jusqu'au chantier.
 - Leur mise en place et leur raccordement.
 - Le réglage et la mise au point de tous les organes et appareils nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.
 - Les vérifications et les essais préalables à la réception.
 - L'entretien gratuit de l'installation durant la période de garantie de parfait achèvement.
 - La fourniture des plans et des schémas de l'installation conformes à la réalisation, avec plan de passage des canalisations.
 - L'information du personnel pour l'exploitation et l'entretien.

9.1.17.3 - Connaissances des documents du dossier

- Les entrepreneurs sont censés avoir pris connaissance de tous les éléments du dossier, et sont tenus de présenter une offre répondant aux spécifications du projet de base définies dans les documents composant ce dossier.
- L'entrepreneur pourra demander au Maître d'Oeuvre, tous renseignements concernant les pièces qui lui seront remises, s'il le juge nécessaire. Toutes conséquences d'omission, résultant d'une mauvaise interprétation des pièces sera à la charge de l'entrepreneur.
- Les travaux devront être réalisés suivant le programme prévu, aboutir à leur entier achèvement, en parfait état de fonctionnement, sur les points d'utilisations désignés, sans qu'il y ait lieu d'envisager aucune mise en oeuvre complémentaire pour leur mise en service.
- En conséquence, il ne pourra être invoqué aucune erreur, omission ou imprécision aux présents documents, pour justifier d'un défaut de fourniture ou de mise en oeuvre d'un appareil ou organe, dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement de l'installation, ou de son intégralité, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis aux devis descriptifs ou additifs, ou qu'il a pris contact avec le rédacteur du présent document, pour tout éclaircissement nécessaire.
- L'entrepreneur est tenu de vérifier les quantités portées sur les bordereaux de chiffrage.
- L'entrepreneur reste seul responsable des quantités étant entendu que les travaux doivent aboutir au parfait et complet fonctionnement des installations.
- En tout état de cause, s'il constate une erreur ou une omission d'une certaine importance, il devra immédiatement la signaler par écrit, pour obtenir renseignements complémentaires et décisions nécessaires à la bonne exécution de son étude.
- Les options proposées au présent projet seront obligatoirement chiffrées.
- Les options qui leur sembleraient susceptibles soit d'améliorer la qualité des prestations pour un prix équivalent, soit de fournir une qualité équivalente pour un prix inférieur, seront chiffrées et jointes en annexe à la soumission.
- Les documents à consulter sont les suivants:
 - Plans Architecte.
 - Plans du bureau d'études Béton.
 - Plan de masse (avec les réseaux): plans VRD.
 - Plans de principe d'Electricité (avec également l'implantation des radiateurs et des bouches d'extraction de ventilation).
 - Descriptifs tous corps d'état.
 - etc...

* Liste non exhaustive.

9.1.17.4 - Documents à fournir avec la soumission

- Les documents à fournir avec la soumission sont notamment:
 - Marques, types et caractéristiques techniques des matériels et matériaux proposés, avis technique CSTB éventuellement.

- Quantitatif - Estimatif sous la forme des bordereaux joints.

9.1.17.5 - Documents à fournir avant début des travaux

- Les documents à fournir avant le début des travaux sont:
 - Études et plans de détails.
 - Documentation technique des matériels et matériaux.
 - Plans de chantier.
 - Échantillons des matériels et matériaux.

Nota:

- L'entrepreneur doit soumettre, pour acceptation par le Maître d'Oeuvre, sous quinze jours, après réception de son ordre de service, tous documents et plans de détails, ainsi que les ouvrages à réaliser par les autres corps d'état (plans de réservation...).

9.1.17.6 - Qualité des matériels

- Le titulaire du présent lot devra présenter, avant le début des travaux, un échantillonnage complet du matériel qu'il utilisera pour réaliser l'installation.
- Cet échantillonnage devra rester sur le chantier jusqu'à la fin des travaux, après la réception. Il sera entreposé dans un local de chantier réservé à cet effet.

9.1.17.7 - Observations à l'entrepreneur sur les travaux à effectuer

- **Trous, percements passages**
 - L'entrepreneur adjudicataire devra vérifier que les ouvertures prévues correspondent aux possibilités de passage des circuits. De même, il signalera au Maître de l'Ouvrage les ouvertures nécessaires au passage des canalisations, ou à la pose de l'appareillage, qui peuvent être ménagées pendant la construction.
 - L'entrepreneur s'assurera que le passage des canalisations n'est pas susceptible de gêner celui des canalisations autres que celles concernant son propre lot, et en particulier, que les prescriptions de la publication C 15..100, concernant l'indépendance des canalisations sont bien respectées. Il se mettra en liaison avec les différents entrepreneurs, de façon qu'aucune difficulté de pose n'apparaisse.
- **Approvisionnement**
 - L'approvisionnement du chantier en matériaux, la constitution des équipes devront être prévus en tenant compte du programme de travaux, de telle façon que l'entrepreneur puisse exécuter ceux-ci en liaison avec les autres corps d'état, et sans gêne mutuelle, ni retard.
 - En cas de difficulté, provenant d'un autre corps d'état, l'entrepreneur devra en aviser immédiatement le Maître d'Oeuvre, par lettre, faute de quoi, il restera responsable de son propre retard.
- **Exécution du travail**
 - Avant de commencer un travail, l'entrepreneur devra s'assurer sur place, de la possibilité de suivre les cotes et indications des plans, en cas de doute, il devra prévenir le Maître d'Oeuvre. De même, si un travail est le complément d'un travail fait par un autre corps d'état, et que cet ouvrage n'est pas conforme aux dispositions prévues, il devra en aviser le Maître d'Oeuvre, faute de quoi, dans les deux cas, il restera responsable des erreurs dans l'ouvrage exécuté, et de leurs conséquences
 - L'entrepreneur est tenu de provoquer lui-même et en temps utile, les instructions, écrites ou figurées, qui pourraient lui faire défaut, et de répéter se demande, par lettre missive, dans le cas où il n'aurait pas obtenu de telles instructions.
- Il ne pourra être effectué aucun travail supplémentaire, sans accord écrit, du Maître d'Oeuvre, ou confirmation, par ses soins, d'un accord verbal non réfuté.

9.1.17.8 - Relations du Titulaire avec les Services Publics

- Le titulaire du présent lot se mettra en rapport avec les services publics ou privés intéressés afin d'obtenir tous les renseignements et accords utiles à l'exécution des travaux.
- Il devra accomplir toutes les démarches nécessaires pour obtenir les accords et les autorisations indispensables à l'exécution des travaux et au bon fonctionnement des installations pendant et après les travaux.
- Il se soumettra à toutes les vérifications et visites des ingénieurs, des inspecteurs et des agents des services compétents.

9.1.17.9 - Documents à fournir en fin de travaux

- Les documents à fournir à la fin des travaux sont:
 - Étiquettes en dilophane gravées et vissées sur chaque appareil, ainsi que sur chaque élément de robinetterie et accessoires.

- Notices techniques détaillées du matériel installé en 5 exemplaires.
- Guides de conduite et d'entretien, en 5 exemplaires.
- Plans des ouvrages exécutés, en 5 exemplaires dont 1 reproductible.
- Schémas généraux plastifiés des installations (locaux techniques, armoire électrique, installations à l'intérieur des locaux...), avec les mêmes repères que ceux portés sur les étiquettes.

Nota:

- le présent lot se mettra en rapport avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre afin d'avoir confirmation du nombre d'exemplaires des documents à transmettre.

9.1.17.10 - Bureau de contrôle et Commission de sécurité

- En dehors des réunions normales prévues en cours de chantier et pour les opérations de réception, l'Entrepreneur adjudicataire devra être présent ou se faire accompagner ou représenter par un technicien qualifié aux rendez-vous des Organismes de Contrôle et de Sécurité.

9.1.18 - Spécifications techniques

9.1.18.1 - Prescriptions et règlements à observer. Documents de référence pour calculs

- Les installations devront être établies conformément aux stipulations des textes réglementaires nationaux, départementaux et municipaux, ainsi qu'au Cahier des Charges D.T.U publiés à la date de l'appel d'offres, et en particulier les textes ci-dessous (liste non exhaustive) seront respectés.
- Les règlements généraux définis dans les documents cités ci-après et mis à jour à la date de l'exécution définissent les règles de l'art qui doivent être suivies:

1°) Gaz:

- D.T.U. N° 24-1 : Travaux de fumisterie.
- D.T.U. N° 61-1 (P1-P2-P3-P4-P5-P6-P7): Installations de Gaz.
- Arrêté du 02 Août 1977.
- Document de Mai 2008 établi par l'ADEME : "Réussir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux - Élaboration et application d'une démarche de qualité".
- Guide de la distribution du gaz (spécifications de construction des conduites d'immeuble et conduites montantes): REAL 1010 version 1-5 du 1er septembre 2010 (document édité par GRDF).
- Guide de la distribution du gaz (guide de contrôle des installations de gaz à usage collectif neuves dans les immeubles collectifs d'habitation neufs ou existants): REAL 0610 version 1-4 du 15 octobre 2010 (document édité par GRDF).
- Guide de la distribution du gaz (référentiel de contrôle des installations de gaz à usage collectif neuves dans les immeubles collectifs d'habitation neufs ou existants): REAL 0620 version 1-2 du 25 juin 2008 (document édité par GRDF).
- Spécifications ATG B.600 (installations de gaz combustibles - éléments préfabriqués) - juin 2005 (document édité par GRDF).

2°) Chauffage:

- Réglementation thermique (RT 2012): Décret et arrêté du 26 Octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment.
- D.T.U. N° 65 : Installations de chauffage central.
- D.T.U. N° 65-10 : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression à l'intérieur des bâtiments.
- D.T.U. N° 65-11 : Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central.
- Norme AFNOR NF EN 12831 (Mars 2004) et du complément NF P52-612 N pour le calcul des déperditions calorifiques .
- Norme AFNOR NF EN 12828 (Mars 2004) pour la conception des systèmes de chauffage à eau.
- Normes NF EN 442 de Juillet 1997 pour les émissions des radiateurs.
- Cahier technique du CSTB : Systèmes de canalisations à base de tubes en matériaux de synthèse.
- Circulaire DGS/SD7A/DGUHC N°2007-126 du 3 Avril 2007 relative à la mise en oeuvre de l'arrêté du 30 Novembre 2005.
- Pour les installations de production et de distribution d'ECS, le respect des exigences de l'arrêté du 30/11/2005 modifiant l'article N°36 de l'arrêté du 23/06/1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/N° 126 concernant la prévention des risques liés aux légionelles et les risques liés aux brûlures.
- Document de Mai 2008 établi par l'ADEME : "Réussir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux - Élaboration et application d'une démarche de qualité".

3°) Plomberie-Sanitaire:

- D.T.U. N° 60-1 : Cahier des charges applicables aux travaux de plomberie-sanitaire (Cahier P1-1-1, Cahier P1-1-2, Cahier P1-1-3, Cahier P1-2, Cahier P2 et suite).

- D.T.U. N° 60-11 (NF P 40-202): Règles de calcul des installations de plomberie-sanitaire.
- NF D.T.U. N° 60-2 : Canalisations en fonte pour évacuations des eaux usées et des eaux vannes.
- NF D.T.U. N° 60.31 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié eau froide avec pression.
- NF D.T.U. N° 60.33 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié pour évacuation des eaux usées et des eaux vannes.
- NF D.T.U. N° 60.41 : Canalisations en polychlorure de vinyle chloré pour évacuation des eaux usées.
- D.T.U. N° 60.5 : Canalisations en cuivre pour distribution d'eau froide ou d'eau chaude sous pression et canalisations pour évacuations des eaux usées à l'intérieur des bâtiments. Règles générales de mise en oeuvre.
- D.T.U. N° 65-10 : Canalisations d'eau chaude et froide sous pression et canalisations d'évacuations à l'intérieur des bâtiments.
- Le code de la Plomberie.
- Norme française NF P 41-201 à 41-204 : Code des conditions nominales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires urbaines.
- Arrêté du 30/11/2005: avec notamment l'article 36 (arrêté du 23/6/78 modifié).
- Norme NFA 51-120 (assemblage des canalisations en cuivre par sertissage).
- Normes NF P 40.201 à 41.403 : Distribution d'eau Plomberie-Sanitaire.
- Normes NF P 42.201 à 43.018 : Robinetteries de bâtiment, appareillages de contrôle sur site des ensembles protection sanitaires des réseaux d'eau potable - caractéristiques.
- Normes NF D.10.101 à 11.116, 12.101 à 12.107, 14.502, 14.509 : Appareils Sanitaires et équipements sanitaires.
- NF P 41.101 : Terminologie des distributions d'eau chaude ou d'eau froide.
- Pour les installations de production et de distribution d'ECS, le respect des exigences de l'arrêté du 20/11/2005 modifiant l'article N°36 de l'arrêté du 23/06/1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/N° 126 concernant la prévention des risques liés aux légionelles et les risques liés aux brûlures. Document de Mai 2008 établi par l'ADEME : "Réussir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux - Élaboration et application d'une démarche de qualité".

4°) Ventilation Mécanique Contrôlée:

- Conception, dimensionnement et exécution des installations de ventilation: DTU N°68-3 du 22 Juin 2013.
- Arrêté du 24-03-1982 et du 28-10-1983 pour les calculs de l'aération des logements.
- Règlement Sanitaire Départemental.
- Avis Techniques sur la VMC hygroréglable de type B (AT ATLANTIC ou ALDES).
- Cahier des Prescriptions Techniques communes (CPT) N°36-15-V3 de Janvier 2014
- Document de Mai 2008 établi par l'ADEME : "Réussir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux - Élaboration et application d'une démarche de qualité".

5°) Électricité:

- D.T.U. N° 70-1 et N° 70-2 : Installations électriques.
- Normes UTE, NFC 14.100 et NFC 15.100.

6°) Accès aux Personnes à Mobilité Réduite:

- Normes NF P 91-2001.
- Décret N°2006 - 555 du 17 Mai 2006 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public et des bâtiments d'habitation modifiant le code de la construction et de l'habitation.
- Arrêté du 01 Août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19 à R.111-19-3 et R. 111.19-6 du code de la construction et de l'habitation relative à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.
- Circulaire ministérielle du 30 Novembre 2007 et ses annexes. Cette circulaire complète l'arrêté du 01 Août 2006.
- Décret N°2006-1089 du 30 Août 2006 modifiant le décret N°95-260 du 08 Mars 1995 relatif à la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité.
- Arrêté du 21 Mars 2007 modifié par l'arrêté du 03 Décembre 2007.

7°) Acoustique:

- Application des textes et de la réglementation en vigueur.
- Arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique applicable en France métropolitaine aux bâtiments d'habitation neufs.
- Décret n° 2011-604 du 30 mai 2011 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique à établir à l'achèvement des travaux de bâtiments d'habitation neufs.

8°) Réglementation incendie:

- Règlement de sécurité et incendie dans les bâtiments d'habitations (du 31 Janvier 1986).

9°) Divers:

- Règles professionnelles intersyndicales.
- Règlement Sanitaire Départemental.
- Règlement de sécurité et incendie dans les bâtiments d'habitations.
- Règlement acoustique.
- Prescriptions et demandes qui seront formulées par les Services Publics tels que:
 - * La DDASS.
 - * La DDE.
- etc ...

- Les listes ci-dessus ne sont nullement exhaustives.

Pour tous les matériaux et matériels utilisés, les entreprises tiendront le plus grand compte :

- Des avis techniques formulés par les organismes officiels : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), Service Technique des Assurances Constructions (STAC).
- Des classements, homologations et agréments, en particulier en ce qui concerne le comportement au feu.
- Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de cet appel d'offres), il appartiendra à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Oeuvre, par écrit, éventuellement avec un accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le Maître d'Oeuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

9.1.18.2 - Définition des matériaux, matériels et procédés

- Dans la description des travaux ci-dessous, il est indiqué des marques et références de matériels afin de préciser la technique et le niveau de qualité requises. L'Entrepreneur pourra proposer d'autres marques et types de matériel à condition que ceux-ci soient au moins équivalents en niveau technique et en qualité de fabrication. L'accord du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Oeuvre, et du B.E.T. devra, dans ce cas, être obtenu au préalable, par écrit.

9.1.18.3 - Qualité de conception des installations

9.1.18.3.1 - Précautions pendant les travaux

- L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour assurer la protection des appareils, robinetteries, canalisations (patins de plâtre, graisse, vidange pour risque de gel, etc...) pendant toute la durée des travaux.

9.1.18.3.2 - Nettoyage et désinfection des conduites

- Après avoir été éprouvées, les conduites doivent être lavées intérieurement au moyen de chasses d'eau.
- Il est ensuite procédé à la désinfection des canalisations conformément aux instructions en vigueur (circulaire du Ministère de la Santé Publique et de la Population) suivant le décret N°2001-1220 du 20 Décembre 2001.

9.1.18.3.3 - Percements - Scellements - Traversées

- Dans les cloisons
 - Tous les trous, percements, scellements, tampons, taquets, garnissages et calfeutrements nécessaires à la mise en place ou à l'exécution des différents ouvrages seront effectués par l'entrepreneur du présent lot.
 - Les réservations seront réalisées le plus soigneusement et aux dimensions strictement nécessaires.
 - Les scellements seront faits en règle générale au mortier de ciment.
 - Aucun percement ne devra affaiblir les éléments de construction.
- Dans les éléments porteurs et en béton armé
 - Plus particulièrement dans les ouvrages en béton armé ou béton banché, l'entrepreneur du lot gros-oeuvre effectuera, à ses frais, les passages et trous à réserver sur les instructions de l'entrepreneur du présent lot qui devra vérifier en temps utiles sur le chantier, l'implantation et la bonne exécution des dits percements.
 - L'entrepreneur du présent lot devra fournir à l'entrepreneur du lot gros-oeuvre, au plus tard un mois avant

tout commencement des travaux de maçonnerie et béton correspondants, tous les plans d'implantation, repérage et dimensions des percements, saignées, passages, caniveaux, etc ...

- En cas de non respect de ces délais, les réservations manquantes seront à la charge du présent lot.

– Traversées

- Les traversées de cloisons, murs, dalles seront protégées par des fourreaux en plastique rigide d'un diamètre approprié dus par l'entrepreneur du présent lot.
- Les réservations de passage et les fourreaux dans les ouvrages de gros-oeuvre pourront, après accord, être réservés et mis en place à la construction d'après des plans et des croquis cotés fournis par l'entrepreneur du présent lot et sous son entière responsabilité.

9.1.18.3.4 - Repérage des installations

- L'ensemble des installations sera correctement étiqueté afin de pouvoir rechercher rapidement les causes d'une panne (armoires où sont groupés les organes de protection et de commande, le cheminement des liaisons, la signification des voyants lumineux, l'usage des commandes ...).
- Chaque caisson sera muni d'une étiquette gravée et rivetée indiquant les locaux concernés.
- L'entreprise devra fournir un schéma général des installations avec nomenclature et repères de tous les appareils et circuits.

9.1.18.3.5 - Protection contre la corrosion - Peinture

- De ce point de vue, les parties métalliques de l'installation sont à classer en trois catégories :
 - celles qui sont posées brutes,
 - celles qui sont posées avec un revêtement primaire anti-corrosion
 - celles qui sont posées avec leur revêtement définitif.
- **Parties métalliques posées brutes**
 - Elles seront soigneusement dégraissées, nettoyées, brossées pour les parties recouvertes de rouille et revêtues d'une couche de peinture d'apprêt pour les surfaces ne supportant pas directement les peintures.
 - Les parties métalliques à calorifuger sont aussi soumises à ces clauses.
- **Parties métalliques posées avec un revêtement primaire anti-corrosion**
 - Après la pose, la tenue de ce revêtement sera soigneusement contrôlée. Des retouches ou des raccords seront effectués aux points détériorés. Eventuellement, une couche d'apprêt sera passée lorsque le revêtement ne supporte pas directement les peintures.
 - Les pièces accessoires, en particulier celles servant aux fixations, devront porter des revêtements de même nature ou donnant le même degré de protection. On évitera les contacts pouvant entraîner la destruction de la protection, soit par action mécanique, soit par action chimique.
- **Parties métalliques posées avec leur revêtement définitif**
 - D'une manière générale, toutes les parties métalliques seront soigneusement protégées contre la corrosion, en particulier les vis et boulons seront traités.
 - Les peintures seront appliquées très soigneusement en usine, il sera nécessaire de préciser en détail dans les propositions, le mode de protection et le traitement des parties métalliques destinées à protéger celles-ci de la corrosion.
 - De toute façon, la résurgence d'une tache de rouille entraînera le refus de la partie de l'ouvrage qui l'aura causée et la réfection totale des dégâts, tous corps d'état, produits par la correction du défaut dont l'entrepreneur du présent lot sera tenu pour responsable. les frais entraînés seront intégralement à la charge de ce dernier.

Nota:

- Les peintures et revêtements devront être choisis pour supporter sans dégâts les températures des surfaces qu'elles recouvrent.
- Application sur toute pièce en métal non inoxydable de deux couches de peinture anti-rouille après brossage soigneux.
- Raccords de peinture de tous les matériels, si la peinture d'origine a été détériorée en cours de chantier.
- Peinture définitive (couleur à définir avec le Maître de l'ouvrage) des tuyauteries passant en apparent dans les locaux chauffés.

9.1.18.4 - Qualité acoustique des installations

- L'installation devra être conçue de manière à éviter toute gêne due au bruit, que ce bruit soit engendré par l'installation elle-même, ou qu'il provienne de l'extérieur du bâtiment ou de la transmission entre locaux du fait de l'installation.

- Il sera appliqué la réglementation acoustique en vigueur relative aux immeubles d'habitation.
- Il sera également fait état du décret et de l'arrêté relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique à établir à l'achèvement des travaux de bâtiments d'habitation neufs. Des tests de conformité seront effectués en fin de chantier et l'entreprise devra, si besoin, reprendre tous ses ouvrages qui engendreraient une non conformité à ces tests. Toutes les modifications pour respecter les valeurs réglementaires, en cours des travaux ou lors de contrôles en fin de chantier, ne pourront en aucun cas faire l'objet de plus-values.
- Les installations sont conçues et réalisées pour répondre aux prescriptions suivantes :
 - limitation de la vitesse de l'eau dans les canalisations (emploi du 8/10 à proscrire),
 - clapets de retenue à battant à proscrire,
 - interposition d'une bague caoutchouc entre tuyau et collier pour tous les réseaux d'assainissement, d'EF et d'EC (canalisations générales, colonnes montantes et les distributions),
 - les traversées de plancher par les colonnes montantes et les descentes EU et EV seront faites par l'intermédiaire de fourreaux GAINOJAC ou TALMISOL ou équivalent,
 - fourreaux de traversées de murs et de cloisons, en gaines souples ARMAFLEX, ARMSTRONG, GAINOJAC ou TALMISOL ou équivalent, pour toutes les distributions d'EF, d'EC et de vidange.
- Les installations seront conformes aux règles professionnelles UCH 24/79.
- Les installations (chauffage et plomberie) seront réalisées afin que le niveau de bruit reçu ne dépasse pas 30 dB(A): LnAT en pièces principales et 35 dB(A): LnAT en pièce de service.
- Le type des ventilateurs de VMC, le choix du point de fonctionnement de chaque ventilateur à débit maximal, la constitution du réseau, le type de bouches d'extraction utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit reçu en position de débit minimal (bouches d'extraction comprises) ne dépasse pas 30 dB(A): LnAT en pièces principales, 35 dB(A): LnAT en cuisine et 30 dB(A): LnAT dans toutes les pièces situées sous le local technique recevant le groupe d'extraction.
- Les installations de ventilation respecteront les normes, notamment en ce qui concerne l'implantation des équipements et leurs accès, afin de réaliser des interventions de vérifications, d'entretien et de maintenance. Le démontage des caissons ventilateur doit être réalisable sans nécessité la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.
- Les installations de VMC seront réalisées conformément aux notes de dimensionnement de celles-ci établies par l'entreprise titulaire du présent lot.
- Les caissons d'extraction VMC seront posés sur supports antivibratiles et les installations de VMC en position de débit minimal (bouches d'extraction comprises) respecteront les niveaux de pression acoustique imposés par le Bureau de contrôle.
- Les installations de VMC en position de débit minimal (bouches d'extraction comprises) respecteront les niveaux de pression acoustiques suivants:
 - LnAT < ou = à 30 dB(A) dans les pièces principales fermées.
 - LnAT < ou = à 30 dB(A) dans les pièces principales communiquant par baie avec la cuisine.
 - LnAT < ou = à 35 dB(A) dans les cuisines fermées.

Bouches d'extraction:

- L'isolement acoustique normalisé (selon la norme ESA) des bouches d'extraction sera :
 - $D_{new} + C$ supérieur ou égal à 59 dB(A) dans les cuisines ouvertes sur séjour (pour séjour de moins de 20 m²).
 - $D_{new} + C$ supérieur ou égal à 55 dB(A) dans les cuisines ouvertes sur séjour (pour séjour compris entre 20 m² et 30 m²).
 - $D_{new} + C$ supérieur ou égal à 55 dB(A) dans les cuisines ouvertes sur séjour (pour séjour de plus de 30 m²).
 - $D_{new} + C$ supérieur ou égal à 58 dB(A) dans les salles de bains et les salles d'eau.

Grilles d'entrée d'air en façade:

- L'isolement acoustique normalisé des grilles d'entrées d'air devra être au minimum de:
 - $D_{n,e,w} + C = 41$ dB(A) pour isolement de façade 35 dBa (une entrée d'air par volume).

Réseau d'extraction:

- Deux logements contigus d'un même niveau ne devront pas être raccordés au même conduit collectif de ventilation.

9.1.18.5 - Mise en oeuvre des installations de gaz

9.1.18.5.1 - Canalisations cuivre

- Les tubes cuivre devront être réalisés et mis en oeuvre conformément aux spécifications A.T.G. B 524.
- L'utilisation de la brasure tendre (température de fusion du métal d'apport inférieure à 450°C) est interdite.
- Les conduites ne devront comporter aucun joint mécanique dans les parcours enterrés.

- Les raccords à braser ou soudo-braser doivent être conformes aux spécifications ATG B 524.
- Les douilles à braser pour tubes de cuivre pouvant recevoir une bride tournante doivent être conformes aux spécifications ATG B 524.
- Les tubes en cuivre doivent être assemblés, soit par brasage capillaire, pour les tubes de diamètre extérieur inférieur ou égal à 54 mm, soit par soudo-brasage pour les tubes de diamètre extérieur supérieur ou égal à 42 mm et inférieur ou égal à 110 mm.
- L'emploi des raccords mécaniques doit être limité au montage des accessoires et robinets, au raccordement des appareils ou, au cas où le brasage ou le soudo-brasage ne peuvent être correctement exécutés sur place. Toutefois, il est rappelé que l'emploi des raccords mécaniques est interdit dans les locaux non ventilés et dans les parcours encastrés.
- Dans le cas d'assemblage d'éléments de tuyauterie de natures différentes (acier et cuivre) la jonction des tubes doit être réalisée soit :
 - par manchette d'assemblage, par raccords mixtes, par soudo-brasage.
 - par un raccord isolant.
- Les raccords isolants peuvent être placés en position enterrée ou hors-sol.
- Les tuyauteries extérieures ou enterrées seront recouvertes de bandes adhésives ou de bandes imprégnées conformes aux normes NF P 41 303 ou 304. Les tuyauteries extérieures situées à une distance par rapport au sol inférieure à 3 m seront protégées par des fourreaux galvanisés.

9.1.18.5.2 - Canalisations PE

- Les tubes en polyéthylène et les différents raccords à utiliser doivent être conformes aux spécifications ATG B 527.
- Toute partie extérieure de tube polyéthylène (remontée) devra être protégée mécaniquement par un fourreau.
- Le rayon de courbure d'un tube en polyéthylène est normalement supérieur ou égal à 30 fois son diamètre extérieur. Toutefois, dans le cas d'une remontée en coffret, il peut être de 12 fois son diamètre, le fourreau utilisé ayant été formé préalablement à cet effet.
- Il est interdit de travailler les tubes en polyéthylène à la chaleur (flamme, air ou eau chaude, etc...).
- En outre, toutes précautions doivent être prises pour que le tube ne subisse pas de détérioration du fait de la chaleur lors de sa mise en oeuvre ou celle d'autres matériels.
- Les tubes et pièces en polyéthylène doivent être assemblés par raccords électrosoudables ou par raccords mécaniques conformes aux spécifications ATG B 527.
- Des dérivations peuvent être réalisées par des raccords électrosoudables ou des raccords mécaniques conformes aux spécifications ATG B 527.
- L'emploi des raccords mécaniques doit être limité au montage des accessoires et au cas où la réalisation des assemblages électrosoudables ne peut être correctement exécutée en place.
- Les jonctions polyéthylène/métal s'effectuent soit par brides et colliers, soit par brides soudées, soit par raccords métal-plastique. Les piquages directs sont interdits.

9.1.18.5.3 - Canalisations acier

- Tubes
 - Les tubes en acier soudé doivent répondre aux Spécifications ATG B 521.
 - Les canalisations extérieures en élévation recevront une protection anti-corrosion réalisée par bandes imprégnées, conformes aux Normes P 41.303 ou 304.
 - Les canalisations émergeant du sol seront protégées mécaniquement par des fourreaux pénétrant dans le sol d'au moins 20 cm. Toutes les tuyauteries situées par rapport au sol, à une hauteur inférieure à 3.00 m seront également protégées.
 - Les canalisations gaz recevront une protection constituée par 2 couches de peinture anti-rouille : 2 couches de peinture définitive (peinture couleur jaune conventionnelle).
- Façonnage des tubes :
 - Les tubes en acier peuvent être façonnés par cintrage à froid sur machine à cintrer.
 - Dans le cas d'assemblage d'éléments de tuyauterie de natures différentes (acier et cuivre) la jonction des tubes doit être réalisée :
- Par manchettes d'assemblage, par raccords mixtes, par soudobrasage.
- Par un raccord isolant.
 - Les raccords isolants peuvent être placés en position enterrée ou hors sol.
 - Les tuyauteries extérieures ou enterrées seront recouvertes de bandes adhésives ou bandes imprégnées conformes aux Normes NF P 41 303 ou 304. Les tuyauteries extérieures situées à une distance par rapport au sol inférieure à 3 m seront protégées par des fourreaux métalliques type oméga.

9.1.18.5.4 - Spécifications générales

- Incidents de tracé :
 - Les tuyauteries ne doivent pas être au contact de toute autre canalisation, y compris les canalisations électriques.

- La distance minimale entre une tuyauterie de gaz et toute autre canalisation doit être de:
 - 3 cm en parcours parallèle.
 - 1 cm en croisement.
- Liaison équipotentielle:
 - Les conduites gaz pénétrant dans le bâtiment devront être raccordées à la liaison équipotentielle existante.
 - Le raccordement sur la tuyauterie s'effectuera au plus près du point de pénétration.
- Support des canalisations:
 - Le support des canalisations doit être assuré par des dispositifs de fixation conformes aux Spécifications suivantes (tube acier diamètre supérieur à 20 mm) :
- écartement maximum parties horizontales : 2.00 m
- écartement maximum parties verticales : 3.00 m
 - Dans le cas de tubes acier ou cuivre, il sera interposé entre tube et collier, une garniture isolante.
 - L'écartement entre un changement de direction à angle droit et le dispositif de fixation le plus proche ne doit pas être inférieur au tiers des valeurs données ci-dessus.
 - Une fixation doit être placée à proximité immédiate de tout dispositif d'obturation, sauf dans le cas où celui-ci possède lui-même une fixation.
 - Les tuyauteries en élévation sous protection cathodiques seront fixées au moyen de colliers spéciaux isolés (ou de socles en matière plastique dans le cas de robinets et accessoires).

9.1.18.5.5 - Essais d'étanchéité

- Les essais d'étanchéité seront à réaliser sur l'ensemble des nouvelles tuyauteries mises en place.
- L'étanchéité des canalisations sera contrôlée à une pression de 400 mbar +/- 10 % par colonne de mercure ou manomètre permettant d'apprécier une différence de 5 mbar avec un temps de stabilisation de 15 mn.

9.1.18.5.6 - Certificat de conformité

- Après réalisation de toute installation comportant des tuyauteries fixes, l'installateur doit rédiger un certificat de conformité.

9.1.18.5.7 - Divers

- Tous les percements nécessaires au passage des tuyauteries seront à la charge du présent lot.
- L'entrepreneur devra la protection anti-rouille des canalisations acier et intérieures.
- Les tuyauteries gaz recevront deux couches de peinture définitive (couleur jaune) à la charge du présent lot.

9.1.18.6 - Mise en oeuvre de installations de plomberie-sanitaire (distribution)

9.1.18.6.1 - Matériau des canalisations

- Il est interdit d'installer des canalisations en acier en aval de canalisations ou appareils en cuivre.

9.1.18.6.2 - Vitesse dans les canalisations

- Les vitesses maximales de circulation dans les canalisations d'eau sous pression seront :
 - 1,5 m/s dans les branchements secondaires pour un débit supérieur à 0,5 l/s.
 - 2,0 m/s dans la canalisation d'alimentation générale du bâtiment.

9.1.18.6.3 - Supports et alignement des canalisations

- Les supports seront réalisés comme indiqués ci-dessous:
 - Colliers 2 pièces démontables par vis, avec interposition de bagues en caoutchouc.
 - Fers profilés revêtus de peinture anti-rouille pour tuyauterie en vide sanitaire, galeries techniques et combles, avec interposition de résilient TALMISOL.
 - Supports à intervalles suffisants pour éviter les flèches inesthétiques et les arrachements.
 - Les canalisations d'eau chaude devront être posées de façon à permettre leur libre dilatation.
- Les canalisations seront bien alignées dans les parties droites et correctement façonnées pour éviter les flexions et les torsions à la pose.

9.1.18.6.4 - Vidange, purge des canalisations

- Chaque point bas sera muni d'un robinet de vidange avec bouchon fileté, raccordé aux collecteurs d'eaux usées.

9.1.18.7 - Mise en oeuvre des installations de plomberie-sanitaire (évacuations)

9.1.18.7.1 - Matériaux des canalisations

- Tuyaux rigides en PVC, non plastifié, classement au feu A2-s1-d1, avec raccords moulés par injection.
- Les épaisseurs de tube seront de :
 - 3,2 mm jusqu'au diamètre 140 mm.
 - 3,6 mm jusqu'au diamètre 160 mm.
- Le soudage à chaud de tube PVC est interdit, de même que le collage de 2 pièces bout à bout et le cintrage. Seuls, les façonnages d'emboîtures sont autorisés.
- Les tubes mis en place ne doivent présenter ni déformation ni trace de chocs et de brûlures, ni percussions.

9.1.18.7.2 - Supports et alignement des canalisations

- Les supports seront réalisés comme indiqués ci-dessous:
 - Les espacements des supports seront conformes à l'article 6.5 du DTU 60.33 et l'article 6.5 du DTU 60.32.
 - Les colliers démontables métalliques doivent être à large surface de contact.
 - Les crochets et les attaches en fils métalliques sont interdits.
 - Les supports sont montés sans serrage pour permettre un léger glissement sauf dans le cas de points fixes.
- Toute longueur droite supérieure à 1 ml, comprise entre 2 points fixes, doit comporter un assemblage coulissant (manchons de dilatation).

9.1.18.7.3 - Ventilations primaires

- Les réseaux d'eaux usées et d'eaux vannes seront prolongés hors toitures en ventilation primaire.
- En cas d'impossibilité de sortie hors toiture de ventilations secondaires des clapets anti-refoulement peuvent être admis, sous réserve de l'accord du Maître d'Oeuvre et que les dispositions prises soient conformes à l'article 42 de la circulaire du 26.4.82 "Modification du règlement sanitaire départemental type".

9.1.18.7.4 - Ecoulement des eaux

- Toutes les précautions seront prises pour éviter l'amorçage des siphons des appareils et en particulier les évacuations de WC seront toujours raccordées en aval des autres appareils sanitaires. Ce collecteur unique sera obligatoirement ventilé en tête.
- Les raccordements des vidanges des appareils sur les culottes et branchements des descentes se feront par l'intermédiaire de tampons de réduction avec si nécessaire cône d'augmentation diamètre 110/125.
- Pente:
 - Pente minimum des canalisations d'évacuations : 1 cm/ml.

9.1.18.7.5 - Accès aux réseaux enterrés

- Tous les tronçons doivent pouvoir être curés, soit par l'amont, soit par l'aval, sur toute la longueur sans aucune présence de coude en parcours.

9.1.18.8 - Mise en oeuvre des installations de chauffage

9.1.18.8.1 - Nature des tuyauteries

- Tube cuivre, qualité chauffage, épaisseur 1 mm

9.1.18.8.2 - Vitesse dans les tuyauteries

- Déterminées pour ne pas dépasser 10 mm CE/m de perte de charge en parties droites.

9.1.18.8.3 - Supports et alignement des canalisations

- Les supports seront réalisés comme indiqués ci-dessous:
 - Colliers 2 pièces démontables par vis, avec interposition de bagues en caoutchouc,
 - Fers profilés revêtus de peinture anti-rouille, pour tuyauteries en vide sanitaire, galeries techniques et combles, avec interposition de résilient TALMISOL,
 - Supports à intervalles suffisants pour éviter les flèches inesthétiques et les arrachements.
- Les canalisations seront bien alignées dans les parties droites et correctement façonnées pour éviter les

flexions et les torsions à la pose.

9.1.18.4 - Vidanges - purges

- Chaque point bas sera muni d'un robinet de vidange à boisseau avec bouchon fileté, raccordé aux collecteurs d'eaux usées, et chaque point haut sera équipé d'une bouteille de purge, munie d'un purgeur d'air automatique à flotteur, avec vanne à boisseau sphérique. L'installation sera équipée des soupapes de sécurité nécessaires sur le départ du circuit des générateurs.

9.1.19 - Mise en service - Essais

- Les conditions des réceptions et essais applicables à l'installation à réaliser sont celles définies au Cahier des Charges Administratives Générales applicables aux marchés publics de génie climatique et aux attestations d'essais de fonctionnement de l'A.Q.C (Agence de Qualité de la Construction).
- Après les remplissages et rinçages définis ci-dessus en 2.4, l'Entreprise procédera aux essais suivants, la main d'œuvre qualifiée et les appareils de mesure étant à sa charge :
 - Essai d'étanchéité des canalisations sous pression d'épreuve égale à deux fois la somme des pressions statiques et dynamiques la plus élevée. Essai d'étanchéité, à la pompe, avant isolation, pression 5 bars.
 - Essais de bon fonctionnement de la robinetterie
 - Essais de bon fonctionnement mécanique des machines tournantes
 - Essai de remplissage et d'évacuation des appareils
 - Essai de bon fonctionnement des sécurités et régulations
 - Contrôle thermique, par température extérieure négative : mesure des températures au centre des locaux chauffés, à 1,50 m du sol.
 - Vérification de ces performances par le Bureau de Contrôle à la charge de l'Entreprise.
- L'entrepreneur remettra, **quinze jours avant la réception**, au Maître d'Ouvrage, les attestations d'essais de fonctionnement de l'A.Q.C.

9.1.20 - Contrôle technique et réception des travaux

- En cours et à la fin des travaux, il sera procédé aux vérifications de conformité suivantes:
 - Au Cahier des Clauses Administratives Particulières.
 - Au Cahier des Clauses Techniques Particulières.
 - Aux normes et Règlements en vigueur.
 - Aux spécifications fournies par l'entrepreneur dans ses documents techniques.
- Toutes les matières premières, tout le matériel et toutes les parties d'installations qui ne répondraient pas aux conditions fixées, seraient refusées et devraient être remplacées par l'Entrepreneur sans qu'il en résulte ni augmentation de prix, ni prolongation du délai d'exécution ni indemnité.
- L'entreprise adressera au Maître d'œuvre une demande de réception qui signalera par lettre recommandée avec accusé de réception, que les ouvrages pourront être réceptionnés à partir d'une date qu'il fixera, et dans un délai de deux à dix jours suivant l'envoi de la demande.
- Si le Maître d'Ouvrage estime que les travaux sont terminés, il pourra lui même provoquer la réception.
- A cette date, tous les ouvrages prévus au marché devront être entièrement exécutés.
- Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder à toutes les visites qu'il estimera nécessaires chez les fournisseurs pendant la fabrication du matériel.

9.1.21 - Contestations - Sanctions

- En cas de contestation sur les ouvrages obtenus à l'occasion des essais de réception, le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de faire effectuer des contrôles des étalonnages et de nouveaux essais par des techniciens spécialisés.
- Dans le cas où l'entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au devis descriptif, tous remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires devront être faits sans apporter de gêne aux utilisateurs des installations.
- Après exécution des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais.
- Il est rappelé que les frais de toute nature nécessités par les essais de réception définis sont à la charge de l'entrepreneur, y compris les honoraires des techniciens spécialisés participant aux essais, contrôles et étalonnages.

9.1.22 - Entretien et garantie

- L'entrepreneur est responsable de son matériel pendant toute la durée du chantier, et en particulier contre les

vols et dégradations, la garantie du matériel s'entend transport, démontage et remontage compris.

- L'entrepreneur sera tenu d'entretenir son installation en bon état de fonctionnement pendant la période de parfait achèvement des travaux (respect des textes vis à vis des réseaux ou canalisations diverses).
- Pendant la période de garantie à dater de la réception, l'entreprise aura à sa charge le remplacement de toute pièce qui s'avérerait défectueuse par suite de défaut de matière, de fabrication, de mise en œuvre ou d'usure anormale.
- S'il survient pendant le délai de garantie une avarie dont la réparation incombe à l'entrepreneur, un procès verbal circonstancié sera dressé et notifié suivant les règles aux responsables. S'il négligeait de faire la réparation dans le délai fixé par le client, l'avarie serait réparée d'office à ses frais.
- Par ailleurs, l'entrepreneur reste soumis aux obligations résultant des articles 1792 et 2270 du Code Civil.

9.1.23 - Choix des matériaux

- Les entreprises devront respectivement être en mesure de fournir au Maître d'ouvrage les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (F.D.E.S.) des produits de construction se rapportant à la structure, à l'enveloppe, au cloisonnement et aux revêtements intérieurs relatifs à leur lot en référence à l'application de la norme NF P 01.010 et les Profils Environnementaux de Produits (P.E.P.) conformes à la norme ISO 14025 pour les équipements électriques. Au moins 6 F.D.E.S. conformes à la norme NF P 01-010 doivent être fournies au Maître d'Ouvrage parmi les produits choisis dans l'opération.
- A défaut, pour les produits n'ayant pas fait l'objet d'une transmission de fiches, les informations concernant les performances environnementales, limitées aux seuls impacts sanitaires, seront au minimum connues des entreprises, et disponibles dans une forme les situant par rapport aux exigences de la norme NF P 01-010. A savoir, la maîtrise des risques sanitaires concerne actuellement la contribution à la qualité des espaces intérieurs et la contribution à la qualité sanitaire de l'eau.
- Ces informations pourront être le cas échéant comparées au niveau de performance (quantitatif et qualitatif) fixé par le maître d'ouvrage, en la matière ».
- Les F.D.E.S. sur les équipements électriques, chauffage, ventilation et eau chaude sanitaire ne sont pas obligatoires mais elles peuvent être fournies si elles existent.
- Le Maître d'Ouvrage doit préciser dans les documents d'appel d'offres et dans le dossier "Marché" que les entreprises devront mettre à disposition, les informations disponibles sur les risques d'émissions de fibres et particules cancérogènes classées CMR1 des produits et matériaux utilisés dans l'opération et en contact avec l'air intérieur des logements, tout en respectant l'arrêté DEVP0908633A du 30 Avril 2009.

9.1.24 - Dépenses de chantier

- L'entreprise du présent lot devra se référer au P.G.C. établi par le S.P.S concernant les obligations ci-dessous:
 - Compte-prorata.
 - P.P.S.P.S..
 - Gestion des déchets.
 - Alimentation de chantier.
 - etc....

Localisation :

- Un ensemble.

9.2 - ANALYSE DU CYCLE DE VIE (ACV)

- Les matériaux ou produits proposés par l'Entreprise respecteront les Fiches de Données Environnementales et Sanitaires (FDES) définies dans l'étude d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) afin d'assurer la conformité à la RE2020 du projet. Toutes propositions de la part de l'entreprise devra soit disposer de FDES ayant de meilleurs résultats que ceux proposés au CCTP, soit réaliser à ses frais une nouvelle étude ACV permettant d'assurer la conformité RE2020 du projet.
- Pour le présent lot, l'ACV est basée sur les valeurs carbone transmises par les Ministères de la Transition Écologique et du Logement (Défaut), par les groupements d'industriels (collective) ou par des fiches individuelles FDES (concernent un produit référencé spécifique pour lequel le fabricant a réalisé une fiche).
- Les valeurs d'impact carbone sont indiquées dans les fiches FDES des produits concernés suivant tableau figurant dans la notice ACV fournie au DCE. (Contribution au réchauffement climatique sur l'ensemble du cycle de vie du composant : valeur en kgCO² éq.)
- L'Entrepreneur devra fournir toutes les informations concernant les performances environnementales et sanitaires des produits mis en œuvre relatifs à son corps d'état, en référence aux données environnementales sur les produits.
- L'entreprise devra se référer au volet carbone de la notice thermique RE 2020 dans les annexes des prescriptions communes de l'appel d'offres.

L'étude ACV du projet a été réalisée avec des fiches individuelles INIES de certains produits.

Les produits devront avoir bilan carbone au moins égal à ceux choisis dans l'étude ACV :

- Les chaudières seront de marque **SAUNIER DUVAL** type **THEMAPLUS CONDENS** modèle **MA 26-CS/1(N-FR)** ou équivalent.
- Les radiateurs horizontaux seront de marque **RADSON** type **COMPACT HP** (horizontal) ou équivalent.
- Les radiateurs verticaux seront de marque **RADSON** type **VERTICAL** (vertical) ou équivalent.
- Les groupes d'extraction VMC seront de marque **ATLANTIC** type **COMETE** ou équivalent.
- L'ensemble des réseaux de ventilation seront de marque **OUEST ISOL&VENTIL** ou **FRANCE AIR** ou équivalent.
- Les packs WC à poser et suspendus seront de marque **GEBERIT** modèle **BASTIA** ou équivalent.
- Les bâti-supports des packs WC suspendus seront de marque **GEBERIT** modèle **DUOFIX SIGMA12** ou équivalent.
- Les lavabos sur colonne seront de marque **ROCA** modèle **POLO** ou équivalent.
- L'ensemble des robinetteries pour lavabos, éviers, douches avec receveurs et douches sur siphons de sol seront de marque **ALTERNA** modèle **MEZZO 3** ou équivalent.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.3 - TRAVAUX CONCERNANT LE BATIMENT RECEVANT LES LOGEMENTS

9.3.1 - TRAVAUX D'ALIMENTATION EN GAZ NATUREL

- Le présent lot doit également, lors de la lecture de ce CCTP et de l'élaboration de son chiffrage, se reporter au paragraphe N° 9-1-10 "Limites de prestations" et de tenir compte de l'ensemble des prestations qui sont à sa charge et qui n'aurait pas forcément été ré-écrit dans les chapitres concernés.

