

GESTEL - Rue de Lesbin

Construction de 9 logements collectifs locatifs

Maître d'ouvrage

MORBIHAN HABITAT
4 Bd Général Leclerc
56325 LORIENT Cédex
☎ 02.97.85.18.51

LOT 12 - Stade DCE II

C.C.T.P CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE SANITAIRE

Version DCE II du 13/03/2025
Affaire N° 23006

Architecte

Fabien Coudriet Architectes
📍 13, 15 Rue François Toullec
56100 LORIENT
☎ 02.97.21.41.55
✉ agence@coudriet-architectes.fr

BET Fluides **BECOME 29**

📍 54 Impasse de Trélivalaire
29300 QUIMPERLE
☎ 02 98 39 06 97
✉ become29@become29.com

SOMMAIRE

12 - CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE-SANITAIRE.....	3
12.1 - GENERALITES.....	3
12.1.1 - Objet du présent document.....	3
12.1.2 - Présentation du projet.....	3
12.1.3 - Destination des logements du bâtiment collectif.....	3
12.1.4 - Niveau des prestations des matériels et matériaux mis en oeuvre.....	3
12.1.5 - Phasage des travaux.....	3
12.1.6 - Connaissance des lieux.....	4
12.1.7 - Classement du point de vue de la sécurité incendie du bâtiment.....	4
12.1.8 - Principe constructif du bâtiment.....	4
12.1.9 - Isolation thermique du bâtiment (parois, vitrages et traitements des ponts thermiques).....	4
12.1.10 - Principe de distribution de chauffage, de plomberie et de gaz (passage des canalisations).....	4
12.1.11 - Limites de prestations (bâtiment collectif).....	5
12.1.12 - Réglementation thermique.....	12
12.1.13 - Étanchéité à l'air du bâtiment.....	13
12.1.14 - Conditions d'établissement des ouvrages.....	14
12.1.14.1 - Fluides disponibles.....	14
12.1.14.2 - Principe et base de calcul des installations de chauffage.....	14
12.1.14.3 - Principe des installations de production d'eau chaude sanitaire.....	15
12.1.14.4 - Principe et base de calculs des installations de Plomberie.....	15
12.1.14.5 - Principe des installations de Gaz.....	16
12.1.14.6 - Principe des installations de Ventilation Mécanique Contrôlée (Bâtiment collectif).....	16
12.1.15 - Mission à la charge du Bureau d'Etudes BECOME 29.....	17
12.1.16 - Mission à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.....	17
12.1.17 - Prescriptions générales.....	17
12.1.18 - Obligations des entrepreneurs.....	18
12.1.18.1 - Etendue des obligations.....	18
12.1.18.2 - Etendue des prestations.....	18
12.1.18.3 - Connaissances des documents du dossier.....	18
12.1.18.4 - Documents à fournir avec la soumission.....	19
12.1.18.5 - Documents à fournir avant début des travaux.....	19
12.1.18.6 - Qualité des matériels.....	19
12.1.18.7 - Observations à l'entrepreneur sur les travaux à effectuer.....	19
12.1.18.8 - Relations du Titulaire avec les Services Publics.....	20
12.1.18.9 - Documents à fournir en fin de travaux.....	20
12.1.18.10 - Bureau de contrôle et Commission de sécurité.....	20
12.1.19 - Spécifications techniques.....	20
12.1.19.1 - Prescriptions et règlements à observer. Documents de référence pour calculs.....	20
12.1.19.2 - Définition des matériaux, matériels et procédés.....	22
12.1.19.3 - Qualité de conception des installations.....	23
12.1.19.4 - Qualité acoustique des installations.....	24
12.1.19.5 - Mise en oeuvre des installations de gaz.....	25
12.1.19.6 - Mise en oeuvre des installations de ventilation.....	27
12.1.19.7 - Mise en oeuvre de installations de plomberie-sanitaire (distribution).....	28
12.1.19.8 - Mise en oeuvre des installations de plomberie-sanitaire (évacuations).....	28
12.1.19.9 - Mise en oeuvre des installations de chauffage.....	29
12.1.20 - Mise en service - Essais.....	29
12.1.21 - Contrôle technique et réception des travaux.....	30
12.1.22 - Contestations - Sanctions.....	30
12.1.23 - Entretien et garantie.....	30
12.1.24 - Choix des matériaux.....	30
12.1.25 - Dépenses de chantier.....	31
12.2 - TRAVAUX CONCERNANT LES LOGEMENTS COLLECTIFS.....	32
12.2.1 - TRAVAUX D'ALIMENTATION EN GAZ NATUREL.....	32
12.2.1.1 - Distribution entre le coffret de coupure-détente et chaque gaine technique palière.....	32
12.2.1.2 - Colonne montante.....	33
12.2.1.3 - Ventilation haute des gaines techniques palières gaz.....	33
12.2.1.4 - Alimentation entre chaque gaine technique palière et les logements et à l'intérieur des logements.....	33
12.2.1.5 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception.....	35
12.2.1.6 - Sujétions de réalisation des travaux.....	35

12.2.2 - TRAVAUX DE CHAUFFAGE	36
12.2.2.1 - Production de chauffage et d'eau chaude sanitaire par chaudière double service	36
12.2.2.2 - Distribution de chaleur	39
12.2.2.3 - Emission de la chaleur	41
12.2.2.4 - Préchauffage du bâtiment.....	42
12.2.2.5 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception	43
12.2.3 - TRAVAUX DE VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE	43
12.2.3.1 - Groupes d'extraction	43
12.2.3.2 - Electricité.....	44
12.2.3.3 - Réseau de ventilation	45
12.2.3.4 - Bouches d'extraction hygroréglables	48
12.2.3.5 - Clapet Coupe-Feu 1 Heure.....	49
12.2.3.6 - Entrées d'air hygroréglables pour menuiseries ou pour coffres de volet roulant.....	49
12.2.3.7 - Vérification du détalonnage	50
12.2.3.8 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception	50
12.2.4 - TRAVAUX DE PLOMBERIE-SANITAIRE	51
12.2.4.1 - Distribution	51
12.2.4.2 - Évacuation des eaux usées et eaux vannes	56
12.2.4.3 - Appareils sanitaires et robinetteries.....	58
12.2.4.5 - Ballon électrique "réchauffeur".....	64
12.2.4.6 - Production instantanée d'eau chaude sanitaire (local ménage)	65
12.2.4.7 - Accessoires sanitaires	66
12.2.4.8 - Mise en service, essais et réception	68
12.2.5 - CONSUEL	69
12.3 - NOTA SUR LE BORDEREAU DE CHIFFRAGE.....	70

12 - CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE-SANITAIRE

12.1 - GENERALITES

12.1.1 - 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°12 "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, sans réserves, ni restrictions.
 - * et ce, pour la réalisation des travaux de construction de 9 logements collectifs sur la ville de **GESTEL (56530)**.