9.3.1.1 - Distribution entre le poste de livraison organe de coupure/détente GrDF en limite de propriété et la gaine technique palière GAZ "Colonne montante GAZ / GrDF"

- Fourniture, pose et raccordement pour le bâtiment:
 - d'une canalisation enterrée en Acier soudé estampillée NF "qualité GAZ" et accessoires depuis le coffret organe de coupure-détente GrDF situé dans le muret au niveau de l'entrée du parking de la parcelle suivant plan architecte jusqu'à l'attente PEhd en attente au sol à 1,0 ml du coffret, y compris raccords sur l'attente avec crosse (ou fourreau tringlé PCV) depuis poste de livraison GrDF.
 - d'une canalisation enterrée en PEhd conforme à la norme NF EN 1555-3 (6 : juillet 2021) et à la marque NF 136 - Accessoires en Polyéthylène et accessoires depuis l'attente Acier soudé estampillée NF "qualité GAZ" à 1,0 ml du coffret organe de coupure-détente GrDF situé au niveau de l'entrée du parking de la parcelle suivant plan architecte jusqu'à l'attente en Acier soudé estampillée NF "qualité GAZ" en attente au sol à 1,0 ml de la pénétration en bâtiment, y compris raccordement sur l'attente avec raccords normalisés.
 - d'une canalisation enterrée en Acier soudé estampillée NF "qualité GAZ" et accessoires depuis l'attente au sol à 1,0 ml de la pénétration en bâtiment de la canalisation en PEhd conforme à la norme NF EN 1555-3 (6 : juillet 2021) et à la marque NF 136 - Accessoires en Polyéthylène et accessoires jusqu'à la remontée extérieure sur muret en limite de bâtiment, cheminement en faux-plafond et pénétration dans le bâtiment directement dans la gaine technique palière GAZ bâtiment, y compris raccords sur les attentes avec raccords normalisés et crosse de remontée extérieure sur muret.
 - d'une canalisation Cuivre écroui estampillée NF "Qualité GAZ depuis l'arrivée dans la gaine technique palière, y compris raccords sur l'attente en Acier soudé estampillée NF "qualité GAZ" et raccordement dans la gaine technique palière sur la canalisation Cuivre de la colonne montante et vanne de barrage.
 - des raccords (ou soudures) normalisés entre la canalisation Acier et la crosse en attente du poste de livraison GrDF (à charge GrDF y compris crosse).
 - des raccords normalisés entre la canalisation PEhd et Acier soudé estampillée NF "qualité GAZ".
 - des raccords normalisés entre la canalisation Acier soudé estampillée NF "Qualité GAZ" et la canalisation Cuivre écroui estampillée NF "Qualité GAZ".
 - des raccords normalisés entre la canalisation Cuivre écroui estampillée NF "Qualité GAZ" et la vanne de barrage en pied de colonne montante.
 - de protections mécaniques ventilées (profilés en Acier galvanisé en forme de U [voir ci-après]) démontables assurant le passage de l'air entre la canalisation et la protection, si cheminement en apparent en extérieur.
 - de fourreaux métalliques en traversée de cloisons à l'intérieur du bâtiment autour des canalisations (fourreaux résistants à la corrosion, étanches et ventilés) permettant la ventilation du réseau sur la totalité du parcours.
 - des peintures et étiquetages réglementaires.
 - Le passage du réseau est le suivant:
 - * cheminement en enterré depuis le poste de livraison GrDF (au niveau de l'entrée du parking de la parcelle suivant plan architecte) depuis la sortie du poste de livraison jusqu'en remontée verticale de la canalisation via le muret en limite de bâtiment,
 - * remontée verticale de la canalisation sur le muret extérieur en limite de bâtiment et cheminement en apparent en plafond extérieure,
 - * pénétration dans le bâtiment dans la gaine technique palière (au niveau de l'entrée du bâtiment), y compris raccordement sur la colonne montante GAZ dans la gaine technique palière.

Préconisation:

- Tubes et raccords en Acier soudé estampillés NF "Qualité GAZ" et accessoires.
- Tubes et raccords en PEhd conforme à la norme NF EN 1555-3 (6 : juillet 2021) et à la marque NF 136 - Accessoires en Polyéthylène et accessoires.
- Tubes et raccords en Cuivre écroui estampillés NF "Qualité GAZ" et accessoires.

Sujétions:

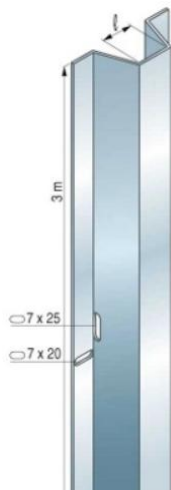
- Se reporter impérativement au paragraphe N°9-2-1-6 afin de connaître les sujétions de réalisation des travaux.
- **Les travaux devront être rigoureusement réalisés suivant les guides de la distribution en GAZ**

(spécifications de construction des conduites d'immeuble et conduites montantes, etc...) - documents édités par GrDF.

- Principe de cheminement GAZ non contractuel et non un plan d'exécution. L'entrepreneur doit l'ensemble des études et des plans d'exécution nécessaires à la réalisation des travaux et à la validation du Dossier GAZ auprès du concessionnaire GrDF.

Goulottes de protection mécaniques ventilées (profilés en Acier galvanisé en forme de U):

- Fourniture, pose et raccordement:
- de goulotte de protection en profilé métallique destinée à la protection mécanique des câbles ou des tuyauteries (GAZ, eau, etc...).
- de goulotte de protection est en forme de U avec 2 ailes de 12 mm perforées de chaque cotés pour la fixation.
- de qualités SZ sont galvanisées à chaud en continue pour répondre à la norme NF EN 10 346.
- La résistance à la corrosion est de 3 sur l'échelle des résistances.
- La goulotte de protection peut être utilisée en intérieure, en extérieure, en milieu urbain et sont aussi autorisées dans l'alimentaire.
- Informations complémentaires :
 - * Épaisseur de tôle : 2 mm.
 - * Degré de protection IK10 selon norme NF/EN 50102.



Rappel:

- **L'utilisation des raccords à sertir est interdite sur la totalité des installations GAZ.**

Nota:

- **l'emplacement des coffrets de coupure décrit ci-dessus correspondent à des emplacements définis par GrDF (lors d'une pré-étude). Les emplacements définitifs de ces coffrets sera à valider par ce dernier.**

Localisation :

- Un ensemble pour le bâtiment depuis le poste de livraison organe de coupure-détente jusque dans la gaine technique palière "bâtiment collectif".

9.3.1.2 - Colonne montante GrDF

- Fourniture, pose et raccordement (par bâtiment) d'une colonne montante dans la gaine technique palière composée:
 - d'une vanne de barrage en pied de la colonne.
 - crosse et raccord à chaque compteur individuel.
 - robinet individuel plombable à chaque compteur et mise à l'air libre.
 - des canalisations en tube Cuivre écroui estampillée NF "Qualité GAZ" de distribution (un départ vers chaque logement).
 - des peintures et étiquetages réglementaires.
- La colonne montante en Cuivre devra obligatoirement être réalisée en éléments préfabriqués en usine, et ce conformément à l'ATG 600. Colonnes montantes de marque **CHUCHU DECAYEUX** ou équivalent.

Sujétion:

- Passage de chaque colonne montante GAZ (dans les gaines palières), à chaque traversée de dalle aux étages intermédiaires, au travers du fourreau en acier galvanisé (diamètre Ø160 mm).
- Se reporter impérativement au paragraphe N°9-2-1-6 afin de connaître les sujétions de réalisation des travaux.
- **Les travaux devront être rigoureusement réalisés suivant les guides de la distribution en GAZ (spécifications de construction des conduites d'immeuble et conduites montantes, etc...) - documents édités par GrDF.**

Localisation :

- Bâtiment : un ensemble dans la gaine technique palière GAZ:
 - La colonne montante alimente 12 logements + 1 domicile partagé:
 - * rez-de-chaussée = 3 logements.
 - * étage N°1 = 6 logements.
 - * étage N°2 = 4 logements.
- Un ensemble pour le bâtiment (une gaine technique palière).

9.3.1.3 - Ventilation haute de la gaine technique palière

- Fourniture, pose et raccordement, en haut de la gaine technique palière, d'une gaine en acier galvanisé (diamètre Ø160 mm) pour raccordement, en haut de la gaine technique palière entre le plafond de la gaine technique palière du dernier étage et la sortie en toiture.
 - Calfeutrement coupe-feu du plafond de la gaine technique palière.

Sujétions:

- Se reporter impérativement au paragraphe N°9-2-1-6 afin de connaître les sujétions de réalisation des travaux.

Localisation :

- Un ensemble dans la gaine technique palière du bâtiment.

9.3.1.4 - Alimentation entre la gaine technique palière et les logements et à l'intérieur des logements

- Fourniture, pose et raccordement, **par logement** (depuis la gaine technique palière jusque dans les logements aux droit des chaudières):
 - de canalisations et raccords en tube en acier inoxydable revêtu d'une gaine protectrice extérieure jaune (diamètre Ø25/35 mm) estampillées NF "Qualité GAZ".
 - *si nécessaire : de canalisations et raccords en tube Cuivre écroui estampillées NF "Qualité GAZ" pour les logements dont la canalisation GAZ doit traverser un joint de dilatation (JD) avec fourreau métallique de traversée ventilé à l'une de ses extrémités.*
- Fourniture, pose et raccordement, **par logement** (dans les logements pour l'alimentation de la chaudière):
 - de canalisations et raccords en tube Cuivre écroui estampillées NF "Qualité GAZ".
- Fourniture, pose et raccordement, **par logement** (dans les logements pour l'alimentation de la gazinière depuis la chaudière):
 - de canalisations et raccords en tube en acier inoxydable revêtu d'une gaine protectrice extérieure jaune (diamètre Ø25/35 mm) estampillées NF "Qualité GAZ".
- Le passage des canalisations depuis chaque gaine technique palière jusque dans les logements est le suivant:
 - en **dalle** (sous fourreau) depuis chaque gaine technique palière jusque dans les logements au droit de la chaudière.
 - en **apparent** pour l'alimentation de la chaudière, depuis l'arrivée ci-dessus:
 - * alimentation de la chaudière en apparent depuis la canalisation d'arrivée générale, y compris raccordement sur la vanne d'isolement de la chaudière (vanne décrite dans le paragraphe "chaudière").
 - en **dalle** (sous fourreau) depuis la canalisation en apparent sous la chaudière jusqu'à la cuisine à l'emplacement du robinet ROAI.
- Fourniture et pose:
 - d'une vanne de coupure générale estampillée NF à l'arrivée dans chaque logement (vanne et aisément accessible et en respectant le "Nota" ci-dessous).
- Peinture et étiquetages réglementaires.
- Fourniture, pose et raccordement, **par logement** (dans les logements pour l'alimentation de la gazinière):

- Alimentation de la gazinière en apparent depuis la canalisation d'arrivée générale en cuisine, y compris crosse et Robinet à Obturation Automatique Intégré (ROAI) G 1/2 à proximité de la gazinière (ROAI conforme aux normes en vigueur et notamment la norme NFE 29-135 et au Cahier des Charges GRDF), avec une bague antivolt et avec un flexible métallique onduleux de norme NFD 36121 GAZINOX modèle **DUOGAZ** ou équivalent d'une longueur de **2 ml** et garantie à vie. Le flexible devra être solidaire du ROAI et l'ensemble sera équipé d'un raccord tournant à 360° afin d'assurer une liaison non démontable entre le flexible et le ROAI et d'éviter tout risque d'arrachement ou de torsion. **Le ROAI sera obligatoirement fixé sur une des joues du meuble sous évier; il devra être situé dans le meuble sous évier à proximité de la porte afin de faciliter son accès et son utilisation. Dans le cas où le ROAI ne pourra être fixé sous le meuble évier, il sera fixé à côté de la gazinière (ou à défaut au-dessus de cette dernière sans pour autant en gêner son utilisation). Le présent lot se reportera aux plans d'aménagement de l'architecte afin de voir où il devra fixer le ROAI.**
- Fourniture, pose et raccordement, **pour les logements** alimentés en apparent depuis la gaine technique palière GAZ pour les logements dont la canalisation GAZ doit traverser un joint de dilatation (JD):
 - d'un fourreau autour de la canalisation GAZ cheminant dans le placard d'entrée du logement et ventilé à au moins l'un de ses extrémités.

Préconisation:

- Tubes et raccords en Cuivre écroui estampillées NF "Qualité GAZ" et accessoires.
- Tubes et raccords en Acier inoxydable de marque **CHUCHU DECAYEU** modèle **FLEXIPIPE** tuyau PLT et accessoires ou équivalent.

Sujétions:

- La vanne d'isolement de la chaudière est décrite dans le paragraphe "Chauffage" chapitre "Chaudière".
- La vanne de coupure générale sera placée à proximité de la chaudière. **Lorsque la chaudière est placée dans un placard, la vanne de coupure pourra être placée dans ce placard à la seule condition d'utiliser des raccords ou joints mécaniques ou vissés (présence du robinet de commande de l'appareil) est toléré dans les locaux non ventilés (placards) sous réserve que les raccords ou joints vissés soient réalisés en utilisant les produits spécifiques adaptés (produit d'étanchéité, raccords, etc..) et conformes aux normes en vigueur.**
- Interdiction de passer les canalisations dans les placards des logements (excepté le placard recevant la chaudière).
- Le ROAI ne devra pas être situé sous la chaudière.
- Se reporter impérativement au paragraphe N°9-2-1-6 afin de connaître les sujétions de réalisation des travaux.

Rappel:

- Conformément à l'arrêté du 1er Août 2006, concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation, tous les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être situés à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m du sol et manœuvrables en position « debout » comme en position « assis ».
- **L'utilisation des raccords à sertir est interdite sur la totalité des installations GAZ.**
- **Les canalisations sous fourreaux ne devront pas être concentrées sur la même zone, mais devront être réparties, autant que faire se peut, sur toute la surface des planchers, et ce notamment au départ de la gaine technique palière.**

Localisation :

- Bâtiment : un ensemble pour chaque logement raccordé sur la CI/CM:
 - La colonne montante alimente 11 logements:
 - * rez-de-chaussée = 1 logement.
 - * étage N°1 = 6 logements.
 - * étage N°2 = 4 logements.
 - un ensemble pour la CI/CM.
- Soit 12 ensembles.

9.3.1.5 - Distribution entre le poste de livraison organe de coupure-détente en limite de propriété et la pénétration dans le logement avec entrée séparative au RDC jusqu'à la chaudière et la cuisine

- Fourniture, pose et raccordement pour le bâtiment - coffret individuel du logement T2 n°3 (depuis le coffret organe de coupure-détente encastré dans le mur du bâtiment - logement T2 n°3 jusqu'à l'alimentation de la chaudière):
 - piquage sur la canalisation principale d'une canalisation enterrée en PEhd conforme à la norme NF EN 1555-3 (6 : juillet 2021) et à la marque NF 136 - Accessoires en Polyéthylène et accessoires depuis l'attente Acier soudé estampillée NF "qualité GAZ" à 1,0 ml du coffret organe de coupure-détente GrDF situé au niveau de l'entrée du parking de la parcelle suivant plan architecte jusqu'à l'attente en Acier soudé estampillée NF "qualité GAZ" en attente au sol à 1,0 ml de la pénétration en bâtiment - logement

- T2 n°3, y compris raccordement sur l'attente avec raccords normalisés.
- d'une canalisation enterrée en Acier soudé estampillée NF "qualité GAZ" et accessoires depuis l'attente au sol à 1,0 ml de la pénétration en bâtiment - logement T2 n°3 de la canalisation en PEhd conforme à la norme NF EN 1555-3 (6 : juillet 2021) et à la marque NF 136 - Accessoires en Polyéthylène et accessoires jusqu'à la remontée extérieure sur coffret individuel - logement T2 n°3 en saillie sur le bâtiment, y compris raccordements sur les attentes avec raccords normalisés et crosse de remontée extérieure sur coffret.
- de canalisation et raccords en tube en acier inoxydable revêtu d'une gaine protectrice extérieure jaune (diamètre Ø25/35 mm) estampillées NF "Qualité GAZ".
- d'une vanne de coupure générale estampillée NF à l'arrivée dans le logement (vanne et aisément accessible et en respectant le "Nota" ci-dessous).
- de canalisation et raccords en tube Cuivre écroui estampillées NF "Qualité GAZ" et accessoires depuis l'arrivée de la canalisation GAZ sous la chaudière jusqu'à l'alimentation de la chaudière située dans la cuisine du logement avec entrée séparative au RDC.
- Le passage du réseau est le suivant:
 - * raccordement sur coffret organe de coupure-détente - logement T2 n°3.
 - * pénétration **en dalle** et cheminement en dalle jusqu'au niveau de la chaudière.
 - * pose de la vanne de coupure générale du logement à la sortie sous chaudière **en apparent**.
 - * alimentation de la chaudière **en apparent** depuis la canalisation d'arrivée générale, y compris raccordement sur la vanne d'isolement de la chaudière (vanne décrite dans le paragraphe "Chaudière").
- Fourniture, pose et raccordement, **pour le logement individuel** - logement T2 n°3 (pour l'alimentation de la gazinière depuis la chaudière):
 - de canalisations et raccords en tube Cuivre écroui estampillées NF "Qualité GAZ".
 - Alimentation de la gazinière en apparent depuis la canalisation d'arrivée générale en cuisine, y compris crosse et Robinet à Obturation Automatique Intégré (ROAI) G 1/2 à proximité de la gazinière (ROAI conforme aux normes en vigueur et notamment la norme NFE 29-135 et au Cahier des Charges GrDF), avec une bague antivolt et avec un flexible métallique onduleux de norme NFD 36121 de marque GAZINOX modèle **DUOGAZ** ou équivalent d'une longueur de **2 ml** et garantie à vie. Le flexible devra être solidaire du ROAI et l'ensemble sera équipé d'un raccord tournant à 360° afin d'assurer une liaison non démontable entre le flexible et le ROAI et d'éviter tout risque d'arrachement ou de torsion. **Le ROAI sera obligatoirement fixé sur une des joues du meuble sous évier; il devra être situé dans le meuble sous évier à proximité de la porte afin de faciliter son accès et son utilisation. Dans le cas où le ROAI ne pourra être fixé sous le meuble évier, il sera fixé à côté de la gazinière (ou à défaut au-dessus de cette dernière sans pour autant en gêner son utilisation). Le présent lot se reportera aux plans d'aménagement de l'architecte afin de voir où il devra fixer le ROAI.**
- Le passage de la canalisation depuis la chaudière dans la cuisine jusqu'à la gazinière est le suivant:
 - en **apparent** depuis le piquage sur la canalisation principale pour alimentation de la chaudière après la vanne de coupure générale jusqu'à la gazinière.
- Peinture et étiquetages réglementaires.

Préconisation:

- Tubes et raccords en Cuivre écroui estampillées NF "Qualité GAZ" et accessoires.
- Tubes et raccords en Acier inoxydable de marque **CHUCHU DECAYEU** modèle **FLEXIPIPE** tuyau PLT et accessoires ou équivalent.

Sujétions:

- La vanne d'isolement de la chaudière est décrite dans le paragraphe "Chauffage" chapitre "Chaudière".
- La vanne de coupure générale sera placée à proximité de la chaudière. **Lorsque la chaudière est placée dans un placard, la vanne de coupure pourra être placée dans ce placard à la seule condition d'utiliser des raccords ou joints mécaniques ou vissés (présence du robinet de commande de l'appareil) est toléré dans les locaux non ventilés (placards) sous réserve que les raccords ou joints vissés soient réalisés en utilisant les produits spécifiques adaptés (produit d'étanchéité, raccords, etc..) et conformes aux normes en vigueur.**
- Interdiction de passer les canalisations dans les placards des logements (excepté le placard recevant la chaudière).
- Le ROAI ne devra pas être situé sous la chaudière.
- Se reporter impérativement au paragraphe N°9-2-1-7 afin de connaître les sujétions de réalisation des travaux.
- **Les travaux devront être rigoureusement réalisés suivant les guides de la distribution en gaz**

(spécifications de construction des conduites d'immeuble et conduites montantes, etc...) - documents édités par GrDF.

Nota:

- **L'emplacement du coffret de coupure décrit ci-dessus correspond à un emplacement défini par GrDF (lors d'une pré-étude). L'emplacement définitif de ce coffret sera à valider par ce dernier.**

Rappel:

- Conformément à l'arrêté du 1er Août 2006, concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation, tous les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être situés à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m du sol et manœuvrables en position « debout » comme en position « assis ».
- **L'utilisation des raccords à sertir est interdite sur la totalité des installations GAZ.**
- **Les canalisations sous fourreaux ne devront pas être concentrées sur la même zone, mais devront être réparties, autant que faire se peut, sur toute la surface des planchers, et ce notamment au départ de la gaine technique palière.**
- **L'utilisation des raccords à sertir est interdite sur la totalité des installations GAZ.**

Localisation :

- Un ensemble depuis le poste de livraison organe de coupure-détente via dans le coffret organe de coupure - logement T2 n°3 jusqu'à la chaudière du logement avec entrée séparative au RDC du bâtiment.

9.3.1.6 - Sujétions de réalisation des travaux

- **L'utilisation des raccords à sertir est interdite sur la totalité des installations GAZ.**
- **Les canalisations sous fourreaux ne devront pas être concentrées sur la même zone, mais devront être réparties, autant que faire se peut, sur toute la surface des planchers, et ce notamment au départ de la gaine technique palière.**
- Les canalisations utilisées devront obligatoirement être estampillées NF "qualité GAZ"
- Diamètres des canalisations à déterminer (en fonction de la puissance des appareils desservis, de la pression de distribution, etc...) et suivant les informations données par GRDF.
- Distance à respecter vis à vis des canalisations d'eau et d'électricité.
- Peintures des canalisations aux couleurs réglementaires.
- Étiquetage des canalisations et protections par bagues jaunes.
- Aucune tuyauterie ne devra passer en gaine technique autre que dans la gaine technique palière.
- Fourreaux métalliques de traversées de parois.
- Protections mécaniques (profilés "oméga" en acier) des tuyauteries exposées aux chocs.
- Les percements en parois lourdes pour passages des tuyauteries nécessitant un passage inférieur à 1 dm², les percements de tous les passages en parois lourdes n'ayant pas été indiqué au Gros-œuvre dans les délais et les percements dans les parois légères sont à la charge du présent lot (tous les percements ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Oeuvre, vérification et accord du Maître d'Oeuvre). Les calfeutrements soignés de tous les éléments traversés ci-dessus avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris respect du degré coupe-Feu sont également à la charge du présent lot.
- Les canalisations, les accessoires, les supports, les fixations et les protections mécaniques extérieurs devront être protégés contre la corrosion.
- Tous les espaces annulaires entre les fourreaux et les canalisations, mais aussi entre les gaines techniques et les canalisations de gaz venant des gaines techniques palières et des parties communes du bâtiment devront être traités avec des produits adéquats afin de garantir une parfaite étanchéité à l'air de l'enveloppe. (Nota: la mousse de polyuréthane ne sera pas admise car sa tenue dans le temps n'est pas durable).
- L'entrepreneur devra veiller à traiter l'étanchéité de la traversée de plafond haut du conduit de ventilation haute, en réalisant la pose d'un joint mastic extrudé sur fond de joint à la traversée des combles.
- Le présent lot se mettra obligatoirement en rapport avec le lot Électricité lors de la réalisation des travaux pour le passage dans les dalles des canalisations de GAZ avec les fourreaux et câbles électriques (et avec les canalisations de chauffage et de plomberie) et ce afin qu'il n'y ait qu'un seul croisement superposé dans les dalles entre les canalisations de plomberie et les fourreaux électriques et de positionner réglementairement les canalisations dans les dalles sous la fibre neutre de la dalle.

Nota:

- Intervention obligatoire par une entreprise ayant des personnes habilitées par GrDF pour réaliser les soudures spécifiques réseau GAZ.
- L'entreprise adjudicataire prendra contact avec GrDF et les lots concernés, avant le début des travaux, pour:
 - * connaître la pression de distribution en amont et en aval du poste de livraison et du coffret organe de coupure.

- * se faire valider l'emplacement du coffret organe de coupure-détente.
- * réaliser les travaux depuis chaque coffret organe de coupure-détente jusque dans les logements via la gaine technique palière suivant les recommandations et les instructions de GrDF via le dossier GAZ à établir par l'entreprise.

Rappel:

- **Les travaux devront être rigoureusement réalisés suivant les guides de la distribution en GAZ (spécifications de construction des conduites d'immeuble et conduites montantes, etc...) - documents édités par GrDF.**
- L'entreprise sera responsable du bon fonctionnement des installations.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.3.1.7 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception

- Travaux à la charge du présent lot lors de la mise en service de l'installation GAZ:
 - Mise en fonctionnement des installations et des appareils.
 - Vérification du bon fonctionnement de tous les appareils.
 - Essai d'étanchéité des canalisations GAZ, des vannes et autres accessoires et des raccordements entre tuyauteries et appareils.
 - Reprise éventuelle des défauts d'étanchéité à l'air après le test intermédiaire réalisé en cour de chantier.
 - Fourniture, au Maître d'Oeuvre, **quinze jours avant la réception**, des certificats de conformité des installations de GAZ.

Localisation :

- 13 ensembles :
 - Un ensemble pour le bâtiment collectif (CI/CM),
 - Un ensemble pour chaque logement (x 11 logements) raccordé sur la CI/CM.
 - Un ensemble pour le logement avec entrée séparative.

9.3.2 - TRAVAUX DE CHAUFFAGE

- **Le présent lot doit également, lors de la lecture de ce CCTP et de l'élaboration de son chiffrage, se reporter au paragraphe N° 9-1-10 "Limites de prestations" et de tenir compte de l'ensemble des prestations qui sont à sa charge et qui n'aurait pas forcément été ré-écrit dans les chapitres concernés.**

9.3.2.1 - Production de chauffage et d'eau chaude sanitaire

9.3.2.1.1 - Chaudière double service (logements T2, T3 et T4 avec 1 salle d'eau)

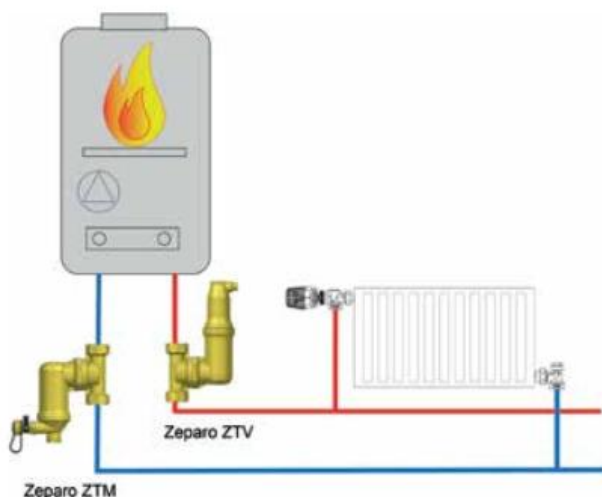
- Fourniture et pose, dans chaque logement, d'une chaudière murale, à double service (production de chauffage et d'eau chaude sanitaire micro accumulée), à condensation, raccordée sur une ventouse horizontale, verticale ou sur conduit collectif 3CE et avec les principales caractéristiques techniques et principaux équipements suivants:
 - Chaudière homologuée CE (CE-1312).
 - De catégorie B 300.
 - De classe d'efficacité énergétique A.
 - Chaudière certifiée par l'organisme ATITA.
 - * Les performances minimales des chaudières seront supérieures aux valeurs par défaut de la RE 2020 (*méthode Th - BCE 2020 chapitre 8 - Chauffage, refroidissement*).
 - Régulation modulante.
 - De puissance utile maximale (en chauffage) de 20 kW (pour une température de 80/60°C).
 - De puissance utile minimale (en chauffage) de 2,7 kW (pour une température de 50/30°C).
 - De puissance de 26 kW (pour la production d'eau chaude sanitaire) et avec une température de départ de l'eau chaude sanitaire réglable de 55°C à 60°C (au point de puisage).
 - Rendement sur PCI à puissance maxi (pour une température de 50/30°C) = 109,00%.
 - Rendement sur PCI à la puissance nominale (pour une température de 50/30°C) = 97,90%.
 - Avec un niveau de puissance acoustique à Pmin-Pmax de 46/48 dB(A).
 - Puissance moyenne du circulateur = 46 Watts (circulateur à vitesse variable).
 - Chaudière à haut rendement, avec allumage électronique, avec contrôle de flamme par ionisation.
 - Carrosserie époxy.
 - Corps de chauffe en inox.
 - Échangeur condenseur en inox.
 - Brûleur modulant à pré-mélange total.
 - Chaudière sans veilleuse.

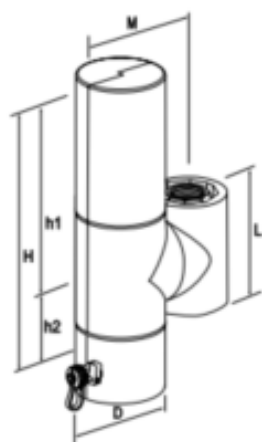
- Électrovanne GAZ modulante.
- Extraction par ventilateur asservi à la puissance GAZ.
- Production d'eau chaude sanitaire réalisée par un échangeur à plaques en inox. Échangeur surdimensionné et calibré de façon à permettre à la chaudière d'être classée 3 étoiles conformément à la norme NF EN 13203 - 1 "Classification en fonction du facteur global de confort - Performance de l'ECS puisée".
 - Débit spécifique de 12 l/min selon la norme EN 13203.
 - Fonction maintien en température du circuit sanitaire programmable et débrayable.
 - Extraction par ventilateur asservi à la puissance GAZ.
 - By-pass à clapet de décharge réglable.
 - Vase d'expansion de 6 litres.
 - Système anti-gel à enclenchement à 4°C.
 - By-pass automatique.
 - Pompe à deux vitesses réglables avec dégommage automatique toutes les 23h.
 - Boîte de récupération auto-amorçante des condensats.
 - Protection électrique IP 4XD autorisant l'installation en zone humide.
 - Microprocesseur intégré permettant la gestion d'un auto-diagnostic et d'un historique de fonctionnement avec report sur l'afficheur LCD du tableau de commandes.
 - Le montage est assuré par une barrette de raccordement, équipée des vannes d'isolement sanitaire, chauffage, GAZ, groupe de sécurité et soupape chauffage; permettant ainsi la préfabrication et les contrôles d'étanchéité avant la mise en place de la chaudière.
 - Raccordement d'évacuation de la soupape et du groupe de sécurité avec entonnoir et vidange, avec siphon, jusqu'à l'attente évacuation avec descente en cuivre jusqu'au sol.
 - Soupape à pression différentielle en by-pass sur départ chaudière.
 - Robinet GAZ NF à l'arrivée GAZ.
 - Disconnecteur de type "CA" à installer sur l'alimentation en eau de la chaudière.
 - Raccordement électrique sur la prise de courant posée à proximité par le lot Électricité.
 - Mise en place et raccordement suivant notices techniques du constructeur.

Préconisation:

- * Chaudière de marque **SAUNIER DUVAL** type **THEMAPLUS CONDENS** modèle **MA 26-CS/1(N-FR)** ou équivalent (avec performances thermiques, sanitaires et acoustiques équivalentes ou meilleures à la chaudière prescrite).
- Purgeurs automatiques et séparateurs microbulles, particules de boues, combinés de marque **IMI Pneumatex** version **Zeparo ZT turnable** combiné dégazeur + pot à boues sur retour chaudière ZTKMI avec tige magnétique dans doigt de gant et isolation et tournable : peut se poser sur tuyauterie verticale/horizontale :

Chaudière à gaz murale



Zeparo ZTKM - Séparateur de boue et microbulles, Version combinée**Zeparo ZTKMI avec isolation**

Tige magnétique sèche dans un doigt de gant pour augmenter l'efficacité de la fonction de captage de la magnétite. Raccordement avec filetage femelle ou tubes lisses (15, 18 et 22 mm) complété par le raccord de compression KOMBI. Installation horizontale ou verticale.

Type	H	h1	h2	L	M	[kg]	D	qN [m³/h]	qNmax [m³/h]	EAN	No d'article
ZTKMI 20	317	194	123	110	157	2,8	G 3/4	1,15	2,3	7640161639218	303051-80501
ZTKMI 25	317	194	123	110	157	2,9	G 1	1,8	3,8	7640161639232	303051-80601
ZTKMI 32	317	194	123	110	157	3	G 1 1/4	3,0	7,2	7640161639256	303051-80701

qN = Capacité de refoulement / Débit nominal

qN_{max} = Débit maximal

Sujétions:

- Fixations de la chaudière avec supports antivibratiles et kit entretoise pour passage des canalisations derrière la chaudière.
- La chaudière proposée devra être adaptée au système ventouse horizontale, verticale ou sur conduit 3CE et avec éléments accessibles depuis la façade.
- Notice d'utilisation solidaire de l'appareil à joindre.
- **Le présent lot devra vérifier que la nature des parois est apte à supporter les chaudières. Si les parois ne sont pas aptes à supporter les chaudières ou ne respectent pas l'acoustique en vigueur due aux transmissions de bruits émis par la chaudière, il devra prévenir le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre à ce sujet afin de remédier à ce problème.** Les chaudières doivent être fixées sur un mur porteur (mur de façade ou de pignon) ou sur une paroi (mitoyenne ou non avec une pièce principale) de masse surfacique supérieure ou égale à 150 kg/m² voire 200 kg/m² (valeur à confirmer avec le bureau de contrôle).

Rappel:

- Conformément à l'arrêté du 1er Août 2006, concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation, tous les dispositifs de commande, y compris les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être situés à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m du sol et manœuvrables en position « debout » comme en position « assis ».
- La distance entre le point de production de l'eau chaude sanitaire et chaque appareil sanitaire alimenté en eau chaude sera inférieure ou égale à 10 ml (en longueur droite la plus directe sans tenir compte des obstacles) (+ 3 ml si niveau différent).
- Si la chaudière n'est pas accessible de face, toutes les fonctions se trouvant sur le tableau de bord de la chaudière devront se retrouver sur la commande à distance (ou thermostat d'ambiance) située dans le logement.

Localisation :

- 1 ensemble par chaudière et par logement de type T2, T3 et T4 ayant une seule salle d'eau : soit 12 ensembles.

9.3.2.1.2 - Conduit collectif en pression pour chaudières étanches (conduit 3CE P)

- Fourniture, pose et raccordement d'un conduit collectif pression pour chaudières étanches (à condensation) bénéficiant d'un avis technique et composé:
 - d'un conduit concentrique (diamètre 130 mm) collecteur d'évacuation vertical débouchant en toiture terrasse en inox 316 agrafée en spirale (assure l'évacuation des produits de combustion).
 - d'un conduit concentrique (diamètre 200 mm) d'amenée d'air vertical débouchant en toiture (assure l'alimentation en air comburant nécessaire aux appareils raccordés).
 - un support de base (support mural)
 - un cône d'écoulement des condensats, à la base du conduit
 - des tés concentriques aux différents niveaux
 - des éléments modulaire entre chaque té, incluant un élément réglable permettant de s'adapter à chaque hauteur d'étage
 - des colliers de fixations
 - des conduits de liaisons (1 par chaudière)
 - des éléments intermédiaires entre le dernier té et la sortie en toiture

- une embase d'étanchéité pour toit plat
- un terminal de toiture.
- Fourniture et pose d'un clapet anti-retour et d'un kit de raccordement sur le conduit individuel de chaque chaudière pour raccordement sur le conduit collectif pression.
- **La longueur de ventouse horizontale entre la chaudière et le conduit 3CEp devra être le plus court possible (lg maxi = 100 cm: à valider avec le fabricant de chaudière et le fabricant du conduit 3CEp).**
- Réalisation d'un plan précis avant commande et mise en oeuvre suivant les notices techniques du constructeur.
- Raccordement aux chaudières avec pièce d'adaptation et rallonges éventuelles avec accessoires (coudes, raccords).
- Fourniture de la sortie de toit avec embase d'étanchéité en fonction de la couverture et le cadre de fixation au lot Couverture pour pose (plans et notices de montage et vérification du montage au présent lot) - Embase de surélévation éventuelle pour respecter les conditions de hauteur entre les raccordements des ventouses et les sorties en toiture- Sorties de toit et embases de couleur avec peinture réalisée par le Constructeur (couleur au choix de l'Architecte).
- Raccordement du té de purge du conduit jusqu'à l'attente siphonnée de la chaudière située à proximité.

Préconisation:

- Conduits étanches en pression de marque **POUJOLAT** type **3 CE P MULTI +** ou équivalent.
- **Les colonnes 3CEp devront faire l'objet de vérification d'essais d'étanchéité et de mise en service selon le protocole de contrôle guide EVAPDC ÉVACUATION DES PRODUITS DE COMBUSTION SEPTEMBRE 2019:**
 - **L'entreprise titulaire du présent lot devra fournir les 3 formulaires associés, signés et tamponnés.**
- En pied de gaine technique, les siphons devront être positionnés à 1,50 m du sol environ.

Sujétions:

- Mise en oeuvre selon notices et prescriptions techniques du fabricant et selon la réglementation en vigueur.
- **Transmettre les notes de calculs des ventouses verticales et horizontales ainsi que des conduits 3CE avec longueurs de raccordements validées par le fabricant.**
- Le conduit ne devra comporter aucun dévoiement.
- Sorties de toit et embases de couleur avec peinture réalisée par le Constructeur (couleur au choix de l'Architecte).
- Le présent lot devra l'ensemble des éléments constitutif et nécessaire au bon fonctionnement du système de conduit collectif sous pression suivant les recommandations du constructeur de chaudière et du constructeur de conduit étanche collectif sous pression.
- Calfeutrements soignés à chaque traversée de mur et plancher (avec Coupe-Feu à respecter) avec pose d'un joint mastic à chaque traversée de plancher.
- Chaque traversée de gaine technique (liaisons chaudières conduits 3CE) sera particulièrement soignée, collerettes de finitions, joint mastic extrudé sur fond de joint entre la plaque de plâtre et le conduit horizontal.
- Les conduits 3CE préconisés devront être adaptés pour des chaudières à condensation.
- Se reporter au document de Mai 2008 établi par l'ADEME : "Réussir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux - Élaboration et application d'une démarche de qualité" afin de connaître les points sensibles à traiter.

Localisation :

- Suivant plans architecte:
 - 5 Conduits collectifs (diamètre 130 / 200 mm).
 - * Bâtiment collectif de 14 logements:
 - ♦ 4 conduits avec 3 chaudières (1 chaudière par niveau du RDC au R+2).
 - ♦ 1 conduit avec 2 chaudières (1 chaudière par niveau du RDC au R+1).

9.3.2.1.3 - Ventouse horizontale pour chaudière étanche (V.V.)

- Fourniture, pose et raccordement d'une ventouse horizontale (pour chaudière à condensation) avec coudes, rallonges éventuelles, manchons de traversée, rosaces intérieure et extérieure et terminal (avec déflecteur éventuel à 45°), récupérateur de condensats (pour conduit de ventouse ayant une LDE: Longueur Droite Équivalente supérieure ou égale à 4 ml), manchons de traversée, rosaces intérieures et extérieures.
 - Percements du mur (carottage) et calfeutrements soignés à la charge du présent lot.
 - Réalisation d'un joint intérieur et extérieur entre la ventouse et les parois à réaliser avant la pose des collerettes de finition.

Sujétion:

- Toutes les ventouses situées dans les logements devront déboucher au-dessus de 1,80 ml du sol

extérieur fini (voie publique et espaces privatifs de la propriété).

- Mise en place et raccordement suivant notices techniques du constructeur et réglementations en vigueur.
- La ventouse préconisée devra être adaptée pour chaudière à condensation.
- Respect des conditions de pose (distance des parois, des ouvertures, ventilations, entre 2 sorties de ventouse, hauteur sous balcon, hauteur par rapport au sol fini, etc...) de la ventouse.
- Pose de la ventouse et de ses rallonges éventuelles avec une pente d'environ 3% vers la chaudière (récupération des condensats).
- L'entrepreneur devra veiller à traiter au maximum l'étanchéité de la traversée de mur de la ventouse, pose d'un joint mastic extrudé sur fond de joint entre le fourreau et le conduit de ventouse.
- Tous les percements, à la charge du présent lot, dans les parois, y compris fourreaux de traversée et calfeutrements soignés (avec respect de l'acoustique et du degré coupe-feu de la paroi) ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Oeuvre et vérification et accord de ce dernier.
- Se reporter au document de Mai 2008 établi par l'ADEME : "Réussir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux - Élaboration et application d'une démarche de qualité" afin de connaître les points sensibles à traiter.

Préconisation:

- Ventouse horizontale de marque **ELM LEBLANC** ou **POUJOLAT** ou équivalent.

Localisation :

- Suivant plans architecte:
 - 1 ventouse horizontale (de diamètre Ø80/125 mm) pour le logement suivant:
 - * LOGT 11 - T5.
- Soit 1 ventouse verticale à prévoir.

9.3.2.1.4 - Ventouse verticale pour chaudière étanche (V.V.)

- Fourniture, pose et raccordement d'une ventouse verticale (pour chaudière à condensation) avec buse de récupération de condensats, rallonges, coudes éventuels, terminal de toiture et kit d'étanchéité pour sortie en toiture et terminal de couleur (à déterminer par l'architecte) y compris manchons de traversée, etc...
 - Fourniture du terminal de toiture et du kit d'étanchéité pour pose par le lot Étanchéité.
 - Percements et calfeutrements soignés de la toiture.

Sujétion:

- Mise en place et raccordement suivant notices techniques du constructeur et réglementations en vigueur.
- La ventouse préconisée devra être adaptée pour chaudière à condensation.
- Terminal de couleur (à déterminer par l'architecte).
- Respect des conditions de pose de la ventouse (distance par rapport aux parois, aux ouvertures, aux ventilations, entre 2 sorties de ventouse ou 3CEp, etc...).

Préconisation:

- Ventouse horizontale de marque **ELM LEBLANC** ou **POUJOLAT** ou équivalent.

Localisation :

- Suivant plans architecte:
 - 1 ventouse verticale (de diamètre Ø80/125 mm) pour le logement suivant:
 - * LOGT 11 - T5.
- Soit 1 ventouse verticale à prévoir.

9.3.2.1.5 - Régulation / Estimation des consommations (chauffage et ECS)

- Fourniture et pose d'un thermostat électronique d'ambiance auto-adaptif modulant (admis à la marque NF catégorie B) à programmation avec horloge digitale à programmes journaliers et hebdomadaires ayant pour objectif de réguler et de programmer les températures dans le logement, de déroger aux informations fournies par la chaudière et d'obtenir des consommations de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Le thermostat aura les principales caractéristiques techniques suivantes:
 - Régulation chrono-proportionnelle intégrale.
 - Télé-alimenté.
 - 3 programmes pré-enregistrés réglables.
 - 3 plages horaires de chauffage possible.
 - 3 niveaux de températures réglables.
 - Mode "anti-gel".
 - Affichage de la température ambiante
 - Voyant de signalisation du fonctionnement du chauffage.

- Classe d'isolation: II.
- Indice de protection: IP30.
- Alimentation filaire auto-alimentée depuis le tableau de commande de la chaudière (230 Volts, 50 Hertz).
- Affichage des consommations de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
- Raccordement électrique depuis l'attente posée à proximité par le lot Électricité.

Préconisation:

- Thermostat d'ambiance de marque **ELM LEBLANC** type **CR 100** ou équivalent.

Rappel:

- Conformément à l'arrêté du 1er Août 2006, concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation, tous les dispositifs de commande doivent être situés à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m du sol et manœuvrables en position « debout » comme en position « assis ».
- Le thermostat d'ambiance devra être équipé de toutes les fonctions (essentielle et utilisées quotidiennement par l'utilisateur) contenues dans le tableau de bord de la chaudière.

Sujétions:

- Emplacement du thermostat à réaliser en tenant compte des contraintes de pose et de fonctionnement (apports solaires, radiateurs, etc...).
- Le thermostat d'ambiance devra être équipé de toutes les fonctions (essentielle et utilisées quotidiennement par l'utilisateur) contenues dans le tableau de bord de la chaudière.

Localisation :

- Un thermostat d'ambiance par logement (placé dans l'entrée sauf contraintes particulières de pose: notamment suivant la sujétion ci-dessus).
 - Nota:
 - si le thermostat d'ambiance se situe dans le séjour, un seul des deux radiateurs sera équipé d'un robinet thermostatique.
 - si une entrée est dépourvue d'un radiateur, le thermostat d'ambiance sera placé dans le séjour.
 - * Un ensemble par logement (14 logements) soit 14 ensembles.

9.3.2.2 - Distribution de chaleur

- Fourniture, pose et raccordement de tuyauteries et accessoires entre la chaudière et les collecteurs de distribution et entre ces collecteurs et les radiateurs. La distribution sera réalisée:
 - entre la chaudière et les collecteurs de distribution:
 - * en apparent: canalisations en Cuivre écroui SANCO estampillé NF.
 - * *si nécessaire :*
 - ♦ dans la dalle du rez-de-chaussée bas par du tube en Polyéthylène Réticulé (Per) avec **barrière anti-oxygène et pré-isolé** par une gaine en mousse en polyéthylène à cellules fermées ($\lambda = 0.04 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$, épaisseur = 6 mm), revêtue d'un film extérieur thermo-rétracté en polyéthylène.
 - ♦ dans la dalle du plancher bas des étages (1er et 2ème) par du tube en Polyéthylène Réticulé (Per) avec **barrière anti-oxygène**.
 - entre les nourrices de distribution et les radiateurs (logements du rez-de-chaussée):
 - * dans la dalle du rez-de-chaussée bas par du tube en Polyéthylène Réticulé (Per) avec **barrière anti-oxygène et pré-isolé** par une gaine en mousse en polyéthylène à cellules fermées ($\lambda = 0.04 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$, épaisseur = 6 mm), revêtue d'un film extérieur thermo-rétracté en polyéthylène.
 - entre les nourrices de distribution et les radiateurs (logements des étages):
 - * dans la dalle du plancher bas des étages (1er et 2ème) par du tube en Polyéthylène Réticulé (Per) avec **barrière anti-oxygène**.
- Fourniture, pose et raccordement:
 - des accessoires (raccords en laiton, coudes, tés, manchons, etc...) sur canalisations, joints, colliers de fixations isophoniques (interposition d'un joint souple), fourreaux métalliques de traversées, fixations, supports, percements et calfeutrements soignés, etc...).
 - de collecteurs de distribution avec leurs équipements (vannes d'isolement (sur chaque départ et retour depuis et vers les radiateurs), purgeurs, étrières de fixations, etc). Les collecteurs seront placés sous les chaudières (chaudières dans placards) et dans un autre placard (lorsque la chaudière est excentrée ou n'est pas dans un placard).
 - de coffrets métalliques, en acier zingué laqué blanc, à poser en applique et avec fixations au sol, avec portes, avec barrettes intégrées dans le coffret (pour fixations des collecteurs) pour habillage de tous les collecteurs (même si les collecteurs sont placés dans le placard). Coffrets de marque REHAU ou équivalent de modèle identique aux coffrets recevant des collecteurs de plancher chauffant.
 - de sorties de dalle, cannes coudées en inox, manchettes d'habillage, rosaces de protection, cache tubes (entre sortie du sol et le dessous du radiateurs) et tout autre accessoire nécessaire pour une remontée

soigneuse des tuyauteries venant de la dalle jusqu'aux radiateurs (se référer à l'article écrit en "sujétion").

- de vannes d'équilibrage au départ du circuit Aller.
- de vannes d'isolement sur le circuit Retour.

Préconisation:

- Canalisations Cuivre écroui SANCO estampillé NF et accessoires.
- Canalisations en Polyéthylène Réticulé (Per) avec **barrière anti-oxygène** et **pré-isolé** et **pré-gainé** (suivant les cas) et accessoires de marque **ACOME** ou **REHAU** ou équivalent et accessoires.
- Accessoires (raccords en laiton, coudes, tés, manchons, etc...) sur canalisations, joints, colliers de fixations isophoniques (interposition d'un joint souple), fourreaux métalliques de traversées, fixations, supports, percements et calfeutrements soignés, etc....).
- Accessoires de sorties de dalle, de raccordement et de cache-tuyauteries entre canalisations et radiateurs de marque **RIQUIER-ADRIEN** ou **ACOME** ou **REHAU** ou **DECOTUB** ou équivalent.
- Vannes d'isolement et d'équilibrage.
- Collecteurs de distribution avec équipements complets.
- etc...

Sujétions:

- **Les canalisations sous fourreaux ne devront pas être concentrées sur la même zone, mais devront être réparties, autant que faire se peut, sur toute la surface des planchers, et ce notamment au départ des nourrices.**
- **Lorsque les radiateurs seront fixés sur des cloisons intérieures, les canalisations remontant du sol (de la dalle) devront obligatoirement remonter dans la cloison (et non pas en apparent devant la cloison) avant de venir alimenter le radiateur.**
- Les tubes et accessoires devront faire l'objet d'un Avis Technique du CSTB et leur mise en œuvre se fera selon les indications apportées par le fabricant de ces produits.
- Les réseaux de distribution encastrés en dalle devront être installés dans des fourreaux avec un jeu de 30 %.
- Fourreaux métalliques de traversée de parois.
- Protections mécaniques (profilés "oméga" en acier) des tuyauteries exposées aux chocs.
- Pas de soudure en dalle.
- Aucun réseau en chape.
- Aucun passage de canalisation dans l'isolant des murs extérieurs.
- Tous les percements, à la charge du présent lot, dans les parois, y compris fourreaux de traversée et calfeutrements soignés (avec respect de l'acoustique et du degré coupe-feu de la paroi) ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Oeuvre et vérification et accord de ce dernier.
- Le présent lot se mettra obligatoirement en rapport avec le lot "Électricité lors de la réalisation des travaux pour le passage dans les dalles et le ravaillage des canalisations de chauffage avec les canalisations de gaz et de plomberie et avec les fourreaux et câbles électriques et ce afin qu'il n'y ait qu'un seul croisement superposé dans les dalles entre l'ensemble de ces canalisations et des fourreaux électriques et afin de positionner réglementairement les canalisations dans les dalles sous la fibre neutre de la dalle.

Localisation :

- Distribution de chaleur (distribution en dalle sous fourreaux) entre la chaudière et les radiateurs via des collecteurs de distribution:
 - 1 ensemble par logements (14 ensembles).

9.3.2.3 - Emission de la chaleur

9.3.2.3.1 - Radiateurs et robinetteries

- Fourniture et pose de radiateurs habillés (avec tablette et joues d'habillage) et avec raccordement intégrés (robinetterie et canne intégrées en partie centrale du radiateur pour un raccordement central), à eau chaude, avec 4 orifices d'alimentation pour les panneaux horizontaux et avec 6 orifices d'alimentation pour les panneaux verticaux, de norme NF Radiateurs et CE, en acier peint (2 couches de peinture dont une en poudre époxy polyester). Les radiateurs seront posés sur des consoles fixées dans les murs de structure ou posés sur des consoles spéciales "cloisons sèches" sur cloisons sèches. Les consoles de fixation seront équipées d'un dispositif de sécurité intégré permettant d'enlever et de déplacer le radiateur en toute sécurité. Les radiateurs seront équipés de robinetteries intégrées, d'un purgeur d'air à volants, d'un té de réglage micro-métrique, d'un robinet de vidange et d'un robinet thermostatique: se reporter au chapitre ci-dessous).
 - Les radiateurs devront être de marque NF Aéraulique et Thermique Radiateurs.

Préconisation:

- Radiateurs de marque **RADSON** type **COMPACT HP** (horizontal) équipés de 4 orifices Ø15/21 portée

plate femelle ou équivalent.

- Radiateurs de marque **RADSON** type **VERTICAL** (vertical avec alimentation centrale) équipés de 6 orifices Ø15/21 portée plate femelle ou équivalent.

Sujétions:

- Dans la mesure du possible, il sera prescrit le moins possible de radiateurs double type 22K (prescrire de préférence des panneaux verticaux simple à la place de panneaux horizontaux double).
- Raccordements des radiateurs selon une diagonale (arrivée en haut du radiateur et retour en bas du radiateur (à l'opposé de l'arrivée).
- Raccords de peinture à la charge du présent lot si la peinture d'origine a été détériorée.
- Renforts en cloisons à la charge du présent lot. Les radiateurs devront être solidement fixés.
- Aucun radiateurs ni tuyauteries ne devra se trouver dans les espaces handicapés (rayon de giration, rectangle de giration).
- Radiateurs de couleur "Standard" ou d'une autre couleur (couleur définitive à définir avec le Maître d'Ouvrage).
- Le présent lot se mettra en rapport avec le lot Électricité pour la détermination et l'emplacement des radiateurs en fonction de l'appareillage électrique (prises de courant, etc...).
- Le présent lot devra obtenir l'accord du Maître d'Ouvre et du Maître d'Ouvrage:
- sur l'emplacement des radiateurs.
- sur les dimensions (hauteur et longueur) des radiateurs.
- Le dimensionnement des radiateurs sera compatible avec un fonctionnement condensation de la chaudière.
- La détermination des émetteurs de chaleur est à la charge du Bureau d'Etudes.
- Les radiateurs sont dimensionnés pour une température moyenne de 60°C (65°C - 55 °C).

Localisation :

- Fourniture, pose et raccordement des radiateurs dans chaque logement dans les pièces suivantes:
 - entrée (sauf si place insuffisante pour installer un radiateur: si l'entrée ne peut recevoir un radiateur les déperditions de cette pièce seront à rajouter sur les radiateurs desservant le séjour).
 - séjour avec cuisine ouverte sur le séjour (1 radiateur ou 2 radiateurs: suivant les besoins et suivant l'aménagement des pièces).
 - chambres.

9.3.2.3.2 - Radiateurs sèche-serviettes et robinetteries

- Fourniture et pose de radiateurs "sèche-serviettes" à eau chaude de norme NF, en acier peint (2 couches de peinture dont une en poudre époxy polyester) comprenant des tubes émetteurs horizontaux ronds et des tubes collecteurs verticaux carrés. Les radiateurs seront posés sur des consoles fixées dans les murs de structure ou posés sur des consoles spéciales "cloisons sèches" sur cloisons sèches. Les radiateurs seront équipés d'un purgeur d'air à volants, d'un té de réglage micro-métrique, d'un robinet de vidange et d'un robinet thermostatique: se reporter au chapitre suivant pour le descriptif du robinet thermostatique). Les radiateurs auront les principales caractéristiques et équipements suivants:
 - 2 patères rondes intégrées et repositionnables.

Sujétions:

- Raccordements des radiateurs selon une diagonale (arrivée en haut du radiateur et retour en bas du radiateur (à l'opposé de l'arrivée).
- Raccords de peinture à la charge du présent lot si la peinture d'origine a été détériorée.
- Renforts en cloisons à la charge du présent lot. Les radiateurs devront être solidement fixés.
- Aucun radiateurs ni tuyauteries ne devra se trouver dans les espaces handicapés (rayon de giration, rectangle de giration).
- Couleur des radiateurs à définir avec le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Ouvre et le décorateur.

Préconisation:

- Radiateurs "sèche-serviettes" à eau chaude de marque **HM HEIZKÖRPER** type **THETIS** (version eau chaude) ou équivalent.

Nota:

- Le présent lot se mettra en rapport avec le lot Électricité pour la détermination et l'emplacement des sèches-serviettes en fonction de l'appareillage électrique (prises de courant, etc...).
- Le présent lot devra, avant commande, obtenir l'accord du Maître d'Ouvre, du Maître d'Ouvrage et du décorateur:
- sur l'emplacement des radiateurs.
- sur les dimensions (hauteur, largeur et longueur) des radiateurs.
- sur le choix de la couleur des radiateurs.
- le présent transmettra les plans avec l'implantation des radiateurs ainsi que leurs dimensions (longueur,

largeur, hauteur) au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Ouvre et au décorateur pour validation.

- Le présent lot devra vérifier sur place (avant la commande des radiateurs) si l'emplacement prévu permet la pose de ces radiateurs et ce en fonction de l'aménagement des logements.

Rappel:

- Le calcul des déperditions et la détermination des émetteurs de chaleur est à la charge du présent lot.
- Les radiateurs sont dimensionnés pour une température moyenne de 60°C (65°C - 55 °C).

Localisation :

- Fourniture, pose et raccordement des radiateurs dans chaque logement dans les pièces suivantes avec emplacement suivant plans architecte:
 - salle d'eau du rez-de-chaussée.
 - salle de bains de l'étage.
- * Se référer aux plans de principe "Électricité" avec l'implantation des radiateurs.

9.3.2.3.3 - Robinets thermostatiques

- Fourniture et pose de robinets thermostatiques NF comprenant:
 - Un corps de robinet en laiton avec préréglage à l'aide de cylindres d'étranglement, volant pour commande manuelle connexion pour raccord fileté ou de type olive.
 - Une tête thermostatique avec corps thermique, avec bulbe à tête liquide (pour bulbe incorporé (radiateurs horizontaux) ou pour bulbe à distance (radiateurs verticaux)), sécurité antigel, sécurité de desserrage et sécurité d'enlèvement, dispositifs d'arrêt et de limitation, plage de réglage : 8 à 28°C.
 - Les robinets thermostatiques devront obligatoirement avoir une valeur de variation temporelle certifiés par un organisme spécifique tel que CERTITA. La valeur de la variation temporelle devra être de inférieure ou égale à 0,25 °C (voire plus performante).
 - les robinets thermostatiques devront obligatoirement avoir le marquage KEYMARK (ou CENCER).

Préconisation:

- Robinets thermostatiques de marque **IMI HEIMEIER** référence **TETE THERMOSTATIQUE K** (avec bulbe incorporé ou à distance) - **valeur de la variation temporelle = 0,20** ou robinets thermostatiques de caractéristiques techniques équivalentes.

Sujétions:

- **Les robinets thermostatiques devront obligatoirement être installés dans le prolongement des radiateurs (pas de robinets thermostatiques en équerre).**
- robinet thermostatique avec bulbe à distance uniquement pour les radiateurs verticaux.
- Modèle pour radiateurs à robinetterie intégrée.
- Les têtes thermostatiques ne devront pas être graduées en degré.

Localisation :

- Sur tous les radiateurs excepté sur celui situé dans la pièce recevant le thermostat d'ambiance.
 - Nota:
 - * si le thermostat d'ambiance se situe dans le séjour, un seul des deux radiateurs sera équipé d'un robinet thermostatique.
 - * si une entrée est dépourvue d'un radiateur, le thermostat d'ambiance sera placé dans le séjour.

9.3.2.4 - Préchauffage des bâtiments

- Le présent lot devra prévoir le chauffage des logements durant le dernier mois des travaux pour le préchauffage des bâtiments en travaux pour la réalisation des travaux intérieurs (peinture, tapisserie, etc...) dans des bonnes conditions. Aussi le présent lot mettra tout en œuvre afin de réaliser cette demande (raccordement GAZ par le concessionnaire, mise en route des installations, relevé des compteurs GAZ un mois au moment de la mise en route des installations et avant la livraison, etc...).
- L'entreprise inclura dans son offre une prévision d'un montant forfaitaire de **50 euros** par logement (ce montant correspondant environ à la consommation de chauffage durant la période de un mois de mise en route des installations).

Localisation :

- Un ensemble par logement (12 logements dans le bâtiment).

9.3.2.5 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception

- Travaux à la charge du présent lot:

- Remplissage des installations, purgeage, rinçage puis vidange.
 - Nouveau remplissage, purgeage, rinçage et vidange.
 - Remplissage définitif avec adjonction d'inhibiteur de corrosion et d'entartrage, suivi du purgeage de l'installation.
 - Mise en service des appareils et essais.
 - Équilibrage hydraulique des installations (tous les radiateurs).
 - Contrôle du traitement un mois après fonctionnement de l'installation de chauffage.
 - Reprise éventuelle des défauts d'étanchéité à l'air après le test intermédiaire réalisé en cour de chantier.
- L'entreprise doit réaliser un auto-contrôle de l'ensemble de l'installation de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire validant la conformité et le bon fonctionnement des installations.

Localisation :

- Un ensemble par logement soit 12 ensembles.

9.3.3 - TRAVAUX DE VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE COLLECTIVE

- **Le présent lot doit également, lors de la lecture de ce CCTP et de l'élaboration de son chiffrage, se reporter au paragraphe N° 9-1-10 "Limites de prestations" et de tenir compte de l'ensemble des prestations qui sont à sa charge et qui n'aurait pas forcément été ré-écrit dans les chapitres concernés.**

9.3.3.1 - Groupes d'extraction VMC

- Fourniture, pose et raccordement, pour le bâtiment, d'un groupe d'extraction de ventilation "logements".
- Chaque groupe aura les principales caractéristiques techniques suivantes:
- caisson agréé catégorie 4 (400 °C - 1/2 heure).
 - caisson conforme à la réglementation acoustique en vigueur.
 - caisson conforme à la NF XP P50-410 et au DTU N°68-3 du 22 Juin 2013.
 - Construction en tôle d'acier galvanisé avec séparateur de flux, équipé de deux piquages d'aspiration (sur les côtés) et d'une sortie (sur le dessus) pour le refoulement avec joints Véloduct.
 - turbine à action avec aspiration simple ouïe.
 - moteur à courant continu très basse consommation, monté sur roulements à billes étanches graissés à vie, IP 55, alimenté en monophasé 230 Volts - 50 Hertz.
 - carte de commande (avec écran numérique) avec potentiomètre de réglage intégré et affichage de la pression en façade.
 - variateur de pression permettant le réglage de la pression.
 - caisson fonctionnant avec une pression constante.
 - capteur de pression de série intégré.
 - carte de commande avec potentiomètre de réglage intégré et affichage (en façade) de la pression mesurée dans le caisson.
 - clavier de commande verrouillable.
 - interrupteur de proximité intégré.
 - caisson agréé catégorie 4 (400 °C - 1/2 heure) et ce conformément à l'arrêté du 31-03-1986 sur la protection contre les risques d'incendie.
-
- Niveau de pression acoustique et de puissance acoustique à déterminer de façon à respecter les contraintes acoustiques à l'intérieur des bâtiments et des logements.
 - Chaque groupe d'extraction sera agréé "ventilation hygroréglable" et devra avoir un avis technique du CSTB.
 - Le système recevant chaque groupe d'extraction devra être réalisé et posé selon les normes et DTU en vigueur.
 - Le système de ventilation mécanique contrôlé (VMC 1) sera équipé d'un groupe d'extraction dont la puissance exprimée en Watts Th CE devra être inférieure 200 Watts (puissance pour le débit de base) et à 350 Watts (puissance pour le débit de pointe).
- Raccordements de chaque groupe d'extraction au réseau par l'interposition de manchettes souples de raccordement étanches à joints (classement au feu A2-s1-d0/ anciennement M0) à l'aspiration et au refoulement :



Montage autorisé



Montage non autorisé

Préconisation:

- Groupes d'extraction de marque **ATLANTIC** type **COMETE** et de modèle à déterminer précisément par le présent lot en fonction de la conception des installations.
- **L'entreprise transmettra le justificatif de résistance au feu au Bureau de Contrôle des caissons d'extraction C4 (400 °C - 1/2 heure) pour validation avant EXEcution.**
- **L'entreprise prévoira la mise en place de la visière pare-pluie acoustique compatible avec le caisson posé de marque ATLANTIC type VPP ACOUST.**

Sujétions:

- L'installation de ventilation respectera les normes, notamment en ce qui concerne l'implantation des équipements et leurs accès, afin de réaliser des interventions de vérifications, d'entretien et de maintenance. Le démontage du caisson ventilateur doit être réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.
- L'installation de VMC sera réalisée conformément aux notes de calcul du dimensionnement de celles-ci (selon les dispositions prévues dans le DTU 68-3), établie par l'entreprise du présent lot.
- Les courbes " plates " autoriseront de faibles différences de pression sur toute la plage de fonctionnement garantissant un réglage aisé et un faible niveau sonore de l'installation.
- En complément du dimensionnement de l'installation de VMC, il est important de prévoir la compatibilité des différents composants entre eux et de veiller à leur positionnement afin de faciliter les futures interventions d'entretien et de maintenance. Pour cela, le DTU 68.3 sera respecté pour les installations et les réseaux de ventilation, notamment en ce qui concerne l'emplacement des équipements et des réseaux ainsi que leur accès afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.
- Le caisson d'extraction VMC sera installé sur la toiture-terrasse du bâtiment, posé sur une dallette en béton avec interposition d'un matelas anti-vibratile entre la dallette et le groupe (**dallettes et matelas à la charge du présent lot**). Le système recevant chaque groupe d'extraction devra être réalisé et posé selon les normes et DTU en vigueur.

Localisation :

- 1 groupe d'extraction "logements" pour l'ensemble du bâtiment situé en toiture-terrasse.
 - VMC1 = 1 groupe pour 12 logements,
- Un groupe d'extraction "local ménage et celliers" pour le bâtiment situé en toiture-terrasse.
 - VMC 2 = 1 groupe pour le local ménage et les celliers.

9.3.3.2 - Electricité

9.3.3.2.1 - Dépressostat

- Fourniture et pose d'un dépressostat réglable avec temporisation sur l'aspiration de chaque extraction de ventilation.
 - Dépressostat servant de report su signal à action d'alarme sur le tableau SG du bâtiment.

Localisation :

- Un ensemble par groupe (2 groupes).

9.3.3.2.2 - Protections électriques

- Fourniture d'une protection ipsothermique et d'un interrupteur omnipolaire sur chaque groupe de ventilation.

- Fourniture d'un contact sec de défaut VMC sur chaque groupe de ventilation pour report du défaut sur le tableau SG du bâtiment.

Localisation :

- Un ensemble par groupe (2 groupes).

9.3.3.2.3 - Raccordements électriques

- Alimentations et raccordements des groupes d'extraction, des dépressostats et des asservissements depuis l'attente électrique arrivant à proximité de chaque groupe.

Localisation :

- Un ensemble par groupe (2 groupes).

9.3.3.2.4 - Raccordements électriques des bouches d'extraction hygroréglables

- Bouche d'extraction en WC:
 - Raccordement de la bouche d'extraction depuis l'alimentation électrique en attente à proximité de la bouche (alimentation venant du transformateur).
- Bouche d'extraction dans les salles d'eau avec WC - pièce commune:
 - Raccordement de la bouche d'extraction depuis l'alimentation électrique en attente à proximité de la bouche (alimentation venant du transformateur).
- Bouche d'extraction en cuisine:
 - Raccordement de la bouche d'extraction depuis l'alimentation électrique en attente à proximité de la bouche (une alimentation venant du bouton poussoir et une alimentation venant du transformateur).

Localisation :

- Un ensemble par logement:
 - Soit 12 ensembles.

9.3.3.3 - Réseau de ventilation

9.3.3.3.1 - Gaines rigides circulaires et accessoires

- Fourniture, pose et raccordement:
 - de gaines rigides circulaires en acier galvanisé spiralé et agrafé, classement au feu A2-s1-do. Gaines avec galvanisation et épaisseurs conformes aux normes de qualité. Gaines nervurées à embouts pour garantir l'étanchéité des liaisons rigides.
 - d'accessoires à joints (collecteurs de raccords d'étage, piquages, tés, réductions, bouchons de pied de colonnes, coudes, bouchons de visite, de raccords RM "Smart access" avec trappe de visite intégrée, etc...). **Les accessoires seront équipés d'un joint d'étanchéité à chaque extrémité:** joints en EPDM serti par bord retourné ou joints bi-durété en EPDM fixé dans une gorge (type de joint en fonction des diamètres). La gamme des accessoires à joint devra être certifiée de classe D selon la norme EN 12237 et selon les rapports CETIAT N°1214081. L'étanchéité des réseaux sera réalisée par ces accessoires à joints afin de garantir l'étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ni de bande adhésive supplémentaire.

Préconisation:

- Gaines rigides circulaires de marque **OUEST ISOL&VENTIL** ou **FRANCE AIR** ou équivalent.
- Accessoires à joints d'étanchéité de marque **OUEST ISOL&VENTIL** ou **FRANCE AIR** ou équivalent..
- **L'étanchéité du réseau devra être parfaite.**

Sujétions:

- **Les réseaux (gaines, tés souche, etc...) devront être correctement dimensionnés et ce afin de permettre un bon équilibrage des installations et ce afin d'obtenir les débits d'extraction réglementaires au niveau des bouches, sachant qu'il n'est pas prévu de registres d'équilibrage.**
- Désolidarisation des gaines de la structure et des parois.
- Respect de l'écart au feu de 16 cm de la charpente.
- Tés en bout de réseau et trappes de visite sur collecteurs (en nombre suffisant pour un nettoyage aisé des gaines) pour nettoyage des réseaux. Les accès pour le nettoyage des gaines seront placés au plus près des trappes d'accès aux réseaux.
- Calfeutrements soignés à chaque traversée de mur et plancher (avec Coupe-Feu à respecter).
- Pente du réseau vers les collecteurs verticaux et vers les groupes d'extraction.
- Prévoir des calfeutrements phoniques soignés à chaque traversée horizontale de gaine entre deux

logements.

- Deux logements contigus d'un même niveau ne devront pas être raccordés au même conduit collectif de ventilation.
- Calfeutrements de tous les éléments de gros-œuvre traversés avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris les calfeutrements soignés en gaines techniques autour des réseaux avec respect du degré coupe-Feu.
- Les traversées de parois s'effectueront au moyen de fourreau constitué par un résilient de 5 mm (ex. : manchon de laine minérale supérieure à 5 mm) et les fourreaux dépasseront de plus de 10 cm de part et d'autre de la paroi concernée.
- Colliers de serrage et de fixation adéquats pour fixation des conduits sur les bouches d'extraction.
- 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 canalisations.
- L'implantation des réseaux et leurs accès seront réalisés de façon à faciliter les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.
- Utiliser au maximum des accessoires étanches préfabriqués en usine (ne pas utiliser de "piquages express").
- Les gaines de ventilation pénétrant depuis une zone froide (gaine technique) dans les logements devront être connectées à la gaine technique afin de maintenir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe.
- Les réseaux devront pouvoir être nettoyés par l'intermédiaire de trappe de visite et ce sans devoir démonter les liaisons entre les gaines.
- En complément du dimensionnement de l'installation de VMC, il est important de prévoir la compatibilité des différents composants entre eux et de veiller à leur positionnement afin de faciliter les futures interventions d'entretien et de maintenance. Pour cela, le DTU 68-3 sera respecté pour les installations et les réseaux de ventilation, notamment en ce qui concerne l'emplacement des équipements et des réseaux ainsi que leur accès afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.
- La totalité des conduits collectifs sera réalisée en matériaux rigides, à l'exception des piquages individuels (vers les bouches d'extraction) situés dans une gaine technique ou un plénum qui peuvent être réalisés en matériau métallique flexible.

Rappel:

- Se reporter en outre au document de Mai 2008 établi par l'ADEME : "Réussir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux - Élaboration et application d'une démarche de qualité" afin de connaître les points sensibles à traiter.
- L'entreprise sera responsable du bon fonctionnement des installations.

Localisation :

- Tous les réseaux depuis les bouches d'extraction des logements, du local ménage et des celliers jusqu'aux groupes d'extraction situés en toiture-terrasse du R+3.

9.3.3.3.2 - Gainés rigides rectangulaires et accessoires

- Fourniture, pose et raccordement:
 - de gaines rigides rectangulaires en acier galvanisé, classement au feu A2-s1-do. Gainés avec galvanisation et épaisseurs conformes aux normes de qualité. Gainés nervurés à embouts pour garantir l'étanchéité des liaisons rigides.
 - d'accessoires à joints (collecteurs de raccords d'étage, piquages, tés, réductions, coudes, bouchons de visite, etc...). **Les accessoires seront équipés d'un joint d'étanchéité à chaque extrémité**: joints en EPDM serti par bord retourné ou joints bi-durété en EPDM fixé dans une gorge (type de joint en fonction des diamètres). La gamme des accessoires à joint devra être certifiée de classe D selon la norme EN 12237 et selon les rapports CETIAT N°1214081. L'étanchéité des réseaux sera réalisée par ces accessoires à joints afin de garantir l'étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ni de bande adhésive supplémentaire.

Caractéristiques:

- En tôle d'acier galvanisé rigide, avec brides de raccordement.
- Y compris, piquages, tés, coudes, supports et fixations.
- Intercallage de joints étanches au niveau des brides d'assemblage.
- Prévoir mastic d'étanchéité + scotch finition aluminium au niveau des raccords.
- Trappes de visites étanches.
- Pièces de transformations rectangulaires ⇔ circulaires et inversement.

Préconisation:

- Gainés rigides rectangulaires de marque **OUEST ISOL&VENTIL** ou **FRANCE AIR** ou équivalent.
- Accessoires à joints d'étanchéité de marque **OUEST ISOL&VENTIL** ou **FRANCE AIR** ou équivalent.

- **L'étanchéité du réseau devra être parfaite.**

Sujétion:

- Désolidarisation des gaines de la structure et des parois.
- Respect de l'écart au feu de 16 cm de la charpente.
- Tés en bout de réseau et trappes de visite sur collecteurs (en nombre suffisant pour un nettoyage aisé des gaines) pour nettoyage des réseaux. Les accès pour le nettoyage des gaines seront placés au plus près des trappes d'accès aux réseaux.
- Calfeutrements soignés à chaque traversée de mur et plancher (avec Coupe-Feu à respecter).
- Pente du réseau vers les collecteurs verticaux et vers le groupe d'extraction.
- Calfeutrements de tous les éléments de gros-œuvre traversés avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris les calfeutrements soignés en gaines techniques autour des réseaux avec respect du degré coupe-Feu.
- Les traversées de parois s'effectueront au moyen de fourreau constitué par un résilient de 5 mm (ex. : manchon de laine minérale supérieure à 5 mm) et les fourreaux dépasseront de plus de 10 cm de part et d'autre de la paroi concernée.
- Colliers de serrage et de fixation adéquats pour fixation des conduits sur les bouches d'extraction.
- L'implantation des réseaux et leurs accès seront réalisés de façon à faciliter les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.
- Utiliser au maximum des accessoires étanches préfabriqués en usine (ne pas utiliser de "piquages express").
- Les gaines de ventilation pénétrant depuis une zone froide (gaine technique) dans les logements devront être connectées à la gaine technique afin de maintenir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe.
- Les réseaux devront pouvoir être nettoyés par l'intermédiaire de trappe de visite et ce sans devoir démonter les liaisons entre les gaines.
- Les conduits devront respecter les tracés et dimensions indiquées sur les plans (en cas d'impossibilité, l'entrepreneur devra prendre contact avec BECOME 29).
- Les conduits seront fixés à la charpente par l'intermédiaire de suspentes, raccordés par des pièces de raccordement.
- Toutes les pièces de raccordement seront livrées d'usine.
- Désolidarisation des gaines de la structure.
- Implantation et dimension des trappes de visites conformes à la norme NF EN 12097 (Exigences relatives aux composants destinés à faciliter l'entretien des réseaux de conduits, indice de classement: E51-734).
- **Finition très soignée des réseaux, distribution apparente.**

Rappel:

- Se reporter en outre au document de Mai 2008 établi par l'ADEME : "Réussir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux - Élaboration et application d'une démarche de qualité" afin de connaître les points sensibles à traiter.
- L'entreprise sera responsable du bon fonctionnement des installations.

Localisation :

- **Tous les réseaux en dévoiements horizontaux** à l'intérieur des logements afin de réduire les emprises en faux-plafonds et soffites.
 - 1 ensemble pour les pièces de transformation rectangulaire \Rightarrow circulaire et inversement (circulaire \Rightarrow rectangulaire).

9.3.3.3.3 - Calorifuge des gaines

- Fourniture et pose d'une isolation sur les conduits réalisée par une laine de roche de masse volumique de 40 kg/m³ et d'épaisseur 25 mm, (classement au feu A2-s1-do) avec revêtement aluminium y compris fixations.

Préconisation:

- Calorifuge des gaines rigides circulaires et rectangulaires de marque **OUEST ISOL&VENTIL** ou **FRANCE AIR** ou équivalent.

Sujétions:

- Gainés de ventilation à calorifuger :
 - * de manière à isoler phoniquement **tous les dévoiements horizontaux et verticaux des colonnes principales VMC** conformément aux prescriptions NF Habitat.
 - * de manière à éviter les condensations dans les réseaux traversant des locaux non chauffés avant évacuation en extérieur.

Localisation :

- Sur tous les dévoiements horizontaux cheminant en faux-plafonds.

9.3.3.3.4 - Supports de gaines en toiture-terrasse

- Fixations des gaines (en toiture-terrasse) sur pieds réglables avec platines fixés sur les dalles par un matériau résilient.
- Les pieds seront prévus de façon à ce que les gaines de ventilation se trouvent au-dessus de l'isolation.
- La fourniture et pose des supports de gaines (réseaux collecteurs horizontaux) est à la charge du présent lot.

Localisation :

- 1 ensemble pour l'ensemble des réseaux (logements / local ménage et celliers) en toiture-terrasse.

9.3.3.3.5 - Tés-souches pour traversées des toitures-terrasses

- Fourniture, pose et raccordement de tés souche (caisson piquage) de raccordement en tôle d'acier galvanisé peint époxy, munis d'un couvercle amovible à fermeture mécanique ou par emboîtement à force. Ils seront munis de joints pour assurer une très bonne étanchéité à l'air ainsi que d'un calorifuge (épaisseur minimum de 25 mm) sur le pourtour intérieur et le couvercle. Les tés souche comprendront également un tampon isophonique en fibres de verre grillagé sur le bouchon.
- Calfeutrements étanches entre toutes les traversées de planchers et de dalles et les tés souches.

Préconisation:

- caissons de piquage à joint de marque **ATLANTIC** modèle **CP2A** ou équivalent.

Localisation :

- En haut de chaque colonne montante pour raccordement de ces dernières sur les réseaux horizontaux situés en toiture-terrasse du bâtiment principal, caissons circulaires et rectangulaires.

9.3.3.3.6 - Pièges à sons / Baffles acoustiques

- Fourniture, pose et raccordement de baffles acoustiques ou de pièges à sons rectangulaires ou cylindriques.
 - baffles ou pièges à sons ayant un classement au feu A2-s1-do.
 - baffles ou pièges à sons avec enveloppe extérieure en tôle d'acier galvanisé et avec isolation interne (laine de roche ou laine de verre).

Préconisation:

- Pièges à sons ou baffles acoustiques de marque **ATLANTIC** avec modèle des baffles acoustiques ou des pièges à sons à déterminer et à dimensionner par le présent lot et ce de façon de façon à respecter les prescriptions acoustiques du projet.
- Le présent lot devra transmettre au bureau d'études la composition précise et les caractéristiques techniques et performances acoustiques des baffles ou pièges à sons qu'il préconisera.

Localisation :

- En amont et en aval du raccordement de l'aspiration sur les groupes d'extraction VMC.
 - Soit 4 unités.

9.3.3.4 - Bouches extraction hygroréglables

- Fourniture, pose et raccordement de bouches d'extraction hygroréglables (permettant l'adaptation automatique du débit d'extraction de l'air en fonction de l'humidité des pièces). Les bouches d'extraction seront raccordées par l'intermédiaire de liaisons flexibles étanches permettant une étanchéité de la jonction "bouche/réseau".
- Les bouches comprennent notamment:
 - une face avant et une base en matière plastique.
 - une manchette de raccordement et joint souple à lèvres de type "EPDM".
 - un élément de régulation comportant une membrane.
 - un détecteur d'humidité comportant une tresse hygroréglable.
 - un anneau acoustique (emboîtement de l'anneau dans le conduit derrière la bouche) pour les bouches d'extraction des cuisines ouvertes sur les séjours.
 - un détecteur de présence à commande temporisé (30 minutes) alimentée électriquement en basse tension (transformateur 220 V / 12 V) sur les bouches des WC et des salles d'eau ayant un WC.
- Fourniture (au lot Électricité) pour pose et raccordement:
 - un transformateur (220V/12V) par logement (un transformateur peut alimenter 3 bouches d'extraction). Les transformateurs seront transmis au lot "Électricité" qui les installera dans le tableau électrique des logements. Alimentation des bouches d'extraction des cuisines, des WC et des salles d'eau avec un WC.

Préconisation:

- Bouches d'extraction hygroréglables de marque **ATLANTIC** ou équivalent:

- en cuisine.
 - en salle d'eau (avec et sans WC).
 - en WC.
 - en placard lave-linge - LL dans les logements.
 - cellier (logement T5 - D 601).
- Liaisons flexibles étanches de marque **ATLANTIC**.

Sujétion:

- Les bouches d'extraction ne devront pas être installées dans les volumes 1 et 2 des salles d'eau.
- Les bouches d'extraction avec détection de présence, seront placées au-dessus du WC de façon à permettre le déclenchement du détecteur de présence.
- Les bouches d'extraction devront être positionnées à 15 cm minimum du plafond et des angles de la pièce (espace nécessaire pour pose de l'appareil de prise de mesure des débits). Elles ne seront pas placées derrière une canalisation ou tout autre équipement.
- Le nettoyage du module d'extraction des bouches ne nécessitera pas le démontage de la liaison "bouche/gaine" et pourra être effectué facilement par l'utilisateur, y compris pour accéder à la bouche.
- Raccords de fixation entre bouches et réseaux devront être avec joints d'étanchéité.
- Colliers de serrage et de fixation adéquats pour fixation des bouches sur les conduits rigides.
- Deux logements contigus d'un même niveau ne devront pas être raccordés au même conduit collectif de ventilation.
- La totalité des conduits collectifs sera réalisée en matériaux rigides, à l'exception des piquages individuels (vers les bouches d'extraction) situés dans une gaine technique ou un plénum qui peuvent être réalisés en matériau métallique flexible.
- Couleur des bouches d'extraction à déterminer avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Ouvre.

Localisation :

- Dans tous les logements:

- Cuisine:
 - * débit de base variant de 10 à 40 m³/h pour les logements T2.
 - * débit de pointe de 90 m³/h (activé par un bouton poussoir avec temporisation alimenté électriquement).
 - * débit de base variant de 10 à 45 m³/h pour les logements T3.
 - * débit de pointe de 105 m³/h (activé par un bouton poussoir avec temporisation alimenté électriquement).
 - * débit de base variant de 10 à 45 m³/h pour les logements T4.
 - * débit de pointe de 120 m³/h (activé par un bouton poussoir avec temporisation alimenté électriquement).
- WC:
 - * débit de base constant de 5 m³/h pour les logements.
 - * débit de pointe de 30 m³/h (activé par une détection de présence alimentée électriquement).
- Salle d'eau sans WC:
 - * débit permanent fonction de l'hygrométrie variant de 5 m³/h à 40 m³/h pour les logements.
- Salle de bains sans WC:
 - * débit permanent fonction de l'hygrométrie variant de 5 m³/h à 40 m³/h pour les logements.
- Salle d'eau avec WC:
 - * débit permanent fonction de l'hygrométrie variant de 5 m³/h à 40 m³/h pour les logements.
 - * débit de pointe de 30 m³/h (activé par une détection de présence alimentée électriquement).
- Placard lave-linge - LL dans les logements:
 - * débit permanent fonction de l'hygrométrie variant de 5 m³/h à 40 m³/h pour les logements.

9.3.3.5 - Bouches d'extraction petit débit

- Bouches d reprise réglable en plastique ABS antistatique, constituées d'un cône pour le soufflage ou pour la reprise perforé et d'un corps muni d'un joint assurant l'étanchéité et le maintien.
- Bouche pour montage plafonnier ou mural. Couleur au choix de l'architecte.

Prévision:

- Bouches d'extraction et de soufflage avec accessoires de marque **ATIB** type **JADE AM Large** ou

équivalent.

- Régulateur circulaire à débit constant RDR 125-15 m³/h.
- Plaque réglable de (15 à 50 m³/h - réglé d'usine).

Sujétions:

- Réglage du débit par régulateur décrit ci-dessus.
- Procès-verbal d'essai acoustique à fournir au Maître d'Ouvrage avant commande du matériel.
- Niveau sonore $NR \leq 25$ dB(A).
- Accessoires de régulation d'air type RDR de chez ATIB sur gaines de raccordement.
- Mise en œuvre suivant recommandations du fabricant.

Localisation :

- Débits et types suivant plans sur réseau VMC simple-flux du local ménage et des celliers donnant sur circulations communes : débits $< 90\text{m}^3/\text{h} = 15\text{ m}^3/\text{h}$ par bouche.
 - **Attention:** bouches pour extraction.

9.3.3.5.1 - Marque : Type :

9.3.3.6 - Entrées d'air hygro-réglables en menuiseries extérieures ou coffres de volets roulants

- Fourniture des entrées d'air hygro-réglables acoustiques (pour menuiseries ou pour coffres de volet roulant) et de leurs accessoires, conformes à la réglementation acoustique en vigueur et à l'étude acoustique du projet.
- Entrées d'air en PVC (couleur à déterminer avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Ouvre) pour menuiseries, comprenant:
 - à l'extérieur:
 - * capuchon de façade acoustique.
 - à l'intérieur:
 - * une entrée d'air avec fentes de diffusion d'air comprenant un volet de réglage couplé à une tresse en nylon, une entretoise acoustique, une flasque, une rallonge acoustique intérieure, etc...
- Entrées d'air en PVC (couleur à déterminer avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Ouvre) pour coffres de volet roulant, comprenant:
 - à l'intérieur:
 - * une entrée d'air avec fentes de diffusion d'air comprenant un volet de réglage couplé à une tresse en nylon, une entretoise acoustique, une flasque, etc...
- Le présent lot pour confirmation du niveau d'affaiblissement acoustique avant commande des entrées d'air. Le présent lot se renseignera auprès du bureau d'étude acoustique et de son étude acoustique réalisée.
 - La valeur d'affaiblissement acoustique des entrées d'air à respecter (en attente d'éléments contradictoires) et pris en compte pour la détermination des entrées d'air en coffre de volet roulant ou en menuiseries est :
 - * $D_{n,e,w} + C \geq 41$ dB(A) pour un classement acoustique de façade de 33 à 35 dBa (une entrée d'air par volume).
 - * $D_{n,e,w} + C \geq 39$ dB(A) pour un classement acoustique de façade de 30 à 32 dBa (une entrée d'air par volume).

Préconisation:

- Afin d'uniformiser les entrées d'air sur l'ensemble du projet et pour minimiser le risque d'erreur au niveau de la pose l'entreprise du présent lot fournira au lot menuiseries extérieures un seul type d'entrée d'air correspondant au classement de façade le plus défavorable à savoir:

- Entrées d'air hygro-réglables de marque **ATLANTIC** type **EH 5/45 + RA + C** (avec rallonge acoustique intérieure + capuchon de façade acoustique) ou équivalent: $D_{n,e,w} + C_{tr} = 41$ dB(A).

ou

- Entrées d'air hygro-réglables de marque **ATLANTIC** type **SVR + EH 5/45** (ou équivalent: $D_{new}(C_{tr}) = 42$ dB(A) pour la pose en coffre de volet roulant.

Sujétions:

- Le présent lot:
 - indiquera au lot Menuiseries Extérieures les dimensions des réservations et des emplacements dans les huisseries des menuiseries au niveau des emplacements des entrées d'air hygro-réglables.
 - vérifiera la pose des entrées d'air.
 - se renseignera pour confirmation du niveau d'affaiblissement acoustique prescrit avant commande des entrées d'air.
- Les dispositifs d'occultation en position fermée ne devront pas empêcher le bon fonctionnement des entrées d'air.

- Couleur des entrées d'air à déterminer avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre.

Rappel:

- La pose des entrées d'air hygroréglables dans les menuiseries ou coffres de volet roulant est à la charge du lot "au lot Menuiseries Extérieures".

Localisation :

- Dans les logements suivant réglementation et Avis Technique ATLANTIC en vigueur et rapport acoustique:
 - Chambre T2: 1 EH 5/45 + RA + C ou SVR + EH + 5/45 (débit: 5-45 m³/h).
 - Chambre T3: 1 EH 5/45 + RA + C ou SVR + EH + 5/45(débit: 5-45 m³/h) par chambre.
 - Chambre T4: 1 EH 5/45 + RA + C ou SVR + EH + 5/45 (débit: 5-45 m³/h) par chambre.
-
- Séjour T2: 1 EH 5/45 + RA + C ou SVR + EH + 5/45(débit: 5-45 m³/h).
 - Séjour T3: 1 EH 5/45 + RA + C ou SVR + EH + 5/45(débit: 5-45 m³/h).
 - Séjour T4: 1 EH 5/45 + RA + C ou SVR + EH + 5/45 (débit: 5-45 m³/h).

9.3.3.7 - Entrées d'air auto-réglables pour menuiseries extérieures

- Fourniture au lot Menuiserie aluminium des entrées d'air auto-réglables :

Caractéristiques:

- Certifiés NF,
- Atténuation acoustique Dnew (Ctr) de 39 dB,
- 45 m³/h,
- Avec module intérieur, entretoise acoustique et auvent acoustique extérieur.

Sujétions:

- Couleur à adapter au type de menuiserie.
 - **RAL à choix de l'architecte.**
- Le présent lot devra :
 - l'indication des emplacements et des débits des entrées d'air,
 - la vérification de la pose de ces entrées d'air auto-réglables.
 - Pour mémoire : **La pose des entrées d'air auto-réglables est au lot Menuiserie aluminium.**

Localisation :

- 4 unités : toutes les entrées d'air seront auto-réglables de 45 m³/h sont à la charge du présent lot pour la fourniture et à la charge du lot Menuiserie aluminium pour la pose.

9.3.3.8 - Vérification du détalonnage

- Travaux à la charge du présent lot:
 - **Contrôle du détalonnage des portes:**
 - * Les portes intérieures seront détalonnées d'au moins de 1 cm.
 - * Si la cuisine est accessible par une seule porte, celle-ci sera détalonnée de 2 cm.
 - * Si une salle d'eau est équipée d'un appareil à GAZ accessible via une seule porte, celle-ci sera détalonnée de 2 cm.
 - * Si la chaudière GAZ est installée dans un placard fermé avec une porte, celle-ci sera détalonnée de 2 cm.

Localisation :

- Un ensemble pour tous les logements, le local ménage et les celliers du bâtiment.

9.3.3.9 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception

- Travaux à la charge du présent lot:
 - Mise en service des installations.
 - Contrôle de la bonne fixation des bouches, gaines et appareils
 - Contrôle du raccordement aux circuits de protection
 - Contrôle du bon fonctionnement mécanique de tous les appareils
 - Contrôle de l'étanchéité des réseaux.
 - **Mesures et contrôle des dépressions au niveau de toutes les bouches d'extraction de ventilation.**
 - Contrôle du niveau de bruit de l'installation: établissement des spectres sonores dans les locaux, mesure de l'affaiblissement acoustique entre locaux et bâtiments.
 - Réalisation d'un auto-contrôle de l'ensemble de l'installation basé sur la méthode DIAGVENT de niveau 2.

- Reprise éventuelle des défauts d'étanchéité à l'air après le test intermédiaire réalisé en cour de chantier.
- Le présent lot devra fournir, à l'issue de ces contrôles, un rapport d'autocontrôle dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés ainsi que des attestations d'essais de fonctionnement de l'A.Q.C. (Agence de Qualité de la Construction). Ces documents seront à adresser au Maître d'Oeuvre, 15 jours avant la réception. Pour cela l'entreprise réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages et dans lequel figurera la traçabilité des différents points contrôlés.

Localisation :

- Un ensemble par logement.
- Un ensemble pour chaque caisson d'extraction.
 - Soit 14 ensembles.

9.3.4 - TRAVAUX DE PLOMBERIE-SANITAIRE

- **Le présent lot doit également, lors de la lecture de ce CCTP et de l'élaboration de son chiffrage, se reporter au paragraphe N° 9-1-10 "Limites de prestations" et de tenir compte de l'ensemble des prestations qui sont à sa charge et qui n'aurait pas forcément été ré-écrit dans les chapitres concernés.**

9.3.4.1 - Distribution

- Tous les produits (canalisations, appareils sanitaires, robinetteries, etc...) en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine sont composés à partir des matériaux suivants:
 - métaux, alliages et revêtements métalliques à base de cuivre, fer, aluminium et zinc.
 - matériaux à base de liants hydrauliques, émaux, céramiques et verre.
 - matériaux organiques bénéficiant d'une attestation de conformité.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.3.4.1.1 - Tuyauteries PEhd et accessoires

- Fourniture, pose et raccordement, pour le bâtiment:
 - d'une tuyauterie en polyéthylène haute densité (PEhd résine PE100 qualité "Alimentaire" résistant à une pression minimale de 16 bars - PN 16 (pour DN > DN 32) ou PN 20 (pour DN 20 à DN 32).
 - de raccords normalisés entre les canalisations PEhd résine PE100 ci-dessus et les canalisations Cuivre (paragraphe suivant).

Sujétions:

- La canalisation sera enterrée à une profondeur suffisante afin de les protéger contre le gel.
- La canalisation cheminera sous le bâtiment sous fourreau à charge du présent lot dans le vide technique de construction ou sous le dallage.
- Tous les percements, à la charge du présent lot, dans les parois, y compris fourreaux de traversée et calfeutrements soignés (avec respect de l'acoustique et du degré coupe-feu de la paroi) ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Oeuvre et vérification et accord de ce dernier.

Repérage:

- La canalisation de distribution en eau non potable sera (sur la totalité de leur longueur accessible):
 - peintes dans une couleur conventionnelles conforme à la norme NF X 08-100.
 - repérées par des pictogramme conforme à la norme NF X 08-003 et à l'arrêté du 21 août 2008.

Nota:

- Le présent lot prendra contact avec le concessionnaire en eau (**SAUR MORBIHAN**) et l'entreprise en charge des travaux de V.R.D. dans la parcelle pour connaître l'emplacement précis du citerneau AEP avec compteur en limite de propriété (1 citerneau par bâtiment).
- La fourniture et pose des fourreaux de pénétration et de traversée dans le bâtiment depuis les citernes pour le passage des canalisations en eau potable est à la charge du présent lot = fourreau bleu PE annelé Ø110mm IK10 - certifié NF.