12.1.2 - Présentation du projet

- L'opération concerne la construction de 9 logements collectifs (6 T2, 2 T3 et 1 T4) sur un seul bâtiment.
- Les logements sont répartis de la façon suivante:

1°) BATIMENT (9 logements : 6 T2, 2 T3 et 1 T4)

- Rez de chaussée :
 - 1 sas d'entrée
 - 1 circulation
 - 1 cage d'escalier
 - 1 local ménage
 - 1 local vélos
 - 1 local poubelles
 - 2 logements (1 T2 et 1 T4)
- Etage N°1 :
 - 4 logements (3 T2 et 1 T3)
- Etage N°2 :
 - 3 logements (2 T2 et 1 T3)
- Le bâtiment à une surface habitable (logements) chauffée de 468,04 m².

12.1.3 - Destination des logements du bâtiment collectif

- Les logements du bâtiment collectif sont destinés à la location.
 - Le présent lot demandera confirmation de ces informations au Maître d'Ouvrage avant réalisation de son chiffrage, de ses études et de ses commandes.

12.1.4 - Niveau des prestations des matériels et matériaux mis en oeuvre

- Le niveau des prestations mis en œuvre suivant le cahier des charges (version 07.02.23) établi et transmis par le Maître d'Ouvrage est le suivant:
 - Logements du bâtiment collectif (logements en location): prestations de type "Locatif".
- Le présent lot demandera confirmation de ces informations au Maître d'Ouvrage avant réalisation de son chiffrage, de ses études et de ses commandes. Il pourra également se mettre en rapport avec ce dernier afin d'obtenir le cahier des prestations.

12.1.5 - Phasage des travaux

- Les travaux seront réalisés en une seule tranche ferme.
 - Le présent lot demandera, si besoin, confirmation de ces informations au Maître d'Ouvrage.

12.1.6 - 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 connus:
 - 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.

12.1.7 - Classement du point de vue de la sécurité incendie du bâtiment

- Le classement du bâtiment, au point de vue de la sécurité-incendie, est le suivant:
 - Bâtiment collectif: Habitations collectives "Deuxième famille".

12.1.8 - Principe constructif du bâtiment

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

12.1.9 - Isolation thermique du bâtiment (parois, vitrages et traitements des ponts thermiques)

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

12.1.10 - Principe de distribution de chauffage, de plomberie et de gaz (passage des canalisations)

- Le principe de distribution (passage des canalisations de chauffage, de plomberie et de gaz) à l'intérieur des logements est le suivant:
 - **Canalisations de CHAUFFAGE:**
 - * Bâtiment collectif:
 - ♦ dans la dalle de compression du plancher bas du rez-de-chaussée : distribution encastrée (canalisations en Per) depuis la chaudière jusqu'aux radiateurs via des nourrices de distribution.
 - ♦ dans la dalle pleine des planchers intermédiaires des étages : distribution encastrée (canalisations en Per) depuis la chaudière jusqu'aux radiateurs via des nourrices de distribution.
 - **Canalisations de PLOMBERIE:**
 - * Bâtiment collectif:
 - ♦ en enterré (en extérieur) et en vide-technique de construction depuis le citerneau AEP situé en limite de propriété du bâtiment (un citerneau pour le bâtiment) jusque dans la gaine technique palière AEP du rez-de-chaussée.
 - ♦ dans la dalle de compression du plancher bas du rez-de-chaussée : distribution encastrée en EF (canalisations en Per) depuis la gaine technique palière jusque dans les logements et dans le local Poubelle.
 - ♦ distribution en apparent (canalisation en cuivre) depuis la gaine technique palière jusque dans le local ménage du rez-de-chaussée.
 - ♦ dans la dalle pleine des planchers intermédiaires des étages: distribution encastrée en EF (canalisations en Per) depuis la gaine technique palière jusque dans les logements.
 - ♦ dans la dalle de compression du plancher bas du rez-de-chaussée: distribution encastrée (canalisations en Per) depuis l'arrivée générale EF dans chaque logement et depuis la chaudière (réseau EC) jusqu'aux appareils sanitaires et attentes via des nourrices de distribution.
 - ♦ dans la dalle pleine des planchers intermédiaires des étages: distribution encastrée (canalisation en Per) depuis l'arrivée générale EF dans chaque logement et depuis la chaudière (réseau EC) jusqu'aux appareils sanitaires et attentes via des nourrices de distribution.

- **Canalisations de GAZ:**
 - * Bâtiment collectif:
- Entre le coffret de coupure-détente (coffret encastré dans un muret technique situé en limite de propriété et la gaine technique palière:
 - * canalisation extérieure en enterrée depuis la sortie du coffret jusqu'en pied de façade du local vélos.
 - * remontée en extérieur sous protection mécanique en pied de la façade du local vélos sur une hauteur de 20-30 cm environ et pénétration dans le local vélos.
 - * remontée verticale sous protection mécanique dans l'angle du local vélos jusqu'en plafond.
 - * canalisation en apparent en plafond du local vélos et du local ménage (voir plan de fluides).
 - * canalisation en plafond de la circulation du rez-de-chaussée (ventilé et démontable) jusque dans la gaine technique palière.
- Entre la gaine technique palière et chaque logement :
 - * dans la dalle de compression du plancher bas du rez-de chaussée et dans la dalle pleine des étages intermédiaires: canalisation sous fourreau depuis la gaine technique palière jusque dans les logements au droit de la chaudière.
- dans les logements :
 - * en apparent pour l'alimentation de la chaudière, depuis l'arrivée ci-dessus.
 - * en apparent ou en dalle (sous fourreau) depuis l'arrivée générale dans le logement (au niveau de la chaudière) pour l'alimentation de la gazinière.

12.1.11 - Limites de prestations (bâtiment collectif)

- 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 le bâtiment. Ces tests seront réalisés avec une entreprise spécialisée et certifiée.
- Réalisation des tests de perméabilité à l'air de l'ensemble des installations de VMC (réseaux, etc). Ces tests seront réalisés avec une entreprise spécialisée et certifiée.
- Fourniture et pose des moyens de secours et de lutte contre l'incendie dans le bâtiment (extincteurs, panneaux d'affichage, etc..).
- Contacter les concessionnaires en eau et en gaz pour les raccordements en fluides du projet.

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.

DISTRIBUTION EN EAU POTABLE:

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

- Fourniture et pose d'un citerneau général AEP et de tous ses équipements (vannes, compteur (1 compteur général pour le bâtiment), clapet anti-retour, etc...) en limite de propriété (côté Rue de Lesbini), y compris tous travaux de terrassements.
- Tous travaux de distribution en amont du citerneau général AEP ci-dessus, y compris raccordement sur le citerneau.
- Fourniture (au lot CH/VMC/PLS pour pose et raccordement dans la gaine technique palière du bâtiment), des étriers de support de compteurs divisionnaires avec robinet inviolable avant compteur et clapet anti-retour après compteur (1 étrier avec robinet et clapet anti-retour par logement et 1 étrier commun pour le local ménage, le local poubelle et le robinet dans la gaine palière du R+2. Chaque étrier comprend donc:
 - un robinet d'arrêt inviolable avant compteur.
 - une manchette (pour la pose future du compteur divisionnaire).
 - un clapet anti-retour après compteur.
- * soit 10 ensembles (9 logements + 1 ensemble commun pour le local ménage, le local poubelle et le robinet dans la gaine palière AEP du R+2).
- Fourniture, pose et raccordement des compteurs divisionnaires dans la gaine technique palière (10 unités).

2°) Travaux prévus au lot Terrassements - VRD - Aménagements extérieurs:

- Réalisation des tranchées et tous travaux de terrassements (y compris lits de sable, grillages avertisseurs, remblais et réfections éventuelles des chaussées) :
 - depuis le citerneau général AEP placé en limite de propriété jusqu'en pied de façade du bâtiment.

3°) Travaux prévus au lot Gros-œuvre:

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

4°) Travaux prévus au présent lot:

- Fourniture, pose et raccordement de la canalisation en eau potable depuis le citerneau général AEP (y compris raccordement sur le citerneau) jusque dans les logements et les locaux communs, via la gaine technique palière.
- Fourniture et pose de la colonne montante dans la gaine technique palière.
- Tous travaux de distribution en eau dans la gaine technique palière, y compris pose et raccordement des étriers de comptage (étriers fournis avec vanne avant compteur et clapet anti-retour après compteur): soit 10 ensembles:
 - 9 ensembles (9 logements).
 - 1 ensemble commun (pour le local poubelle + le local ménage + le robinet dans la gaine palière du R+2).
 - * Rappel: les étriers avec la vanne avant compteur et le clapet anti-retour sont fournis par le concessionnaire.
- Fourniture et pose de la vanne d'isolement après le clapet anti-retour dans la gaine technique palière.
- 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 "Terrassements - VRD - Aménagements extérieurs", "Gros-œuvre" et "CH / VMC / PLS" 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 extérieur entre les réseaux à la charge de chaque lot (emplacement des regards extérieurs, emplacements des réseaux, côtes des fils d'eau, etc...).
- Lors de la réalisation des études et de ce CCTP les informations reçues nous indiquaient que les évacuations EU + EV se faisaient gravitairement.

1°) Travaux prévus au lot Terrassements - VRD - Aménagements extérieurs:

- Tous travaux (tranchées, canalisations, etc...) sur les réseaux EU+EV situés en aval des regards ci-dessous jusqu'en limite de propriété, y compris raccordement sur les regards et sur le réseau de la ville.
- Fourniture et pose des regards de réception EU+EV à 1,50 ml environ de la façade du bâtiment, y compris tous travaux de terrassement.

2°) Travaux prévus au lot Gros-Oeuvre:

- Les réservations en parois lourdes pour tous passages de tuyauteries nécessitant des réservations supérieures ou égales à 1 dm2.
- Les calfeutrements soignés de toutes les réservations ci-dessus (après passage des canalisations) avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris respect du degré coupe-Feu.
- Rebouchages des gaines techniques autour des chutes EU+EV au niveau des dalles de planchers.
- Fourniture et pose des regards de tringlage EU+EV à 1,50 ml environ de la façade du bâtiment, y compris tous travaux de terrassement.
- Tranchées, lits de sable, remblais, grillages avertisseurs depuis les pieds de façade de chaque bâtiment:
 - jusqu'aux regards de réception situés à 1,50 ml environ des façades.
 - jusqu'aux regards de tringlage situés à 1,50 ml environ des façades.
- Fourniture et pose d'un siphon de sol dans le local poubelle.
- Décaissés dans la dalle des planchers intermédiaires situés sous l'emprise du receveur de douche (receveur à poser : receveur 120 x 90 cm : suivant les plans) au niveau de l'emplacement du siphon avaloir et de la canalisation faisant la liaison entre ce siphon avaloir et la chute EU (pour le remplacement futur éventuel du receveur par une douche à l'italienne): réservation en corrélation avec le lot CH/VMC/PLS: dans tous les logements équipés d'un receveur, y compris tous travaux d'étanchéité : SI ABSENCE DE CHAPE.
- Rebouchages des gaines techniques autour des chutes EU+EV.
- Passage caméra dans tous les réseaux EU et EV à la charge du lot Gros-œuvre.

3°) Travaux prévus au lot Revêtements des sols - Faïence:

- Réalisation d'une chape dans tous les logements du rez-de-chaussée.
- Réservation dans la chape des planchers du rez de chaussée sous l'emprise des bacs à carreler situés dans la

salle d'eau des logements 1-T4 et 2-T2.

- Fourniture et pose avec étanchéité des bacs à carrelés (bacs avec siphon de sol intégré et avec forme de pente) dans la salle d'eau des logements 1-T4 et 2-T2. Bacs à carrelés de marque WEDI modèle FUNDO PLANO ou équivalent.
- Fourniture et pose de la chape maigre au niveau des réservations pour les receveurs de douche des étages.
- Réalisation d'un socle en béton (en plinthe sous chaque chaudières et sous chaque nourrice de distribution) pour passage des tuyauteries venant du sol et alimentant les chaudières et les nourrices.