Localisation :

- Fourniture, pose et raccordement des canalisations en eau potable:
 - Bâtiment:
 - * Canalisation en PEhd (diamètre DN50) depuis le citerneau AEP avec compteur concessionnaire situé en limite de propriété du bâtiment jusqu'en pied de gaine technique palière située dans l'entrée de la partie logements (canalisation en PEhd sur une longueur de 1,00 ml environ en sortie de gaine technique), y compris raccordement dans le citerneau et sur la canalisation "colonne montante AEP" en Cuivre.

- * Un ensemble pour le bâtiment.
- ♦ Soit 1 ensemble.

- PEHD résine PE100 : du diamètre Ø40x3.7 mm au diamètre Ø75x6.8 mm - PN16/PN20

- Raccord PEHD -> cuivre : du diamètre Ø40x3.7 mm au diamètre Ø75x6.8 mm

9.3.4.1.2 - Tuyauteries Cuivre et Per

- Distribution en Eau Froide et en Eau Chaude (fourniture, pose et raccordement de tuyauteries et accessoires):
 - depuis la canalisation en PEhd en attente à l'entrée du bâtiment jusque dans la gaine technique palière AEP pour alimentation des appareils sanitaires, des chaudières GAZ, des chauffe-eaux électriques, des robinets de machines à laver, robinet de puisage (Eau Froide).
 - depuis les chaudières GAZ des logements jusqu'aux appareils sanitaires (Eau Chaude).
- Fourniture, pose et raccordement:
 - des accessoires (raccords en laiton, coudes, tés, manchons, etc...) sur canalisations et joints, colliers de fixations isophoniques (interposition d'un joint souple), fourreaux métalliques de traversées, fixations, supports, percements et calfeutrements soignés, etc....).
- La distribution depuis la gaine technique palière AEP vers les logements desservis sera réalisée:

1°) Depuis la pénétration dans le bâtiment jusqu'en pied de la gaine technique palière des logements desservis:

- la canalisation PEhd cheminera sous le bâtiment sous fourreau à charge du présent lot dans le vide technique de construction ou sous le dallage.
- remontée de la canalisation PEhd dans la gaine technique palière AEP et raccordement sur la canalisation en tube Cuivre écroui SANCO estampillé NF, y compris raccordement sur la canalisation Cuivre écroui SANCO estampillé NF en attente en pied de la gaine technique.

2°) Dans la gaine technique des logements desservis:

- canalisation montante en tube Cuivre écroui SANCO estampillé NF, y compris raccordement sur la canalisation Cuivre écroui SANCO estampillé NF en attente en pied de la gaine technique.

3°) Entre chaque gaine technique et les logements:

- en apparent dans les logements depuis les gaines techniques jusqu'aux chaudières GAZ et chauffe-eaux électriques dans chaque logement :
 - * par du tube en Cuivre écroui SANCO estampillé NF.
 - * arrivée de la canalisation sous la chaudière GAZ ou à proximité du ballon ECS électrique.

4°) A l'intérieur des logements:

- en apparent dans les logements:
 - * par du tube en Cuivre écroui SANCO estampillé NF.
- dans la dalle du plancher bas du rez-de-chaussée:
- par du tube cuivre recuit SANCO estampillé NF pré-gainé et pré-isolé par une gaine en mousse en polyéthylène à cellules fermées ($\lambda = 0.04 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$, épaisseur = 6 mm), revêtue d'un film extérieur thermo-rétracté en polyéthylène ou du tube en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 2 pré-isolé et pré-gainé.
- dans la dalle du plancher bas des étages:
 - * par du tube en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 2.

5°) Entre gaine technique et locaux communs (local ménage et local poubelles) pour alimentation du vidoir et du robinet de puisage:

- en apparent par du tube Cuivre écroui SANCO estampillé NF.
- isolé par un matériau isolant élastomérique à structure cellulaire fermée (conductivité thermique = $0,035 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$), classement au feu compris entre A2-s1-d1 et B-s3-d1, estampillé NF, pré-fendu et pré-adhésive, épaisseur de classe III suivant diamètre des canalisations.

Préconisation:

- Canalisations Cuivre écroui SANCO estampillé NF et accessoires.
- Canalisations en Per pré-isolées et pré-gainées de classe 2 et accessoires de marque **ACOME** ou **REHAU** ou équivalent et accessoires.
- Canalisations en Per de classe 2 et accessoires de marque **ACOME** ou **REHAU** ou équivalent et accessoires.
- Accessoires (raccords en laiton, coudes, tés, manchons, etc...) sur canalisations et joints, colliers de fixations isophoniques (interposition d'un joint souple), fourreaux métalliques de traversées, fixations, supports, percements et calfeutrements soignés, etc....).

- etc...

Sujétions:

- **Les canalisations sous fourreaux ne devront pas être concentrées sur la même zone, mais devront être réparties, autant que faire se peut, sur toute la surface des planchers, et ce notamment au départ de la gaine technique palière.**
- Protections mécaniques (profilés "oméga" en acier) autour des canalisations exposées aux chocs et notamment dans le sous-sol.
- Les sorties des canalisations depuis les dalles avec remontées et raccordements aux appareils sanitaires devront être réalisées très soigneusement. Aussi le présent lot utilisera les accessoires spécifiques à cet usage de marque **DECOTUB'** pour la réalisation de ces travaux.
- Les tubes et accessoires devront faire l'objet d'un Avis Technique du CSTB et leur mise en œuvre se fera selon les indications apportées par le fabricant de ces produits.
- Les réseaux de distribution encastrés en dalle devront être installés dans des fourreaux avec un jeu de 30 %.
- Fourreaux métalliques de traversée de parois.
- Protections mécaniques (profilés "oméga" en acier) des tuyauteries exposées aux chocs.
- Pas de soudure en dalle.
- Aucun réseau en chape.
- Aucun passage de canalisation dans l'isolant des murs extérieurs.
- Tous les percements, à la charge du présent lot, dans les parois, y compris fourreaux de traversée et calfeutremments soignés (avec respect de l'acoustique et du degré coupe-feu de la paroi) ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Oeuvre et vérification et accord de ce dernier.
- Le présent lot se mettra obligatoirement en rapport avec le lot Électricité lors de la réalisation des travaux pour le passage dans les dalles des canalisations de chauffage avec les canalisations de plomberie et avec les fourreaux et câbles électriques et ce afin qu'il n'y ait qu'un seul croisement superposé dans les dalles entre l'ensemble de ces canalisations et des fourreaux électriques et afin de positionner réglementairement les canalisations dans les dalles sous la fibre neutre de la dalle.

Rappel:

- Le présent lot devra impérativement se mettre en contact avec le concessionnaire en eau, et ce avant le début des travaux dans les gaines techniques palières AEP, de façon à réaliser les travaux selon les prescriptions imposées par le concessionnaire en eau.
- L'entreprise sera responsable du bon fonctionnement des installations.

Localisation :

- Fourniture, pose et raccordement des canalisations en eau potable:
 - Alimentation du bâtiment : canalisations en Cuivre écroui SANCO estampillé NF depuis l'attente PEHD en pied de la gaine technique palière du bâtiment, y compris raccordement dans le regard (sur la canalisation en attente laissée par le lot "V.R.D.") et sur la canalisation Cuivre écroui SANCO estampillé NF en pied de la gaine technique palière.
- Canalisations en Cuivre écroui SANCO estampillé NF et en Per de classe 2:
 - dans la gaine technique palière (1 colonne montante pour tout le bâtiment):
 - * la colonne montante dessert 12 logements, le domicile partagé et locaux communs (le local ménage et le local poubelles) : soit 14 ensembles.
 - * entre la gaine technique palière et les logements.
 - * dans les logements.
 - * entre la gaine technique palière et les locaux communs (le local ménage et les locaux poubelles).
 - * dans les locaux communs (le local ménage et les locaux poubelles) et l'alimentation du robinets de puisage.
- Passages des réseaux suivant plans de principe CVP.

9.3.4.1.2.1 -Tuyauteries Cuivre écroui et accessoires

9.3.4.1.3 - Calorifuge

- Fourniture et pose d'un calorifuge autour de toutes les canalisations situées en locaux non chauffés et faux plafonds.

Caractéristiques:

- Calorifuge réalisé par un matériau isolant élastomérique à structure cellulaire fermée, pré-fendu et pré-adhésive,
- Conductivité thermique = 0,035 W/m.°C,
- Classement au feu compris entre A2-s1-d1 et B-s3-d1,

- Estampillé NF,
- Réalisation des jointures et des collages,
- Support isolant de tuyauteries (placé sous les supports de fixations).

Sujétions:

- Classe d'isolation au sens de la RE2020:
 - Classe 3 en locaux non chauffés : gaine technique palière AEP, celliers et faux-plafonds.

Dimensions	Epaisseur d'Isolation	
Appellation	Classe II	Classe III
Cuivre	Armaflex	
14-16	9 mm	13 mm
16-18	13 mm	13 mm
18-20	13 mm	19 mm
20-22	13 mm	19 mm
26-28	19 mm	19 mm
30-32	19 mm	25 mm
34-36	19 mm	25 mm
36-38	19 mm	25 mm
38-40	25 mm	25 mm
40-42	25 mm	32 mm

Préconisation:

- Calorifuge et accessoires de marque **ARMACELL FRANCE** type **ARMAFLEX XG top seal** (calorifuge d'épaisseur suivant classe III) ou équivalent.
- Colle ARMAFLEX 520 ou équivalent.
- Supports de marque ARMACELL type ARMAFIX ou équivalent.

Localisation :

- Calorifuge des canalisations eau froide (calorifuge d'épaisseur suivant classe III) passant dans tous les locaux et endroits non chauffés:
 - dans la gaine technique palière AEP.
 - dans le local ménage.
 - dans le local poubelles.
 - et dans tous les autres endroits non chauffés et où le risque de gel est présent.

9.3.4.1.4 - Robinetteries - Accessoires divers**9.3.4.1.4.1 - Robinetteries dans les citerneaux (ou fosses à compteurs)**

- A ce stade de l'élaboration du présent CCTP, nous n'avons pas d'informations quant à la prestation réalisée par le concessionnaire. Aussi il a été décrit, dans les limites de prestations, que le concessionnaire en eau (SAUR MORBIHAN) prenait à sa charge l'ensemble des équipements dans le citerneau (ou fosse à compteur) situé en limite de propriété; à savoir:
 - une vanne d'isolement avant compteur.
 - un compteur divisionnaire.
 - un clapet anti-retour (après compteur).
 - une vanne d'isolement (après le clapet anti-retour).
- Soit une panoplie complète pour le bâtiment.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.3.4.1.4.2 - Vanne d'arrêt 1/4 de tour

- Fourniture, pose et raccordement de vannes d'arrêt 1/4 de tour, de type inviolable, avec corps en laiton, avec poignée démontable.
 - Robinetteries certifiées NF Robinetterie bâtiment.

Sujétions:

- Le présent devra se mettre en rapport avec le concessionnaire en eau avant le début des travaux afin de définir et de respecter les consignes demandées par ces derniers au niveau du principe constructif de la distribution en eau.
- Mise en œuvre et raccordement des vannes ci-dessus suivant recommandations techniques du concessionnaire en eau.
- Le modèle des vannes spécifié ci-dessus à implanter dans les gaines techniques palières devra être validé par le concessionnaire en eau.

Localisation :

- Un ensemble par logement :
 - en amont du compteur concessionnaire AEP de chaque logement en gaine technique palière AEP.
 - en aval du réducteur de pression au départ du réseau EF alimentant le logement dans la gaine technique palière AEP.
- Un ensemble pour les locaux communs :
 - en amont du compteur concessionnaire AEP des locaux communs (local poubelles et local ménage) en gaine technique palière AEP.
 - en aval du réducteur de pression au départ du réseau EF alimentant les locaux communs (local poubelles et local ménage) dans la gaine technique palière AEP.

9.3.4.1.4.3 - Manchettes de support pour compteurs divisionnaires

- Fourniture, pose et raccordement de manchettes sur rails, au niveau des emplacements des compteurs divisionnaires, y compris raccords et supports spécifiques, étriers et fixations.

Sujétions:

- Le présent devra se mettre en rapport avec le concessionnaire en eau (SAUR MORBIHAN).

Rappel:

- Les compteurs divisionnaires sont fournis et posés par le concessionnaire en eau.

Localisation :

- Dans la gaine technique palière:
 - Une manchette par logement.
 - Une manchette pour les locaux communs (local ménage et local poubelles).
- * Soit 13 unités.

9.3.4.1.4.4 - Clapet anti-pollution type EA

- Fourniture, pose et raccordement d'un clapet anti-pollution en laiton à écrou tournant estampillé NF:
 - Pertes de charge minimales, silence et robustesse,
 - Non générateur de coup de bélier,
 - Obturateur à double guidage axial avec ressort de rappel,
 - Étanchéité excellente en haute et basse pression assurée par joint à lèvres dessiné spécialement,
 - 2 bossages taraudés 1/4" bouchons PPA, sauf DN 15 : bouchon 1/8".
- Normes / Réglementation :
 - Attestation de conformité sanitaire = ACS / NF / Bureau Veritas / Kiwa,
 - Marque NF Antipollution NF EN 13959 - EN1717,
 - Raccordements filetages NF EN ISO 228-1 ou ISO 7.1.

Préconisation:

- Clapet anti-pollution de marque **SOCLA** type **EA** ou équivalent.

Sujétion:

- Installation du clapet et des équipements associés (vannes en amont et aval, etc.) suivant DTU 60.1.

Localisation :

- Sur départ Eau Froide après compteur concessionnaire AEP pour chaque logement.
- Sur départ Eau Froide après compteur concessionnaire AEP alimentant les locaux communs.
 - Soit 13 unités.

9.3.4.1.4.5 - Réducteur de pression, manomètre et filtre

- Fourniture, pose et raccordement:
 - d'un réducteur de pression (certifié NF Robinetterie bâtiment), en fonte, avec pression réglable à 3 bars (réducteur admis à la marque NF). Robinetteries certifiées NF Robinetterie bâtiment.

- d'un filtre à eau avec corps en laiton, avec tamis en acier inox et avec robinet de vidange intégré (filtre à installer en position horizontale en amont du réducteur. Robinetteries certifiées NF Robinetterie bâtiment.
- d'un manomètre de contrôle de la pression.

Sujétions:

- Le présent devra se mettre en rapport avec le concessionnaire en eau avant le début des travaux afin de définir et de respecter les consignes demandées par ces derniers au niveau du principe constructif de la distribution en eau.

Localisation :

- Un ensemble (réducteur, filtre et manomètre) dans chaque logement et dans les locaux communs (local ménage et local poubelles) du bâtiment :
 - Alimentation Eau Froide sur laquelle sont raccordés les logements, le local ménage avec déversoir, le local poubelles, etc...
- * Soit 13 ensembles.

9.3.4.1.4.6 - Vanne d'arrêt 1/4 de tour avec té de purge

- Fourniture, pose et raccordement de vannes d'arrêt, 1/4 de tour, à boisseau sphérique, avec corps en laiton et avec té de purge intégré (vanne avec poignée démontable).
 - Robinetteries certifiées NF Robinetterie bâtiment.

Sujétions:

- Le présent devra se mettre en rapport avec le concessionnaire en eau avant le début des travaux afin de définir et de respecter les consignes demandées par ces derniers au niveau du principe constructif de la distribution en eau.
- Mise en œuvre et raccordement des vannes ci-dessus suivant recommandations techniques du concessionnaire en eau.
- Le modèle des vannes spécifié ci-dessus à implanter dans les gaines techniques palières devra être validé par le concessionnaire en eau.

Localisation :

- A l'arrivée générale dans chaque logement pour isolement de l'ensemble du réseau.
 - A l'arrivée générale dans le local ménage et le local poubelles pour isolement de ces locaux.
 - au départ du réseau EC depuis la chaudière GAZ ou du ballon ECS en local ménage ou ballon ECS réchauffeur en logement T4 n°10 du R+2.
- * Soit 27 unités.

9.3.4.1.4.7 - Antibélier

- Fourniture, pose et raccordement d'anti-béliers de colonne "EN BOUT" en bout des réseaux principaux.

Localisation :

- Un ensemble dans chaque logement.
- Un ensemble pour le réseau locaux communs (en local ménage avec déversoir ou local poubelles).
 - soit 13 ensembles.

9.3.4.1.4.8 - Robinet d'arrêt 1/4 de tour pour machines à laver

- Fourniture, pose et raccordement de robinets d'arrêt en laiton chromé avec raccord au nez, en applique pour machines à laver.
 - Robinetteries certifiées NF Robinetterie bâtiment.

Localisation :

- Un ensemble par logement:
 - Une unité pour le lave-linge (placée suivant l'aménagement des logements).
 - Une unité pour le lave-vaisselles (placée suivant l'aménagement des logements).
- * **Les emplacements des robinetteries sont à valider avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Ouvre.**
- ♦ Soit 27 ensembles.

9.3.4.1.4.9 - Nourrices de distribution et coffrets

- Fourniture, pose et raccordement:
 - de nourrices de distribution EF et EC avec vannes d'isolement à l'arrivée aux nourrices. Les collecteurs de distribution seront posés sur un socle.
 - de coffrets métalliques, en acier zingué laqué blanc, à poser en applique et avec fixations au sol, avec

portes, avec barrettes intégrées dans le coffret (pour fixations des collecteurs) pour habillage de tous les collecteurs (quelque soit leur emplacement). Coffrets de marque REHAU ou équivalent de modèle identique aux coffrets recevant des collecteurs de plancher chauffant.

- Les nourrices seront placées sous les éviers ou dans les placards recevant les chauffe-eaux thermodynamique : **se mettre en rapport avec le Maître d'Ouvrage avant le début des travaux afin que ce dernier valide cet emplacement.**

Localisation :

- Collecteurs de distribution et coffrets pour la distribution en EF et en EC dans les logements (2 nourrices à prévoir dans les T4):
 - soit 26 ensembles.

9.3.4.1.4.10 - Robinet de puisage et disconnecteur d'extrémité

- Fourniture, pose et raccordement:
 - d'un robinet de puisage à clef, certifié NF-Robinetterie de sécurité de réglage (ou équivalent), en laiton avec fermeture quart de tour, avec raccord au nez, posé sur applique (robinet avec poignée démontable). Le robinet sera équipé d'une tête cache entrée en 1/2 avec un carré de 7 pour l'ouverture et fermeture du robinet clé et d'une potence avec carré de 7 pour s'insérer dans la tête.
 - d'un disconnecteur d'extrémité en laiton, certifié NF-Robinetterie de sécurité de réglage (ou équivalent). Disconnecteur de marque **SOCLA** type **HA216** ou équivalent.

Localisation :

- Un ensemble dans le local poubelles.

9.3.4.1.4.11 - Disconnecteur de protection des extrémités type HD

- Fourniture, pose et raccordement d'un disconnecteur de protection des extrémités, en laiton estampillé NF:
 - Corps en laiton anti-dézincification,
 - PN 10,
 - Raccordement femelle/mâle ; température 65°C
 - Soupape anti-vidé d'extrémité à monter sans dispositif de fermeture à l'aval
 - Corps : laiton chromé - Guide : POM (polyacétal) - Obturateur : POM (polyacétal)
 - Casse vide à membrane : NBR - Spécificité : montage vertical ascendant
- Normes / Réglementation :
 - Attestation de conformité sanitaire = ACS / NF / Bureau Veritas / Kiwa,
 - Marque NF Antipollution NF EN 13959 - EN1717,
 - Raccordements filetages NF EN ISO 228-1 ou ISO 7.1.

Préconisation:

- Clapet anti-pollution de marque **SOCLA** type **HD206** de diamètre Ø1/2" ou Ø3/4" ou équivalent.

Sujétion:

- Installation du disconnecteur et des équipements associés (vannes en amont et aval, etc.) suivant DTU 60.1.

Localisation :

- Sur raccordement des lave-vaisselles.
- Sur raccordement des lave-linges.
 - Soit 27 ensembles.

9.3.4.2 - Évacuation des eaux usées et eaux vannes (EU/EV)

- **Le présent lot et le lot Gros-œuvre devront impérativement se mettre en rapport (avant la réalisation des travaux) afin de faire une synthèse au niveau des réseaux d'évacuations et ce notamment au niveau des raccordement des réseaux en rez-de-chaussée et en dallage entre les réseaux à la charge du présent lot et ceux à la charge du lot Gros-œuvre.**

9.3.4.2.1 - Vidanges en attentes

- Fourniture, pose et raccordement d'attentes siphonnées en PVC - série évacuations (classement au feu compris entre A2-s1-d1 et B-s3-d1). Vidage avec prise vidange pour machines à laver (linge et vaisselle).
 - Les siphons des attentes seront obligatoirement à garde d'eau normalisé (50 mm minimum).
 - **Les emplacements des attentes sont à valider avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Ouvre.**

Sujétion:

- Les vidanges en attente seront équipées de bouchon à visser étanche pour éviter les remontées d'odeur dans les logements lors de la livraison et en attente du raccordement des appareils sanitaires sur les attentes.

Localisation :

- Suivant plans d'aménagement de l'Architecte:
 - Chaudières murales: 1 attente bouchonnée et étanche aux remontées d'odeur (diamètre Ø40 mm) par logement.
 - Machines à laver la vaisselle: 1 attente bouchonnée et étanche aux remontées d'odeur (diamètre 40 mm) par logement (attente placée sous l'évier ou à côté du LV (si impossibilité de placer l'attente sous l'évier du fait de l'éloignement du LV).
 - Machines à laver le linge: 1 attente bouchonnée et étanche aux remontées d'odeur (diamètre 40 mm) par logement (attente placée suivant l'emplacement du LL: se référer aux plans architecte). Prévoir 1 attente bouchonnée supplémentaire par logement T4 dans les salles de bains (pour pose ultérieurs d'une LL si nécessaire).
 - Machines à sécher le linge: 1 attente bouchonnée et étanche aux remontées d'odeur (diamètre 40 mm) par logement.
 - Ballons ECS: 1 attente bouchonnée et étanche aux remontées d'odeurs (diamètre 40 mm) dans le local ménage et dans les logements disposants de ballons ECS de type ballon réchauffeur instantané [1 logement]).
- * **Les emplacements des attentes sont à valider avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Ouvre.**

9.3.4.2.2 - Tuyauteries, raccords et accessoires (pour évacuations et ventilations)

- Fourniture, pose, raccordement, mises en œuvre (suivant DTU et AT en vigueur) et fixations des réseaux d'évacuations d'Eaux Usées et d'eaux Vannes.
 - Tubes (pour réseaux d'évacuation et de ventilations) en PVC NF Me (B-s3-d0), série évacuations, y compris raccords en PVC NF (coudes, tés, colliers de fixations, etc...) fourreaux, supports, percements et calfeutrements soignés des percements réalisés.
 - Tubes (pour réseaux d'évacuation et de ventilation) en **CHUTE UNIQUE** (modèle acoustique) et sous Avis Technique, en PVC NF classement au feu compris entre A2-s1-d1 et B-s3-d1, série évacuations, avec Avis Technique y compris raccords en PVC NF (coudes, tés, colliers de fixations, etc...) fourreaux, supports, percements et calfeutrements soignés des trous réalisés. Les tubes sont extrudés en PVC modifié et la paroi interne munie de nervures hélicoïdales. Ensemble tubes et raccords de marque NICOLL type CHUTUNIC-A (Atec N° 14/01-615) ou équivalent (avec avis technique). Lors d'un dévoiement horizontal d'une chute unique, les coudes utilisés entre le réseau vertical et horizontal seront des coudes à 45° et la tuyauterie horizontale sera une tuyauterie avec une paroi interne lisse.
 - Siphons et bondes sur appareils sanitaires (Les siphons seront obligatoirement à garde d'eau normalisé (50 mm minimum)).
 - Clapet équilibreur de pression à poser en bout de réseau quand il n'est pas possible de raccorder le réseau sur une ventilation secondaire débouchant en toiture. Les clapets seront en PVC, seront composés d'un corps, d'un couvercle à visser, d'un joint d'étanchéité et d'une membrane en élastomère, bénéficieront d'un Avis Technique et seront posés suivant les règles techniques et notices techniques des fabricants (montage en position verticale, placé dans un endroit ventilé et accessible, etc...). Clapet équilibreur de pression de marque NICOLL modèle CEP nouvelle conception brevetée).
 - Les vidanges des appareils sanitaires seront de qualité NF et de marque NICOLL, VALENTIN, VAVIN ou équivalent.
 - A chaque dérivation importante des collecteurs, en bout de chaque réseau et **en pied de chaque chute**, il sera placé un tampon de tringlage avec bouchon vissé ou té de visite (pour tringlage) avec bouchon vissé.
 - Obturateurs coupe-feu en plancher haut du sous-sol sur toutes les chutes EU et EV ayant un diamètre supérieur au diamètre de 125 mm. A défaut de placer des obturateurs coupe-feu les canalisations devront être en Fonte au lieu de PVC.
 - Protections mécaniques (profilés en acier type "oméga") autour des canalisations exposées aux chocs (et notamment dans le sous-sol).
 - Fixations très soignée des canalisations en plafond du sous-sol. Fixations des canalisations en plafond du sous-sol par l'intermédiaire de colliers doubles à vis fixés par l'intermédiaire de chevilles dans la dalle en béton du plafond du sous-sol et de tout autre accessoire nécessaire (colliers entourant entièrement la canalisation) de façon à ce que la tenue mécanique des canalisations soit parfaite et ce afin d'éviter tous risques d'arrachement des canalisations en cas où une personne venait à se suspendre aux canalisations (et notamment aux endroits où les canalisations se retrouvent au plus bas en fonction de la pente et du passage sous les poutres. Colliers et accessoires complets pour fixations des canalisations de marque MUPRO ou équivalent. Le présent lot respectera bien les espaces réglementaires entre deux fixations.
 - Ventilations des chutes, ventilations primaires et secondaires des réseaux EU et EV (canalisations et raccords) à ramener et à raccorder jusqu'aux chapeaux de toiture y compris dévoiements éventuels. Les chapeaux de toiture devront déboucher en toiture au plus près du faîtage.
 - Prévoir les pentes réglementaires au niveau des réseaux d'évacuations.

Préconisation:

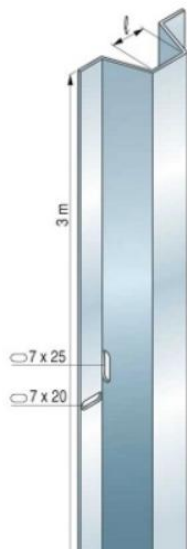
- Canalisations, raccords et accessoires de marque **NICOLL** ou équivalent.

Sujétions:

- Réseaux EU et EV en plinthe **ou en dalle** dans les logements jusqu'aux chutes verticales situées dans les gaines techniques.
- Chutes verticales EU et EV séparées ou groupés (chutes uniques) dans les bâtiments (en traversée des logements et dans la salle communale) jusqu'aux attentes en dalle du RDC.
- **Isolation phonique** par coque de laine minérale autour des colonnes de chute EU/EV.
- Réseaux horizontaux EU et EV séparées ou groupés (chutes uniques) en vide-technique de construction jusqu'à 1,00 ml environ à l'extérieur des bâtiments (avec canalisations bouchonnées en attente):
 - * deux sorties pour le bâtiment (1 pour logement / 1 pour domicile partagé).

Goulottes de protection :

- Fourniture, pose et raccordement :
- de goutte de protection en profilé métallique destinée à la protection mécanique des câbles ou des tuyauteries (eau...).
- de goutte de protection est en forme de U avec 2 ailes de 12 mm perforées de chaque cotés pour la fixation.
- de qualités SZ sont galvanisées à chaud en continue pour répondre à la norme NF EN 10 346.
- La résistance à la corrosion est de 3 sur l'échelle des résistances.
- La goutte de protection peut être utilisée en intérieure, en extérieure, en milieu urbain et sont aussi autorisées dans l'alimentaire.
- Informations complémentaires :
 - * Épaisseur de tôle : 2 mm
 - * Degré de protection IK10 selon norme NF/EN 50102



ATTENTION:

- les réseaux d'évacuation des lave-mains (en WC) pourront passer dans les dalles des logements: le présent lot devra demander, en temps et en heure, les réservations dans ces dalles au lot "Gros-œuvre".
 - si le maître d'ouvrage vous demande de passer l'évacuation des receveurs de douche dans la dalle en lieu et place de passer en plafond dans le niveau inférieur, il faudra que le bureau de contrôle donne son accord sur ce principe (à cause de l'acoustique à respecter d'un niveau à l'autre).
- Les appareils sanitaires seront raccordés directement et indépendamment à une chute verticale (dans le cas d'absence de ventilation secondaires) pour éviter le désamorçage des siphons.
 - Les canalisations seront fixées aux parois lourdes (parois de masse au moins égale à 200 kg/m² voire 250 kg/m²) avec des colliers avec résilient "Talmisol" (colliers isophoniques) .
 - Les canalisations seront désolidarisées au passage des planchers.
 - Les traversées de parois s'effectueront au moyen de fourreau constitué par un résilient de 5 mm (ex. : manchon de laine minérale) et les fourreaux dépasseront de plus de 10 cm de part et d'autre de la paroi concernée.
 - Le raccordement des cuvettes des WC à la chute sera désolidarisée au niveau de la cloison verticale par

la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur supérieure à 5 mm et dépassant de plus de 10 cm de part et d'autre de la paroi concernée.

- Les trémies du plancher bas étage seront rebouchées par un matériau de même performance acoustique que le plancher.
- Les exigences à respecter sont $L_{nat} \leq 30$ dB(A) en pièces principales et $L_{nat} \leq 35$ dB(A) en pièces techniques.
- Calfeutremments de tous les éléments de gros œuvre traversés avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris les calfeutremments soignés en gaines techniques autour des réseaux (Coupe-Feu à respecter), y compris respect du degré coupe-Feu.
- L'entrepreneur devra veiller à traiter en totalité l'étanchéité des traversées des gaines techniques, par l'intermédiaire de la pose d'un joint mastic extrudé sur fond de joint en traversé de la gaine.

Rappel:

- Se reporter en outre au document de Mai 2008 établi par l'ADEME : "Réussir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux - Élaboration et application d'une démarche de qualité" afin de connaître les points sensibles à traiter.
- L'entreprise sera responsable du bon fonctionnement des installations.

Localisation :

- Fourniture, pose et raccordement des réseaux EU/EV **non apparents**, dans les logements, dans les gaines techniques, dans les parties communes et dans le local ménage depuis les appareils sanitaires, les attentes siphonnées et ballons ECS (local ménage et logements disposants de ballons ECS) jusque sur les attentes EU/EV situées en plancher bas du rez-de-chaussée et en sous-sol/parc de stationnement sur les attentes laissées par le lot Gros-Oeuvre, y compris raccordement sur ces attentes.
- Ventilations des chutes, ventilations primaires et secondaires des réseaux jusqu'en toiture avec regroupements et dévoiements éventuels avant les sorties en toiture, y compris raccordement sur les chapeaux de toiture.
- Goulottes de protection à prévoir dans le local poubelles.

Rappel :

- Réseaux EU/EV en plinthe dans le bâtiment jusqu'aux chutes verticales situées dans les gaines techniques.
 - 1 ensemble pour les logements.

9.3.4.2.3 - Évacuation PVC blanc (tuyauteries, raccords et accessoires)

- Fourniture, pose, raccordement, mises en œuvre (suivant DTU et AT en vigueur) et fixations des réseaux d'évacuations d'Eaux Usées et d'eaux Vannes).
 - Tubes (pour réseaux d'évacuation) des réseaux d'évacuations des Eaux Usées (EU) et des Eaux Vannes (EV) réalisés en PVC compact **blanc** de marque Nicoll, y compris raccords en PVC NF (coudes, tés, colliers de fixations, etc...) fourreaux, supports, percements et calfeutremments soignés des percements réalisés.
 - Les tubes ainsi que les raccords porteront obligatoirement les marquages NFe (Résistances mécaniques) et NFMe (Classement feu « B-s3, d0 », plus expansion 800% en cas d'incendie),
- Le dimensionnement du réseau sera réalisé selon les règles du DTU 60.11, la mise en œuvre sera conforme aux DTU 60.33, DTU 60.1, et DTU 65.10. En particulier :
- Les assemblages par collage seront réalisés avec de la colle bénéficiant d'un ATEC.
- L'espacement entre les colliers sera conforme aux prescriptions du DTU 60.33.

Localisation :

- Fourniture, pose et raccordement des réseaux EU/EV **apparents** dans les logements depuis les appareils sanitaires, les attentes siphonnées et ballons ECS (local ménage et logements disposants de ballons ECS) jusque sur les attentes EU/EV situées en gaines techniques, y compris raccordement sur ces attentes.

9.3.4.2.4 - Isolation phonique (réseaux horizontaux)

- Tous les réseaux d'évacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes situés dans les soffites et faux-plafonds des logements et des locaux communs (eaux usées et eaux vannes venant des logements situés au-dessus du logement concerné) seront réalisés suivant le descriptif ci-dessous, et ce afin de limiter au maximum les transmissions de bruit dus aux écoulements de ces eaux usées et vannes.
- Fourniture, pose et raccordement d'un réseau de canalisations en PVC "série évacuations" suivant le descriptif ci-dessous:
 - Canalisation d'évacuation ayant la spécificité d'avoir une absorption phonique et comprenant une couche intérieure en C-PVC et une couche extérieure composite PVC en C-PVC chargée en minéraux (minéraux ayant la propriété d'avoir une excellente absorption phonique).
 - Isolation phonique (autour de la canalisation ci-dessus) composée de coquilles de laine de roche, épaisseur 40 mm, de densité 65 kg/m³. Les coquilles seront protégées par un revêtement en PVC type

ISOGENOPAK ou équivalent.

Préconisations:

- Canalisations de marque **NICOLL** série **CHUTAPHONE** ou équivalent.
- Alourdissement réalisé par l'adjonction d'un matériau par collage et ligature avec $ms \geq 5 \text{ kg/m}^2$, sur **1 ml de part et d'autre des coudes**.
- Isolation phonique.
- Revêtement de protection.

Localisation :

- Isolation phonique des réseaux d'évacuation EU/EV horizontaux (réseaux horizontaux dus aux dévoiements des chutes) passant dans les faux-plafonds et soffites des logements.

9.3.4.2.6 - Manchons coupe-feu 1h

- Les réseaux d'évacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes cheminant dans les bâtiments C & D entre les logements et le parc de stationnement au sous-sol (eaux usées et eaux vannes venant des logements situés au-dessus du parc de stationnement concerné) disposeront les éléments de sécurité incendie ci-dessous, et ce afin de limiter au maximum les transmissions d'incendie entre le R+1 - logements et le RDC - domicile partagé par les réseaux d'écoulements de ces eaux usées et vannes.
- Fourniture, pose et raccordement sur le réseau de canalisations en PVC "série évacuations" de manchons coupe-feu 1h (CF 1h) suivant le descriptif ci-dessous:
 - le manchon coupe-feu MG2 est fixé autour d'un tuyau en plastique (PVC, HDPE, ABS) et encastré dans la paroi.
 - **rapport de classement au feu à transmettre et à faire valider par le Bureau de Contrôle.**

Préconisation:

- Manchons CF1h de marque **Rf-t** série **MG2** ou équivalent.

Localisation :

- Manchons CF 1h sur évacuations EU/EV dont le diamètre est supérieur ou égal à Ø100mm :
 - 1 ensemble de manchons sur les colonnes de chutes EU/EV dans le bâtiment, encastrés en dalle ou en saillis sur les réseaux en sous face de dalle du R+1 - logements collectifs donnant au RDC - domicile partagé, suivant PV de réaction au feu des équipements installés, pour l'ensemble du projet.
- A faire valider par Bureau de Contrôle.

9.3.4.3 - Production instantanée d'eau chaude sanitaire

9.3.4.3.1 - Généralités

- La production d'eau chaude sanitaire du local ménage avec WC du R+1 sera réalisée par un ballon électrique à production instantanée.
- Le logement T4 n°10 du R+2 dispose d'un ballon réchauffeur de type ballon électrique à production instantanée.
- Le ballon d'eau chaude devra être conforme aux décrets, arrêtés, normes et DTU en vigueur, être estampillés NF Électricité Performance et CE et avoir une constante de refroidissement (ou une consommation d'entretien) réglementaire et certifiée par le constructeur.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.3.4.3.2 - Ballon de production ECS

- Fourniture et pose d'un ballon de production d'eau chaude instantané de norme NF et CE comprenant notamment
 - une cuve en acier émaillé avec un revêtement intérieur en émail vitrifié à haute teneur en quartz.
 - une anode de magnésium avec résistance compensatrice.
 - une molette de réglage de la température avec position hors-gel.
 - une résistance blindée (thermo-plongeur).
 - un témoin lumineux de fonctionnement.
 - alimentation monophasée 230 volts.
 - IP 25.
 - estampillé NF Électricité Performance.
 - de catégorie B.
- Raccordement électrique du ballon depuis l'attente prévue à proximité par l'électricien.

- Raccordements hydrauliques sous pression:
 - Raccordement eau froide du ballon avec groupe de sécurité et raccord d'isolation électrique.
 - Raccordement eau chaude du ballon avec raccord d'isolation électrique et vanne d'isolement au départ du circuit eau chaude.
- Raccordement de l'évacuation du ballon (avec siphon à entonnoir) sur le réseau le WC SFA Saniaccess (pompe de relevage intégrée).

Préconisation:

- Ballon ECS marque **THERMOR** modèle Petite Capacité ou équivalent.

Sujétion:

- Installations et mise en fonctionnement suivant notices techniques du fabricant.

Localisation :

- 1 ensemble :
 - Dans local ménage RDC avec WC,
 - Dans le logement T4 n°10 du R+2.

9.3.4.3.3 - Régulateur thermostatique

- Fourniture, pose et raccordement d'un régulateur thermostatique d'eau chaude sanitaire pour distribution en eau mitigée des appareils sanitaires. Le régulateur aura les caractéristiques techniques suivantes:
 - température réglable de 30 °C à 60 °C et verrouillable permettant un réglage de la température de l'eau chaude sanitaire de 55°C à 60°C (au point de puisage).
 - sécurité anti-brûlures avec fermeture automatique en cas de coupure de l'alimentation en eau froide.
 - clapets anti-retour et filtres incorporés.
 - spécial anti-légionellose.
- Fourniture, pose et raccordement de robinetteries en by-pass des régulateurs permettant de mitiger manuellement l'eau chaude sanitaire, soit par régulateur: 3 robinets quart de tour d'isolement du régulateur, 2 vannes à passage direct pour mitigeage manuel.

Préconisation:

- Régulateur thermostatique de marque **DELABIE** type **PREMIX COMPACT M 1/2** ou équivalent.

Sujétion:

- Le régulateur sera placé au plus près en sortie du ballon ECS et devra permettre d'obtenir une température de 50°C maxi à chaque point de puisage.
- Installations et mise en fonctionnement suivant notices techniques du fabricant.

Localisation :

- 4 ensembles :
 - Dans le meuble cuisine des 3 T4 du RDC au R+2.
 - Dans local ménage avec WC.

9.3.4.4 - Appareils sanitaires et robinetteries

9.3.4.4.1 - Généralités

1°) Appareils sanitaires:

- Les appareils sanitaires doivent avoir les certifications NF-Appareils sanitaires et "CUIPI".

2°) Robinetterie sanitaire:

- La robinetterie sanitaire doit avoir les certifications NF-Robinetterie sanitaire et "CUIPI".
- La robinetterie sanitaire possédera un classement E.C.A.U. (mitigeurs) minimum :
 - E1 C3 A2 U3 pour les robinetteries mitigeuses pour éviers et vasques.
 - E1 C3 A2 U3 pour les robinetteries mitigeuses pour douches murales.
 - E3 C3 A2 U3 pour les robinetteries mitigeuses bains-douches.
- Classement acoustique I pour le robinet à flotteur des WC.

3°) Siphons:

- Les siphons seront obligatoirement à garde d'eau normalisé (50 mm minimum).

4°) Présentation des appareils et des robinetteries:

- Le présent lot devra présenter tous les appareils sanitaires et leur robinetterie au Maître d'Ouvrage pour accord avant commande.

5°) Sujétions:

- Renforts en cloisons et murs pour pose des appareils sanitaires et des robinetteries à la charge du présent lot.
- Étanchéité parfaite et soignée entre les appareils et les plans de travail, etc....
- **Le présent lot devra répondre dans son offre avec les marques et modèles des appareils sanitaires et de leurs robinetteries préconisés dans le CCTP ci-dessous. Si l'entreprise du présent lot souhaite proposer d'autres marques et modèles d'appareils sanitaires et de robinetteries, ces derniers devront avoir un niveau de prestations identique ou supérieur à celles proposées dans le CCTP et ces marques et modèles devront obtenir l'accord du Maître d'Ouvrage et être validées par le BET Fluides.**

Localisation :

- Suivant plans Architecte.

9.3.4.4.2 - Pack WC à poser

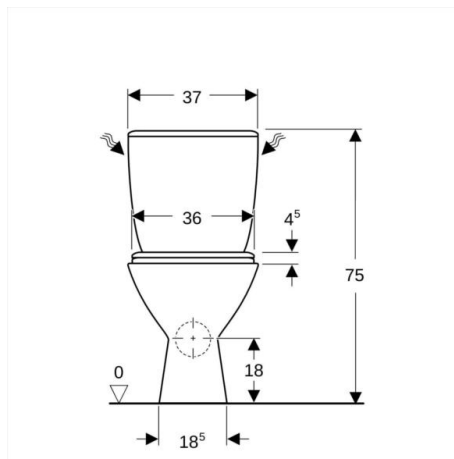
- Fourniture, pose et raccordement:
 - Cuvette en céramique, de couleur blanche, à sortie horizontale (suivant la configuration), avec fixation au sol par l'intermédiaire de goujons en acier inoxydable et avec cache-tête chromée.
 - Réservoir de chasse attenant en porcelaine sanitaire avec alimentation latérale réversible, avec joint et boulons de fixation en acier inoxydable.
 - Mécanisme double chasse (6 litres et 3 litres) et robinet à flotteur silencieux garantie 5 ans - Commande par double bouton poussoir.
 - Robinet d'arrêt silencieux chromé.
 - Abattant double en résine thermodure laquée, couleur blanche, avec charnières et boulons en acier inoxydable.

Préconisation:

- Ensemble pack WC (cuvette, réservoir et mécanisme et abattant) de marque **GEBERIT** série **BASTIA** avec un réservoir équipé d'un mécanisme GEBERIT silencieux classe acoustique 1, double-chasse 3L/6L à bouton poussoir chromé, un abattant thermodur à fermeture standard (000746) et fonctionnement à 3L/6L - WC "économiseur d'eau" de référence **08347500000104** ou équivalent de dimensions 67 x 37 cm et robinetteries.
- Abattant de marque **JACOB DELAFON** série **BRIVE** type **THERMODUR** référence **E4359G-00**.
- Vidage complet.



Détails techniques



Sujétions:

- L'ensemble (cuvette, réservoir et mécanisme de vidage et robinet d'alimentation) devra être certifié NF-Appareils sanitaires.
- Le raccordement de cuvettes des WC à la chute sera désolidarisée au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur de 5 mm et dépassant de plus de 10 cm de part et d'autre de la paroi.

Localisation :

- #### 9.3.4.4.3 - WC cuvette suspendue

- Préconisation:**

- Sujétions:**

- Localisation :**

- #### 9.3.4.4.4 - Lavabo sur colonne

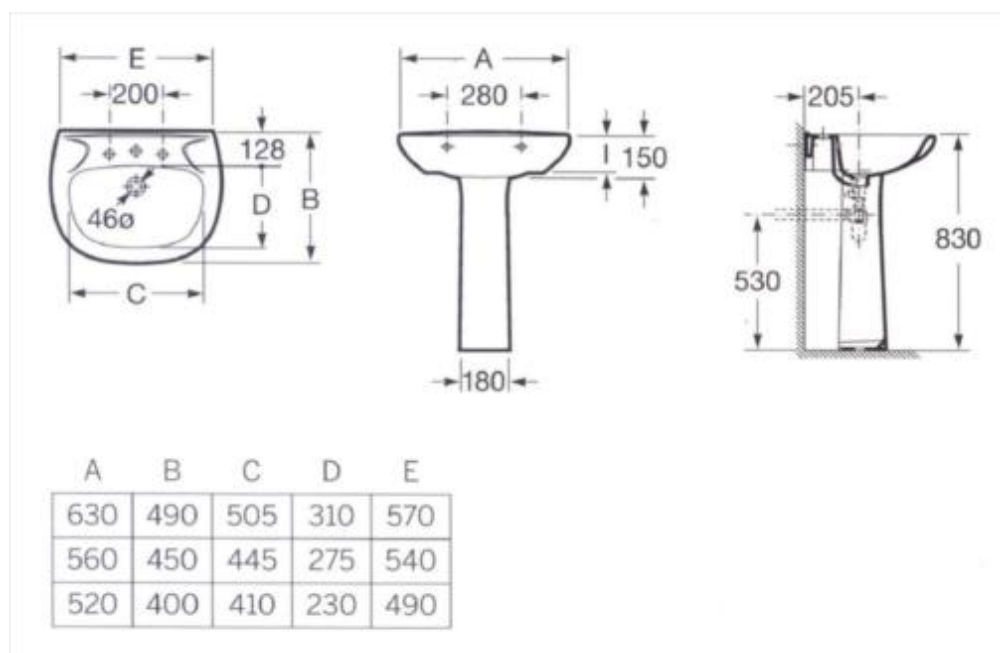
- Fourniture, pose et raccordement:
 - Lavabo en céramique, de couleur blanche, avec trop-plein, fixations sur colonne et sur consoles murales

spéciales.

- Colonne en céramique, de couleur blanche.
- Robinetterie mitigeuse monotrou en laiton poli chromé à mécanisme à cartouches céramique, avec une bague de limitation de température (bague intégrée dans le corps de la robinetterie avec réglage manuel de la température d'eau chaude), avec débit réglable (deux ouvertures: ouverture jusqu'au premier point de résistance (pour un débit limité à 50 % et ouverture au delà du point de résistance pour un réglage du débit maximum), à bec fixe, avec flexibles d'alimentation et avec vidage et bonde à clapet en laiton chromé. Robinetterie équipée du système "cold open".
- Aérateur-économiseur anti-tartre (donnant un débit d'eau à la sortie du bec de la robinetterie de 4,5 l/min.).
- Siphon en polypropylène de couleur blanche, y compris tous les dispositifs nécessaires à la vidange.

Préconisation:

- Lavabo avec colonne de marque **ROCA** série **POLO** blanc (dimensions 63 x 49 cm / hauteur 83 cm avec colonne) ou équivalent (**suivant emplacement disponible et sans empiéter sur le rayon de giration: il est préconisé d'implanter le lavabo de la plus grande taille le plus possible**) référence **WM810001Z000001**.
- Robinetterie mitigeuse de marque **ALTERNA** série **MEZZO 3** monotrou avec tirette latérale et vidage laiton - chromé de référence **7204123** ou équivalent.
- Aérateur-économiseur de débit d'eau de marque **ECOPERL** référence **AIR 45 T** ou équivalent.
- Vidage complet de marque **ALTECH** ou **NICOLL**.