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.
- 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'Oeuvre, 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 paroi, y compris respect du degré coupe-Feu.
- Fourniture, pose et raccordement des réseaux EU+EV dans les logements, dans les gaines techniques, dans les locaux communs (local ménage), dans les parties communes, dans le vide-technique de construction et en enterré (extérieur) depuis les appareils sanitaires, chaudières, ballon ECS (local ménage), ballons ECS réchauffeurs, siphon de sol, bacs à carrelés, attentes siphonnées jusqu'aux regards, y compris raccordement sur les regards, siphons et bacs à carrelés.
- Fourniture, pose et raccordement du réseau EU dans local poubelle depuis le siphon de sol jusqu'au regard ou réseau EU le plus proche, y compris raccordement sur le siphon (si plancher bas sur VT).
- Fourniture et pose des robinetteries de douche au niveau des salles d'eau du rez-de-chaussée équipées d'un bac à carrelés.
- Indication des emplacements et des dimensions des réservations dans les dalles des planchers des étages sous chaque receveur de douche et de la canalisation faisant la liaison entre le receveur et la chute EU.
- Fourniture et pose des receveurs de douche à poser aux étages.
- Passage caméra dans tous les réseaux EU et EV à la charge du présent lot.

DISTRIBUTION EN GAZ

1°) Travaux prévus au Service de distribution en gaz (GRDF):

- Fourniture au lot "Gros-Oeuvre" (pour pose) du coffret de coupure générale du projet, de son socle et des fourreaux (fourreaux courbes et fourreaux droits pour passage des canalisations sur le coffret): coffret situé dans le muret technique positionné en limite de propriété du projet (voir plans de l'architecte).
- Fourniture, pose et raccordement du réseau gaz en amont du coffret de coupure générale situé en limite de propriété, y compris raccordement sur le coffret (raccordement avec crosse).
- Fourniture, pose et raccordement des équipements (vanne, etc...) à l'intérieur du coffret de coupure générale.
- Fourniture, pose et raccordements, dans la gaine technique palière du bâtiment, des compteurs gaz individuels soit 9 compteurs.

2°) Travaux prévus au lot Terrassements - VRD - Aménagements extérieurs:

- Tranchées, lits de sable, remblais, grillages avertisseurs et réfection éventuelle de la chaussée (enrobés, etc...) entre le coffret de coupure générale situé en limite de propriété et le pied de façade du bâtiment.

3°) Travaux prévus au lot Gros-œuvre:

- Création du muret technique recevant le coffret de coupure Gaz en limite de propriété (côté Rue de Lesbin). Ce muret devra également être conçu pour recevoir le coffret ENEDIS et le coffret IRVE).
- Pose en encastré du coffret de coupure générale et de son socle dans le muret technique ci-dessus et des fourreaux (coffret, socle et fourreaux fournis par GRDF).
- La ventilation basse (courette anglaise, grille, gaine CF en VT, etc...) de la gaine technique palière GAZ (100 cm² de passage libre: hors tuyau gaz).
- 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 160 mm à chaque traversée de dalle). La ventilation sera située à gauche dans la gaine technique.
- Fourniture et pose d'une grille de ventilation basse (100 cm² de passage libre) et d'une grille de ventilation haute (100 cm² de passage libre) dans le mur séparant le sas de la circulation.

4°) Travaux prévus au Cloisons - Isolation - Plafonds:

- Enduits plâtre à l'intérieur de la gaine technique palière (à tous les niveaux) ou cloisons de séparation en caré-plâtre (intérieur des gaines à rendre étanches).
- Faux-plafond ventilé et démontable (sur la totalité du parcours de la canalisation gaz) dans la circulation du rez-de-chaussée uniquement : passage de la canalisation en gaz.

- la surface ventilée du faux-plafond devra être de 1/100ème minimum de la surface totale du faux-plafond.
- la largeur démontable du faux-plafond devra être de 25 cm minimum sous les canalisations gaz.

5°) Travaux prévus au lot Menuiseries extérieures Aluminium et PVC - Serrurerie - Métallerie :

- Protection mécanique autour de la canalisation longeant le pied de la façade du local vélo (sur 20 - 30 cm) avant pénétration dans le local vélo.
- Protection mécanique (tôle perforée) devant la canalisation gaz verticale dans le local vélo.

6°) Travaux prévus au lot Menuiserie Intérieure:

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

7°) Travaux prévus au lot Étanchéité:

- Fourniture et pose (avec étanchéité) de la traversée et de la sortie de toiture (chapeau avec protection pare-pluie) en toiture pour la ventilation haute de la gaine technique palière (150 cm² de passage libre = diamètre 160 mm).

8°) Travaux prévus au présent lot:

- Tous travaux de distribution depuis le coffret de coupure-détente jusque dans la gaine technique palière du bâtiment, y compris raccordements sur le coffret de coupure-détente (raccordement avec crosse).
- 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.
- Passage de la colonne montante gaz (dans la gaine palière), à chaque traversée de dalle aux étages intermédiaires, au travers du fourreau en PVC de diamètre 160 mm.
- Fourniture et pose de la gaine (diamètre 160 mm) de traversée pour la ventilation haute de la gaine technique palière GAZ, y compris le raccordement sur la sortie de toiture (y compris indications de son emplacement).
- Passage de la canalisation gaz dans le faux-plafond ventilé de la circulation du rez-de-chaussée du bâtiment.
- Indications des conditions d'enfouissement des canalisations de gaz (profondeur des tranchées, épaisseur de sable sur et sous les canalisations, etc...).

Lot : GROS-OEUVRE

1°) Travaux prévus au lot Gros-Oeuvre:

- Les réservations en parois lourdes pour tous passages de gaines et de tuyauteries nécessitant des réservations supérieures ou égales à 1 dm².
- Les calfeutrements soignés de toutes les réservations ci-dessus (après passage des canalisations et des gaines) avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris respect du degré coupe-Feu.
- Rebouchages des gaines techniques autour des chutes EU+EV, des gaines de ventilation.
- Dalle de compression (14 cm minimum dans les parties communes et 9 cm minimum dans les logements) au niveau du plancher bas du rez de chaussée pour encastrement des canalisations (chauffage, plomberie, gaz et fourreaux électriques).
- Dalle pleine au niveau du plancher bas des étages pour encastrement des canalisations (chauffage, plomberie, gaz et fourreaux électriques).
- 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 (ou 200 kg/m² selon prescriptions demandées par le bureau de contrôle).
- Ventilation naturelle basse (VB) du local ménage (courette anglaise, grille, gaine, etc...): un local pour le bâtiment.
- Ventilations naturelles basses (VB) et haute (VH) du local Poubelle (grilles en façade).
- Ventilations naturelles basses (VB) et haute (VH) du local vélo (grilles en façade).
- Ventilations naturelles du vide-technique de construction sous rez de chaussée.
- Ventilations basses (VB) et hautes (VH) de tous les autres locaux techniques non cités ci-dessus.

- Voir dans le lot Serrurerie ci-dessous si certaines VH et VB que j'ai mis au lot "Serrurerie" seront au lot "Gros-Oeuvre".

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

2°) 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.
 - 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'Oeuvre, 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 paroi, y compris respect du degré coupe-Feu.
 - Percements (carottages) et calfeutrements avec étanchéités soignées des murs au niveau des ventouses horizontales des chaudières et fourniture et pose des ventouses.
 - Encastrement des canalisations de chauffage et de plomberie dans la dalle de compression du rez-de-chaussée et dans la dalle pleine des étages.
 - Fourniture et pose des chaudières.
 - Fourniture, pose et raccordement d'une VMC dans le local ménage.
- **Se reporter également dans les paragraphes ci-dessus liés aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU, EV) et aux travaux de distribution en Gaz.**

Lot ETANCHEITE

1°) Travaux prévus au lot **Étanchéité**:

- Fourniture et pose (avec étanchéité) des traversées et des sorties de toiture (chapeaux) en toiture pour les ventilations de chutes, les ventilations primaires et les ventilations secondaires (Eaux Usées et Eaux Vannes): diamètre 100 mm et diamètre 125 mm.
- Fourniture et pose (avec étanchéité) des fourreaux autour des tés souche de VMC en traversées de toiture (pour tés souche du diamètre 125 mm au diamètre 200 mm).
- Fourniture et pose avec étanchéité d'une crosse pour passage du câble électrique alimentant chaque groupe d'extraction de ventilation (2 caissons), soit 2 crosses.
- Pose de la sortie de toit avec embase d'étanchéité et cadre de fixation (pour toiture) de la ventouse verticale pour chaudière étanche (2 ventouses verticales).
- Fourniture et pose avec étanchéité d'une crosse au-dessus le gaine palière AEP du R+2 pour le raccordement sur le robinet prévu dans la gaine palière en cas de nettoyage des panneaux photovoltaïques en toiture.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU, EV) et aux travaux de distribution en Gaz.**

2°) Travaux prévus au **présent lot**:

- Indication des emplacements des sorties de ventilations de chutes, primaires et secondaires et raccordements des ventilations sur les chapeaux de toiture.
- Indication des emplacements des fourreaux à prévoir au niveau des tés-souches de vmc et fourniture, pose et raccordement des tés souches au travers des fourreaux, y compris calfeutrements étanches entre les fourreaux et les tés souches.
- Fourniture, pose et raccordement des tés-souches de VMC en toiture.
- Fourniture de la sortie de toit avec embase d'étanchéité et cadre de fixation (suivant type de toiture) de la ventouse verticale pour chaudière, y compris indications de l'emplacement de la sortie de la ventouse verticale (3 ensembles).
- Pose des équipements en toiture **sur** l'étanchéité, par l'intermédiaire de dalles et dispositifs anti-vibratiles.
- Fourniture, pose et raccordement du robinet et de la canalisation situés dans la gaine palière AEP.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU, EV) et aux travaux de distribution en Gaz.**

Lots : MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM ET PVC - SERRURERIE - MÉTALLERIE

1°) Travaux prévus au lot **Menuiseries extérieures Aluminium et PVC - Serrurerie - Métallerie**:

- Les réservations (suivant indications des dimensions et des emplacements transmis par le lot "Ventilation") 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 lot Ventilation afin d'obtenir le gabarit de découpe des mortaises).
- La pose des grilles d'entrées d'air hygroréglables dans les huisseries des menuiseries ou dans les coffres de volets roulants.
- Ventilation naturelle basse (VB) du local ménage (courette anglaise, grille, gaine, etc...): un local pour le bâtiment.
- Ventilations naturelles basses (VB) et haute (VH) du local Poubelle (grilles en façade).
- Ventilations naturelles basses (VB) et haute (VH) du local vélo (grilles en façade).

- Ventilations basses (VB) et hautes (VH) de tous les autres locaux techniques non cités ci-dessus.
- Voir dans le lot "Gros-œuvre" ci-dessus si certaines VH et VB que j'ai mis au lot "Gros-Oeuvre" seront au lot "Serrurerie".

2°) Travaux prévus au présent lot:

- L'indication des réservations et emplacements des entrées d'air hygroréglables, y compris la fourniture du gabarit des mortaises.
- La fourniture des entrées d'air hygroréglables.
- La vérification de la pose des entrées d'air et des dimensions des mortaises.

Lot : CLOISONS - ISOLATION - PLAFONDS

1°) Travaux prévus au lot Cloisons - Isolation - Plafonds:

- 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, 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.
- Soffite coupe-feu dans le local vélo suivant localisation sur les plans architecte (autour du réseau de ventilation pour le logement 2-T2).
- Soffites et faux-plafond coupe-feu dans les logements suivant localisation sur les plans architecte (autour des réseaux de ventilation et de plomberie pour dévoiement des réseaux).
- 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 (ou 200 kg/m² selon prescriptions demandées par le bureau de contrôle).
- Soffite CF en plafond de l'aire de présentation OM autour de la ventouse horizontale de la chaudière du logement 2-T2.
- Création de contres-cloisons pour passage des réseaux d'EU et EV : suivant plans archi.
- 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.
- Placards pour chaudières (suivant les plans architecte).
- Encoffrement du bâti-support du wc suspendu avec tablette bois sur le dessus (suivant plans architecte): logement 2-T2.
- **Se reporter également dans les paragraphes ci-dessus liés aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU, EV) et aux travaux de distribution en Gaz.**

2°) Travaux prévus au présent lot:

- Fourniture et pose des gaines de ventilation, des canalisations EU, EV dans les gaines techniques.
- Fixation des chaudières sur les parois adéquates.
- Réseau de ventilation dans la soffite du local vélo pour la vmc du logement 2-T2.
- Réseau de ventilation et de plomberie dans les soffites et dans les faux-plafond des logements (dévoiements des réseaux).
- Fourniture et pose de la ventouse horizontale de la chaudière du logement 2-T2.
- Fourniture et pose des réseaux d'évacuations des EU+EV dans les contres-cloisons.
- 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.
- Renforts en cloisons pour pose des radiateurs, des appareils sanitaires et des accessoires sanitaires.
- 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.
- Fourniture et pose des chaudières dans les placards.
- Fourniture et pose du bâti-support du wc suspendu: logement 2-T2.
- **Se reporter également dans les paragraphes ci-dessus liés aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU, EV) et aux travaux de distribution en Gaz.**

Lot : MENUISERIES INTERIEURES

1°) Travaux prévus au lot Menuiseries intérieures:

- Le détalonnage des portes dans les logements.