Détails techniques

Sujétions:

- Les dimensions du lavabo seront fonction de l'aménagement des salles de bains et des salles d'eau (en fonction du rayon de giration pour fauteuil roulant: se référer aux plans Architecte pour définir les lavabos). A charge au présent lot de vérifier les dimensions disponibles pour les lavabos avant commande.

Localisation :

- Suivant plans Architecte:
 - dans les salles de bains non PMR des logements.
 - dans les salles d'eau non PMR des logements.

9.3.4.4.5 - Vasque pour salle d'eau (pour Personnes à Mobilité Réduite)

- Fourniture, pose et raccordement d'un plan vasque PMR autoportant:
 - Rectangulaire (74 cm de longueur et 54.5 cm de profondeur), en céramique, de couleur blanche, avec trou de trop-plein.
 - Aérateur-économiseur anti-tartre (donnant un débit d'eau à la sortie du bec de la robinetterie de 4,5 l/min.).
 - Évacuation déportée avec tige en laiton chromée et siphon en ABS (siphon déporté spécial handicapés) y compris tous les dispositifs nécessaires à la vidange.
- Fourniture, pose et raccordement d'une robinetterie mitigeuse poussoir temporisé ayant pour caractéristiques :
 - Robinetterie mitigeuse monotrou en laiton poli chromé à mécanisme à cartouches céramique, avec une bague de limitation de température (bague intégrée dans le corps de la robinetterie avec réglage manuel de la température d'eau chaude), avec débit réglable (deux ouvertures: ouverture jusqu'au premier point de résistance (pour un débit limité à 50 % et ouverture au de la du point de résistance pour un réglage du débit maximum), à bec fixe, avec flexibles d'alimentation et avec vidage et bonde à clapet en laiton chromé. Robinetterie équipée du système "cold open".
- Alimentations EF et ECS depuis sorties de cloisons chromée avec rosaces de finitions et robinet d'arrêt d'équerre chromé et raccords pour flexibles inox.
- Siphon en matériaux de synthèse pour montage dissimulé avec boîtier d'encastrement:
 - Adapté aux PMR, genoux dégagés en cas de déplacement avec une chaise roulante.
 - Plaque de fermeture en matière synthétique.
 - Y compris tous les dispositifs nécessaires au vidage, bonde sans trop plein etc...

Préconisation:

- Plan vasque PMR de marque **JACOB DELAFON** série **ODÉON UP Réf E4494** de dimensions 74 x 54,5 cm ou équivalent.



- Robinetterie mitigeuse de marque **ALTERNA** série **MEZZO 3** monotrou avec tirette latérale et vidage laiton - chromé de référence **7204123** ou équivalent.
- Aérateur-économiseur de débit d'eau de marque **ECOPERL** référence **AIR 45 T** ou équivalent.
- Siphon déporté spécial PMR en inox. marque **ALTECH (ALTERNA)** type **SIPHON DESIGN** ou équivalent.
- Sorties de cloisons murales avec robinet d'équerre chromé marque **SCHELL** type **ROBINET D'EQUERRE** ou équivalent.
- Vidage complet avec siphon déporté.

Sujétions:

- Toutes sujétions de pose à la charge du présent lot.
- **Seront à définir avec le Maître d'Ouvrage avant commande:**
 - * la couleur des équipements.

Localisation :

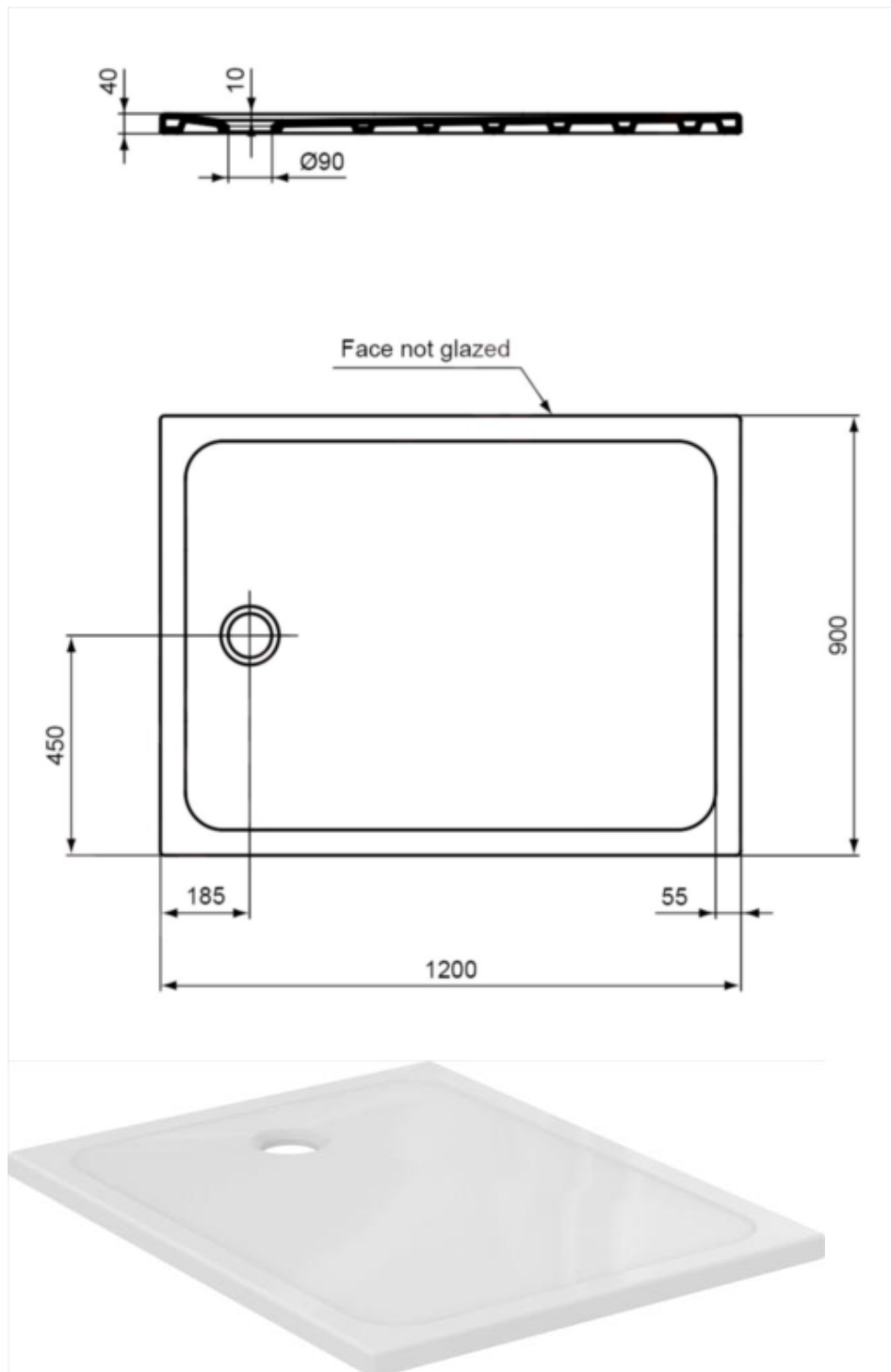
- Suivant plans Architecte :
 - dans la salle d'eau des logements PMR.

9.3.4.4.6 - Receveur de douche extra-plat à encastrer

- Fourniture, pose et raccordement:
 - Receveur de douche rectangulaire **en céramique** extra plat, à encastrer à fleur de carrelage, avec revêtement émail antidérapant de classe A (selon la norme DIN 51097 sur la glissance des sols), de couleur blanche, à poser, avec bonde siphon extra plate de 90 cm et siphon à panier.
 - Receveur conformes aux arrêtés du 01/08/2006 et du 30/11/2007, ainsi que de l'arrêté du 20 avril 2017 concernant l'accessibilité.
 - Épaisseur du receveur = h: 38 mm.
 - Dimensions du receveur = L: 120 cm x l: 90 cm suivant plans Architecte.
 - Robinetterie mitigeur mécanique ("Douches") murale, en laiton poli chromé, avec inverseur automatique, avec clapet anti-retour, avec économiseur d'eau (limiteur de débit), avec flexibles d'alimentation et avec vidage et bonde à clapet en laiton chromé.
 - Ensemble de douche comprenant:
 - * une barre de longueur de 65 cm minimum.
 - * une douchette (diamètre 110 mm) double coque avec réducteur de débit 8 l/min sous 3 bars et avec 3 fonctions: jet pluie, pluie concentrée, massage. Anticalcaire.
 - * picots en silicone, flexible anti-torsion Idéalflex d'une longueur de 1,75 ml.
 - * support douchette coulissant.
 - * porte-savon chromé.
 - Siphon en polypropylène de couleur blanche y compris tous les dispositifs nécessaires à la vidange.

Préconisation:

- Receveur de douche extra plat (dimensions suivant plans architecte) à encastrer de marque **ALTERNA** modèle **DESIGN** référence **3388549**.
- Robinetterie mitigeuse murale de marque **ALTERNA** série **MEZZO 3** monotrou avec tirette latérale et vidage laiton - chromé de référence **7204126** ou équivalent.
- Ensemble de douche de marque **JACOB DELAFON** modèle **CITRUS** référence **E12920**.
- Vidage complet.



Détails techniques

Sujétions:

- Toutes sujétions pour évacuation des receveurs de douches à la charge du présent (saignées en dalle, réservations, siphon extra plat, ... etc)
- Travaux de surélévation, si nécessaire, des receveurs de douche à la charge du présent lot afin de permettre le passage des canalisations d'eaux usées et d'eaux vannes des appareils sanitaires situés à proximité du receveur.
- Les instructions de pose des receveurs de douche (supportage, calage, encastremements, bandes de désolidarisation entre receveur et dalle (pose des receveurs sur des bandes ou patins résilients en néoprène et désolidarisation de ces receveurs en leur périphérie), joints pour traitement des mouvements relatifs, etc...) données par le fabricant devront être scrupuleusement respectées (le présent lot se mettra en rapport avec le fabricant afin de recevoir les instructions et documentations

techniques à ce sujet).

- La robinetterie de douche dans les salles d'eau sera placée de façon à ce que la distance entre cette robinetterie et l'appareillage électrique (interrupteurs, prises de courant, luminaires, etc...) respecte les distances de sécurité (volumes de sécurité) imposées par la norme NF C 15-100.

Contrainte à respecter obligatoirement:

- Le Maître d'Ouvrage **proscrit tous les receveurs de douche en résine ou autres matériaux autres que les receveurs céramiques.**

Localisation :

- Suivant plans Architecte:
 - dans les salles d'eau des logements non PMR.

9.3.4.4.7 - Robinetterie pour douche sur siphon (douche à l'italienne)

- Fourniture, pose et raccordement:
 - Robinetterie mitigeur mécanique ("Douches") murale, en laiton poli chromé, avec inverseur automatique, avec clapet anti-retour, avec économiseur d'eau (limiteur de débit), avec flexibles d'alimentation et avec vidage et bonde à clapet en laiton chromé.
 - Ensemble de douche comprenant:
 - * une barre de longueur de 65 cm minimum.
 - * une douchette (diamètre 110 mm) double coque avec réducteur de débit 8 l/min sous 3 bars et avec 3 fonctions: jet pluie, pluie concentrée, massage.
 - * anticalcaire.
 - * picots en silicone, flexible anti-torsion Idéalflex d'une longueur de 1,75 ml.
 - * support douchette coulissant.
 - * porte-savon chromé.
 - Siphon en polypropylène de couleur blanche y compris tous les dispositifs nécessaires à la vidange.

Préconisation:

- Robinetterie mitigeuse murale de marque **ALTERNA** série **MEZZO 3** monotrou avec tirette latérale et vidage laiton - chromé de référence **7204126** ou équivalent.
- Ensemble de douche de marque **JACOB DELAFON** modèle **CITRUS** référence **E12920**.
- Vidage complet.

Sujétions:

- Toutes sujétions pour évacuation des douches à l'italienne sont à la charge du lot Revêtement de sols / Carrelage et Faïence (saignées en dalle, réservations, siphon extra plat, ... etc)
- La robinetterie de douche dans les salles d'eau sera placée de façon à ce que la distance entre cette robinetterie et l'appareillage électrique (interrupteurs, prises de courant, luminaires, etc...) respecte les distances de sécurité (volumes de sécurité) imposées par la norme NF C 15-100.

Localisation :

- Suivant plans Architecte:
 - dans les salles d'eau des logements PMR.

9.3.4.4.8 - Logements : évier et meuble - L : 120cm

- Fourniture, pose et raccordement:
 - Concept meuble mélaminé + évier en matériau minéral composite (90% de charges minérales), brossé anti-rayures anthracite, réversible, à poser sur meuble, avec 2 cuves (dimensions unitaires = 44.9 x 45.8 x 18.5 cm et 29.6 x 45.8 x 18.0 cm) et un égouttoir, avec un bandeau de 30 mm, avec percement pour pose de la robinetterie (fixation sur évier), grille d'évacuation et bondes avec chaînettes avec enjoliveur en inox. **Cadrage en bois de renfort** en pourtour de l'évier. (**EVIER de norme NF**).
 - * Évier en résine (teneur importante en charge minéral associée à une base composite et fibre de verre), réversible, à poser sur meuble, avec 2 cuves et un égouttoir, avec percement pour pose de la robinetterie, grille d'évacuation et bondes avec chaînettes avec enjoliveur en inox.
 - Robinetterie mitigeuse monotrou en laiton poli chromé à mécanisme à cartouches céramique, avec une bague de limitation de température (bague intégrée dans le corps de la robinetterie avec réglage manuel de la température d'eau chaude), avec débit réglable (deux ouvertures: ouverture jusqu'au premier point de résistance (pour un débit limité à 50 % et ouverture au de la du point de résistance pour un réglage du débit maximum), avec bec tube mobile haut (col de cygne) avec flexibles d'alimentation et avec vidage et bonde à clapet en laiton chromé.
 - **Plaques de renfort** sous l'évier avec équerre en acier galvanisé fixé au mur pour consolidation de la robinetterie.
 - Aérateur-économiseur anti-tartre (donnant un débit d'eau à la sortie du bec de la robinetterie de 6 l/min.). Aérateur à placer en bout de la robinetterie.

- Siphon design en laiton chromé réglable en hauteur et avec rosace murale, y compris tous les dispositifs nécessaires au vidage, bonde etc... (dans le cas où il n'y a pas de meuble de rangement sous l'évier et siphon en polypropylène de couleur blanche y compris tous les dispositifs nécessaires à la vidange dans le cas où il y a un meuble de rangement sous l'évier. Le siphon ne devra en aucun cas gêner une Personne à Mobilité Réduite. Siphon indépendant de celui de l'évier pour le lave-vaisselle.
- Meuble sous évier réalisé en panneaux de particules mélaminés (densité 670 kg/m³), **de qualité P5**, revêtus sur ses 2 faces d'un revêtement blanc lisse collé et de chants collés et comprenant:
 - * coffre blanc lisse mélaminé, épaisseur 16 mm. Fixation murale par équerres réglables.
 - * retours avec 4 chants plaqués. Chants renforcés en face avant ép. 1 mm.
 - * raidisseur arrière d'évier.
 - * fond, derrière et plinthe blanc lisse mélaminé, épaisseur 16 mm.
 - * bandeau blanc lisse mélaminé, épaisseur 22 mm, dessous et dessus plaqués chant mince.
 - * demi-tablette blanc lisse mélaminé, épaisseur 16 mm.
 - * portes (x 3) blanc avec décor en blanc structuré, épaisseur 18 mm avec enrobés PVC. Les portes devront se situer sous le bandeau (en position fermée): portes et bandeau alignés. Portes avec charnières à pivots invisibles et avec poignées en métal.
 - * stabilisation et réglage du meuble par vérins métalliques réglables (de 0 à 15 mm).
 - * sur pieds.

– Le meuble sera de norme "NF ameublement": mentionnée par une étiquette fixée sur le meuble.

Préconisation:

- Concept meuble sous évier mélaminé 120 x 60 cm - 3 portes de marque **NEOVA** modèle **INTEGRAL CLIP PVC 19H - 3 portes** référence **S09NA33120HE**.
- Évier de marque **NORDINOX** modèle **Évier en résine SMC à poser 1200 x 600 mm** gris béton référence **LUTECE2GBT**.
 - * ou équivalent de dimensions 120 x 60 cm avec 1 cuve et 1 égouttoir.
- Robinetterie mitigeuse pour cuisine de marque **ALTERNA** série **MEZZO 3** monotrou avec tirette latérale et vidage laiton - chromé de référence **7204128** ou équivalent.
- Aérateur-économiseur de débit d'eau de marque **ECOPERL** référence **AIR 60 T** ou équivalent.
- Vidage complet.



Détails techniques

Sujétions:

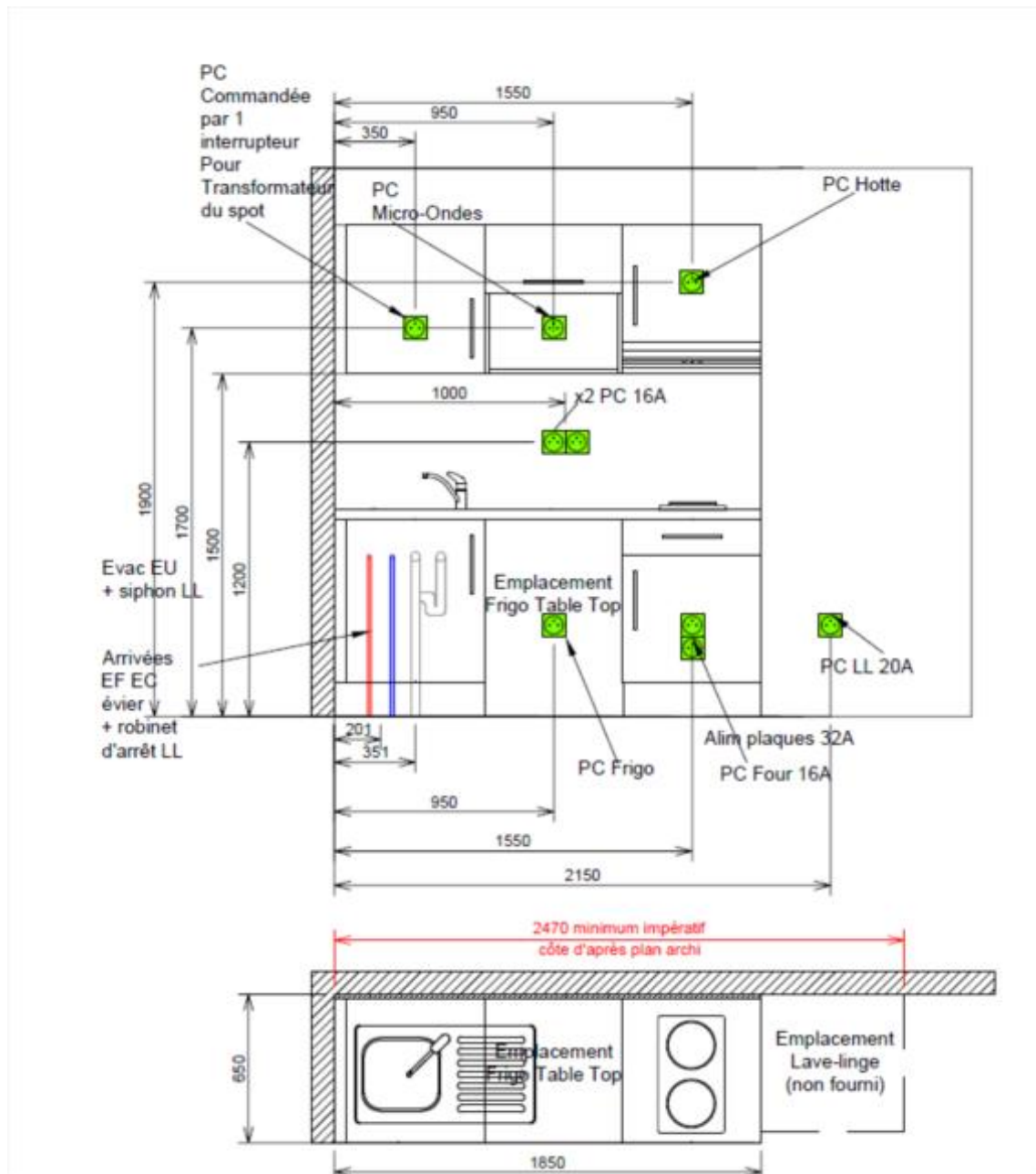
- Les dimensions (longueur) des éviers seront à vérifier avant commande en fonction des emplacements.
- Les hauteurs disponibles entre le dessus de l'évier et le dessous de la fenêtre seront à vérifier afin de voir si la robinetterie prescrite permet l'ouverture de la fenêtre.
- Fixation du meuble par des équerres murales réglables.
- Le meuble sera fixé solidement au mur arrière.
- Réalisation de deux percements à la scie-cloche diamètre 67 mm (un de chaque côté du meuble) pour passage des canalisations d'alimentation et d'évacuation (EF, EC, EU).

Localisation :

- Suivant plans Architecte:
 - dans la cuisine des logements (longueur 120 cm).

9.3.4.4.9 - Cuisine équipée

- Le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement d'une cuisine équipée complète comprenant son mobilier et ses équipements électroménagers:
 - Cuisine équipée Kit 185 compris électroménager, corps en panneau de particules surfacé mélaminé blanc 20mm, tous chants plaqués assemblage par vis auto-tourillonnantes, charnières invisible à rappel automatique, poignée 220, mise à niveau par vérins métalliques comprenant :
 - * ☐ Meuble bas sous évier 1 porte fermée à gauche, H73cm fond pour bas sous évier.
 - * ☐ Meuble bas sous plaque de cuisson à droite, 1 tiroir et 1 porte fermée, H73cm fond pour bas sous plaque.
 - * Fileurs éventuels à prévoir.
 - * Emplacement électroménager libre au milieu des deux meubles bas.
 - * ☐ Éléments haut, 1 porte ferrée à gauche H 63.5, 1 étagère réglable.
 - * ☐ Éléments haut, niche four + 1 porte au-dessus H 63.5.
 - * ☐ Éléments haut, dessus de hotte, 1 porte ferrée, H 43.5.
 - * ☐ 2 joues terminales basse mélaminé.
 - * Charnières de ralentissement.
 - * ☐ 2 raccords 90° H12.
 - * ☐ 1 socle PVC aluminium.
 - * ☐ 1 étagère chant droit.
 - * ☐ Profil en ABS transparent adhésif.
 - * ☐ Panneau mélaminé.
 - * ☐ Plan de travail aggloméré hydrofuge de 39mm, replaqué sur 1 face et chant en stratifié décor pour plan sous plaque de cuisson, crédence de fond, gauche et droite. Plan de travail de 65 cm de profondeur.
 - * ☐ Kit accessoire pour remonter aluminium.



- ☐ Évier inox à poser, 1 cuve, un égouttoir type "nid d'abeille" de marque **FRANKE** ou équivalent, une bonde trop plein avec siphon, cadrage bois.

- Robinetterie mitigeuse murale de marque **ALTERNA** série **MEZZO 3** monotrou avec tirette latérale et vidage laiton - chromé de référence **7204126** ou équivalent, corps et levier en laiton chromé, cartouche à 2 disques céramique avec limiteur de température et limiteur de débit à 50% déverrouillable intégré, embase métal, plaque de renfort pour évier inox., flexibles de raccordement 3/8", NF IA, classement E1 C2 A2 U3.
- □ Hotte casquette 60 cm **Glem** réf. GHC640BK, 344 m³/h, commande bouton poussoir, éclairage LED 2 x 4W, 2 filtres clapet anti-retour, visière en verre, filtre à graisse métallique et filtre anti-odeur à charbon actif CR720, 2 moteurs 2x100 W niveau sonore min/max 52/68 dB(A).
- □ Table à induction 2 foyers **Glem** réf. GTI 322, 2 feux inductions, commande tactiles, minuteur, puissance totale 3 400W, fonction Booster, 230V / 50 Hz.
- □ Réfrigérateur **sous-plan intégrable** de marque **BOSCH** réf. KUR21VFE0 type de froid : **froid ventilé (sans givre)** ou équivalent, contenance 134 l blanc - couleur inox, Dimensions H x L x P (cm) : 90 x 60 x 55, table top 142 classe A, anti-bactérien, SN-ST, réglage mécanique de la température, clayette en verre, froid statique, plan de travail extra plat sans aspérités.
- 2 spots à prévoir dans meuble haut au-dessus évier, branchement sur DCL en attente du lot Électricité.
- □ Siphon de lavabo à joint intégré Easyphon BM552 Nicoll réf. 0224286*, technologie bi-injection ou les joints en élastomère sont injectés en même temps que les composants du siphons, sortie D40 mm, garde d'eau 50mm. (Siphon indépendant de celui de l'évier pour le lave-vaisselle).
- □ Étanchéité par joint élastomère et mastic silicone.
- □ Alimentation eau froide et eau chaude sanitaire.
- Aérateur-économiseur de débit d'eau de marque **ECOPERL** référence **AIR 60 T** ou équivalent.

Sujétions :

- Les dimensions (longueur) des éviers seront à vérifier avant commande en fonction des emplacements.
- Le meuble sera fixé solidement au mur arrière.
- Réalisation de deux percements, si nécessaire, à la scie-cloche diamètre 68 mm (un de chaque côté du meuble) pour passage des canalisations d'alimentation et d'évacuation (EF, EC, EU).
- Réaliser une étanchéité parfaite et soignée entre l'évier et le plan menuisé.

Localisation :

- Suivant plans Architecte:
 - dans la cuisine des logements T2 n°3.
 - * soit 1 ensemble.

9.3.4.4.9.4 - Raccordements hydrauliques (alimentations et évacuations)

- Le présent lot devra les raccordements hydrauliques (EF, EC et EU) des éviers intégrés dans les cuisines aménagées ci-dessus depuis les canalisations en attente (à la charge du lot Plomberie) situées à proximité.

Localisation :

- Un ensemble par cuisine équipée.

9.3.4.4.10 - Déversoir (Vidoir)

- Fourniture, pose et raccordement:
 - Déversoir mural (vidoir) en céramique sanitaire vitrifiée de couleur blanche, avec déversoir, avec grille mobile en inox pour pose d'un seau, avec bonde à écoulement libre. Fixation par boulons en acier inoxydable.
 - Robinet de puisage à clef, certifié NF-Robinetterie de bâtiment, en laiton avec fermeture quart de tour, avec raccord au nez, posé sur applique (robinet avec poignée démontable). Le robinet sera équipé d'une tête cache entrée en 1/2 avec un carré de 7 pour l'ouverture et fermeture du robinet clé et d'une potence avec carré de 7 pour s'insérer dans la tête.
 - Disconnecteur d'extrémité en laiton, certifiées NF-Robinetterie de bâtiment. Disconnecteur de marque **SOCLA** type **HA216** ou équivalent.
 - Siphon en polypropylène de couleur blanche y compris tous les dispositifs nécessaires à la vidange.

Préconisation:

- Déversoir mural de marque **ALLIA** série **PUBLICA déversoir mural** de dimensions 45 x 33,5 cm ou équivalent.
- Robinet de puisage et disconnecteur.
- Vidage complet.

Sujétion:

- Plans de réservations des renforts en cloisons à la charge du présent lot.

Localisation :

- Un ensemble dans le local ménage du RDC du bâtiment.

9.3.4.4.11 - Joint

- Pose d'un joint mastic silicone sur le côté des appareils sanitaires contre la construction ou meubles, résistant à une température de 100°C et aux produits d'entretien courants et anti-moisissures.

Localisation :

- Un ensemble pour chaque logement.
- Un ensemble pour local ménage avec WC.
 - Soit 13 ensembles.

9.3.4.5 - Accessoires sanitaires

9.3.4.5.1 - Généralités

1°) Accessoires sanitaires:

- Les accessoires sanitaires doivent avoir la certification NF.

2°) Sujétion:

- Renforts en cloisons, en murs et en plafond pour pose des accessoires sanitaires à la charge du présent lot.

3°) Présentation des accessoires:

- Le présent lot devra présenter les accessoires sanitaires au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Oeuvre pour accord avant commande.

Localisation :

- Suivant plans Architecte.

9.3.4.5.2 - Accessoires pour salles d'eau / salles de bains et WC

9.3.4.5.2.1 - Barre porte-rideau droite ou en angle (pour logement PMR)

- Fourniture et pose:
 - d'une barre porte-rideaux droite ou en angle, en inox poli brillant, de diamètre 20 mm et d'épaisseur de 1 mm, avec fixations invisibles réalisées par des rosaces en inox poli brillant, tringle de longueur de 120 cm (dimensions à mesurer sur place au cas par cas avant commande) et retour de 90 cm (dimensions à mesurer sur place au cas par cas avant commande) si barre porte-rideaux en angle.
 - d'un tendeur réglable (de 40 à 70 cm) en inox poli brillant diamètre 16 mm et d'épaisseur de 1 mm, avec fixations invisibles.

Préconisation:

- Barre pour rideau de douche de marque **DELABIE** ou équivalent.
- Tendeur de marque **DELABIE** ou équivalent.
- **Avec rideau de douche.**

Sujétions:

- Renforts à la charge du présent lot.
- La barre sera fixée d'une part sur la gaine technique située sur l'un des côtés de la douche et d'autre part sur le mur opposé à la gaine technique.

Localisation :

- Dans la douche des logements PMR.

9.3.4.5.2.2 - Porte de douche pivotante (accès de face) : montage en niche

- Fourniture et pose d'une paroi de douche comprenant:
 - une largeur (mini/maxi) de 117/120 cm.
 - une porte pivotante de passage (largeur = 60.5 cm).
 - une paroi fixe (largeur = 38.7 cm) avec raidisseur pour segment fixe dans le prolongement de la porte pivotante: largeur précise à mesurer sur place).
 - La porte et la paroi fixe devront avoir les principales caractéristiques suivantes:
 - * porte et paroi fixe équipées d'un vitrage de sécurité de 6 mm d'épaisseur minimum.
 - * vitrages sérigraphiés (porte et paroi fixe) : verre transparent.
 - * profilés en aluminium laqués blanc. Fermeture magnétique. Poignées rapportées laquées blanches.

* hauteur des portes et des parois fixes = 205 cm.

- Pose d'un joint mastic silicone sur les côtés du profilés de la paroi résistant à une température de 100°C et aux produits d'entretien courants et anti-moisissures.

Préconisation:

- Ensemble (1 porte pivotante 60.5 cm + 1 paroi fixe 38.7 cm en prolongement) avec une hauteur de 205 cm de marque **ALTERNA** série **KINEDO** ou équivalent.

Sujétions:

- Le présent vérifiera les dimensions de l'emplacement recevant la paroi de douche, avant commande.
- le présent lot présentera le modèle de paroi choisi au Maître d'Ouvrage pour validation avant commande.
- la porte pivotante et la paroi fixe devront être facilement démontable (sans détérioration des parois: sol, mur, plafond).
- Fixation et pose des parois et portes suivant instructions du fabricant.

Localisation :

- Suivant plans architecte:
 - devant les receveurs de douche des salles d'eau en niche.

9.3.4.5.2.3 - Porte de douche pivotante (accès de face) : montage en angle

- Fourniture et pose d'une paroi de douche comprenant:
 - une largeur (mini/maxi) de 117/120 cm.
 - une porte pivotante de passage (largeur = 60.5 cm).
 - une paroi fixe (largeur = 38.7 cm) avec raidisseur pour segment fixe dans le prolongement de la porte pivotante: largeur précise à mesurer sur place.
 - une paroi fixe (largeur = 60 cm) en retour d'angle avec raidisseur pour segment fixe : largeur précise à mesurer sur place.
 - La porte et la paroi fixe devront avoir les principales caractéristiques suivantes:
 - * porte et paroi fixe équipées d'un vitrage de sécurité de 6 mm d'épaisseur minimum.
 - * vitrages sérigraphiés (porte et paroi fixe) : verre transparent.
 - * profilés en aluminium laqués blanc. Fermeture magnétique. Poignées rapportées laquées blanches.
 - * hauteur des portes et des parois fixes = 205 cm.
 - Pose d'un joint mastic silicone sur les côtés du profilés de la paroi résistant à une température de 100°C et aux produits d'entretien courants et anti-moisissures.

Préconisation:

- Ensemble (1 porte pivotante 60.5 cm + 1 paroi fixe 38.7 cm en prolongement + 1 paroi fixe 60 cm en retour d'angle) avec une hauteur de 205 cm de marque **ALTERNA** série **KINEDO** ou équivalent.

Sujétion:

- Le présent vérifiera les dimensions de l'emplacement recevant la paroi de douche, avant commande.
- le présent lot présentera le modèle de paroi choisi au Maître d'Ouvrage pour validation avant commande.
- la porte pivotante et la paroi fixe devront être facilement démontable (sans détérioration des parois: sol, mur, plafond).
- Fixation et pose des parois et portes suivant instructions du fabricant.

Localisation :

- Suivant plans architecte:
 - devant les receveurs de douche des salles d'eau en angle.

9.3.4.5.2.4 - Renforts de mains courantes de maintien (pour douche)

- Fourniture et pose de renforts en cloisons pour la pose ultérieure d'une main courante de maintien pour douche:
 - Constitués d'une pièce de bois 20 x 4 cm prise entre les montants des cloisons de doublage ou de distribution à ossature acier, compris vissage dans l'ossature.
 - Charge maximale en pression statique = 150 kg (en position debout).

Préconisation:

- Renforts de main courante de maintien pour douche constitués d'une pièce de bois 20 x 4 cm ou équivalent.

Sujétions:

- Renforts pour fixations des éléments de charge ou résistances importantes et notamment les équipements de plomberie (sanitaires, lavabos, radiateurs, ballons, chaudières, etc.) sans que cette liste soit exhaustive

- Fourniture des renforts en cloisons et en murs pour pose des accessoires sanitaires à la charge du présent lot pour pose par le lot Cloisons sèches.
- Plans de réservations des renforts en cloisons à la charge du présent lot.

Localisation :

- Suivant plans architecte:
 - prévoir la fourniture au lot cloisons sèches des renforts en cloisons devant les receveurs de douche des salles de bains du bâtiment

9.3.4.5.3 - Accessoires pour le local ménage

9.3.4.5.3.1 - Porte-papiers toilettes

- Fourniture et pose d'un porte-papiers WC à rouleau.
 - Porte-papiers en U, en inox constitué d'un tube de diamètre 20 mm et d'épaisseur de 1 mm.
 - Fixations invisibles.

Préconisation:

- Porte-papiers de marque **DELABIE** référence **4081P** ou équivalent.

Sujétions:

- Renforts en cloison à la charge du présent lot.

Localisation :

- Un ensemble dans le local ménage.

9.3.4.5.3.2 - Porte-balai + balai pour wc

- Fourniture et pose:
 - d'un pot à balai avec couvercle et avec balai.
 - Pot à balai bactériostatique avec cuvette plastique avec un réservoir évitant à la brosse du balai de stagner dans l'eau.
 - Pot en inox avec corps de 1 mm d'épaisseur de diamètre Ø90 mm.
 - Pot à poser au sol.

Préconisation:

- Pot à balai avec couvercle et avec brosse de marque **DELABIE** référence **4050 P** ou équivalent.

Localisation :

- Un ensemble dans le local ménage.

9.3.4.6 - Mise en service, essais et réception

- Travaux à la charge du présent lot:
 - Remplissage des installations.
 - Nettoyage, rinçage et désinfection complète de l'ensemble des canalisations après leur mise en oeuvre et avant la pose des robinetteries (selon les procédures décrites par le guide du CSTB) puis vidange (suppression de tout corps étranger, en particulier des copeaux métalliques). Les nettoyages, rinçages et désinfections seront, entre autre, réalisées suivant:
 - le décret N°2001-1220 du 20 Décembre 2001.
 - l'arrêté et le décret du 11 Janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution.
 - l'arrêté du 21 Janvier 2010 (modifiant l'arrêté du 11 Janvier 2007).
 - le règlement sanitaire départemental.
 - la D.D.A.S.S..
 - liste non exhaustive.
 - Nouveau remplissage, purgeage, rinçage et vidange.
 - Mise en service des appareils et des robinetteries.
 - Contrôle du bon fonctionnement mécanique de tous les appareils, des robinetteries et des dispositifs de régulation et sécurité.
 - Contrôles de l'étanchéité des réseaux.
 - Contrôles des débits, des pressions et des températures aux sorties des robinetteries.
 - Raccordement aux circuits de protection.
 - Analyses d'eau (analyses chimiques, bactériologiques et physico-chimiques (dont recherche de légionelles)) après nettoyage des réseaux. Une analyse de l'eau sera effectuée avant le compteur et une autre 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'écarts constatés, le Maître d'Ouvrage devra mener les actions nécessaires pour les lever. Les tests seront

effectués par bâtiment, sur le logement le plus éloigné par rapport au point d'alimentation d'eau du bâtiment ainsi que sur un logement choisi aléatoirement. Pour les opérations de logements individuels, un taux d'échantillonnage (arrondi à l'entier supérieur) sera retenu avec un logement au minimum.

- Si un procédé de traitement physique et/ou physico-chimique est mis en place (ex. désinfection et/ou anti-corrosion et/ou anti-tartre, etc...), l'adéquation des traitements avec la nature de l'eau et la constitution du réseau est garantie conformément au guide technique du CSTB "réseau d'eau destiné à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments".
 - Reprise éventuelle des défauts d'étanchéité à l'air après le test intermédiaire réalisé en cour de chantier.
 - Passage d'une caméra dans tous les réseaux gravitaires du bâtiment et fourniture d'un document écrit justifiant du passage de la caméra.
 - liste non exhaustive.
 - ...
- Le présent lot devra fournir, à l'issue de ces contrôles, un rapport d'autocontrôle dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés ainsi que des attestations d'essais de fonctionnement de l'A.Q.C. (Agence de Qualité de la Construction). Ces documents seront à adresser au Maître d'Oeuvre, 15 jours avant la réception. Pour cela l'entreprise réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages et dans lequel figurera la traçabilité des différents points contrôlés.

Localisation :

- Un ensemble pour tous les logements.
- Un ensemble pour le local ménage avec WC.
 - Soit 13 ensembles.

9.4 - TRAVAUX CONCERNANT LE DOMICILE PARTAGE

9.4.1 TRAVAUX D'ALIMENTATION EN GAZ NATUREL

- Le présent lot doit également, lors de la lecture de ce CCTP et de l'élaboration de son chiffrage, se reporter au paragraphe N° 9-1-12 "Limites de prestations" et de tenir compte de l'ensemble des prestations qui sont à sa charge et qui n'aurait pas forcément été ré-écrit dans les chapitres concernés.

9.4.1.1 - Origine du réseau GAZ

- Le réseau GAZ arrive dans le bâtiment au niveau de la gaine technique palière GAZ:
 - branchement sur compteur individuel destiné au domicile partagé par une canalisation encastrée en dalle du RDC.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.4.1.2 - Alimentation entre la gaine technique palière et le domicile partagé

- Fourniture, pose et raccordement, **par logement** (depuis la gaine technique palière jusque dans les logements aux droit des chaudières):
 - de canalisations et raccords en tube en acier inoxydable revêtu d'une gaine protectrice extérieure jaune (diamètre Ø25/35 mm) estampillées NF "Qualité GAZ".
 - *si nécessaire : de canalisations et raccords en tube Cuivre écroui estampillées NF "Qualité GAZ" pour les logements dont la canalisation GAZ doit traversée un joint de dilatation (JD) avec fourreau métallique de traversée ventilé à l'une de ses extrémités.*
- Fourniture, pose et raccordement, **par logement** (dans les logements pour l'alimentation de la chaudière):
 - de canalisations et raccords en tube Cuivre écroui estampillées NF "Qualité GAZ".
- Fourniture, pose et raccordement, **par logement** (dans les logements pour l'alimentation de la gazinière depuis la chaudière):
 - de canalisations et raccords en tube en acier inoxydable revêtu d'une gaine protectrice extérieure jaune (diamètre Ø25/35 mm) estampillées NF "Qualité GAZ".
- Le passage des canalisations depuis chaque gaine technique palière jusque dans les logements est le suivant:
 - en **dalle** (sous fourreau) depuis chaque gaine technique palière jusque dans les logements au droit de la chaudière.
 - en **apparent** pour l'alimentation de la chaudière, depuis l'arrivée ci-dessus:
 - * alimentation de la chaudière en apparent depuis la canalisation d'arrivée générale, y compris raccordement sur la vanne d'isolement de la chaudière (vanne décrite dans le paragraphe "chaudière").
 - en **dalle** (sous fourreau) depuis la canalisation en apparent sous la chaudière jusqu'à la cuisine à l'emplacement du robinet ROAI.
- Fourniture et pose:
 - d'une vanne de coupure générale estampillée NF à l'arrivée dans chaque logement (vanne et aisément accessible et en respectant le "Nota" ci-dessous).
- Peinture et étiquetages réglementaires.
- Fourniture, pose et raccordement, **par logement** (dans les logements pour l'alimentation de la gazinière):
 - Alimentation de la gazinière en apparent depuis la canalisation d'arrivée générale en cuisine, y compris crosse et Robinet à Obturation Automatique Intégré (ROAI) G 1/2 à proximité de la gazinière (ROAI conforme aux normes en vigueur et notamment la norme NFE 29-135 et au Cahier des Charges GRDF), avec une bague antiviol et avec un flexible métallique onduleux de norme NFD 36121 GAZINOX modèle **DUOGAZ** ou équivalent d'une longueur de **2 ml** et garantie à vie. Le flexible devra être solidaire du ROAI et l'ensemble sera équipé d'un raccord tournant à 360° afin d'assurer une liaison non démontable entre le flexible et le ROAI et d'éviter tout risque d'arrachement ou de torsion. **Le ROAI sera obligatoirement fixé sur une des joues du meuble sous évier; il devra être situé dans le meuble sous évier à proximité de la porte afin de faciliter son accès et son utilisation. Dans le cas où le ROAI ne pourra être fixé sous le meuble évier, il sera fixé à côté de la gazinière (ou à défaut au-dessus de cette dernière sans pour autant en gêner son utilisation). Le présent lot se reportera aux plans d'aménagement de l'architecte afin de voir où il devra fixer le ROAI.**
- Fourniture, pose et raccordement, **pour les logements** alimentés en apparent depuis la gaine technique palière GAZ pour les logements dont la canalisation GAZ doit traversée un joint de dilatation (JD):

- d'un fourreau autour de la canalisation GAZ cheminant dans le placard d'entrée du logement et ventilé à au moins l'un de ses extrémités.

Préconisation:

- Tubes et raccords en Cuivre écroui estampillées NF "Qualité GAZ" et accessoires.
- Tubes et raccords en Acier inoxydable de marque **CHUCHU DECAYEU** modèle **FLEXIPIPE** tuyau PLT et accessoires ou équivalent.

Sujétions:

- La vanne d'isolement de la chaudière est décrite dans le paragraphe "Chauffage" chapitre "Chaudière".
- La vanne de coupure générale sera placée à proximité de la chaudière. **Lorsque la chaudière est placée dans un placard, la vanne de coupure pourra être placée dans ce placard à la seule condition d'utiliser des raccords ou joints mécaniques ou vissés (présence du robinet de commande de l'appareil) est toléré dans les locaux non ventilés (placards) sous réserve que les raccords ou joints vissés soient réalisés en utilisant les produits spécifiques adaptés (produit d'étanchéité, raccords, etc..) et conformes aux normes en vigueur.**
- Interdiction de passer les canalisations dans les placards des logements (excepté le placard recevant la chaudière).
- Le ROAI ne devra pas être situé sous la chaudière.
- Se reporter impérativement au paragraphe N°9-3-1-4 afin de connaître les sujétions de réalisation des travaux.

Rappel:

- Conformément à l'arrêté du 1er Août 2006, concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation, tous les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être situés à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m du sol et manœuvrables en position « debout » comme en position « assis ».
- **L'utilisation des raccords à sertir est interdite sur la totalité des installations GAZ.**
- **Les canalisations sous fourreaux ne devront pas être concentrées sur la même zone, mais devront être réparties, autant que faire se peut, sur toute la surface des planchers, et ce notamment au départ de la gaine technique palière.**

Localisation :

- Bâtiment : un ensemble pour chaque logement raccordé sur la CI/CM:
 - La colonne montante alimente 11 logements:
 - * rez-de-chaussée = 1 logement.
 - * étage N°1 = 6 logements.
 - * étage N°2 = 4 logements.
 - un ensemble pour la CI/CM.
- Soit 12 ensembles.

9.4.1.3 - Sujétions de réalisation des travaux

- **L'utilisation des raccords à sertir est interdite sur la totalité des installations GAZ.**
- **Les canalisations sous fourreaux ne devront pas être concentrées sur la même zone, mais devront être réparties, autant que faire se peut, sur toute la surface des planchers, et ce notamment au départ de la gaine technique palière.**
- Les canalisations utilisées devront obligatoirement être estampillées NF "qualité GAZ"
- Diamètres des canalisations à déterminer (en fonction de la puissance des appareils desservis, de la pression de distribution, etc...) et suivant les informations données par GRDF.
- Distance à respecter vis à vis des canalisations d'eau et d'électricité.
- Peintures des canalisations aux couleurs réglementaires.
- Étiquetage des canalisations et protections par bagues jaunes.
- Aucune tuyauterie ne devra passer en gaine technique autre que dans la gaine technique palière.
- Fourreaux métalliques de traversées de parois.
- Protections mécaniques (profilés "oméga" en acier) des tuyauteries exposées aux chocs.
- Les percements en parois lourdes pour passages des tuyauteries nécessitant un passage inférieur à 1 dm², les percements de tous les passages en parois lourdes n'ayant pas été indiqué au Gros-œuvre dans les délais et les percements dans les parois légères sont à la charge du présent lot (tous les percements ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Oeuvre, vérification et accord du Maître d'Oeuvre). Les calfeutrements soignés de tous les éléments traversés ci-dessus avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris respect du degré coupe-Feu sont également à la charge du présent lot.
- Les canalisations, les accessoires, les supports, les fixations et les protections mécaniques extérieurs devront être protégés contre la corrosion.
- Tous les espaces annulaires entre les fourreaux et les canalisations, mais aussi entre les gaines

techniques et les canalisations de gaz venant des gaines techniques palières et des parties communes du bâtiment devront être traités avec des produits adéquats afin de garantir une parfaite étanchéité à l'air de l'enveloppe. (Nota: la mousse de polyuréthane ne sera pas admise car sa tenue dans le temps n'est pas durable).

- L'entrepreneur devra veiller à traiter l'étanchéité de la traversée de plafond haut du conduit de ventilation haute, en réalisant la pose d'un joint mastic extrudé sur fond de joint à la traversée des combles.
- Le présent lot se mettra obligatoirement en rapport avec le lot Électricité lors de la réalisation des travaux pour le passage dans les dalles des canalisations de GAZ avec les fourreaux et câbles électriques (et avec les canalisations de chauffage et de plomberie) et ce afin qu'il n'y ait qu'un seul croisement superposé dans les dalles entre les canalisations de plomberie et les fourreaux électriques et de positionner réglementairement les canalisations dans les dalles sous la fibre neutre de la dalle.