- Trappe de visite démontable dans les gaines techniques isophoniques (avec degré coupe-feu et isolation phonique identiques aux gaines techniques) pour accès en partie basse des colonnes montantes de VMC (exigences acoustiques et au feu à respecter suivant impositions du Bureau de Contrôle): au rez-de-chaussée ou 1er étage du bâtiment (sur toutes les gaines techniques recevant une gaine de VMC):
 - axe de la trappe à 1,50 ml environ du sol fini: à adapter au cas par cas en fonction de la configuration de la gaine technique et des équipements situés autour de la gaine.
- Porte pleine avec joint sur les placards recevant les chaudières.
- Fourniture et pose des patères et autres accessoires sanitaires (autres que ceux prévus au lot CH/VMC/PLS: voir ci-dessous) dans le local ménage.
- Fourniture et pose de tous les accessoires sanitaires autres que ceux à la charge du lot "CH / VMC / PLS".

2°) Travaux prévus au présent lot:

- La vérification du détalonnage.
- Fourniture et pose des gaines de ventilation et des canalisations EU, EV dans les gaines techniques.
- 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 parois, y compris respect du degré coupe-Feu.
- **Indications des emplacements des trappes d'accès aux conduits de VMC** tout en sachant que ces trappes devront être accessibles en permanence: aucun éléments immobiles ne devront se trouver devant ces trappes.
- Fourniture et pose des chaudières dans les placards.
- Fourniture et pose des accessoires sanitaires dans le local ménage (distributeur de papier toilette, balai et porte-balai).
- Fourniture et pose des miroirs dans les salles d'eau des logements.

Lot : REVETEMENTS DES SOLS - FAIENCE

1°) 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.
- Habillage de l'encoffrement du bâti-support du wc suspendu (suivant plans architecte): logement 2-T2.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU, EV) et aux travaux de distribution en Gaz.**

2°) Travaux prévus au présent lot:

- Fourniture, pose et raccordement des tuyauteries passant en sol depuis la chaudière de distribution vers les radiateurs.
- Fourniture et pose du bâti-support du wc suspendu: logement 2-T2.
- **Se reporter également dans les paragraphes (ci-dessus) lié aux travaux de distribution en AEP, aux travaux d'assainissement (EU, EV) et aux travaux de distribution en Gaz.**

Lot : PEINTURE

1°) Travaux prévus au lot Peinture:

- Les couches de peinture définitive sur les tuyauteries apparentes gaz, chauffage, plomberie, etc....

2°) Travaux prévus au présent lot:

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

Lot : ELECTRICITE

1°) Travaux prévus au lot Électricité:

- Les liaisons équipotentielle principales et secondaires.
- Toutes les protections en tableau liées aux installations de chauffage, de ventilation et de plomberie.
- Les alimentations en attente près des groupes d'extraction de VMC logements.
- La fourniture, pose et câblage de l'alarme technique (VMC).
- Les câblages du dépressostat de chaque groupe 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.

- 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 cuisine, en wc et en salle d'eau avec wc.
- Fourniture, pose, alimentation et raccordement d'un bouton poussoir (commandant le passage entre débit de base et débit de pointe), y compris le câblage sous fourreau entre le bouton poussoir et la bouche d'extraction hygroréglable avec alimentation en attente près de la bouche d'extraction (en cuisine).
- Pose, raccordement et alimentation d'un transformateur (220V / 12V) pour le local ménage, dans le tableau électrique des SG, pour commande de la bouche d'extraction de VMC du local ménage.
- Câblages et alimentation, depuis le transformateur situé dans le tableau électrique des SG de la bouche d'extraction du local ménage, y compris alimentation en attente à proximité de la bouche).
- Les alimentations en attente près des chaudières murales (sur PC) et des thermostats d'ambiance (sur attente) en logements, ainsi que les câblages, raccordements et fourreaux aiguillés entre la chaudière et la commande à distance avec sonde d'ambiance.
- L'alimentation en attente près du ballon ECS dans le local ménage.
- L'alimentation en attente près des ballons réchauffeurs en logements 5-T3 et 8-T3.
- Fourniture et pose d'une réglette étanche au-dessus du lavabo des salles d'eau.

2°) Travaux prévus au **présent lot**:

- Indications des emplacements des attentes électriques avec indication du type de câblage à passer entre chaque appareil et de la puissance électrique des appareils (à transmettre au lot Électricité).
- Mise à la terre du matériel métallique.
- Fourniture et pose des groupes d'extraction de VMC (2) avec raccordements électriques depuis chaque attente.
- Fourniture, pose et raccordements des dépressostats.
- Fourniture (à l'électricien) des transformateurs 220V / 12V alimentant les bouches d'extraction (1 transformateur par logement).
- 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 cuisine, en wc, en salle d'eau avec wc et dans le local ménage.
- Fourniture, pose du clapet ou bouche coupe-feu sur la bouche du local ménage.
- Fourniture et pose des chaudières et raccordement électriques sur prises de courant.
- Fourniture et pose des commandes à distance avec sonde d'ambiance et raccordement électriques depuis câbles en attente.
- Fourniture et pose du ballon ECS dans le local ménage et raccordement électrique depuis l'attente.
- Fourniture et pose des ballons réchauffeurs dans les logements 5-T3 et 8-T3 et raccordements électriques depuis les attentes.
- Fourniture et pose du lavabo dans les salles d'eau.

12.1.12 - Réglementation thermique

- L'objectif de performance énergétique est de respecter la Réglementation Environnementale **RE 2020 en vigueur avec 10% de gain sur les volets énergétique**, ce qui implique que la construction atteigne des résultats minimaux dans les domaines suivants :
 - Que le coefficient de besoin bioclimatique (**Bbio**) du bâtiment devra être inférieur de **10% au minimum** par rapport au coefficient Bbio de référence. Ce coefficient prend en compte une conception bioclimatique réfléchie du bâtiment favorisant une limitation du besoin en énergie pour les composantes liées au bâti (chauffage, refroidissement et éclairage).
 - Que le coefficient **Cep** du bâtiment devra être inférieur de **10% au minimum** par rapport au coefficient Cep de référence. Cette consommation d'énergie prend en compte les consommations de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire, d'éclairage, de mobilité des occupants interne et celle des auxiliaires de chauffage, de refroidissement, de production d'eau chaude sanitaire et de ventilation.
 - Que le coefficient **Cep nr** du bâtiment devra être inférieur de **10% au minimum** par rapport au coefficient Cep nr de référence. Ce coefficient indique la consommation d'énergie primaire non-renouvelable du bâtiment.
 - Que l'impact sur le changement climatique de la consommation d'énergie primaire mentionnée (**Ic_{énergie}**) devra être inférieur ou égal à l'impact maximal. L'indice global est exprimé en kgCO_{2e}/ m²
 - Que 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}**), devra être inférieur ou égal à l'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 $\text{kgCO}_2\text{eq}/\text{m}^2$

- Que le coefficient DH (**Degrés-Heures**) dans les logements devra être inférieure au DH max correspondant à la zone climatique. Ce coefficient exprime la durée et l'intensité des périodes d'inconfort dans le bâtiment sur une année, lorsque la température intérieure engendre de l'inconfort par rapport à une température de référence.
 - L'impact sur le changement climatique du bâtiment (**$\text{IC}_{\text{bâtiment}}$**), 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 $\text{kgCO}_2\text{eq}/\text{m}^2$
 - La quantité de carbone issu de l'atmosphère et stocké dans le bâtiment (**$\text{Stock}_{\text{carbone bâtiment}}$**), qui est exprimée en kgC/m^2 , est calculée à titre informatif.
 - Que la perméabilité à l'air des logements du bâtiment collectif sera mesurée et devra être inférieure ou égal à **$0,60 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$** (sous 4 Pa). Attention, ce résultat est **40%** en-dessous du seuil réglementaire fixé de base à $1,00 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$.
- D'autre part il est également nécessaire de respecter les exigences de moyen suivants :
- La surface totale des baies, mesurées en tableau, devra être supérieure ou égale à $1/6^{\text{ème}}$ 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.
 - Le ratio moyen des ponts thermiques des planchers intermédiaires devra être inférieur à 0,60.
 - 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 projet ne fait l'objet d'aucune demande de labellisation thermique (ni Promotélec, ni label Habitat et Environnement, ni Qualitel, etc...).**

12.1.13 - Étanchéité à l'air du bâtiment

- Le bâtiment devant respecter la RE2020 (se reporter au paragraphe ci-dessus), 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 du bâtiment et ce de façon à garantir une parfaite étanchéité à l'air de l'enveloppe de ce bâtiment, et ce de façon à obtenir la perméabilité à l'air demandée (**$0.60 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$**) (**sous 4 Pa**). Attention, ce résultat est en-dessous du seuil réglementaire fixé de base à $1,00 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$. 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 du bâtiment 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 œuvre 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 du bâtiment, de la gaine technique palière 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).
- La perméabilité à l'air I_4 (sous une pression de 4 Pascal) doit être inférieure ou égale à **$0,60 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$** pour le bâtiment. Ces résultats seront vérifiés avant la réception. S'il s'avère que cette limite est dépassée, il sera

nécessaire de mettre en œuvre 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 le bâtiment 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.

12.1.14 - Conditions d'établissement des ouvrages

12.1.14.1 - 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 du bâtiment collectif.
 - * 230 volts + neutre + terre en Services Généraux.
- Gaz:
 - Gaz naturel.

12.1.14.2 - Principe et base de calcul des installations de chauffage

12.1.14.2.1 - Source d'énergie thermique

- Logements dans le bâtiment collectif :
 - Gaz naturel. (suivant plans de principe)

12.1.14.2.2 - Mode de la production de chauffage

- Logements dans le bâtiment collectif :
 - Chaudière individuelle fonctionnant au gaz, à condensation, murale, avec évacuation des gaz brûlés sur ventouse horizontale ou sur ventouse verticale, à double service (production de chauffage et production d'eau chaude sanitaire à micro-accumulation). (suivant plans de principe).

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

- 1°) Émission de la chaleur:
- Logements dans le bâtiment collectif :
 - Radiateurs à eau chaude. (suivant plans de principe)

- 2°) Distribution de la chaleur :
- Logements dans le bâtiment collectif :
 - Se reporter au paragraphe N°12-1-10.

12.1.14.2.4 - Température de base et température des locaux

- Logements:
 - Température extérieure de base: - 2°C.
 - Température intérieure des pièces (sauf salles d'eau): 19°C.
 - Température intérieure salles d'eau: 22°C.

12.1.14.2.5 - Isolation thermique du bâtiment (parois, vitrages et traitements des ponts thermiques)

- Se reporter au paragraphes N°12-1-8 et N°12-1-9.
- D'autre part le présent lot:
 - se reportera à l'étude thermique.
 - se mettra en rapport avec l'économiste et le Bet structures, afin d'obtenir des informations complémentaires éventuelles, si nécessaire, sur les isolants, vitrages et traitements des ponts thermiques.

12.1.14.2.6 - Puissance des émetteurs de chaleur

- La puissance des émetteurs installés (radiateurs à eau chaude) dans les logements du bâtiment collectif sera

supérieure d'environ 20 % aux déperditions de ceux-ci (déperditions calculées sur la base des températures intérieures contractuelles pour le jour le plus froid, ventilation en fonctionnement normal).

12.1.14.2.7 - Régime d'eau des émetteurs

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

12.1.14.2.8 - Renouvellement d'air

- Suivant les débits des entrées d'air hygroréglables.

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

12.1.14.3.1 - Source d'énergie thermique

- Logements dans le bâtiment collectif :
 - Gaz naturel. (suivant plans de principe)
- Local ménage (situé au rez de chaussée du bâtiment):
 - Électricité.

12.1.14.3.2 - Mode de la production d'eau chaude sanitaire

- Logements dans le bâtiment collectif :
 - Chaudière individuelle fonctionnant au gaz, à condensation, murale, avec évacuation des gaz brûlés sur ventouse horizontale ou sur ventouse verticale, à double service (production de chauffage et production d'eau chaude sanitaire à micro-accumulation): (suivant plans de principe)
 -
- Local ménage (situé au rez de chaussée du bâtiment) :
 - Ballon électrique avec production d'Eau Chaude Sanitaire instantanée.