Nota:

- Intervention obligatoire par une entreprise ayant des personnes habilitées par GrDF pour réaliser les soudures spécifiques réseau GAZ.
- L'entreprise adjudicataire prendra contact avec GrDF et les lots concernés, avant le début des travaux, pour:
 - * connaître la pression de distribution en amont et en aval du poste de livraison et du coffret organe de coupure.
 - * se faire valider l'emplacement du coffret organe de coupure-détente.
 - * réaliser les travaux depuis chaque coffret organe de coupure-détente jusque dans les logements via la gaine technique palière suivant les recommandations et les instructions de GrDF via le dossier GAZ à établir par l'entreprise.

Rappel:

- **Les travaux devront être rigoureusement réalisés suivant les guides de la distribution en GAZ (spécifications de construction des conduites d'immeuble et conduites montantes, etc...) - documents édités par GrDF.**
- L'entreprise sera responsable du bon fonctionnement des installations.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.4.1.4 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception

- Travaux à la charge du présent lot lors de la mise en service de l'installation GAZ:
 - Mise en fonctionnement des installations et des appareils.
 - Vérification du bon fonctionnement de tous les appareils.
 - Essai d'étanchéité des canalisations GAZ, des vannes et autres accessoires et des raccordements entre tuyauteries et appareils.
 - Reprise éventuelle des défauts d'étanchéité à l'air après le test intermédiaire réalisé en cours de chantier.
 - Fourniture, au Maître d'Oeuvre, **quinze jours avant la réception**, des certificats de conformité des installations de GAZ.

Localisation :

- Un ensemble pour les installations GAZ du domicile partagé.

9.4.2 - TRAVAUX DE PRODUCTION DE CHALEUR : CHAUFFAGE ET ECS

- **Le présent lot doit également, lors de la lecture de ce CCTP et de l'élaboration de son chiffrage, se reporter au paragraphe N° 9-1-12 "Limites de prestations" et de tenir compte de l'ensemble des prestations qui sont à sa charge et qui n'aurait pas forcément été ré-écrit dans les chapitres concernés.**

9.4.2.1 - Production de chauffage

9.4.2.1.1 - Chaudière GAZ à condensation simple service

- Fourniture et pose, dans le domicile partagé, d'une chaudière murale GAZ à condensation simple service (production de chauffage seule), raccordée sur une ventouse verticale et avec les principales caractéristiques techniques et principaux équipements suivants:
 - Chaudière homologuée CE (CE-1312).
 - De catégorie B 300.
 - De classe d'efficacité énergétique A.
 - Chaudière certifiée par l'organisme ATITA.
 - * Les performances minimales des chaudières seront supérieures aux valeurs par défaut de la RE 2020 (méthode Th - BCE 2020 chapitre 8 - Chauffage, refroidissement).
 - Régulation modulante.

- De puissance utile maximale (en chauffage) de 23,0 kW (pour une température de 80/60°C).
- De puissance utile minimale (en chauffage) de 2,9 kW (pour une température de 80/60°C).
- De puissance utile maximale (en chauffage) de 25,0 kW (pour une température de 50/30°C).
- De puissance utile minimale (en chauffage) de 3,2 kW (pour une température de 50/30°C).
- Rendement sur PCS à la puissance nominale (pour une température de 50/30°C) jusqu'à 98,00%.
- Avec un niveau de puissance acoustique à Pmin-Pmax de 46-48 dB(A).
- Puissance moyenne du circulateur = 34,3 Watts (circulateur à vitesse variable).
- Chaudière à haut rendement, avec allumage électronique, avec contrôle de flamme par ionisation.
- Carrosserie époxy.
- Corps de chauffe en inox.
- Échangeur condenseur en inox.
- Brûleur modulant à pré-mélange total.
- Chaudière sans veilleuse.
- Électrovanne GAZ modulante.
- Extraction par ventilateur asservi à la puissance GAZ.
- Production d'eau chaude sanitaire réalisée par un échangeur à plaques en inox. Échangeur surdimensionné et calibré de façon à permettre à la chaudière d'être classée 3 étoiles conformément à la norme NF EN 13203 - 1 "Classification en fonction du facteur global de confort - Performance de l'ECS puisée".
 - Débit spécifique de 12 l/min selon la norme EN 13203.
 - Fonction maintien en température du circuit sanitaire programmable et débrayable.
 - Extraction par ventilateur asservi à la puissance GAZ.
 - By-pass à clapet de décharge réglable.
 - Vase d'expansion de 6 litres.
 - Système anti-gel à enclenchement à 4°C.
 - By-pass automatique.
 - Pompe à deux vitesses réglables avec dégommage automatique toutes les 23h.
 - Boîte de récupération auto-amorçante des condensats.
 - Protection électrique IP 4XD autorisant l'installation en zone humide.
 - Microprocesseur intégré permettant la gestion d'un auto-diagnostic et d'un historique de fonctionnement avec report sur l'afficheur LCD du tableau de commandes.
 - Le montage est assuré par une barrette de raccordement, équipée des vannes d'isolement sanitaire, chauffage, GAZ, groupe de sécurité et soupape chauffage; permettant ainsi la préfabrication et les contrôles d'étanchéité avant la mise en place de la chaudière.
 - Raccordement d'évacuation de la soupape et du groupe de sécurité avec entonnoir et vidange, avec siphon, jusqu'à l'attente évacuation avec descente en cuivre jusqu'au sol.
 - Soupape à pression différentielle en by-pass sur départ chaudière.
 - Robinet gaz NF à l'arrivée GAZ.
 - Disconnecteur de type "CA" à installer sur l'alimentation en eau de la chaudière.
 - Raccordement électrique sur la prise de courant posée à proximité par le lot Électricité.
 - Mise en place et raccordement suivant notices techniques du constructeur.

Régulation :

- La chaudière sera équipée d'une régulation recommandé pour la gestion de deux circuits avec vanne de mélange ayant les caractéristiques suivantes :
 - Régulation de chaudière numérique en fonction de la température extérieure.
 - Ecran, touches éclairées, messages d'entretien, diagnostic des défauts intégrés.
 - Reconnaissance automatique des sondes raccordées (plug & work) pour faciliter la mise en service.
 - Avec horloge digitale à programmes journalier et hebdomadaire.
 - Pour brûleur modulant.
 - Avec plages de fonctionnement, consignes de température et programmes de fonctionnement réglables.
 - Avec régulation et sonde de température ECS.
 - Fonction anti-légionelles.
 - Dispositif de marche économique d'été,
 - 2 compteurs horaires de marche de brûleur.
 - Interface pour ordinateur portable.
 - Régulation PID de la charge du brûleur.
 - avec système de diagnostic intégré et autres fonctions.
 - Fonctionnement manuel intégré sur aquastat mécanique.
 - Interrupteur d'installation.
 - Aquastat de chaudière.
 - Limiteurs de température de sécurité à réarmement manuel,
 - Sonde de température de chaudière.
 - Dialogue avec d'autres appareils possible via le bus LON.

- * Livré avec sondes (sonde de température extérieure, sonde de départ...).
- * Livré avec Bus 2 fils (pas de polarité et affichage digital).

Préconisation :

- Chaudière au sol gaz à condensation marque **VISSMANN** gamme **VITODENS 100-W** type **B1HF 25** ou équivalent.

Accessoires complémentaires obligatoires :

- Support ou dossier mural pour montage non encastré pour chaudière simple service: réf. ZK04918.
- Robinetterie pour montage non encastré pour chaudière simple service: réf. ZK04924.
- Groupe de sécurité selon les normes en vigueur: réf. 7219722 avec soupape de sécurité tarée à 3 bars sur le départ de la chaudière avec manomètre de contrôle et entonnoir de raccordement sur l'évacuation.
- Bouteille de découplage type Q70: réf. ZK03679.

Localisation :

- Une chaudière de marque VISSMANN gamme VITODENS 100-W type B1HF 25.

9.4.2.1.2 - Ventouse verticale

- Fourniture, pose et raccordement de kit ventouse concentrique vertical sous avis technique, ensemble comprenant pour montage C33x :
 - Kit ventouse vertical C33x (terminal) Ø80/125mm,
 - Kit de raccordement à la chaudière,
 - Éléments droits,
 - Rallonges de 0,25 à 1 mètre Ø80/125,
 - Coudes pour dévoiement suivant nécessité,
 - Conduit télescopique Ø80/125,
 - Terminal de toiture et du kit d'étanchéité.

Préconisation :

- Ventouse verticale de marque **VISSMANN** ou **POUJOLAT** ou équivalent.

Sujétions :

- Fourniture du kit d'étanchéité au lot Étanchéité, raccordement au présent lot.
- L'ensemble sera fourni par le fabricant de la chaudière.
- Mise en place et raccordement suivant notices techniques du constructeur et réglementations en vigueur.
- La ventouse préconisée devra être adaptée pour chaudière à condensation.
- Respect des conditions de pose (distance des parois, des ouvertures, ventilations, entre 2 sorties de ventouse, hauteur sous balcon, hauteur par rapport au sol fini, etc...) de la ventouse.
- Pose de la ventouse et de ses rallonges éventuelles avec une pente d'environ 3% vers la chaudière (récupération des condensats).
- L'entrepreneur devra veiller à traiter au maximum l'étanchéité de la traversée de mur de la ventouse, pose d'un joint mastic extrudé sur fond de joint entre le fourreau et le conduit de ventouse.
- Tous les percements, à la charge du présent lot, dans les parois, y compris fourreaux de traversée et calfeutrements soignés (avec respect de l'acoustique et du degré coupe-feu de la paroi) ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Œuvre et vérification et accord de ce dernier.

Localisation :

- Suivant plans architecte.

9.4.2.1.3 - Équipement de neutralisation

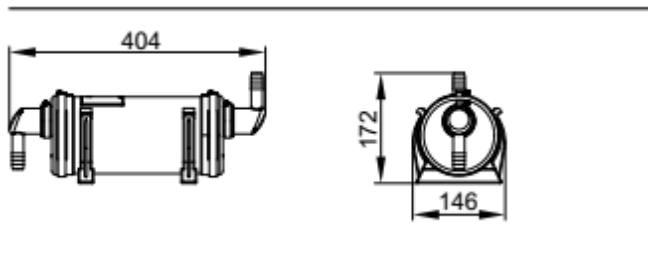
- Fourniture et pose d'un équipement de neutralisation des condensats pour les condensats ayant un pH acide.

Caractéristiques :

- Équipement de neutralisation avec fixation murale:
 - * Pour chaudières à condensation jusqu'à 35 kW.
 - * Avec neutralisant en granulés.
 - * Avec coudes de raccordement pour raccord de flexible DN 20.
 - * Avec 2 flexibles annelés avec colliers de fixation (719 mm, 0,7 à 1,95 m de long).
- **Neutralisant en granulés**
 - * Convient à l'équipement de neutralisation référence ZK03652.

Préconisation :

- Unité de neutralisation (sans pompe de relevage) fourni par le fabricant de la chaudière Viessmann - réf. ZK03652 et Neutralisant en granulés réf. ZK03654.



Localisation :

- 1 ensemble fourni par le fabricant de la chaudière Viessmann.

9.4.2.1.4 - Collecteur de chauffage Divicon pour systèmes de montage rapide

- L'entreprise devra la fourniture et pose de modules hydrauliques pour systèmes de montage rapide avec groupe électro-pompe simple ayant les caractéristiques suivantes :
 - Kit montage rapide 2 Divicon pour départs régulés pour circuit de chauffage avec vanne mélangeuse:
 - * Disponible avec des raccords R ¾, R 1 et R 1¼.
 - * Avec pompe de circuit de chauffage, clapet anti-retour, vannes à bille avec thermomètres intégrés et vanne mélangeuse 3 voies ou sans vanne mélangeuse.
 - * Montage simple et rapide grâce à une unité prémontée et une conception compacte.
 - * Faibles pertes par rayonnement grâce aux coquilles isolantes.
 - * Frais d'électricité réduits et comportement de régulation précis grâce à l'utilisation de pompes à haute efficacité énergétique et à une courbe caractéristique de vanne mélangeuse optimisée.
 - * La vanne de bipasse disponible comme accessoire pour l'équilibrage hydraulique de l'installation de chauffage peut s'utiliser comme pièce à visser dans l'ouverture préfabriquée du corps de fonte.
 - * Montage mural aussi bien seul qu'avec des collecteurs doubles ou triples.
 - * Disponibles également comme jeu de pièces détachées.
 - ♦ Avec 2 pompes WILO Yonos PARA RS 25/8.

Préconisation :

- Marques préconisées : de marque **VISSMANN** type **2 Divicon R 1"1/4** - réf. 7466337 ou équivalent pour les départs régulés.
 - Vannes de bipasse à prévoir pour l'équilibrage hydraulique du circuit de chauffage avec vanne mélangeuse (se visse sur le Divicon).

Sujétions :

- Pompes dimensionnées au milieu de leur courbe de fonctionnement.
- 2 sondes de température avec doigt de gant sur départ et retour.
- 1 dispositif de prise de pression statique comprenant un manomètre, avec vannes ¼ tour à boisseau sphérique et tuyauteries de liaison.
- manchons antivibratiles à brides tournantes (aspiration et refoulement des pompes).

Localisation :

- Circuit "Radiateurs secteur nuit" – pompe simple de marque WILO type Yonos Para RS 25/8 - Puissance = 10 kW -> 0,47 m³/h à 65/45°C - Pdc = 2,4 mCE :
- Circuit "Radiateurs secteur jour" – pompe simple de marque WILO type Yonos Para RS 25/8 - Puissance = 15 kW -> 0,7 m³/h à 65/45°C - Pdc = 2,8 mCE :
 - Kit montage rapide 2 Divicon.

- 2 Divicon avec vannes mélangeuses = marque : Type :

9.4.2.1.5 - Tuyauteries calorifugées en local technique

- Fourniture, pose et raccordement de tuyauteries et accessoires bitubes en Cuivre écroui SANCO estampillé NF en local technique, calorifugées avec coquilles, douelles, coudes et panneaux en laine de roche à fibres multi directionnelles 65 à 70 kg/m³. Conductivité : 0,037 W/(m.K). Épaisseur 40mm ou 50mm suivant diamètre de la canalisation.
 - Revêtement extérieur PVC type OKAPAK.
 - Circuits primaires et secondaires en local technique.
 - Circuits de purge et vidange.
 - Compris raccordements aux réseaux en attente du bâtiment (circuits "Radiateur secteur jour", "Radiateur secteur nuit").

Sujétions :

- Le calorifuge des réseaux de distribution devra être compatible avec l'obtention de la **Classe 4** au sens de la réglementation thermique RT2012, l'ensemble des organes présents sur le réseau (vannes, doigts de gants, compteurs...) sera calorifugé à l'aide de coquilles préfabriquées dédiées. Aucun élément présent sur les réseaux de distribution ne doit constituer un point faible sur le plan de l'isolation thermique du réseau.

Localisation :

- 1 ensemble pour tous les réseaux en local technique suivant plan :
 - Canalisations Cuivre écroui SANCO estampillé NF depuis la chaudière jusqu'aux modules hydrauliques pour systèmes de montage rapide,
 - Vannes d'isolement,
 - Canalisations Cuivre écroui SANCO estampillé NF depuis les modules hydrauliques pour systèmes de montage rapide jusqu'aux réseaux en attente du bâtiment,
 - Pour raccordement sur réseaux en attente internes au bâtiment,
 - Circuits de purge et vidange jusqu'au point de collecte,
 - etc.
 -

9.4.2.1.6 - Accessoires

9.4.2.1.6.1 - Vannes d'isolement

- Fourniture, pose et raccordement de vannes d'isolement à boisseau sphérique sur tous les appareils en chaufferie :
 - chaudière.
 - expansion.
 - purgeurs.
 - collecteurs aller et retour
 - groupes électro pompes.
 - vannes de régulation.
 - aller et retour de chaque circuit.
 - Attente pour futur réseau de chaleur
 - etc...

Localisation :

- Un ensemble en local technique.

9.4.2.1.6.2 - Vannes de réglages

- Fourniture, pose et raccordement d'une vanne de réglage à pointeau avec corps en bronze avec poignée d'équilibrage graduée et prises de pression.

Localisation :

- Un ensemble en local technique.

9.4.2.1.6.4 - Remplissage

- Fourniture, pose et raccordement d'une installation de remplissage et d'un bac à nourrices en chaufferie :

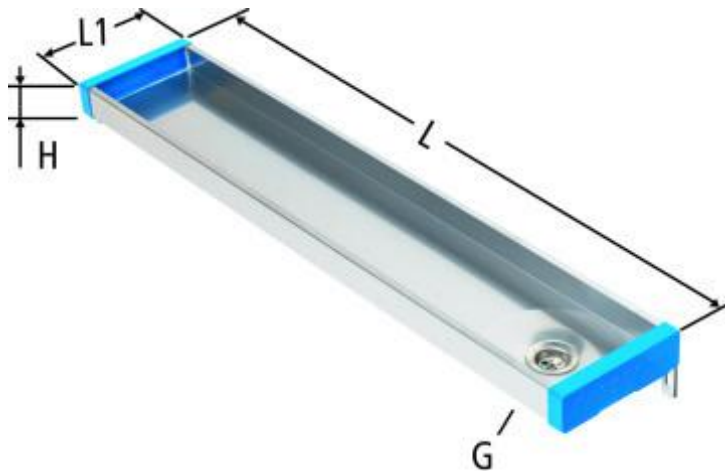
Installation de remplissage

- Un disconnecteur hydraulique SOCLA 3/4" à zone de pression réduite contrôlable, équipé en amont d'un filtre et d'une vanne d'arrêt manuelle et en aval d'une vanne d'arrêt manuelle,
- Un compteur d'eau DN 20,
- Un manomètre à cadran diamètre Ø80 mm.
- Une tourelle d'injection en by-pass de la vanne aval de remplissage avec vannes d'isolement,
- Un robinet de puisage quart de tour, en laiton, avec nez fileté sur applique,
- Raccordement pour remplissage à l'arrivée d'eau froide existante en chaufferie avec mise en place d'une vanne 1/4 de tour.

Bac à nourrices

- Fourniture et pose d'un bac à nourrices en acier inox. de 1,0 m environ avec siphon à installer sous les installations de remplissage nouvellement créée, comprenant:
 - * bac,
 - * supports de fixation,

- * bonde,
- * d'un siphon à raccorder sur une attente Ø40 mm en chaufferie.
- * dimensions : $G=1\frac{1}{4}$, $L=1000$, $L1=185$, $H=50$.



Localisation :

- Un ensemble en local technique pour les réseaux de chauffage.
- Un ensemble pour fourniture et pose d'un bac à nourrices avec siphon.

9.4.2.1.6.5 - Pot à boues

- Il sera prévu la fourniture, la pose et le raccordement d'un pot à boues sur le retour général.

Sujétions :

- Bypass à prévoir pour le nettoyage.

Préconisation :

- Séparateur de boues comprenant :
 - * corps en acier traité,
 - * barreau magnétique,
 - * 2 vannes d'isolement,
 - * vanne de vidange,
 - * purgeur d'air automatique à fort débit,

Marque proposée :

- Purgeurs grand débits de marque **PENUMATEX** type **ZEPARO** ZIO ou équivalent.

Localisation :

- Un ensemble en local technique.

9.4.2.1.6.6 - Purge d'air

- Fourniture, pose et raccordement :
 - de deux bouteilles de purge équipées d'une vanne manuelle de chasse et d'un purgeur d'air automatique, sur l'aller et le retour de la chaudière.
 - de purgeurs d'air automatique à chaque point haut des circuits.
- Prévoir vanne d'isolement pour remplacement ultérieur de ces équipements.

Préconisation :

- Purgeurs grand débits de marque **PENUMATEX** type **ZEPARO** ou équivalent.

Localisation :

- Un ensemble en local technique.

9.4.2.1.6.7 - Pressostat de sécurité

- Fourniture, pose et raccordement d'un pressostat de sécurité inox pour le contrôle et la surveillance de la pression :
 - plage de réglage 0,5 à 6 bars.
 - asservissement aux brûleurs y compris câblage.

- Installation sur collecteur primaire.

Localisation :

- Un ensemble en local technique.

9.4.2.1.6.8 - Thermomètres

- Fourniture et pose de thermomètres équerre avec gant inox. à colonne de liquide :
 - plage de température : 0/120°C,
 - hauteur verticale : 150 mm,
 - plonge : 63 mm,
 - raccordement : 1/2".

Préconisation :

- Marque **DISTRILABO** ou équivalent.

Localisation :

- Un ensemble en local technique sur les différents circuits (primaire et secondaire).

9.4.2.1.6.9 - Clapets anti-retour

- Fourniture, pose et raccordement d'un clapet anti-retour sur le départ de chaque circuit secondaire.

Localisation :

- Un ensemble pour les 2 circuits régulés en local technique.

9.4.2.1.6.10 - Expansion

- Fourniture, pose et raccordement d'un vase d'expansion sous pression à charge de GAZ fixe, à membrane en butyle airproof étanche à l'air dépassant les exigences de la norme EN 13831, et de ses accessoires :
 - groupe de raccordement avec manomètre et robinet de remplissage.

Prévision :

- 1 ensemble pour vase d'expansion de marque **IMI PNEUMATEX** type **STATICO SD 8-50** ou équivalent.

Localisation :

- 1 ensemble en chaufferie.

9.4.2.1.6.11 - Vannes de vidange

- Fourniture, pose et raccordement de vannes de vidange à boisseau sphérique sur tous les circuits en chaufferie :
 - chaudière.
 - purgeurs.
 - ballon tampon.
 - aller et retour de chaque circuit secondaire et sur circuit primaire (en aval des vannes d'isolement).
 - raccordements sur les réseaux du bâtiment en attente en chaufferie.
 - etc...

Localisation :

- Un ensemble en local technique.

9.4.2.1.6.12 - Compteurs de chaleur

- Fourniture, pose et raccordement de 3 compteurs d'énergie thermique (calculateur) présentant les caractéristiques suivantes :
 - Température : jusqu'à 90°C.
 - - Delta d'utilisation : 0-90°C.
 - - Alimentation électrique 230 volts depuis tableau chaufferie (y compris protections par disjoncteur).
 - - Sondes : 2 fils sans tête, type Pt100 - IEC 75I

Marque proposée :

- Marque **KAMSTRUP MULTICAL 803 + ULTRAFLOW® 54** ou équivalent.

Localisation :

- 1 ensemble pour chaque circuit secondaire :
 - Circuit régulé "Radiateurs secteur nuit"
 - Circuit régulé "Radiateurs secteur jour"
 - * soit 2 ensembles.

9.4.2.1.6.13 - Évacuations

- Les soupapes de sécurité, disconnecteurs, purgeurs, vidange chaudières, circuits, etc... seront raccordées au réseau d'évacuation sur les attentes EU en chaufferie.

Localisation :

- Un ensemble en local technique.

9.4.2.1.6.14 - Repérage / Peinture

- Fourniture et pose :
 - Étiquettes "CHAUFFERIE GAZ" à l'extérieur sur la porte.
 - Schéma plastifié de la chaufferie sur panneau en contreplaqué fixé au mur de la chaufferie au format A3.
 - Étiquettes réglementaires de repérage des vannes GAZ.
 - Étiquettes vissées, en dilophane gravées blanc sur fond noir sur chaque appareil en chaufferie (chaudière, circulateurs, départ et retour circuit) indiquant la fonction de l'appareil et les locaux desservis.
 - Flèches autocollantes (rouges sur départ, bleues sur retour) indiquant le sens de circulation du fluide dans tous les circuits.
 - Peinture définitive des tuyauteries et organes non calorifugées (rouge sur départ, bleue sur le retour).

Localisation :

- Un ensemble en local technique.

9.4.2.1.7 - Électricité

9.4.2.1.7.1 - Armoire électrique

- Fourniture et pose d'une armoire générale avec porte fermant à clé regroupant tous dispositifs de commande, protection régulation, comprenant :
 - **Sur la façade**
 - * interrupteurs Marche/Arrêt des chaudières et pompes,
 - * voyants lumineux rouges-verts (défaut/marche) : 1 jeu par appareil,
 - * étiquettes en dilophane gravé jaune sur fond noir indiquant la fonction de l'appareil,
 - * dispositif de test des lampes,
 - * 2 prises de courant 220 V.
 - **A l'intérieur**
 - * interrupteur général,
 - * disjoncteur de protection des moteurs, avec disjoncteurs calibrés,
 - * disjoncteur différentiel 30 mA de protection de la prise de courant,
 - * régulateurs et horloges,
 - * relais d'intégration des alarmes,
 - * bornier général avec étiquettes de repères,
 - * schéma de l'armoire.

Sujétions :

- Alimentation depuis attente du lot Electricité.
- L'ensemble des appareillages à l'intérieur de l'armoire sera repéré par étiquettes en dilophane gravé indiquant le nom de l'appareil desservi.
- L'entrepreneur prévoira une réserve de place de 30 % de la surface totale à l'intérieur de l'armoire.
- Le titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation du CONSUEL de l'armoire électrique chaufferie.

Localisation :

- 1 armoire en chaufferie.

Nota :

L'armoire de régulation intégrée par le fabricant de la chaudière peut être utilisée.

9.4.2.1.7.2 - Filerie chauffage

- Alimentation de l'armoire depuis l'attente électrique du lot Électricité.
- Câblage de tous appareils en chaufferie : force, régulation, compris mise à la terre à partir de l'armoire générale.
- Report de l'intégration des alarmes sur un bornier avec repères du coffret de coupure extérieure.
- Exécution : câble série U 1000 RO 2V sur chemins de câbles en acier galvanisé hors armoire et câbles série U numérotés souple et de couleurs variées dans l'armoire.
- Toutes les sorties de l'armoire s'effectueront avec bouchon presse-étoupe
- Câblage de tous les équipements de régulation : sondes, vannes motorisée, asservissements registres, alarmes et reports.

Sujétions :

- Toutes sujétions de pose et de raccordement à la charge du présent lot.

Localisation :

- 1 ensemble pour câblage de tous les équipements et matériels en chaufferie depuis l'attente électrique du lot Électricité.

9.4.2.1.7.3 - Compteur de consommations électriques

- L'entreprise titulaire du présent lot devra installer en tête du TD chaufferie un dispositif permettant de suivre la consommation électrique :
 - Compteur d'énergie triphasée modulaire à affichage digital sur écran à cristaux liquide. Comptage partiel avec remise à zéro.
 - Transformateur de courant.

Préconisation :

- Marque **SOCOMEK** Type **COUNTIS E13** ou équivalent.

Localisation :

- 1 unité dans armoire électrique du local technique.

9.4.2.2 - Distribution du fluide dans le bâtiment

9.4.2.2.1 - Distribution de chaleur

- Fourniture, pose et raccordement de tuyauteries et accessoires bitubes en Cuivre écroui SANCO estampillé NF entre le local technique et les nourrices de distribution vers les radiateurs, peintes et calorifugées avec coquilles, douelles, coudes et panneaux en laine de roche à fibres multi directionnelles 65 à 70 kg/m³. Conductivité : 0,037 W/(m.K). Épaisseur 40mm ou 50mm suivant diamètre de la canalisation.
 - Revêtement extérieur PVC type OKAPAK.
 - Circuits secondaire du bâtiment (2 circuits secondaires).
 - Compris raccordements aux réseaux en attente dans le domicile partagé en local technique.
- La distribution sera réalisée :
 - en apparent et en faux-plafond jusqu'aux nourrices :
 - * canalisations en Cuivre écroui SANCO estampillé NF.
 - entre les nourrices de distribution et les radiateurs :
 - * en dalle du RDC : dans la dalle du rez-de-chaussée bas par du tube en Polyéthylène Réticulé (Per) avec **barrière anti-oxygène** et **pré-isolé** par une gaine en mousse en polyéthylène à cellules fermées ($\lambda = 0.04 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$, épaisseur = 6 mm), revêtue d'un film extérieur thermo-rétracté en polyéthylène.
 - * en cloisons ou en encastré en mur béton (pour raccordement radiateur) par du tube en Polyéthylène Réticulé (Per) avec **barrière anti-oxygène (BAO)** et **pré-isolé** par une gaine en mousse en polyéthylène à cellules fermées ($\lambda = 0.04 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$, épaisseur = 6 mm), revêtue d'un film extérieur thermo-rétracté en polyéthylène.
- Fourniture, pose et raccordement:
 - des accessoires (raccords en laiton, coudes, tés, manchons, etc...) sur canalisations, joints, colliers de fixations isophoniques (interposition d'un joint souple), fourreaux métalliques de traversées, fixations, supports, percements et calfeutrements soignés, etc....).
 - de collecteurs de distribution avec leurs équipements (vannes d'isolement (sur chaque départ et retour depuis et vers les radiateurs), purgeurs, étriers de fixations, etc). Les collecteurs seront placés en local technique et dans le local de production ECS.
 - de coffrets métalliques, en acier zingué laqué blanc, à poser en applique et avec fixations au sol, avec portes, avec barrettes intégrées dans le coffret (pour fixations des collecteurs) pour habillage de tous les collecteurs (même si les collecteurs sont placés dans le placard). Coffrets de marque REHAU ou équivalent de modèle identique aux coffrets recevant des collecteurs de plancher chauffant.

- de vannes d'isolement sur les circuits sur l'Aller et le Retour.

Préconisation:

- Canalisations Cuivre écroui SANCO estampillé NF et accessoires.
- Canalisations en Polyéthylène Réticulé (Per) avec **barrière anti-oxygène** et **pré-isolé** et **pré-gainé** (suivant les cas) et accessoires de marque **ACOME** ou **REHAU** ou équivalent et accessoires.
- Accessoires (raccords en laiton, coudes, té, manchons, etc...) sur canalisations, joints, colliers de fixations isophoniques (interposition d'un joint souple), fourreaux métalliques de traversées, fixations, supports, percements et calfeutrements soignés, etc....).
- Vannes d'isolement sur les circuits sur l'Aller et le Retour.
- Collecteurs de distribution avec équipements complets.
- etc...

Sujétions:

- **Les canalisations sous fourreaux ne devront pas être concentrées sur la même zone, mais devront être réparties, autant que faire se peut, sur toute la surface des planchers, et ce notamment au départ des nourrices.**
- **Lorsque les radiateurs seront fixés sur des cloisons intérieures, les canalisations remontant du sol (de la dalle) devront obligatoirement remonter dans la cloison ou le doublage (et non pas en apparent devant la cloison) avant de venir alimenter le radiateur.**
- **Aucun passage de canalisation dans l'isolant des murs extérieurs.**
- **Lorsque les radiateurs seront fixés sur des murs extérieurs en béton, les canalisations descendant du faux-plafond devront obligatoirement descendre en encastré dans le mur béton (et non pas en apparent devant le mur béton) avant de venir alimenter le radiateur.**
- Les tubes et accessoires devront faire l'objet d'un Avis Technique du CSTB et leur mise en œuvre se fera selon les indications apportées par le fabricant de ces produits.
- Les réseaux de distribution encastrés en dalle devront être installés dans des fourreaux avec un jeu de 30 %.
- Fourreaux métalliques de traversée de parois.
- Protections mécaniques (profilés "oméga" en acier) des tuyauteries exposées aux chocs.
- Pas de soudure en dalle.
- Aucun réseau en chape.
- Tous les percements, à la charge du présent lot, dans les parois, y compris fourreaux de traversée et calfeutrements soignés (avec respect de l'acoustique et du degré coupe-feu de la paroi) ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Ouvrage et vérification et accord de ce dernier.
- Le présent lot se mettra obligatoirement en rapport avec le lot "Électricité lors de la réalisation des travaux pour le passage dans les dalles et le ravaillage des canalisations de chauffage avec les canalisations de GAZ et de plomberie et avec les fourreaux et câbles électriques et ce afin qu'il n'y ait qu'un seul croisement superposé dans les dalles entre l'ensemble de ces canalisations et des fourreaux électriques et afin de positionner réglementairement les canalisations dans les dalles sous la fibre neutre de la dalle.

Localisation :

- Distribution de chaleur (distribution apparente en faux-plafond) des réseaux principaux secondaires entre les canalisations en sortie du local technique et les nourrices.
- Distribution de chaleur (distribution encastrée sous fourreaux) entre les collecteurs de distribution et les radiateurs au RDC.
- Distribution de chaleur (distribution encastrée sous fourreaux) entre les nourrices et les radiateurs lorsque les radiateurs seront fixés au mur béton.
- Distribution de chaleur (distribution en cloison) au niveau des remontées des réseaux alimentant les radiateurs lorsque les radiateurs seront fixés aux cloisons (et non doublage).
- 1 ensemble pour tous les réseaux du bâtiment suivant plan :
 - Vannes d'isolement : sur réseaux et antennes principales des circuits sur l'Aller et le Retour.
 - Circuits de purge et de vidanges jusqu'aux points de collecte.
 - etc.
 -

9.4.2.2.2 - Sorties de cloisons

- Fourniture et pose de sorties de cloisons :
 - cannes coudées en **inox**,
 - manchettes d'habillage,
 - rosaces de protection,
 - cache tubes (entre sortie de la cloison et le dessous du radiateur) (se référer à l'article écrit en

"sujétions").

- et tout autre accessoire nécessaire pour une remontée soignée des tuyauteries venant de la dalle jusqu'aux radiateurs (se référer à l'article écrit en "sujétions").

Préconisation:

- Accessoires de sorties de dalle série **INOX** de raccordement et de cache-tuyauteries entre canalisations et radiateurs de marque **RIQUIER-ADRIEN** ou **ACOME** ou **REHAU** ou **DECOTUB'** ou équivalent.
- Kit raccordement radiateur à glissement Ø16 Per / Ø14 cuivre

Sujétions:

- **Lorsque les radiateurs seront fixés sur des cloisons intérieures, les canalisations chemineront obligatoirement dans la cloison (et non pas en apparent devant la cloison) avant de venir alimenter le radiateur.**
- **Aucun passage de canalisation dans l'isolant des murs extérieurs.**
- Les tubes et accessoires devront faire l'objet d'un Avis Technique du CSTB et leur mise en œuvre se fera selon les indications apportées par le fabricant de ces produits.
- Les réseaux de distribution encastrés en dalle devront être installés dans des fourreaux avec un jeu de 30 %.
- Fourreaux métalliques de traversée de parois.
- Protections mécaniques (profilés "oméga" en acier) des tuyauteries exposées aux chocs.
- Aucun passage de canalisation dans l'isolant des murs extérieurs.
- Tous les percements, à la charge du présent lot, dans les parois, y compris fourreaux de traversée et calfeutrements soignés (avec respect de l'acoustique et du degré Coupe-Feu de la paroi) ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Œuvre et vérification et accord de ce dernier

Localisation :

- 1 ensemble pour tous les radiateurs du bâtiment.

9.4.2.2.3 - Calorifuge

- Fourniture et pose d'un calorifuge autour de toutes les canalisations de chauffage (Cuivre écroui SANCO estampillé NF), situées en locaux non chauffés, en gaine technique et en faux-plafonds.

Caractéristiques:

- Calorifuge réalisé par un matériau isolant élastomérique à structure cellulaire fermée, pré-fendu et pré-adhésive,
- Conductivité thermique = 0,035 W/m.°C,
- Classement au feu compris entre A2-s1-d1 et B-s3-d1,
- Estampillé NF,
- Réalisation des jointures et des collages,
- Support isolant de tuyauteries (placé sous les supports de fixations).

Sujétions:

- Classe d'isolation au sens de la RT2012 :
 - * Classe 3 en locaux techniques,
 - * Classe 2 en faux-plafonds.

Dimensions Appellation	Epaisseur d'Isolation	
	Classe II	Classe III
Cuivre	Armaflex	
14-16	9 mm	13 mm
16-18	13 mm	13 mm
18-20	13 mm	19 mm
20-22	13 mm	19 mm
26-28	19 mm	19 mm
30-32	19 mm	25 mm
34-36	19 mm	25 mm
36-38	19 mm	25 mm
38-40	25 mm	25 mm
40-42	25 mm	32 mm

Préconisation :

- Calorifuge et accessoires de marque **ARMACELL FRANCE** type **ARMAFLEX XG top seal** (calorifuge d'épaisseur suivant classe III) ou équivalent.
- Colle ARMAFLEX 520 ou équivalent.
- Supports de marque ARMACELL type ARMAFIX ou équivalent.

Localisation :

- Quantités suivant diamètres des canalisations.

9.4.2.2.5 - Purge d'air

- Fourniture et pose de purgeurs d'air automatiques à chaque point haut des circuits avec vannes avant raccords des purgeurs.

Localisation :

- 1 ensemble pour le domicile partagé.

9.4.2.2.6 - Lyres de dilatation

- Fourniture et pose de lyres ou compensateurs de dilatation sur les canalisations de chauffage, lorsque la longueur en partie droite sera supérieure à 20 ml.

Localisation :

- 1 ensemble pour le domicile partagé.

9.4.2.3 - Emission de la chaleur**9.4.2.3.1 - Radiateurs et robinetteries**

- Fourniture et pose de radiateurs habillés (avec tablette et joues d'habillage) et avec raccordement intégrés (robinetterie et canne intégrées en partie centrale du radiateur pour un raccordement central), à eau chaude, avec 4 orifices d'alimentation pour les panneaux horizontaux et avec 6 orifices d'alimentation pour les panneaux verticaux, de norme NF Radiateurs et CE, en acier peint (2 couches de peinture dont une en poudre époxy polyester). Les radiateurs seront posés sur des consoles fixées dans les murs de structure ou posés sur des consoles spéciales "cloisons sèches" sur cloisons sèches. Les consoles de fixation seront équipées d'un dispositif de sécurité intégré permettant d'enlever et de déplacer le radiateur en toute sécurité. Les radiateurs seront équipés de robinetteries intégrées, d'un purgeur d'air à volants, d'un té de réglage micro-métrique, d'un robinet de vidange et d'un robinet thermostatique: se reporter au chapitre ci-dessous).
 - Les radiateurs devront être de marque NF Aéraulique et Thermique Radiateurs.

Préconisation:

- Radiateurs de marque **FINIMETAL** type **REGGANE 3010 COMPACT** (horizontal) équipés de 4 orifices Ø15/21 portée plate femelle ou équivalent.
- Radiateurs de marque **FINIMETAL** type **REGGANE 3000 VERTICAL** (vertical avec alimentation centrale) équipés de 4 orifices Ø15/21 portée plate femelle ou équivalent.
 - * Possibilité de prescrire des radiateurs de marque **CHAPPEE** modèle **SAMBA** suivant demande du MO.

Sujétions:

- Dans la mesure du possible, il sera prescrit le moins possible de radiateurs double type 22K (prescrire de préférence des panneaux verticaux simple à la place de panneaux horizontaux double).
- Raccordements des radiateurs selon une diagonale (arrivée en haut du radiateur et retour en bas du radiateur (à l'opposé de l'arrivée)).
- Raccords de peinture à la charge du présent lot si la peinture d'origine a été détériorée.
- Renforts en cloisons à la charge du présent lot. Les radiateurs devront être solidement fixés.
- Aucun radiateurs ni tuyauteries ne devra se trouver dans les espaces handicapés (rayon de giration, rectangle de giration).
- Radiateurs de couleur "Standard" ou d'une autre couleur (couleur définitive à définir avec le Maître d'Ouvrage).
- Le présent lot se mettra en rapport avec le lot Électricité pour la détermination et l'emplacement des radiateurs en fonction de l'appareillage électrique (prises de courant, etc...).
- Le présent lot devra obtenir l'accord du Maître d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage:
- sur l'emplacement des radiateurs.
- sur les dimensions (hauteur et longueur) des radiateurs.
- Le dimensionnement des radiateurs sera compatible avec un fonctionnement condensation de la chaudière.
- La détermination des émetteurs de chaleur est à la charge du Bureau d'Etudes.
- Les radiateurs sont dimensionnés pour une température moyenne de 60°C (65°C - 55 °C).

Localisation :

- Fourniture, pose et raccordement des radiateurs dans le domicile partagé suivant plans architecte.

9.4.2.3.2 - Radiateurs sèche-serviettes et robinetteries

- Fourniture et pose de radiateurs "sèche-serviettes" mixtes avec soufflerie (fonctionnement en eau chaude et en électricité), de norme NF et CE, en acier peint (2 couches de peinture dont une en poudre époxy polyester) comprenant des tubes émetteurs horizontaux ronds et des tubes collecteurs verticaux carrés. Les radiateurs seront posés sur des consoles fixées dans les murs de structure ou posés sur des consoles spéciales "cloisons sèches" sur cloisons sèches. Les radiateurs seront équipés d'un purgeur d'air à volants, d'un té de réglage micro-métrique, d'un robinet de vidange et d'un robinet thermostatique: se reporter au chapitre suivant pour le descriptif du robinet thermostatique). Les radiateurs auront les principales caractéristiques et équipements suivants:
 - soufflerie.
 - 2 patères rondes intégrées et repositionnables.
 - alimenté avec un fluide caloporteur.
 - thermostat numérique.
 - commande digitale programmable.
 - boîtier de commande intégré.

Sujétions:

- Raccordements des radiateurs selon une diagonale (arrivée en haut du radiateur et retour en bas du radiateur (à l'opposé de l'arrivée)).
- Raccords de peinture à la charge du présent lot si la peinture d'origine a été détériorée.
- Renforts en cloisons à la charge du présent lot. Les radiateurs devront être solidement fixés.
- Aucun radiateurs ni tuyauteries ne devra se trouver dans les espaces handicapés (rayon de giration, rectangle de giration).
- Couleur des radiateurs à définir avec le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Oeuvre et le décorateur.

Préconisation:

- Radiateurs "sèche-serviettes" mixte avec soufflerie de marque **FINIMETAL** type **TAHITI 30T60** (version mixte) ou équivalent.

Nota:

- Le présent lot se mettra en rapport avec le lot Électricité pour la détermination et l'emplacement des radiateurs en fonction de l'appareillage électrique (prises de courant, etc...).
- Le présent lot devra, avant commande, obtenir l'accord du Maître d'Oeuvre, du Maître d'Ouvrage et du décorateur:
- sur l'emplacement des radiateurs.
- sur les dimensions (hauteur, largeur et longueur) des radiateurs.
- sur le choix de la couleur des radiateurs.
- le présent lot transmettra les plans avec l'implantation des radiateurs ainsi que leurs dimensions (longueur, largeur, hauteur) au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Oeuvre et au décorateur pour validation.
- Le présent lot devra vérifier sur place (avant la commande des radiateurs) si l'emplacement prévu

permet la pose de ces radiateurs et ce en fonction de l'aménagement des logements.

Rappel:

- Le calcul des déperditions et la détermination des émetteurs de chaleur est à la charge du présent lot.
- Les radiateurs sont dimensionnés pour une température moyenne de 60°C (65°C - 55 °C).

Localisation :

- Fourniture, pose et raccordement des radiateurs dans le domicile partagé suivant plans architecte.

9.4.2.3.3 - Robinets thermostatiques

- Fourniture et pose de robinets thermostatiques NF comprenant:
 - Un corps de robinet en laiton avec préréglage à l'aide de cylindres d'étranglement, volant pour commande manuelle connexion pour raccord fileté ou de type olive.
 - Une tête thermostatique avec corps thermique, avec bulbe à tête liquide (pour bulbe incorporé (radiateurs horizontaux) ou pour bulbe à distance (radiateurs verticaux)), sécurité antigel, sécurité de desserrage et sécurité d'enlèvement, dispositifs d'arrêt et de limitation, plage de réglage : 8 à 28°C.
 - Les robinets thermostatiques devront obligatoirement avoir une valeur de variation temporelle certifiés par un organisme spécifique tel que CERTITA. La valeur de la variation temporelle devra être de inférieure ou égale à 0,25 °C (voire plus performante).
 - les robinets thermostatiques devront obligatoirement avoir le marquage KEYMARK (ou CENCER).

Préconisation:

- Robinets thermostatiques de marque **IMI HEIMEIER** référence **TETE THERMOSTATIQUE K** (avec bulbe incorporé ou à distance) - **valeur de la variation temporelle = 0,20** ou robinets thermostatiques de caractéristiques techniques équivalentes.

Sujétions:

- **Les robinets thermostatiques devront obligatoirement être installés dans le prolongement des radiateurs (pas de robinets thermostatiques en équerre).**
- robinet thermostatique avec bulbe à distance uniquement pour les radiateurs verticaux.
- Modèle pour radiateurs à robinetterie intégrée.
- Les têtes thermostatiques ne devront pas être graduées en degré.

Localisation :

- Sur tous les radiateurs excepté sur celui situé dans la pièce recevant le thermostat d'ambiance.

9.4.2.4 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception

- Travaux à la charge du présent lot lors de la mise en service des installations :
 - Remplissage des installations, purgeage, rinçage puis vidange.
 - Nouveau remplissage, purgeage, rinçage et vidange.
 - Remplissage définitif avec adjonction d'inhibiteur de corrosion et d'entartrage réduisant l'oxygène et neutralisant le CO₂, suivi du purgeage de l'installation.
 - Mise en service des appareils et essais.
 - Équilibrage hydraulique des installations (tous les radiateurs).
 - Contrôle du traitement un mois après fonctionnement de l'installation de chauffage (vérification limpidité de l'eau et mesure du PH).
 - Reprise éventuelle des défauts d'étanchéité à l'air après le test intermédiaire réalisé en cours de chantier.
 - Contrôle du bon fonctionnement mécanique et électrique de tous les moteurs, pompes, dispositifs de régulation et sécurité.
 - Contrôle thermique à l'intérieur des locaux à 1,5 m du sol fini par température extérieure négative.
 - Formation du responsable de l'établissement sur les utilisations et fonctionnement des installations.
- L'entreprise doit réaliser un auto-contrôle de l'ensemble de l'installation de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire validant la conformité et le bon fonctionnement des installations.
- Le présent lot devra fournir, à l'issue de ces contrôles, **un rapport d'autocontrôle** dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés ainsi que des attestations d'essais de fonctionnement de l'A.Q.C. (Agence de Qualité de la Construction). Ces documents seront à adresser au Maître d'Œuvre, 15 jours avant la réception. Pour cela l'entreprise réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages et dans lequel figurera la traçabilité des différents points contrôlés.

Localisation :

- 1 ensemble pour le domicile partagé.

9.4.3 - TRAVAUX DE VENTILATION SIMPLE-FLUX M0 DES BUREAUX ET LOCAUX COMMUNS

- Le présent lot doit également, lors de la lecture de ce CCTP et de l'élaboration de son chiffrage, se reporter au paragraphe N° 9-1-16 "Limites de prestations" et de tenir compte de l'ensemble des prestations qui sont à sa charge et qui n'aurait pas forcément été ré-écrit dans les chapitres concernés.

9.4.3.1 - Caisson d'extraction à pression constante

- Fourniture et pose d'un caisson d'extraction à pression constante:

Caractéristiques:

- Le caisson respectera les caractéristiques suivantes:
 - * Conformité CE.
 - * Conforme à l'ErP soit le règlement européen n° 1253 / 2014 pour les exigences de 2014 : Unité de Ventilation Non Résidentielle.
 - * Caisson en tôle galvanisée RAL 9006.
 - * Version acoustique double peau avec isolation par mousse mélaminé à cellule ouverte de 25mm.
 - * 1 piquage d'aspiration circulaire horizontal suivant les configurations:
 - ♦ 1 refoulement horizontal pour une installation en plafond ou en extérieur.
 - * Moteur à commutation électronique EC à entraînement direct 230 V, 50 Hz, classe B, IP 44 monté sur socle galvanisé massif avec grenouillère d'absorption de choc.
 - * Carte de régulation de compatibilité électromagnétique pré-programmée et pré-câblée.
 - * Fonctionnement sur horloge paramétrable.
 - * Roue à action.
 - * Entraînement direct.
 - * Pressostat fixe monté.
 - * Interrupteur de proximité cadenassable monophasé intégré.
- Fonctionnement par sonde CO² et détection de présence permettant de passer d'une vitesse 1 à une vitesse 2 par potentiomètre (multi-vitesses).
- **L'entreprise prévoira la mise en place de la visière pare-pluie acoustique compatible avec le caisson posé de marque ATLANTIC type VPP ACOUST.**

Sujétions:

- Majoration des débits de 10% (taux de fuite).
- Les liaisons entre le groupe d'extraction et le réseau se feront par manchettes souples de raccordement à joints classées M0.
- Les groupes seront posés conformément au DTU 68.2 en toiture-terrasse par l'intermédiaire de supports de gaines anti vibratiles.
- Avec manchettes souples à l'aspiration et au refoulement :



Montage autorisé

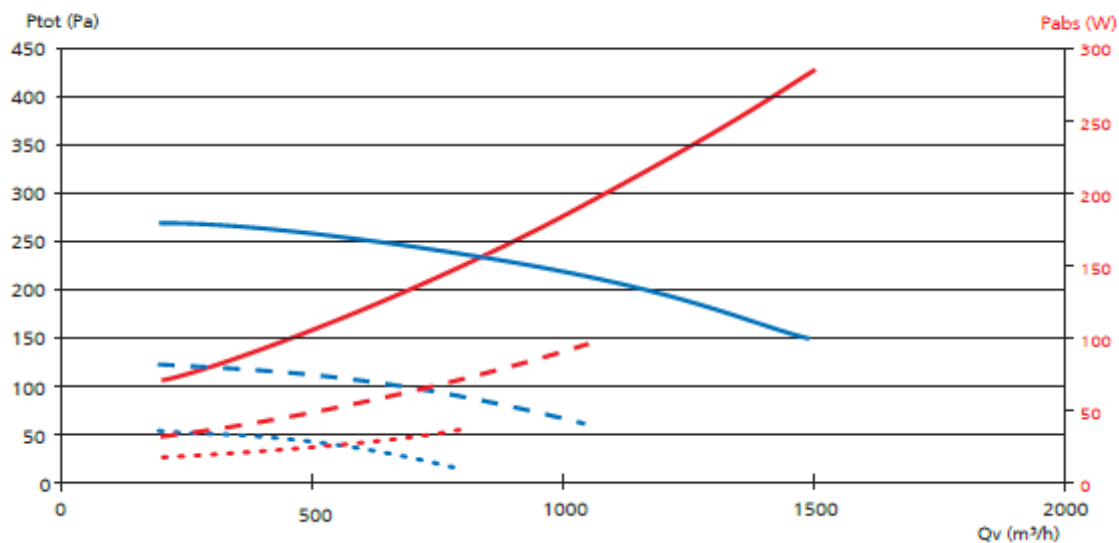


Montage non autorisé

Localisation :

- Suivant plan (débits non majorés) : 1 groupe d'extraction pour le domicile partagé - chambres et locaux communs du RDC:
 - Caisson de marque **ATLANTIC** type **Copernic V 1500** ou équivalent:
 - * 800 m³/h à 300 Pa.

Copernic V 1500



9.4.3.2 - Electricité

9.4.3.2.1 - Dépressostat

- Fourniture et pose d'un dépressostat réglable avec temporisation sur l'aspiration de chaque extraction de ventilation.
 - Dépressostat servant de report du signal à action d'alarme sur le TGBT du domicile partagé.

Localisation :

- Un ensemble pour le groupe d'extraction:
 - Soit 1 ensemble.

9.4.3.2.2 - Protections électriques

- Fourniture d'une protection ipsothermique et d'un interrupteur omnipolaire sur le groupe de ventilation.
- Fourniture d'un contact sec de défaut VMC sur le groupe de ventilation pour report du signal à action d'alarme sur le TGBT du domicile partagé.

Localisation :

- Un ensemble pour le groupe d'extraction:
 - Soit 1 ensemble.

9.4.3.2.3 - Raccordements électriques du caisson d'extraction

- Alimentation et raccordements électriques du groupe d'extraction, du dépressostat et des asservissements (sonde détection de présence, détection CO_2 , gestion des clapets motorisés et modulation de débit du groupe d'extraction simple-flux) depuis l'attente électrique arrivant à proximité du groupe d'extraction à pression constante.

Localisation :

- Un ensemble pour le groupe d'extraction:
 - Soit 1 ensemble.

9.4.3.3 - Réseau de ventilation

9.4.3.3.1 - Gains rigides circulaires et accessoires

- Fourniture, pose et raccordement:
 - de gains rigides circulaires en acier galvanisé spiralé et agrafé, classement au feu A2-s1-do. Gains avec galvanisation et épaisseurs conformes aux normes de qualité. Gains nervurés à embouts pour garantir l'étanchéité des liaisons rigides.
 - d'accessoires à joints (collecteurs de raccords d'étage, piquages, tés, réductions, bouchons de pied de colonnes, coudes, bouchons de visite, de raccords RM "Smart access" avec trappe de visite intégrée, etc...). **Les accessoires seront équipés d'un joint d'étanchéité à chaque extrémité:** joints en EPDM

serti par bord retourné ou joints bi-durété en EPDM fixé dans une gorge (type de joint en fonction des diamètres). La gamme des accessoires à joint devra être certifiée de classe D selon la norme EN 12237 et selon les rapports CETIAT N°1214081. L'étanchéité des réseaux sera réalisée par ces accessoires à joints afin de garantir l'étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ni de bande adhésive supplémentaire.

Préconisation:

- Gaines rigides circulaires de marque **ATLANTIC** ou équivalent.
- Accessoires à joints d'étanchéité de marque **ATLANTIC**.
- **L'étanchéité du réseau devra être parfaite.**

Sujétions:

- **Les réseaux (gaines, tés souche, etc...) devront être correctement dimensionnés et ce afin de permettre un bon équilibrage des installations et ce afin d'obtenir les débits d'extraction réglementaires au niveau des bouches, sachant qu'il n'est pas prévu de registres d'équilibrage.**
- Désolidarisation des gaines de la structure et des parois.
- Respect de l'écart au feu de 16 cm de la charpente.
- Tés en bout de réseau et trappes de visite sur collecteurs (en nombre suffisant pour un nettoyage aisé des gaines) pour nettoyage des réseaux. Les accès pour le nettoyage des gaines seront placés au plus près des trappes d'accès aux réseaux.
- Calfeutrements soignés à chaque traversée de mur et plancher (avec Coupe-Feu à respecter).
- Pente du réseau vers les collecteurs verticaux et vers les groupes d'extraction.
- Prévoir des calfeutrements phoniques soignés à chaque traversée horizontale de gaine entre deux logements.
- Deux logements contigus d'un même niveau ne devront pas être raccordés au même conduit collectif de ventilation.
- Calfeutrements de tous les éléments de gros-œuvre traversés avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris les calfeutrements soignés en gaines techniques autour des réseaux avec respect du degré coupe-Feu.
- Les traversées de parois s'effectueront au moyen de fourreau constitué par un résilient de 5 mm (ex. : manchon de laine minérale supérieure à 5 mm) et les fourreaux dépasseront de plus de 10 cm de part et d'autre de la paroi concernée.
- Colliers de serrage et de fixation adéquats pour fixation des conduits sur les bouches d'extraction.
- 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 canalisations.
- L'implantation des réseaux et leurs accès seront réalisés de façon à faciliter les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.
- Utiliser au maximum des accessoires étanches préfabriqués en usine (ne pas utiliser de "piquages express").
- Les gaines de ventilation pénétrant depuis une zone froide (gaine technique) dans les logements devront être connectées à la gaine technique afin de maintenir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe.
- Les réseaux devront pouvoir être nettoyés par l'intermédiaire de trappe de visite et ce sans devoir démonter les liaisons entre les gaines.
- En complément du dimensionnement de l'installation de VMC, il est important de prévoir la compatibilité des différents composants entre eux et de veiller à leur positionnement afin de faciliter les futures interventions d'entretien et de maintenance. Pour cela, le DTU 68-3 sera respecté pour les installations et les réseaux de ventilation, notamment en ce qui concerne l'emplacement des équipements et des réseaux ainsi que leur accès afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.
- La totalité des conduits collectifs sera réalisée en matériaux rigides, à l'exception des piquages individuels (vers les bouches d'extraction) situés dans une gaine technique ou un plénum qui peuvent être réalisés en matériau métallique flexible.

Rappel:

- Se reporter en outre au document de Mai 2008 établi par l'ADEME : "Réussir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux - Élaboration et application d'une démarche de qualité" afin de connaître les points sensibles à traiter.
- L'entreprise sera responsable du bon fonctionnement des installations.

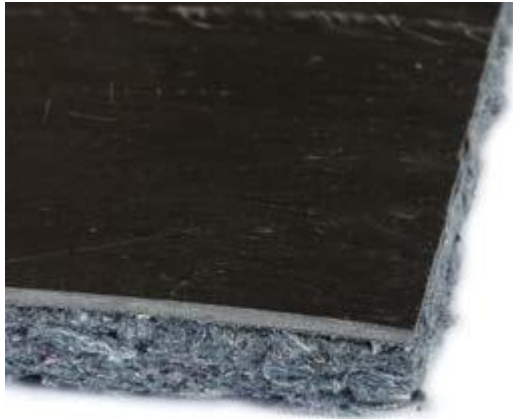
Localisation :

- Tous les réseaux depuis les bouches d'extraction des logements, du local ménage et des celliers jusqu'aux groupes d'extraction situés en toiture-terrasse du R+3.

9.4.3.3.2 - Traitement acoustique des réseaux de ventilation

– **Généralités:**

- La solution acoustique sera réalisée par une natte souple, mince et lourde acoustique constituée d'un mélange de polymères recyclés et chargés en matières minérales à haute densité.
- Série : insulMass Bi+18:
 - * La solution insulMass Bi+18 est constitué d'une masse lourde de 3,5 kg/m² assemblée sur un feutre acoustique recyclé de ± 15 mm.
 - * Il agit sur les deux principes importants en acoustique : l'isolation et l'absorption.
 - * Il convient parfaitement pour l'isolation de murs existants, l'isolation de conduites diverses, ...
 - * Le produit possède un débordant latéral pour les jonctions.



– **Mise en œuvre:**

- La solution insulMass Bi+18 se roule autour des conduites de ventilation (circulaires ou rectangulaires) légères et rigides.
 - * La masse lourde associée à un feutre acoustique augmente la densité des parois des gaines, la membrane réduit efficacement la transmission des vibrations et les nuisances acoustiques venant des locaux (bureaux, etc...) adjacents.
- Le débordement de part et d'autre de la part devra être conforme aux prescriptions de l'étude acoustique d'Alhyange : 2 ml de longueur de débord de part et d'autre.

– **Sujétion:**

- Avant toute pose, il conviendra de vérifier et de valider auprès du Bureau de Contrôle que la solution est bien conforme au Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux Établissements Recevant du Public (ERP) - Dispositions générales - Chapitre V - Section 1 : Généralités - Article CH 32 §2., **concernant la pose de matériau M1 assurant la correction acoustique des conduits.**

Localisation :

- Traitement acoustique des réseaux de ventilation (collecteurs principaux air repris) en traversée de la jonction salle des familles / salon avec débords de 2,0 ml de part et d'autres de la cloison.

9.4.3.3.3 - Conduits flexibles

- Fourniture et pose de conduits flexibles pour raccordement des bouches terminales:

Caractéristiques:

- En acier galvanisé ou alu classement au feu M0,
- Avec raccord à joints et manchette de fixation au Placoplâtre © et aux dalles de faux-plafonds,
- Longueur maxi de **1,0m autorisé**.

Localisation :

- Suivant plan pour raccordement des grilles et bouches d'extraction autoréglables en faux-plafonds et plafonds placoplâtre.

9.4.3.3.4 - Régulateurs "petit débit"

- Registre de réglage en plastique classé M1 et blocage en position désirée.
 - Principalement utilisé pour calibrer un débit d'air sur un diffuseur de soufflage ou de reprise.
 - Par sa simplicité de réglage, il permet un gain de temps pour l'équilibrage des débits.
 - **Étanchéité classe D mini** selon la norme EN 12 237.

Sujétions:

- Régulateur à débit constant RDR
- Corps réalisé en matière plastique classé M1
- Montage horizontal ou vertical par simple emboîtement dans un conduit
- Étanchéité réalisée par un joint à lèvres
- Diamètre disponible : Ø125 mm à 250 mm
- Débit réglé d'usine et modifiable suivant la plage du régulateur
- Plage de fonctionnement comprise entre 50 et 250 Pa
- Température maxi d'utilisation 60 °C
- Régulateur circulaire à débit constant RDR 160-100 m³/h.
- Plage réglable de (50 à 100 m³/h - réglé d'usine).

Préconisations:

- Marque **Atib** type **RDR** - section suivant dimensionnement de l'entreprise.

Localisation :

- Sur raccordements aux bouches terminales du réseau de ventilation "petit débit".

9.4.3.3.5 - Régulateurs "grand débit"

- Registre de réglage en tôle d'acier galvanisé, à commande manuelle ressortie de la gaine et blocage en position désirée.
 - Le régulateur VRK vient en complément de la gamme RDR ou RM-ME T/P.
 - Il permet de traiter de plus gros débits principalement utilisés sur les installations nécessitant un équilibrage des branches du réseau.
 - **Étanchéité classe D mini** selon la norme EN 12 237.

Sujétions:

- Régulateur de débit **VRK**
- Corps réalisé en tôle d'acier galvanisé, soudé au laser
- Étanchéité réalisée par un joint à lèvres « ROLL-GU-FIX »
- Régulateur en acier logé dans des paliers en PTFE
- Amortisseur d'oscillation inaltérable
- Montage horizontal ou vertical
- Plage de fonctionnement jusqu'à 1000 Pa
- Manomètre de réglage intégré
- Plage de T °C : -30 °C à 100 °C (standard) et 40 °C (motorisé)
- Diamètres disponibles : Ø 125 mm à Ø 400 mm
- **VRK** : version standard

Préconisation:

- Marque **Atib** type **VRK** - section suivant dimensionnement de l'entreprise.

Localisation :

- Sur dérivations importantes du réseau de ventilation et sur raccordements aux bouches terminales du réseau de ventilation "petit débit".

9.4.3.3.6 - Modulation des débits

9.4.3.3.6.1 - Généralités

- Il est prévu pour les locaux à forte intermittence, une modulation des débits d'extraction par
 - détection de présence (détecteur de mouvement 360°), notamment en salon du domicile partagé,
 - sonde de CO₂, notamment en salle des familles du domicile partagé.
- Le détecteur de mouvement sera à la charge du présent lot, qui installera le câble d'alimentation des régulateurs de débits **230 V** en attente; le raccordement électrique des câbles à proximité sur les régulateurs de débit est à la charge du présent lot.
- La sonde CO₂ sera à la charge du présent lot, qui installera le câble d'alimentation des régulateurs de débits **230 V** en attente; le raccordement électrique des câbles à proximité sur les régulateurs de débit est à la charge du présent lot.
- Le caisson d'extraction à pression constante fonctionnera en mode perte de charge constante et débit variable en fonction de l'ouverture ou la fermeture des registres motorisés.
- La gestion de la ventilation sera réalisée de manière à garantir une bonne qualité de l'air dans les espaces.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.4.3.3.6.2 - Gestion par sonde de CO²

- Modulation du débit d'extraction et de soufflage en fonction de l'occupation par variation de débit (de 30% à 100%) pilotée par sonde CO² ; équipement comprenant :
 - Registres motorisés proportionnels "Tout ou peu" fonctionnant suivant le principe d'une vanne tout ou peu pilotée par moteur électrique, en acier galvanisé, joints TPE à double lèvres, croix de mesure en aluminium, volet de régulation, régulateur analogique permettant un réglage des débits via smartphone, alimentation 24V.
 - Sondes CO² de gaine, alimentation 24Vac – Sortie 0-10V.
 - Coffrets électriques permettant la communication entre les sondes CO² et les registres, équipés d'un transformateur 230-24V, IP65.
- Fourniture, pose et câblage des sondes de CO².

Marque proposée:

- Registres motorisés type **RDDV-C-MP** Ø125mm à Ø250mm de marque **ATIB** ou équivalent.
- Sonde CO² type 8041 marque ATIB ou équivalent.
- Coffret électrique type VSS-PSU marque ATIB ou équivalent.

Sujétions:

- Débits des registres motorisés paramétrés d'usine sur demande avant commande.
- Attente électrique à la charge du lot Électricité.
- Câblage de l'installation en câble type SYT dans conduit type ICTA en faux-plafond à la charge du présent lot.

Nota:

- Raccordements électriques depuis attentes du lot Électricité à proximité des régulateurs de débits sur régulateurs au présent lot.
- Compris toutes sujétions de réglage suivant recommandations du constructeur.
- Le débit hors occupation correspondra à 10% du débit nominal.

Localisation :

- Suivant plans:
 - En salle des familles du domicile partagé du RDC.

9.4.3.3.6.2.2 - Régulateurs tout ou peu : Marque : Type :

9.4.3.3.6.3 - Gestion par détection de présence

- Modulation du débit d'extraction et de soufflage en fonction de l'occupation par variation de débit (de 40% à 100%) pilotée par détection de présence; équipement comprenant :
 - Registres motorisés "Tout ou peu" fonctionnant suivant le principe d'une vanne tout ou peu pilotée par moteur électrique, en matière plastique, joints à lèvres, 2 régulateurs de débit RM-ME, petite et grande vitesse, moteur électrique en 230V.
 - Détecteur de mouvement, alimentation 230V, réglage temporisation de 2 sec. à 20 min
- Fourniture, pose et câblage de détecteurs de présence.

Marque proposée:

- Registres motorisés type **RM-ME T/P** Ø125mm à Ø250mm de marque **ATIB** ou équivalent
- Détecteur de mouvement type THE1 marque ATIB ou équivalent

Sujétions:

- Débits des registres motorisés paramétrés d'usine sur demande avant commande
- Attente électrique à la charge du lot Électricité
- Câblage de l'installation dans conduit type ICTA en faux-plafond à la charge du présent lot.
- Durée de la temporisation à valider avec le Maître d'Ouvrage (15 à 20min).

Nota:

- Raccordements électriques depuis attentes du lot Électricité à proximité des régulateurs de débits sur régulateurs au présent lot.
- Compris toutes sujétions de réglage suivant recommandations du constructeur.
- Le débit hors occupation correspondra à 10% du débit nominal.

Localisation :

- Suivant plans:
 - En salon du domicile partagée du RDC.

9.4.3.3.6.3.2 - Régulateurs tout ou peu : Marque : Type :

9.4.3.3.6.4 - Filerie, câblages, raccordements électriques

- Fourreaux, câblages et raccordements entre le détecteur de présence et l'attente du lot Électricité avec les registres motorisés, à la charge du présent lot.
- Le présent lot devra respecter les indications des fabricants.

Localisation :

- Un ensemble pour chaque local (salon et salle des familles):
 - Soit 2 ensembles.

9.4.3.3.7 - Pièges à sons sur bouches

- Fourniture et pose de pièges à sons compacts constitués d'une mousse synthétique enrobé d'un film plastique.
 - Matière en mousse ignifugée et traitée contre les moisissures.
 - Répond aux exigences de la classe d'émission M1.

Préconisation:

- Pièges à sons de marque **HELIOS** type **SVE 80 / SVE 125 / SVE 200** ou équivalent (après accord du Maître d'Ouvrage).
 - un piège à sons chaque réseau sanitaire (bureaux, accueil, salle collective/TV, etc...) entre la bouche et le groupe de VMC.

Sujétion:

- Colliers de serrage et de fixation adéquats pour fixation des gaines avec les accessoires.

Localisation :

- 1 unité par bouche d'extraction des chambres et locaux communs (hors locaux à pollution spécifique).

9.4.3.3.8 - Pièges à sons / Baffles acoustiques avant caisson

- Fourniture, pose et raccordement de pièges à sons cylindriques.

Caractéristiques:

- Silencieux circulaires à baffle type OPTIMUM 50 de chez ATIB (1 unité, une à l'extraction) constitués :
- Enveloppe réalisée en acier galvanisé roulée-agrafée ou spiralée suivant le diamètre.
- Atténuation centrale de type baffle avec profil d'attaque arrondi.
- Raccordement par emboîtement lisse avec joint d'étanchéité.
- Isolation acoustique par laine minérale surfacée avec voile de verre classement au feu Euroclasse A1.
- Tôle de protection intérieure perforée dans le flux d'air.
- **OPTIMUM 50** : isolation 50 mm.
- Conforme à la norme européenne ISO 7235:2009.

Préconisation:

- Pièges à sons ou baffles acoustiques de marque **ATIB** type OPTIMUM 50 avec modèle des baffles acoustiques ou des pièges à sons à déterminer et à dimensionner par le présent lot et ce de façon à ce que le bruit reçu ne dépasse pas 25 dB(A) dans les locaux recevant des travailleurs.
- Le présent lot devra transmettre au bureau d'études la composition précise et les caractéristiques techniques et performances acoustiques des baffles ou pièges à sons qu'il préconisera. (Note de calcul acoustique à transmettre en phase EXE).

Localisation :

- Avant raccordement de l'aspiration sur le groupe VMC.

9.4.3.4 - Bouches de reprise "petit débit"

- Bouches de reprise réglable en plastique ABS antistatique, constituées d'un cône pour le soufflage ou pour la reprise perforées et d'un corps muni d'un joint assurant l'étanchéité et le maintien :
 - Bouche pour montage plafonnier,
 - Couleur au choix de l'architecte.

Prévision :

- Diffuseurs d'extraction avec accessoires de marque **VIM** type **AUREA** Ø 100, Ø125, Ø 160 ou Ø 200 à joint ou équivalent.
 - Manchette PLACO® : 3 griffes (Ø 100mm - L105 mm ou Ø 125mm - L105 mm ou Ø 160mm - L105mm ou

Ø 200mm - L105mm) ou manchette pour intégration sur conduit avec étanchéité par joint à lèvres ou en dalle 600 x 600 mm

- Régulateur circulaire à débit constant RDR
 - * RDR 125 = RDR Ø125 + 1 entretoise (15 à 50 m³/h) préréglé 30 m³/h.
 - * RDR 125 = RDR Ø125 + 1 entretoise (50 à 100 m³/h) préréglé 60 m³/h.
 - * RDR 125 = RDR Ø125 + 1 entretoise (100 à 180 m³/h) préréglé 120 m³/h
 - * RDR 160 = RDR Ø160 + 1 entretoise (100 à 180 m³/h) préréglé 120 m³/h
 - * RDR 160 = RDR Ø160 + 1 entretoise (180 à 300 m³/h) préréglé 250 m³/h

Sujétion :

- Réglage du débit par régulateur décrit ci-dessus.
- Procès-verbal d'essai acoustique à fournir au Maître d'Œuvre avant commande du matériel.
- Niveau sonore NR ≤ 25 dB(A).
- Accessoires de régulation d'air type RDR de chez ATIB sur gaines de raccordement.
- Mise en œuvre suivant recommandations du fabricant ATIB.

Localisation :

- Bouches de reprise : débits et emplacement suivant plans sur réseau simple-flux M0 du domicile partagé du RDC.

9.4.3.5 - Grilles reprise 600x600 type PPF

- Fourniture, pose et raccordement de grille de prise et reprise d'air. Les grilles seront raccordées par l'intermédiaire de liaisons flexibles étanches isolés permettant une étanchéité de la jonction "bouche/réseau" ainsi qu'une atténuation acoustique. Les grilles comprennent notamment :
 - Grille de reprise en tôle perforée basculante
 - Façade perforée et articulée démontable
 - Peinture RAL blanc 9016

Accessoire (prise d'air):

- Plénum de raccordement isolé (prises d'air)
- Module de régulation type RDR permettant un réglage précis du débit (sur chaque réseau terminal d'extraction).

Préconisation :

- Grille de reprise d'air de marque **ATIB type PPF** compris **plénum PLK/L et isolation AIS** ou équivalent.

Sujétion :

- Prestations intégrant la location d'une nacelle, échafaudage pour réaliser les travaux en hauteur dans la salle, si nécessaire.
- Les grilles d'extraction devront être positionnées à 15 cm minimum des murs et des angles de la pièce (espace nécessaire pour pose de l'appareil de prise de mesure des débits). Elles ne seront pas placées derrière une canalisation ou tout autre équipement.
- Raccords de fixation entre grilles et réseaux devront être avec joints d'étanchéité.
- Colliers de serrage et de fixation adéquats pour fixation des grilles sur les conduits rigides.
- La totalité des conduits collectifs sera réalisée en matériaux rigides, à l'exception des piquages individuels (vers les bouches d'extraction) situés dans une gaine technique ou un plénum qui peuvent être réalisés en matériau métallique flexible.
- Couleur des bouches d'extraction à déterminer avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

Localisation :

- Grilles de ventilation : débits et emplacement suivant plans sur réseau simple-flux M0 du domicile partagé du RDC.

9.4.3.6 - Grilles de transfert acoustiques

- Fourniture et pose de grilles de transfert acoustiques double en murs intérieurs (à intégrer dans les cloisons du lot Cloisons sèches - isolation):

Caractéristiques:

- Grille composée de 2 unités de transfert et 2 supports de montage en acier.
- Fixation par vis sur mur placoplâtre ou mur béton.
- Réalisée en tôle d'acier galvanisé.
- Finition : peinture blanche : RAL 9003 MAT.
- Possibilité de rajouter pour un Débit : 200 m³/h.

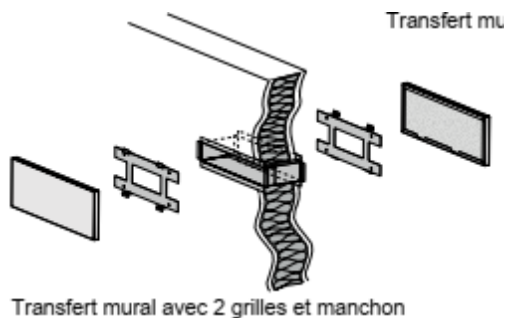
Sujétions:

- Demande de réservation à effectuer auprès du lot cloisons.

- Manchon télescopique VGR à prévoir en montage double l'option «Manchon télescopique»
- Version 2 grilles **RTO-D**

Préconisation:

- Grille de transfert acoustique double avec accessoires de marque **ATIB** type **RTO-D double 500** ou équivalent.



Localisation :

- Suivant plans.
 - 850 x 50 mm : 2 unités.

9.4.3.7 - Entrées d'air autoréglables pour menuiseries extérieures

- Fourniture au lot Menuiserie aluminium des entrées d'air fixe auto-réglables :

Caractéristiques :

- Certifiés NF,
- Atténuation acoustique Dnew (Ctr) de 39 dB,
- 45 m³/h,
- Avec module intérieur, entretoise acoustique et auvent acoustique extérieur.

Sujétions :

- Couleur à adapter au type de menuiserie.
- **RAL à choix de l'architecte.**
- Le présent lot devra :
 - l'indication des emplacements et des débits des entrées d'air,
 - la vérification de la pose de ces entrées d'air autoréglables.
- Pour mémoire : **La pose des entrées d'air autoréglables est au lot Menuiserie aluminium.**

Localisation :

- 21 unités : toutes les entrées d'air seront autoréglables de 45 m³/h sont à la charge du présent lot pour la fourniture et à la charge du lot Menuiserie aluminium pour la pose.

9.4.3.8 - Vérification du détalonnage

- Travaux à la charge du présent lot :
 - **Contrôle du détalonnage des portes :**
 - * Les portes intérieures seront détalonnées d'au moins de 1 cm.
 - * Si la cuisine est accessible par une seule porte, celle-ci sera détalonnée de 2 cm.

Localisation :

- Un ensemble pour le domicile partagé du RDC.

9.4.3.9 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception

- Travaux à la charge du présent lot :
 - Mise en service des installations.
 - Contrôle de la bonne fixation des bouches, gaines et appareils.
 - Contrôle du raccordement aux circuits de protection.
 - Contrôle du bon fonctionnement mécanique de tous les appareils.
 - Contrôle de l'étanchéité des réseaux.
 - **Mesures et contrôle des dépressions au niveau de toutes les bouches d'extraction de ventilation.**
 - Contrôle du niveau de bruit de l'installation: établissement des spectres sonores dans les locaux, mesure

de l'affaiblissement acoustique entre locaux et bâtiments.

- Réalisation d'un auto-contrôle de l'ensemble de l'installation basé sur la méthode DIAGVENT de niveau 2.
 - Reprise éventuelle des défauts d'étanchéité à l'air après le test intermédiaire réalisé en cours de chantier.
- Le présent lot devra fournir, à l'issue de ces contrôles, un rapport d'autocontrôle dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés ainsi que des attestations d'essais de fonctionnement de l'A.Q.C. (Agence de Qualité de la Construction). Ces documents seront à adresser au Maître d'Œuvre, 15 jours avant la réception. Pour cela l'entreprise réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages et dans lequel figurera la traçabilité des différents points contrôlés.

Localisation :

- Un ensemble pour le domicile partagé du RDC.

9.4.4 - TRAVAUX DE PLOMBERIE - SANITAIRE

- **Le présent lot doit également, lors de la lecture de ce CCTP et de l'élaboration de son chiffrage, se reporter au paragraphe N° 9-1-16 "Limites de prestations" et de tenir compte de l'ensemble des prestations qui sont à sa charge et qui n'aurait pas forcément été ré-écrit dans les chapitres concernés.**

9.4.4.1 - Origine du réseau AEP

- Le réseau AEP arrive dans le bâtiment au niveau de la gaine technique palière AEP:
 - branchement sur compteur individuel destiné au domicile partagé par une canalisation encastrée en dalle du RDC.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.4.4.2 - Distribution de l'eau potable

9.4.4.2.1 - Tuyauteries Cuivre et Per

- Distribution en Eau Froide et en Eau Chaude (fourniture, pose et raccordement de tuyauteries et accessoires):
 - depuis la canalisation en PEhd en attente à l'entrée du bâtiment jusque dans la gaine technique palière AEP pour alimentation des appareils sanitaires, des chaudières GAZ, des chauffe-eaux électriques, des robinets de machines à laver, robinet de puisage (Eau Froide).
 - depuis les chaudières GAZ des logements jusqu'aux appareils sanitaires (Eau Chaude).
- Fourniture, pose et raccordement:
 - des accessoires (raccords en laiton, coudes, té, manchons, etc...) sur canalisations et joints, colliers de fixations isophoniques (interposition d'un joint souple), fourreaux métalliques de traversées, fixations, supports, percements et calfeutrements soignés, etc....).
- La distribution depuis la gaine technique palière AEP vers les logements desservis sera réalisée:

1°) Depuis la pénétration dans le bâtiment jusqu'en pied de la gaine technique palière des logements desservis:

- la canalisation PEhd cheminera sous le bâtiment sous fourreau à charge du présent lot dans le vide technique de construction ou sous le dallage.
- remontée de la canalisation PEhd dans la gaine technique palière AEP et raccordement sur la canalisation en tube Cuivre écroui SANCO estampillé NF, y compris raccordement sur la canalisation Cuivre écroui SANCO estampillé NF en attente en pied de la gaine technique.

2°) Dans la gaine technique des logements desservis:

- canalisation montante en tube Cuivre écroui SANCO estampillé NF, y compris raccordement sur la canalisation Cuivre écroui SANCO estampillé NF en attente en pied de la gaine technique.

3°) Entre chaque gaine technique et les logements:

- en apparent dans les logements depuis les gaines techniques jusqu'aux chaudières GAZ et chauffe-eaux électriques dans chaque logement :
 - * par du tube en Cuivre écroui SANCO estampillé NF.
 - * arrivée de la canalisation sous la chaudière GAZ ou à proximité du ballon ECS électrique.

4°) A l'intérieur des logements:

- en apparent dans les logements:
 - * par du tube en Cuivre écroui SANCO estampillé NF.

- dans la dalle du plancher bas du rez-de-chaussée:
- par du tube cuivre recuit SANCO estampillé NF pré-gainé et pré-isolé par une gaine en mousse en polyéthylène à cellules fermées ($\lambda = 0.04 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$, épaisseur = 6 mm), revêtue d'un film extérieur thermo-rétracté en polyéthylène ou du tube en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 2 pré-isolé et pré-gainé.
- dans la dalle du plancher bas des étages:
 - * par du tube en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 2.

5°) Entre gaine technique et locaux communs (local ménage et local poubelles) pour alimentation du vidoir et du robinet de puisage:

- en apparent par du tube Cuivre écroui SANCO estampillé NF.
- isolé par un matériau isolant élastomérique à structure cellulaire fermée (conductivité thermique = $0,035 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$), classement au feu compris entre A2-s1-d1 et B-s3-d1, estampillé NF, pré-fendu et pré-adhésive, épaisseur de classe III suivant diamètre des canalisations.

Préconisation:

- Canalisations Cuivre écroui SANCO estampillé NF et accessoires.
- Canalisations en Per pré-isolées et pré-gainées de classe 2 et accessoires de marque **ACOME** ou **REHAU** ou équivalent et accessoires.
-
- Accessoires (raccords en laiton, coudes, tés, manchons, etc...) sur canalisations et joints, colliers de fixations isophoniques (interposition d'un joint souple), fourreaux métalliques de traversées, fixations, supports, percements et calfeutrements soignés, etc....).
- etc...

Sujétions:

- **Les canalisations sous fourreaux ne devront pas être concentrées sur la même zone, mais devront être réparties, autant que faire se peut, sur toute la surface des planchers, et ce notamment au départ de la gaine technique palière.**
- Protections mécaniques (profilés "oméga" en acier) autour des canalisations exposées aux chocs et notamment dans le sous-sol.
- Les sorties des canalisations depuis les dalles avec remontées et raccordements aux appareils sanitaires devront être réalisées très soigneusement. Aussi le présent lot utilisera les accessoires spécifiques à cet usage de marque **DECOTUB** pour la réalisation de ces travaux.
- Les tubes et accessoires devront faire l'objet d'un Avis Technique du CSTB et leur mise en œuvre se fera selon les indications apportées par le fabricant de ces produits.
- Les réseaux de distribution encastrés en dalle devront être installés dans des fourreaux avec un jeu de 30 %.
- Fourreaux métalliques de traversée de parois.
- Protections mécaniques (profilés "oméga" en acier) des tuyauteries exposées aux chocs.
- Pas de soudure en dalle.
- Aucun réseau en chape.
- Aucun passage de canalisation dans l'isolant des murs extérieurs.
- Tous les percements, à la charge du présent lot, dans les parois, y compris fourreaux de traversée et calfeutrements soignés (avec respect de l'acoustique et du degré coupe-feu de la paroi) ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Oeuvre et vérification et accord de ce dernier.
- Le présent lot se mettra obligatoirement en rapport avec le lot Électricité lors de la réalisation des travaux pour le passage dans les dalles des canalisations de chauffage avec les canalisations de plomberie et avec les fourreaux et câbles électriques et ce afin qu'il n'y ait qu'un seul croisement superposé dans les dalles entre l'ensemble de ces canalisations et des fourreaux électriques et afin de positionner réglementairement les canalisations dans les dalles sous la fibre neutre de la dalle.

Rappel:

- Le présent lot devra impérativement se mettre en contact avec le concessionnaire en eau, et ce avant le début des travaux dans les gaines techniques palières AEP, de façon à réaliser les travaux selon les prescriptions imposées par le concessionnaire en eau.
- L'entreprise sera responsable du bon fonctionnement des installations.

Localisation :

- Fourniture, pose et raccordement des canalisations en eau potable:
 - Alimentation du bâtiment : canalisations en Cuivre écroui SANCO estampillé NF depuis l'attente PEHD en pied de la gaine technique palière du bâtiment, y compris raccordement dans le regard (sur la canalisation en attente laissée par le lot "V.R.D.") et sur la canalisation Cuivre écroui SANCO estampillé NF en pied de la gaine technique palière.

- Canalisations en Cuivre écroui SANCO estampillé NF et en Per de classe 2:
 - entre la gaine technique palière et le domicile partagé.
- Passages des réseaux suivant plans de principe CVP.

9.4.4.2.1.1 -Tuyauteries Cuivre écroui et accessoires

9.4.4.2.2 - Calorifuge

- Fourniture et pose d'un calorifuge autour de toutes les canalisations situées en locaux non chauffés et faux plafonds.

Caractéristiques:

- Calorifuge réalisé par un matériau isolant élastomérique à structure cellulaire fermée, pré-fendu et pré-adhésive,
- Conductivité thermique = 0,035 W/m.°C,
- Classement au feu compris entre A2-s1-d1 et B-s3-d1,
- Estampillé NF,
- Réalisation des jointures et des collages,
- Support isolant de tuyauteries (placé sous les supports de fixations).

Sujétions:

- Classe d'isolation au sens de la RT2012:
 - Classe 3 en locaux non chauffés : local technique et faux-plafonds.

Dimensions	Epaisseur d'Isolation	
Appellation	Classe II	Classe III
Cuivre	Armaflex	
14-16	9 mm	13 mm
16-18	13 mm	13 mm
18-20	13 mm	19 mm
20-22	13 mm	19 mm
26-28	19 mm	19 mm
30-32	19 mm	25 mm
34-36	19 mm	25 mm
36-38	19 mm	25 mm
38-40	25 mm	25 mm
40-42	25 mm	32 mm

Préconisation:

- Calorifuge et accessoires de marque **ARMACELL FRANCE** type **ARMAFLEX XG top seal** (calorifuge d'épaisseur suivant classe III) ou équivalent.
- Colle ARMAFLEX 520 ou équivalent.
- Supports de marque ARMACELL type ARMAFIX ou équivalent.

Localisation :

- Calorifuge des canalisations eau froide (calorifuge d'épaisseur suivant classe III) passant dans tous les locaux et endroits non chauffés:
 - dans le local technique.
 - dans le faux-plafonds.
 - et dans tous les autres endroits non chauffés et où le risque de gel est présent.

9.4.4.2.3 - Robinetteries - Accessoires divers

9.4.4.2.3.1 - Robinetteries dans les citerneaux (ou fosses à compteurs)

- A ce stade de l'élaboration du présent CCTP, nous n'avons pas d'informations quant à la prestation réalisée par le concessionnaire. Aussi il a été décrit, dans les limites de prestations, que le concessionnaire en eau (SAUR MORBIHAN) prenait à sa charge l'ensemble des équipements dans le citerneau (ou fosse à compteur) situé en limite de propriété; à savoir:

- une vanne d'isolement avant compteur.
- un compteur divisionnaire.
- un clapet anti-retour (après compteur).
- une vanne d'isolement (après le clapet anti-retour).
- Soit une panoplie complète pour le bâtiment.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.4.4.2.3.2 - Vanne d'arrêt 1/4 de tour

- Fourniture, pose et raccordement de vannes d'arrêt 1/4 de tour, de type inviolable, avec corps en laiton, avec poignée démontable.
 - Robinetteries certifiées NF Robinetterie bâtiment.

Sujétions:

- Le présent devra se mettre en rapport avec le concessionnaire en eau avant le début des travaux afin de définir et de respecter les consignes demandées par ces derniers au niveau du principe constructif de la distribution en eau.
- Mise en œuvre et raccordement des vannes ci-dessus suivant recommandations techniques du concessionnaire en eau.
- Le modèle des vannes spécifié ci-dessus à implanter dans les gaines techniques palières devra être validé par le concessionnaire en eau.

Localisation :

- Un ensemble par logement :
 - en amont du compteur concessionnaire AEP du domicile partagé en gaine technique palière AEP.
 - en aval du réducteur de pression au départ du réseau EF alimentant le domicile partagé dans la gaine technique palière AEP.

9.4.4.2.3.3 - Manchettes de support pour compteurs divisionnaires

- Fourniture, pose et raccordement de manchettes sur rails, au niveau des emplacements des compteurs divisionnaires, y compris raccords et supports spécifiques, étriers et fixations.

Sujétions:

- Le présent devra se mettre en rapport avec le concessionnaire en eau (SAUR MORBIHAN).

Rappel:

- Les compteurs divisionnaires sont fournis et posés par le concessionnaire en eau.

Localisation :

- Dans la gaine technique palière:
 - Une manchette pour le domicile partagé:
 - * Soit 1 unité.

9.4.4.2.3.4 - Clapet anti-pollution type EA

- Fourniture, pose et raccordement d'un clapet anti-pollution en laiton à écrou tournant estampillé NF:
 - Pertes de charge minimales, silence et robustesse,
 - Non générateur de coup de bélier,
 - Obturateur à double guidage axial avec ressort de rappel,
 - Étanchéité excellente en haute et basse pression assurée par joint à lèvres dessiné spécialement,
 - 2 bossages taraudés 1/4" bouchons PPA, sauf DN 15 : bouchon 1/8".
- Normes / Réglementation :
 - Attestation de conformité sanitaire = ACS / NF / Bureau Veritas / Kiwa,
 - Marque NF Antipollution NF EN 13959 - EN1717,
 - Raccordements filetages NF EN ISO 228-1 ou ISO 7.1.

Préconisation:

- Clapet anti-pollution de marque **SOCLA** type **EA** ou équivalent.

Sujétion:

- Installation du clapet et des équipements associés (vannes en amont et aval, etc.) suivant DTU 60.1.

Localisation :

- Sur départ Eau Froide après compteur concessionnaire AEP pour le domicile partagé.
 - Soit 1 unité.

9.4.4.2.3.5 - Réducteur de pression, manomètre et filtre

- Fourniture, pose et raccordement:
 - d'un réducteur de pression (certifié NF Robinetterie bâtiment), en fonte, avec pression réglable à 3 bars (réducteur admis à la marque NF). Robinetteries certifiées NF Robinetterie bâtiment.
 - d'un filtre à eau avec corps en laiton, avec tamis en acier inox et avec robinet de vidange intégré (filtre à installer en position horizontale en amont du réducteur. Robinetteries certifiées NF Robinetterie bâtiment.
 - d'un manomètre de contrôle de la pression.

Sujétions:

- Le présent devra se mettre en rapport avec le concessionnaire en eau avant le début des travaux afin de définir et de respecter les consignes demandées par ces derniers au niveau du principe constructif de la distribution en eau.

Localisation :

- Un ensemble (réducteur, filtre et manomètre) dans le domicile partagé au RDC du bâtiment :
 - Alimentation Eau Froide sur laquelle est raccordé le domicile partagé, etc...
 - * Soit 1 ensemble.

9.4.4.2.3.6 - Vanne d'arrêt 1/4 de tour avec té de purge

- Fourniture, pose et raccordement de vannes d'arrêt, 1/4 de tour, à boisseau sphérique, avec corps en laiton et avec té de purge intégré (vanne avec poignée démontable).
 - Robinetteries certifiées NF Robinetterie bâtiment.

Sujétions:

- Le présent devra se mettre en rapport avec le concessionnaire en eau avant le début des travaux afin de définir et de respecter les consignes demandées par ces derniers au niveau du principe constructif de la distribution en eau.
- Mise en œuvre et raccordement des vannes ci-dessus suivant recommandations techniques du concessionnaire en eau.
- Le modèle des vannes spécifié ci-dessus à implanter dans les gaines techniques palières devra être validé par le concessionnaire en eau.

Localisation :

- A l'arrivée générale dans le domicile partagé pour isolement de l'ensemble du réseau.
 - au départ du réseau EC depuis la chaudière GAZ et des ballons ECS:
 - * Soit 5 unités.

9.4.4.2.3.7 - Antibélier

- Fourniture, pose et raccordement d'anti-béliers de colonne "EN BOUT" en bout des réseaux principaux.

Localisation :

- Un ensemble dans le domicile partagé.
 - soit 1 ensemble.

9.4.4.2.3.8 - Robinet d'arrêt 1/4 de tour pour machines à laver

- Fourniture, pose et raccordement de robinets d'arrêt en laiton chromé avec raccord au nez, en applique pour machines à laver.
 - Robinetteries certifiées NF Robinetterie bâtiment.

Localisation :

- Un ensemble pour le domicile partagé:
 - Une unité pour les lave-linges (placée suivant l'aménagement des logements).
 - Une unité pour le lave-vaisselles (placée suivant l'aménagement des logements).
 - * **Les emplacements des robinetteries sont à valider avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Ouvre.**
 - ♦ Soit 4 ensembles.

9.4.4.2.3.9 - Nourrices de distribution et coffrets

- Fourniture, pose et raccordement:
 - de nourrices de distribution EF et EC avec vannes d'isolement à l'arrivée aux nourrices. Les collecteurs

de distribution seront posés sur un socle.

- de coffrets métalliques, en acier zingué laqué blanc, à poser en applique et avec fixations au sol, avec portes, avec barrettes intégrées dans le coffret (pour fixations des collecteurs) pour habillage de tous les collecteurs (quelque soit leur emplacement). Coffrets de marque REHAU ou équivalent de modèle identique aux coffrets recevant des collecteurs de plancher chauffant.
- Les nourrices seront placées sous les évier ou dans les placards recevant les chauffe-eaux thermodynamique : **se mettre en rapport avec le Maître d'Ouvrage avant le début des travaux afin que ce dernier valide cet emplacement.**

Localisation :

- Collecteurs de distribution et coffrets pour la distribution en EF et en EC dans les logements (2 nourrices à prévoir dans les T4):
 - soit 26 ensembles.

9.4.4.2.3.10 - Robinet de puisage et disconnecteur d'extrémité

- Fourniture, pose et raccordement:
 - d'un robinet de puisage à clef, certifié NF-Robinetterie de sécurité de réglage (ou équivalent), en laiton avec fermeture quart de tour, avec raccord au nez, posé sur applique (robinet avec poignée démontable). Le robinet sera équipé d'une tête cache entrée en 1/2 avec un carré de 7 pour l'ouverture et fermeture du robinet clé et d'une potence avec carré de 7 pour s'insérer dans la tête.
 - d'un disconnecteur d'extrémité en laiton, certifié NF-Robinetterie de sécurité de réglage (ou équivalent). Disconnecteur de marque **SOCLA** type **HA216** ou équivalent.

Localisation :

- Un ensemble pour le domicile partagé.

9.4.4.2.3.11 - Disconnecteur à zone de pression réduite non contrôlable type CAa

- Fourniture, pose et raccordement d'un disconnecteur à zone de pression réduite non contrôlable en laiton estampillé NF:
 - Corps en laiton anti-dézincification,
 - PN 10,
 - Raccords union femelle,
 - Tmax d'exercice : 65 °C.
- Normes / Réglementation :
 - Attestation de conformité sanitaire = ACS / NF / Bureau Veritas / Kiwa,
 - Marque NF Antipollution NF EN 13959 - EN1717,
 - Raccordements filetages NF EN ISO 228-1 ou ISO 7.1.

Préconisation :

- Clapet anti-pollution de marque **SOCLA** type **CAa** de diamètre Ø1/2" ou Ø3/4" ou équivalent.

Sujétion :

- Installation du disconnecteur et des équipements associés (vannes en amont et aval, etc.) suivant DTU 60.1.

Localisation :

- Sur raccordement de la chaudière en local technique du domicile partagé au RDC du bâtiment.

9.4.4.2.3.12 - Disconnecteur de protection des extrémités type HD

- Fourniture, pose et raccordement d'un disconnecteur de protection des extrémités, en laiton estampillé NF:
 - Corps en laiton anti-dézincification,
 - PN 10,
 - Raccordement femelle/mâle ; température 65°C
 - Soupape anti-vide d'extrémité à monter sans dispositif de fermeture à l'aval
 - Corps : laiton chromé - Guide : POM (polyacétal) - Obturateur : POM (polyacétal)
 - Casse vide à membrane : NBR - Spécificité : montage vertical ascendant
- Normes / Réglementation :
 - Attestation de conformité sanitaire = ACS / NF / Bureau Veritas / Kiwa,
 - Marque NF Antipollution NF EN 13959 - EN1717,
 - Raccordements filetages NF EN ISO 228-1 ou ISO 7.1.

Préconisation:

- Clapet anti-pollution de marque **SOCLA** type **HD206** de diamètre Ø1/2" ou Ø3/4" ou équivalent.

Sujétion:

- Installation du disconnecteur et des équipements associés (vannes en amont et aval, etc.) suivant DTU 60.1.

Localisation :

- Sur raccordement des lave-vaisselles.
- Sur raccordement des lave-linges.
 - Soit 7 ensembles.

9.4.4.3 - Évacuation des Eaux Usées et des Eaux Vannes (EU/EV)

9.4.4.3.1 - Attentes siphonnées

- Fourniture, pose et raccordement d'attentes siphonnées en PVC - série évacuations (classement au feu compris entre A2-s1-d1 et B-s3-d1). Vidage avec prise vidange pour machines à laver (linge et vaisselle).
- Les siphons des attentes seront obligatoirement à garde d'eau normalisé (50 mm minimum).
- **Les emplacements des attentes sont à valider avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.**

Sujétion :

- Les vidanges en attente seront équipées de bouchon à visser étanche pour éviter les remontées d'odeur dans les logements lors de la livraison et en attente du raccordement des appareils sanitaires sur les attentes.

Localisation :

- Suivant plans d'aménagement de l'Architecte:
 - Chaudières murales: 1 attente bouchonnée et étanche aux remontées d'odeur (diamètre Ø40 mm) pour le domicile partagé.
 - Machines à laver la vaisselle: 1 attente bouchonnée et étanche aux remontées d'odeur (diamètre 40 mm) pour le domicile partagé (attente placée sous l'évier ou à côté du LV (si impossibilité de placer l'attente sous l'évier du fait de l'éloignement du LV).
 - Machines à laver le linge: 3 attentes bouchonnées et étanches aux remontées d'odeur (diamètre 40 mm) pour le domicile partagé (attente placée suivant l'emplacement du LL: se référer aux plans architecte).
 - Machines à sécher le linge: 1 attente bouchonnée et étanche aux remontées d'odeur (diamètre 40 mm) pour le domicile partagé.
 - Ballons ECS: 3 attentes bouchonnées et étanches aux remontées d'odeurs (diamètre 40 mm) pour le domicile partagé.
 - **Les emplacements des attentes sont à valider avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.**

9.4.4.3.2 - Tuyauteries et accessoires en PVC (pour évacuations EU/EV)

- Fourniture, pose, raccordement, mises en œuvre (suivant DTU et AT en vigueur) et fixations des réseaux d'évacuations d'Eaux Usées et d'eaux Vannes) :
 - Tubes, raccords et accessoires NF (pour réseaux d'évacuation et de ventilations) en PVC, classement au feu compris entre A2-s1-d1 et B-s3-d1, série évacuations, y compris accessoires NF (raccords, coudes, tés, colliers de fixations, etc...) fourreaux, supports, percements et calfeutrements soignés des trous réalisés.
 - Tubes (pour réseaux d'évacuation et de ventilation) en CHUTE UNIQUE (modèle acoustique), en PVC NF classement au feu compris entre A2-s1-d1 et B-s3-d1, série évacuations, avec Avis Technique y compris raccords en PVC NF (coudes, tés, colliers de fixations, etc...) fourreaux, supports, percements et calfeutrements soignés des trous réalisés. Les tubes sont extrudés en PVC modifié et la paroi interne munie de nervures hélicoïdales. Ensemble tubes et raccords de marque NICOLL type CHUTUNIC-A (**Atec en cours de validité**) ou équivalent (avec avis technique). Lors d'un dévoiement horizontal d'une chute unique, les coudes utilisés entre le réseau vertical et horizontal seront des coudes à 45° et la tuyauterie horizontale sera une tuyauterie (avec une paroi interne lisse).
 - Siphons et bondes sur appareils sanitaires (Les siphons seront obligatoirement à garde d'eau normalisé (50 mm minimum).
 - Clapet équilibreur de pression à poser en bout de réseau quand il n'est pas possible de raccorder le réseau sur une ventilation secondaire débouchant en toiture. Les clapets seront en PVC, seront composés d'un corps, d'un couvercle à visser, d'un joint d'étanchéité et d'une membrane en élastomère, bénéficieront d'un Avis Technique et seront posés suivant les règles techniques et notices techniques des fabricants (montage en position verticale, placé dans un endroit ventilé et accessible, etc...). Clapet équilibreur de pression de marque NICOLL modèle CEP nouvelle conception brevetée).
 - Les vidages des appareils sanitaires seront de qualité NF et de marque NICOLL, VALENTIN, VAVIN ou équivalent.
 - A chaque dérivation importante des collecteurs, en bout de chaque réseau et **en pied de chaque chute**, il sera placé un tampon de tringlage avec bouchon vissé ou té de visite (pour tringlage) avec bouchon vissé.
 - Protections mécaniques (profilés en acier type "oméga") autour des canalisations exposées aux chocs.

- Ventilations des chutes, ventilations primaires et secondaires des réseaux EU et EV (canalisations et raccords) à ramener et à raccorder jusqu'aux chapeaux de toiture y compris dévoiements éventuels et raccords.
- Prévoir les pentes réglementaires au niveau des réseaux d'évacuations.

Préconisation:

- Canalisations, raccords et accessoires de marque **NICOLL** ou équivalent.

Sujétions:

- Réseaux EU et EV en plinthe dans le bâtiment jusqu'aux chutes verticales situées dans les gaines techniques.
- Chutes verticales EU et EV séparées ou groupés (chutes uniques) dans le bâtiment jusqu'aux attentes en dalle du RDC.
- **Un réseau EU/EV pour le domicile partagé avec réseau indépendant de ventilation primaire jusqu'en toiture.**
- Réseaux horizontaux EU et EV séparées ou groupés (chutes uniques) en vide-technique de construction jusqu'à 1,00 ml environ à l'extérieur des bâtiments (avec canalisations bouchonnées en attente):
 - * deux sorties pour le bâtiment (1 pour logement / 1 pour domicile partagé).

ATTENTION :

- Les appareils sanitaires seront raccordés directement et indépendamment à une chute verticale ou sur un collecteur (dans le cas d'absence de ventilation secondaires) pour éviter le désamorçage des siphons.
- Passage des évacuations des appareils en encastré en cloisons suivant le cas y compris rebouchage.
- Passage des évacuations des appareils en encastré dans mur béton suivant le cas y compris réservations et passage des canalisations avant le coulage du béton.
- Les canalisations seront fixées aux parois lourdes (parois de masse au moins égale à 200 kg/m²) avec des colliers avec résilient "Talmisol" (colliers isophoniques).
- Les canalisations seront désolidarisées au passage des planchers.
- Les traversées de parois s'effectueront au moyen de fourreau constitué par un résilient de 5 mm (ex. : manchon de laine minérale) et les fourreaux dépasseront de plus de 10 cm de part et d'autre de la paroi concernée.
- Le raccordement des cuvettes des WC à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur supérieure à 5 mm et dépassant de plus de 10 cm de part et d'autre de la paroi concernée.
- Les trémies de plancher seront rebouchées par un matériau de même performance acoustique que le plancher.
- Les exigences à respecter sont $L_{nat} \leq 30$ dB(A) en pièces principales et $L_{nat} \leq 35$ dB(A) en pièces techniques.
- Calfeutremments de tous les éléments de gros œuvre traversés avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris les calfeutremments soignés en gaines techniques autour des réseaux (Coupe-Feu à respecter), y compris respect du degré coupe-Feu.
- Les piquages seront réalisés à 45°.
- Supports et fixations résistants à la corrosion notamment en locaux humides.
- La mise en œuvre sera réalisée selon l'avis technique des canalisations et des accessoires et les recommandations du fabricant.
- L'entreprise sera responsable du bon fonctionnement des installations.
- L'entrepreneur devra veiller à traiter en totalité l'étanchéité des traversées des gaines techniques, par l'intermédiaire de la pose d'un joint mastic extrudé sur fond de joint en traversé de la gaine.

Rappel :

- Se reporter en outre au document de Mai 2008 établi par l'ADEME : "Réussir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux - Élaboration et application d'une démarche de qualité" afin de connaître les points sensibles à traiter.
- L'entreprise sera responsable du bon fonctionnement des installations.

Localisation :

- Fourniture, pose et raccordement des réseaux EU+EV dans le bâtiment, dans les gaines techniques depuis les appareils sanitaires et attentes siphonnées jusqu'aux attentes situées en plancher bas du rez-de-chaussée, y compris raccordement sur ces attentes.
- Ventilations des chutes, ventilations primaires et secondaires des réseaux jusqu'en toiture avec regroupements et dévoiements éventuels avant les sorties en toiture, y compris raccordement sur les chapeaux de toiture.
- Calfeutremments des réservations autour des canalisations EU + EV (pour réservations inférieures à 1 dm²).
 - **Un réseau EU/EV pour le domicile partagé avec réseau indépendant de ventilation primaire jusqu'en toiture.**

- Réseaux horizontaux EU et EV séparés ou groupés (chutes uniques) en vide-technique de construction jusqu'à 1,00 ml environ à l'extérieur des bâtiments (avec canalisations bouchonnées en attente):
 - * deux sorties pour le bâtiment (1 pour logement / 1 pour domicile partagé).

Rappel :

- Réseaux EU/EV en plinthe dans le bâtiment jusqu'aux chutes verticales situées dans les gaines techniques.
 - 1 ensemble pour le domicile partagé.

9.4.4.3.3 - Clapet aérateur à membrane

- Fourniture, pose et raccordement d'un clapet aérateur à membrane
 - à prévoir dans le cas où il n'est pas possible de raccorder les réseaux d'évacuations EU/EV sur des colonnes de chute avec ventilation primaire en toiture **après validation des emplacements par le Bureau de Contrôle**. Ces clapets seront issus d'une gamme de produit titulaire du DTA obligatoire N°14/16-2249 délivré par le CCFAT du CSTB. Ce DTA est imposé par le DTU60.1 et le Règlement Sanitaire Type (RSDT).
 - Indiquer sur plan « Clapets aérateur à membrane ».

Préconisation:

- Clapet aérateur de marque **GIRPI** ou **NICOLL** ou équivalent avec **DTA obligatoire N°14/16-2249 délivré par le CCFAT du CSTB**.
- Alourdissement réalisé par l'adjonction d'un matériau par collage et ligature avec une masse égale à \square 5 kg/m², sur 1 ml de part et d'autre des coudes.
- Isolation phonique.
- Revêtement de protection.

Localisation :

- 1 ensemble en domicile partagé si impossibilité de remonter en toiture.

9.4.4.4 - Production d'eau chaude sanitaire (chauffe-eau électrique)

9.4.4.4.1 - Chauffe-eau électrique à accumulation

- La production d'eau chaude sanitaire des chambres et des locaux communs du domicile partagé est soumise à la RT2012 et sera donc assurée par des chauffe-eaux électriques de 100 et 300 litres.
- Fourniture et pose de ballons de production d'eau chaude instantané de norme NF et CE comprenant notamment :
 - une cuve en acier émaillé avec un revêtement intérieur en email vitrifié à haute teneur en quartz.
 - une anode de magnésium avec résistance compensatrice.
 - une molette de réglage de la température avec position hors-gel.
 - une résistance blindée (thermo-plongeur).
 - un témoin lumineux de fonctionnement.
 - alimentation monophasée 230 volts.
 - IP 25.
 - estampillé NF Électricité Performance.
 - de catégorie B.
- Raccordement électrique du chauffe-eau depuis l'attente prévue par l'électricien (220 Volts monophasé).
- Accessoires complémentaires à installer (liste non exhaustive) :
 - Groupe de sécurité (taré à 7 bars) et limiteur de température de sortie: groupe de sécurité et limiteur de température de sortie pré-réglé à 50 °C, permettant un volume de stockage à une température plus élevée pour un volume délivré supérieur à une température de sortie limitée. Attention: aucun organe (vanne, réducteur, etc...) ne doit être placé entre le groupe de sécurité et le chauffe-eau. Raccordement en eau froide du ballon avec groupe de sécurité, clapet de non retour type EA.
 - Raccords isolants diélectrique sur EC et EF.
 - Tube d'évacuation des condensats : raccordement de l'évacuation avec siphon à entonnoir.
 - Départ ECS du ballon équipé d'un thermométrie à cadran et d'un robinet de prise d'échantillon.
 - Socles à prévoir au présent lot.
 - Bac de rétention d'eau avec évacuation raccordée sur le réseau EU/EV.

Préconisation:

- Chauffe-eau électrique de marque **ATLANTIC** modèle **ZENEO Vertical ACI Hybride 300L** (code 154319) à poser au sol sur socle : x2
 - Chauffe-eau d'une capacité de 300 litres (hauteur = 1780 mm, diamètre = 575 mm), raccordement par le dessous.
- Chauffe-eau électrique de marque **ATLANTIC** modèle **ZENEO Vertical ACI Hybride 100L** (code 153109) vertical mural.

- Chauffe-eau d'une capacité de 100 litres (hauteur = 835 mm, diamètre = 530 mm), raccordement par le dessous.

Sujétions:

- Chauffe-eau électrique de marque **ATLANTIC** modèle **ZENEO Horizontal ACI Hybride** à poser au sol sur traverses en bois de 30 cm de hauteur minimale avec protection dynamique anti-corrosion **ACI Hybride (nécessitant un entretien tous les 2 ans)**.
 - Raccordement électrique du ballon depuis les attentes prévues par l'électricien.
 - Mise en place et raccordement suivant notices techniques du constructeur et réglementations en vigueur.
 - Respect des conditions de pose et des aires fonctionnelles autour de l'appareil.
 - Tous les travaux de transports et de manutention des chauffe-eau électriques sont à la charge du présent lot.
 - Tous les percements, à la charge du présent lot, dans les parois, y compris fourreaux de traversée et calfeutremments soignés (avec respect de l'acoustique et du degré coupe-feu de la paroi) ne seront réalisés qu'après demande au Maître d'Oeuvre et vérification et accord de ce dernier.
 - Se reporter au document de Mai 2008 établi par l'ADEME : "Réussir l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux - Élaboration et application d'une démarche de qualité" afin de connaître les points sensibles à traiter.

Localisation :

- 3 chauffe-eau électrique pour le domicile partagé:
 - 100 litres = 1 unité.
 - 300 litres = 2 unités.

9.4.4.4.1.6 - Accessoires

9.4.4.4.2 - Ballon de production ECS instantané

- Fourniture et pose d'un ballon de production d'eau chaude instantané de norme NF et CE comprenant notamment
 - une cuve en acier émaillé avec un revêtement intérieur en émail vitrifié à haute teneur en quartz.
 - une anode de magnésium avec résistance compensatrice.
 - une molette de réglage de la température avec position hors-gel.
 - une résistance blindée (thermo-plongeur).
 - un témoin lumineux de fonctionnement.
 - alimentation monophasée 230 volts.
 - IP 25.
 - estampillé NF Électricité Performance.
 - de catégorie B.
- Raccordement électrique du ballon depuis l'attente prévue à proximité par l'électricien.
- Raccordements hydrauliques sous pression:
 - Raccordement eau froide du ballon avec groupe de sécurité et raccord d'isolation électrique.
 - Raccordement eau chaude du ballon avec raccord d'isolation électrique et vanne d'isolement au départ du circuit eau chaude.
- Raccordement de l'évacuation du ballon (avec siphon à entonnoir) sur le réseau EU/EV en attente avant pompe de relevage.

Préconisation:

- Ballon ECS marque **THERMOR** modèle **Petite Capacité 30 litres** ou équivalent.

Sujétions:

- Installations et mise en fonctionnement suivant notices techniques du fabricant.

Localisation :

- 6 ensembles :
 - Dans le WC des locaux communs du domicile partagé.
 - Dans les chambres du domicile partagé.

9.4.4.4.2.2 - Groupe de sécurité

9.4.4.4.3 - Régulateur thermostatique

- Fourniture, pose et raccordement d'un régulateur thermostatique d'eau chaude sanitaire pour distribution en

eau mitigée des appareils sanitaires (vidoirs). Le régulateur aura les caractéristiques techniques suivantes:

- température réglable de 30 °C à 60 °C et verrouillable permettant un réglage de la température de l'eau chaude sanitaire de 55°C à 60°C (au point de puisage).
 - sécurité anti-brûlures avec fermeture automatique en cas de coupure de l'alimentation en eau froide.
 - clapets anti-retour et filtres incorporés.
 - spécial anti-légionellose.
- Fourniture, pose et raccordement de robinetteries en by-pass des régulateurs permettant de mitiger manuellement l'eau chaude sanitaire, soit par régulateur: 3 robinets quart de tour d'isolement du régulateur, 2 vannes à passage direct pour mitigeage manuel.

Préconisation:

- Régulateur thermostatique de marque **DELABIE** type **PREMIX COMPACT M 1/2**.

Sujétions:

- Le régulateur sera placé au plus près en sortie du ballon ECS et devra permettre d'obtenir une température de 50°C maxi à chaque point de puisage.
- Installations et mise en fonctionnement suivant notices techniques du fabricant.

Localisation :

- Un régulateur thermostatique placé en sortie de chaque chauffe-eau électrique:
- Soit 9 ensembles.

9.4.4.5 - Appareils sanitaires et robinetteries

9.4.4.5.1 - Généralités

1°) Appareils sanitaires :

- Les appareils sanitaires doivent avoir les certifications NF-Appareils sanitaires et "CUIPI".

2°) Robinetterie sanitaire :

- La robinetterie sanitaire doit avoir les certifications NF-Robinetterie sanitaire et "CUIPI".
- La robinetterie sanitaire possédera un classement E.C.A.U. (mitigeurs) minimum :
- E1 C3 A2 U3 pour les robinetteries mitigeuses pour éviers et vasques.
 - E1 C3 A2 U3 pour les robinetteries mitigeuses pour douches murales.
 - E3 C3 A2 U3 pour les robinetteries mitigeuses bains-douches.
- Classement acoustique I pour le robinet à flotteur des WC.

3°) Siphons :

- Les siphons seront obligatoirement à garde d'eau normalisé (50 mm minimum).

4°) Présentation des appareils et des robinetteries :

- Le présent lot devra présenter tous les appareils sanitaires et leur robinetterie au Maître d'Ouvrage pour accord avant commande.

5°) Sujétion :

- Renforts en cloisons et murs pour pose des appareils sanitaires et des robinetteries à la charge du présent lot.
- Étanchéité parfaite et soignée entre les appareils et les plans de travail, etc....
- **Le présent lot devra répondre dans son offre avec les marques et modèles des appareils sanitaires et de leurs robinetteries préconisés dans le CCTP ci-dessous. Si l'entreprise du présent lot souhaite proposer d'autres marques et modèles d'appareils sanitaires et de robinetteries, ces derniers devront avoir un niveau de prestations identique ou supérieur à celles proposées dans le CCTP et ces marques et modèles devront obtenir l'accord du Maître d'Ouvrage et être validées par le BET Fluides.**

Localisation :

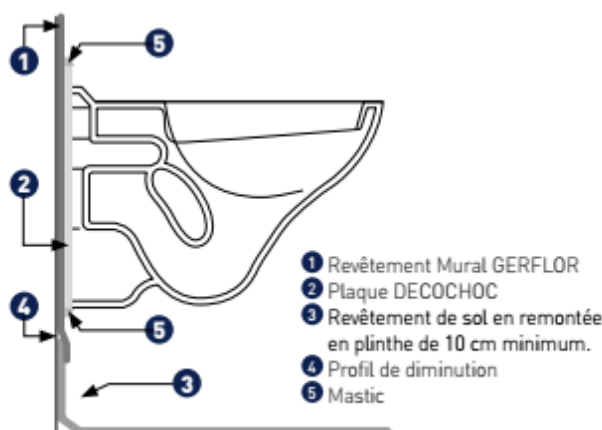
- Pour mémoire : suivant plans Architecte.

9.4.4.5.2 - WC cuvette suspendue

- Fourniture, pose et raccordement de :
- Cuvette suspendue **sans bride**, en céramique, de couleur blanche, à sortie horizontale ou verticale, fixation par boulons sur le châssis support ci-dessous (**hauteur de fixation de la cuvette à définir en début du chantier avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre**). Cuvette suspendue en

- ### Préconisation:

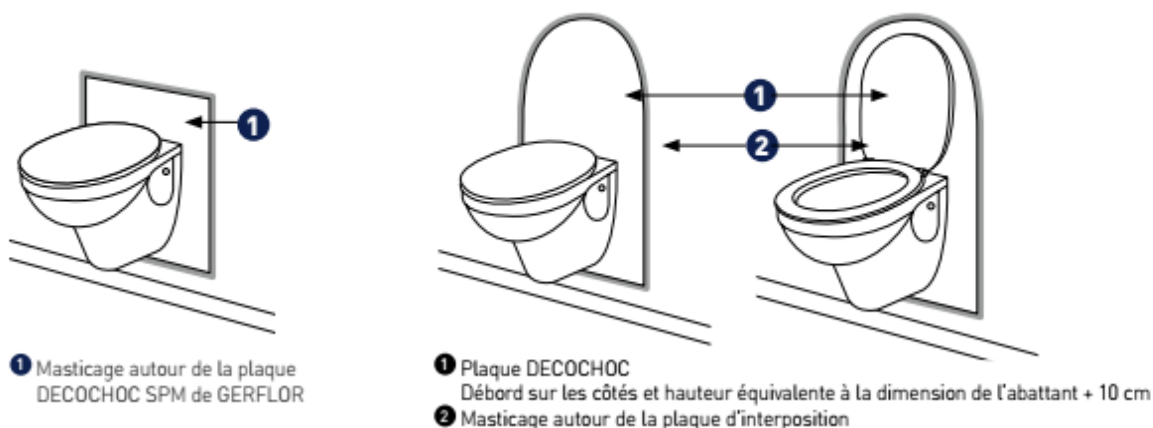
- BECOME 29 - INGENIERIE FLUIDES



Collage des plaques SPM sur le Mural

- Les plaques de panneau PVC (Decochoc...) doivent être collées sur le revêtement avec une colle COMPACT/COMPACT, type colle acrylique SPM.
- Appliquer la colle avec une spatule A4 (selon spécification TKB) sur l'envers des plaques.
- Marouflage final avec décapeur thermique et cale en liège.

La plaque de répartition devra présenter un débord minimum de 10 cm par rapport à la dimension de la cuvette (à l'exception de la partie basse). Lorsque la plaque de renfort est également prévue accueillir l'abattant des WC, nous recommandons d'avoir le même débord que celui de la cuvette.



Sujétion:

- Hauteur de cuvette égale à 46 cm en WC PMR.
 - L'axe de la lunette sera positionnée à **40 cm** de l'axe de la barre d'appui en WC PMR.
 - L'axe de la lunette sera positionnée à 50 cm du mur où est adossée la cuvette.
 - Le débord latéral du coffre de bâtis support (côté espace d'usage de 0,80x1,30m) ne devra pas dépasser 5cm.
- Hauteur de cuvette égale à 39 cm en WC non PMR.
- Plans de réservations des renforts en cloisons à la charge du présent lot.
- Le présent lot devra présenter au Maître d'Oeuvre et au Maître d'Ouvrage (pour accord) la marque et les modèles préconisés avant commande.

Localisation :

- Suivant plans Architecte :
 - dans les salles d'eau avec WC ou WC des logements PMR.

9.4.4.5.3 - Vasque pour salle d'eau (pour Personnes à Mobilité Réduite)

- Fourniture, pose et raccordement d'un plan vasque PMR autoportant:
 - Rectangulaire (74 cm de longueur et 54.5 cm de profondeur), en céramique, de couleur blanche, avec trou de trop-plein.
 - Aérateur-économiseur anti-tartre (donnant un débit d'eau à la sortie du bec de la robinetterie de 4,5 l/min.).
 - Évacuation déportée avec tige en laiton chromée et siphon en ABS (siphon déporté spécial handicapés) y compris tous les dispositifs nécessaires à la vidange.

- Fourniture, pose et raccordement d'une robinetterie mitigeuse poussoir temporisé ayant pour caractéristiques :
 - Corps en laiton massif chromé.
 - Temporisation 7 sec.
 - Débit prérégulé à 3l/min à 3bar, ajustable de 1,4 à 6l/min.
 - Fixation sur plaque.
 - Brise-jet anti-tartre inviolable.
 - Flexibles PEX F3/8" avec robinets d'arrêt, filtres et clapets antiretour.
 - Fixation renforcée par 2 tiges Inox.
 - Réglage de température latéral avec manette standard et butée de température réglable.
 - Système antiblocage AB : écoulement uniquement lorsque le bouton poussoir est relâché.
 - Sécurité anti-blocage.
 - Garantie 10 ans.
- Alimentations EF et ECS depuis sorties de cloisons chromée avec rosaces de finitions et robinet d'arrêt d'équerre chromé et raccords pour flexibles inox.
- Siphon en matériaux de synthèse pour montage dissimulé avec boîtier d'encastrement:
 - Adapté aux PMR, genoux dégagés en cas de déplacement avec une chaise roulante.
 - Plaque de fermeture en matière synthétique.
 - Y compris tous les dispositifs nécessaires au vidage, bonde sans trop plein etc...

Préconisation:

- Plan vasque PMR de marque **JACOB DELAFON** série **ODÉON UP Réf E4494** de dimensions 74 x 54,5 cm ou équivalent.



- Robinetterie mitigeuse temporisée marque **DELABIE** type **TEMPOMIX 2** ou équivalent.
- Aérateur-économiseur de débit d'eau de marque **ECOPERL** référence **AIR 45 T** ou équivalent.
- Siphon déporté spécial PMR en inox. marque **ALTECH (ALTERNA)** type **SIPHON DESIGN** ou équivalent.
- Sorties de cloisons murales avec robinet d'équerre chromé marque **SCHELL** type **ROBINET D'EQUERRE** ou équivalent.
- Vidage complet avec siphon déporté.

Sujétions:

- Toutes sujétions de pose à la charge du présent lot.
- **Seront à définir avec le Maître d'Ouvrage avant commande:**
 - * la couleur des équipements.

Localisation :

- Suivant plans Architecte :
 - dans les salles d'eau et WC du domicile partagé (x3 unités).
 - dans les chambres du domicile partagé (x8 unités).
 - * soit 11 ensembles.

9.4.4.5.4 - Robinetterie pour douche sur siphon (douche à l'italienne)

- Fourniture, pose et raccordement:
 - Robinetterie mitigeur mécanique ("Douches") murale, en laiton poli chromé, avec inverseur automatique, avec clapet anti-retour, avec économiseur d'eau (limiteur de débit), avec flexibles d'alimentation et avec vidage et bonde à clapet en laiton chromé.
 - Ensemble de douche comprenant:
 - * une barre de longueur de 65 cm minimum.
 - * une douchette (diamètre 110 mm) double coque avec réducteur de débit 8 l/min sous 3 bars et avec 3 fonctions: jet pluie, pluie concentrée, massage.
 - * anticalcaire.
 - * picots en silicone, flexible anti-torsion Idéalflex d'une longueur de 1,75 ml.
 - * support douchette coulissant.

* porte-savon chromé.

- Siphon en polypropylène de couleur blanche y compris tous les dispositifs nécessaires à la vidange.

Préconisation:

- Robinetterie mitigeur mécanique de marque **JACOB DELAFON** modèle **BRIVE** référence **E75765** ou équivalent.
- Ensemble de douche de marque **JACOB DELAFON** modèle **CITRUS** référence **E12920**.
- Vidage complet.

Sujétions:

- Toutes sujétions pour évacuation des douches à l'italienne sont à la charge du lot Revêtement de sols / Carrelage et Faïence (saignées en dalle, réservations, siphon extra plat, ... etc)
- La robinetterie de douche dans les salles d'eau sera placée de façon à ce que la distance entre cette robinetterie et l'appareillage électrique (interrupteurs, prises de courant, luminaires, etc...) respecte les distances de sécurité (volumes de sécurité) imposées par la norme NF C 15-100.

Localisation :

- Suivant plans Architecte:
 - dans les salles d'eau du domicile partagé.

9.4.4.5.5 - Déversoir (Vidoir)

- Fourniture, pose et raccordement:
 - Déversoir mural (vidoir) en céramique sanitaire vitrifiée de couleur blanche, avec déversoir, avec grille mobile en inox pour pose d'un seau, avec bonde à écoulement libre. Fixation par boulons en acier inoxydable.
 - Robinet de puisage à clef, certifié NF-Robinetterie de bâtiment, en laiton avec fermeture quart de tour, avec raccord au nez, posé sur applique (robinet avec poignée démontable). Le robinet sera équipé d'une tête cache entrée en 1/2 avec un carré de 7 pour l'ouverture et fermeture du robinet clé et d'une potence avec carré de 7 pour s'insérer dans la tête.
 - Disconnecteur d'extrémité en laiton, certifiées NF-Robinetterie de bâtiment. Disconnecteur de marque **SOCLA** type **HA216** ou équivalent.
 - Siphon en polypropylène de couleur blanche y compris tous les dispositifs nécessaires à la vidange.

Préconisation:

- Déversoir mural de marque **ALLIA** série **PUBLICA déversoir mural** de dimensions 45 x 33,5 cm ou équivalent.
- Robinet de puisage et disconnecteur.
- Vidage complet.

Sujétion:

- Plans de réservations des renforts en cloisons à la charge du présent lot.

Localisation :

- Suivant plans architecte :
 - En local buanderie du domicile partagé au RDC.

9.4.4.5.6 - Joints

- Pose d'un joint mastic silicone sur le côté des appareils sanitaires contre la construction ou meubles, résistant à une température de 100°C et aux produits d'entretien courants et anti-moisissures.

Localisation :

- Un ensemble pour l'ensemble du domicile partagé.

9.4.4.6 - Accessoires sanitaires

9.4.4.6.1 - Généralités

1°) Accessoires sanitaires :

- Les accessoires sanitaires doivent avoir la certification NF.

2°) Sujétion :

- Renforts en cloisons, en murs et en plafond pour pose des accessoires sanitaires à la charge du présent lot.

3°) Présentation des accessoires :

- Le présent lot devra présenter les accessoires sanitaires au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre pour accord

avant commande.

Localisation :

- Pour mémoire : suivant plans Architecte.

9.4.4.6.2 - Accessoires pour le local WC

9.4.4.6.2.1 - Renforts de poignées de maintien et de relèvement (pour WC)

- Fourniture et pose des renforts en cloisons des poignées de maintien et de relèvement murale à la charge lot Cloisons suivant indication du présent lot :
 - Charge maximale en pression statique = 150 kg (en position assise).
 - Poignée de maintien et de relèvement: 400 x 400 mm, 135°. (longueur totale : 680 mm).
 - Barre relevable: longueur totale : 600 mm.

Sujétions:

- Fourniture des renforts en cloisons et en murs des accessoires sanitaires à la charge du présent lot pour pose par le lot Cloisons sèches.
- Plans de réservations en cloisons à la charge du présent lot.

Localisation :

- Suivant plans architecte:
 - prévoir la fourniture des renforts en cloisons dans les WC PMR pour pose par le lot cloisons sèches.

9.4.4.6.2.2 - Barre de maintien et de relèvement coudée à 135° pour WC

- Fourniture et pose des poignées de maintien et de relèvement murale :
 - Barre de relèvement angle 135° longueur 40 x 40 cm, Ø30mm, pour PMR.
 - Utilisation comme barre d'appui (partie horizontale) ou de relèvement (partie à 135°) pour WC, douche ou baignoire.
 - Utilisation indifféremment à gauche comme à droite.
 - Dimensions : 400 x 400 mm.
 - Tube inox. 304 bactériostatique.
 - Finition inox. époxy blanc, surface sans porosité et homogène facilitant l'entretien et l'hygiène.
 - Écartement entre la barre et le mur de 40 mm : encombrement minimum interdisant le passage de l'avant-bras afin d'éviter les risques de fractures lors d'une chute.
 - 3 points de fixation : permet le blocage du poignet et une pose facilitée.
 - Fixations invisibles par platine 3 trous, inox 304, Ø66.
 - Platines et caches en inox 304.
 - Livraison avec vis inox pour mur béton.
 - Testée à plus de 250 kg.
 - Maximum utilisateur recommandé : 150 kg.
 - Barre de maintien coudée garantie 10 ans.
 - Marquage CE.

Préconisation :

- Poignées de maintien et de relèvement pour des équipements de marque **PELLET** - référence 049230 ou équivalent.

Sujétions :

- Fourniture des renforts en cloisons et en murs des accessoires sanitaires à la charge du présent lot pour pose par le lot Cloisons sèches.
- Plans de réservations en cloisons à la charge du présent lot.

Localisation :

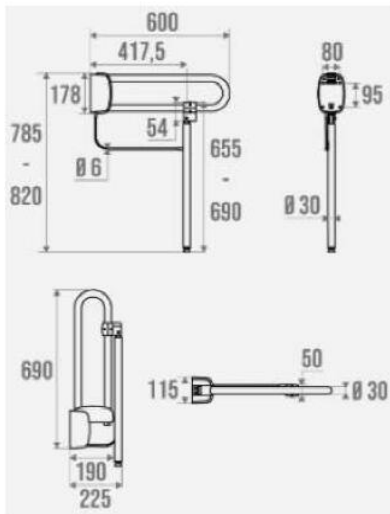
- En WC PMR des sanitaires du domicile partagé au RDC du bâtiment.

9.4.4.6.2.3 - Barre relevable WC

- Poignée de maintien ayant les caractéristiques suivantes
 - dimensions : 600 mm de longueur
 - en aluminium Ø30 mm, tube lisse,
 - finition en époxy de couleur blanche
 - installation à gauche et à droite du WC,
 - avec béquille de soutien intégré, réglable par vérin
 - platines en résine de synthèse
 - fixations invisibles

Marque proposée :

- Barre de marque **PELLET** - référence 048859 ou équivalent



Sujétions :

- Fourniture des renforts en cloisons et en murs des accessoires sanitaires à la charge du présent lot pour pose par le lot Cloisons sèches.
- Plans de réservations en cloisons à la charge du présent lot.

Localisation :

- dans la salle d'eau du logement A1-T2 HIT et A7-T4 HIT équipé d'un wc.

9.4.4.6.2.4 - Porte-papiers toilettes

- Fourniture et pose d'un porte-papiers WC à rouleau:
 - Porte-papiers en U, en inox constitué d'un tube de diamètre 20 mm et d'épaisseur de 1 mm.
 - Fixations invisibles.

Préconisation:

- Porte-papiers de marque **DELABIE** référence **4081P** ou équivalent.

Sujétions:

- Renforts en cloison à la charge du présent lot.

Localisation :

- 3 ensembles dans le domicile partagé.

9.4.4.6.2.5 - Porte-balai + balai pour WC

- Fourniture et pose d'un porte-balai + balai pour WC:
 - d'un pot à balai avec couvercle et avec balai.
 - Pot à balai bactériostatique avec cuvette plastique avec un réservoir évitant à la brosse du balai de stagner dans l'eau.
 - Pot en inox avec corps de 1 mm d'épaisseur de diamètre Ø90 mm.
 - Pot à poser au sol.

Préconisation:

- Pot à balai avec couvercle et avec brosse de marque **DELABIE** référence **4050 P** ou équivalent.

Localisation :

- 3 ensembles dans le domicile partagé.

9.4.4.6.3 - Accessoires pour la douche

9.4.4.6.3.1 - Renforts de poignées de maintien et de relèvement (pour douche)

- Fourniture et pose des renforts en cloisons des poignées de maintien et de relèvement murale à la charge lot Cloisons suivant indication du présent lot :

- Charge maximale en pression statique = 170 kg (en position assise).
- Barre de maintien : 1300 x 700 mm.

Sujétions:

- Fourniture des renforts en cloisons et en murs des accessoires sanitaires à la charge du présent lot pour pose par le lot Cloisons sèches.
- Plans de réservations en cloisons à la charge du présent lot.

Localisation :

- Suivant plans architecte:
 - prévoir la fourniture des renforts en cloisons dans les douches PMR pour pose par le lot cloisons sèches.

9.4.4.6.3.2 - Barre de maintien de douche et de support de douchette coulissante

- Fourniture et pose de barre de maintien de douche et de support de douchette coulissante :
 - Tube en aluminium blanc (diamètre Ø30mm).
 - Support de douchette coulissant ABS blanc clipsable universel.
 - Platines et cache-fixations blanc en résine de synthèse (diamètre Ø66mm).
 - Dimensions 1 257 x 657 x 103 mm

Préconisation:

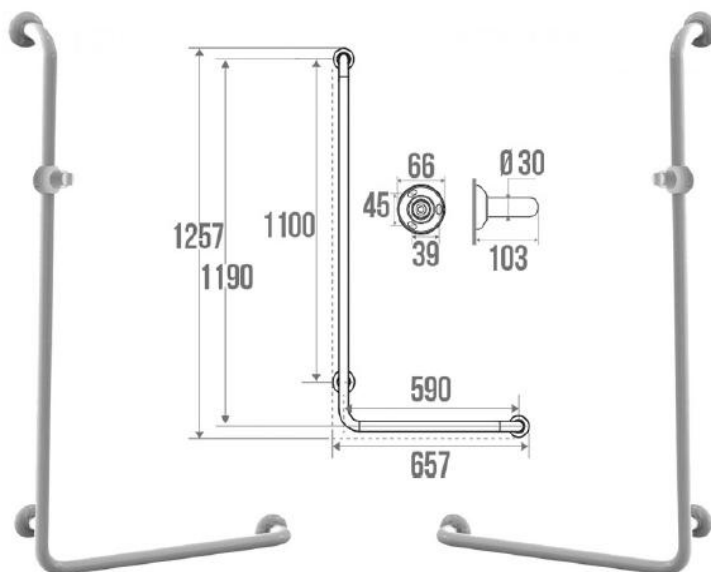
- Barre de maintien en L de marque **PELLET Réf 049390 (Angle 90° à gauche) et Réf 049391 (Angle 90° à droite)** ou équivalent.

Réf:049390

Angle 90° à gauche.

Réf:049391

Angle 90° à droite.



Sujétion:

- Fourniture des renforts en cloisons et en murs des accessoires sanitaires à la charge du présent lot pour pose par le lot Cloisons sèches.
- Plans de réservations en cloisons à la charge du présent lot.

Localisation :

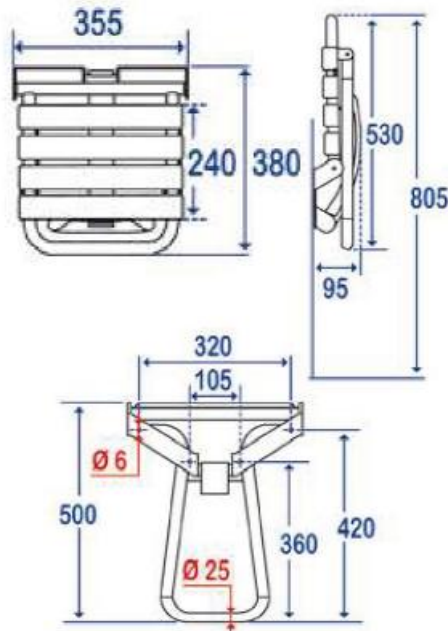
- dans la salle d'eau du logement A1-T2 HIT et A7-T4 HIT.

9.4.4.6.3.3 - Siège de douche escamotable

- Siège de douche escamotable ayant les caractéristiques suivantes :
 - Profondeur de 380mm.
 - Largeur de 320mm.
 - Hauteur de 500mm.
 - avec béquille automatique.
 - Tube alu. blanc (diamètre Ø25mm), lattes polypropylène blanc : couleur à valider par l'architecte et le maître d'ouvrage.

Marque proposée :

- Siège de marque **PELLET** - référence 047630 ou équivalent



Sujétions :

- Fourniture des renforts en cloisons et en murs des accessoires sanitaires à la charge du présent lot pour pose par le lot Cloisons sèches.
- Plans de réservations en cloisons à la charge du présent lot.
- Siège à placer à proximité de la robinetterie de douche.

Localisation :

- dans la salle d'eau du logement A1-T2 HIT et A7-T4 HIT.

9.4.4.7 - Mise en service, essais et réception

- Travaux à la charge du présent lot :
 - Remplissage des installations.
 - Nettoyage, rinçage et désinfection complète de l'ensemble des canalisations après leur mise en œuvre et avant la pose des robinetteries (selon les procédures décrites par le guide du CSTB) puis vidange (suppression de tout corps étranger, en particulier des copeaux métalliques). Les nettoyages, rinçages et désinfections seront, entre autre, réalisées suivant :
 - le décret N°2001-1220 du 20 Décembre 2001.
 - l'arrêté et le décret du 11 Janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution.
 - l'arrêté du 21 Janvier 2010 (modifiant l'arrêté du 11 Janvier 2007).
 - le règlement sanitaire départemental.
 - la D.D.A.S.S..
 - liste non exhaustive.
 - Nouveau remplissage, purgeage, rinçage et vidange.
 - Mise en service des appareils et des robinetteries.
 - Contrôle du bon fonctionnement mécanique de tous les appareils, des robinetteries et des dispositifs de régulation et sécurité.
 - Contrôles de l'étanchéité des réseaux.
 - Contrôles des débits, des pressions et des températures aux sorties des robinetteries.
 - Raccordement aux circuits de protection.
 - Analyses d'eau (analyses chimiques, bactériologiques et physico-chimiques (dont recherche de légionelles)) après nettoyage des réseaux. Une analyse de l'eau sera effectuée avant le compteur et une

autre 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'écarts constatés, le Maître d'Ouvrage devra mener les actions nécessaires pour les lever. Les tests seront effectués par bâtiment, sur le logement le plus éloigné par rapport au point d'alimentation d'eau du bâtiment ainsi que sur un logement choisi aléatoirement. Pour les opérations de logements individuels, un taux d'échantillonnage (arrondi à l'entier supérieur) sera retenu avec un logement au minimum.

- Si un procédé de traitement physique et/ou physico-chimique est mis en place (ex. désinfection et/ou anti-corrosion et/ou anti-tartre, etc...), l'adéquation des traitements avec la nature de l'eau et la constitution du réseau est garantie conformément au guide technique du CSTB "réseau d'eau destiné à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments".
 - Reprise éventuelle des défauts d'étanchéité à l'air après le test intermédiaire réalisé en cours de chantier.
 - Passage d'une caméra dans tous les réseaux gravitaires du bâtiment et fourniture d'un document écrit justifiant du passage de la caméra.
 - liste non exhaustive.
 - Réglage des robinetteries (butées de température, ...)
 - Analyses d'eau bactériologique et physico-chimique (dont recherche de légionelles) avec transmission des résultats au Maître d'Ouvrage.
 - Contrôle des débits, des pressions et des températures aux appareils.
 - Le raccordement aux circuits de protection.
- Le présent lot devra fournir, à l'issue de ces contrôles, un rapport d'autocontrôle dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés ainsi que des attestations d'essais de fonctionnement de l'A.Q.C. (Agence de Qualité de la Construction). Ces documents seront à adresser au Maître d'Œuvre, 15 jours avant la réception. Pour cela l'entreprise réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages et dans lequel figurera la traçabilité des différents points contrôlés.

Localisation :

- Un ensemble pour le domicile partagé.

9.5 - CONSUEL

- L'entrepreneur aura à sa charge tous les essais de fonctionnement y compris de contrôle et en particulier les frais de CONSUEL (par un bureau de contrôle agréé à la charge du présent lot).
- L'entreprise devra prévoir une mise sous tension provisoire de ses installations à partir du branchement de chantier pour les opérations d'essais et réceptions.

Localisation :

- Un ensemble pour tout le bâtiment.

9.6 - DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)

- L'entrepreneur fournira en fin de travaux :
 - Étiquettes en dilophane sur chaque appareil, ainsi que sur chaque élément de robinetterie et accessoires.
 - Schémas généraux plastifiés des installations (locaux techniques, armoire électrique, installations à l'intérieur des locaux...), avec les mêmes repères que ceux portés sur les étiquettes.
 - Notices techniques détaillées du matériel installé en **1 exemplaire électronique**.
 - Guides de conduite et d'entretien détaillée, en **1 exemplaire électronique**.
 - Plans des ouvrages exécutés, en **1 exemplaire électronique** dont **1 fichier informatique au format DWG**.

Localisation :

- 1 ensemble.

9.7 - NOTE IMPORTANTE

- L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'une mise au point détaillée avec l'architecte, le maître d'ouvrage et le bureau d'étude est obligatoire avant le début des travaux afin de valider les positions des équipements, des attentes, des prestations à prévoir etc.
- Une mise au point devra être réalisée avec les autres lots pour le passage des réseaux et en particulier avec les lot Électricité.
- Il ne pourra donc se prévaloir d'une imprécision du présent document ou d'une difficulté non prévue pour justifier d'une éventuelle plus-value à son offre de base et ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de supplément sur ses prix.
- L'entreprise assure l'entière responsabilité des travaux qu'elle exécute.

Localisation :

- Pour mémoire.

9.8 - NOTA SUR LE BORDEREAU DE CHIFFRAGE

- Le bordereau de chiffrage transmis à la fin de ce document devra être étudié et vérifié par l'entreprise du présent lot. A sa charge de lire la totalité du CCTP et les plans afin de vérifier les quantités portées dans le bordereau. Toute anomalie devra être signalée avant la transmission de son offre ; le présent lot ne pourra invoquer quelconque plus-value en cours de chantier. Les quantités données dans ce bordereau sont données à titre indicatif et le BET Fluides n'est nullement responsable des quantités portées en cas d'omission ou d'erreur.

Localisation :

- Pour mémoire.