12.1.14.4 - Principe et base de calculs des installations de Plomberie

12.1.14.4.1 - Alimentation des appareils

- Les diamètres d'alimentation sont:
 - W.C. avec réservoir..... : 10/12 mm.
 - Lavabo..... : 12/14 mm.
 - Évier, vidoir..... : 12/14 mm.
 - Receveur de douche..... : 12/14 mm.
 - Machines à laver le linge et la vaisselle..... : 10/12 mm.
- Les débits et les diamètres d'alimentation de l'installation collective seront calculés en tenant compte des coefficients de simultanéité définis au paragraphe 3.2.1.3 et 3.2.2 du DTU 60.11 avec un coefficient de majoration de **1.25**.
- Vitesse de l'eau 1 m/sec pour les canalisations à l'intérieur des logements.
- Vitesse de l'eau 1.5 m/sec en sous-sol et gaines techniques
- Vitesse de l'eau de 2.0 m/ sec à l'extérieur du bâtiment.

12.1.14.4.2 - Evacuation des appareils

- Les diamètres d'évacuation sont:
 - Lavabo..... : 32 mm.
 - Évier, vidoir..... : 40 mm.
 - WC avec réservoir..... : 100 mm.
 - Receveur de douche..... : 40 mm.
 - Machines à laver le linge et la vaisselle..... : 40 mm.
 - Machines à sécher le linge..... : 40 mm.
- Les débits et les diamètres d'évacuation de l'installation collective seront calculés comme indiqué au § 5.3 du DTU 60.11 en tenant compte des coefficients de simultanéités définis au paragraphe 3.2.2 du même DTU.
- Remplissage des tuyauteries horizontales 50 %.

- Pente minimum des canalisations en élévation et sous-œuvre : 2 cm/ml. (les collecteurs seront bouchonnés à leurs extrémités et devront recevoir un tampon de dégorgeement).

12.1.14.4.3 - Principe des évacuations

- Bâtiment collectif:
 - Chutes verticales EU et EV séparées ou groupées (chutes uniques) dans le bâtiment (en traversée des logements des locaux communs) jusqu'aux collecteurs horizontaux situés en vide-technique de construction.
 - Réseaux horizontaux EU et EV groupés en plafond du vide-technique de construction jusqu'aux regards extérieurs (regards de réception et regards de tringlage).
 - * Nota: se reporter aux limites de prestations afin de voir la répartition des travaux entre le présent lot, le lot "Gros-œuvre - Enduit" et le lot "V.R.D - Aménagement des extérieurs".

12.1.14.5 - Principe des installations de Gaz

12.1.14.5.1 - Principe

- **1°) Bâtiment collectif:**
- Il est prévu un coffret de coupure-détente pour le bâtiment. Le coffret sera situé dans un muret technique situé en limite de propriété.
 - La pression de distribution gaz est de 4 bars en amont du coffret de coupure-détente et de 21 mbars en aval du coffret (détendeur de 4 bars/21 mbars dans le coffret).
 - L'alimentation de la gaine technique palière est réalisée depuis le coffret de coupure-détente extérieur et l'alimentation de chaque logement est réalisée depuis la gaine technique palière.

12.1.14.6 - Principe des installations de Ventilation Mécanique Contrôlée (Bâtiment collectif)

12.1.14.6.1 - Principe

- Principe de la ventilation:
 - La Ventilation Mécanique Contrôlée sera du type simple flux, collective et **hygroréglable de type B pour l'ensemble des logements** (grilles d'entrées d'air hygroréglables et bouches d'extraction hygroréglables).
 - Il est prévu deux groupes de ventilation pour le bâtiment. Les groupes d'extraction auront un fonctionnement permanent.
 - Le matériel de ventilation (groupes d'extraction, bouches d'extraction, entrées d'air, etc...) installé devra être de marque **ATLANTIC** et bénéficier de l'**Avis Technique** en vigueur et ce afin de respecter la conformité des calculs thermiques réglementaires (RE2020).
 - Un test d'étanchéité des réseaux de ventilation devra être réalisé sur le bâtiment. En effet, dans le bâtiment et parties de bâtiment 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.
- 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 (avec ou sans wc) et wc).
 - Tout règlement particulier en matière de santé, salubrité, hygiène ou sécurité, sera pris en compte.

12.1.14.6.2 - 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 suivant Avis Technique ATLANTIC HYGRO B AT 14.5/17-2273 et 14.5/17.2279 :

Nombre de pièces principales

2 (T2)

3 (T3)

4 (T4)

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
Salle d'eau avec wc (m3/h)	5/40 - 30		
Cabinet d'aisance (m3/h)		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

12.1.15 - Mission à la charge du Bureau d'Etudes BECOME 29

- La mission à la charge du Bureau d'Etudes Thermique **B.E.CO.M.E. 29** est une mission d'EXE et comprend les travaux cités ci-dessous:
 - le descriptif du présent CCTP avec la détermination des équipements principaux.
 - Les bordereaux de chiffrage (bordereaux pré-renseignés avec quantitatifs des appareils (radiateurs, appareils sanitaires, etc...) mais sans le métré des canalisations et gaines).
 - les calculs thermiques réglementaires RE2020: calculs réalisés avec le logiciel d'application U22 Win de la société PERRENOUD (logiciel certifié par le CSTB).
 - le calcul des déperditions thermiques (calculs des déperditions à réaliser pièce par pièce).
 - la détermination et le dimensionnement des radiateurs (avec la validation, par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre, de l'emplacement des radiateurs).
 - plans.
 - la détermination des passage de réseaux, débits et diamètres de canalisations chauffage, ventilation et plomberie.
 - le visa des plans d'exécution et du cahier des matériels de l'entreprise retenue (documents à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot).

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

- Restent à la charge de l'entreprise:**
 - la détermination des équipements et matériels autres que ceux déterminés dans ce CCTP.
 - la vérification et confirmation des équipements et matériels décrits et dimensionnés dans ce CCTP.
 - la détermination des diamètres des canalisations de gaz (avec validation des calculs avec GRDF).
 - la validation, avec GRDF, du tracé de principe des réseaux Gaz (réseaux tracés en pré-étude par le bureau d'études fluides).
 - l'établissement des plans de chantier et d'atelier.
 - les plans de réservations.
 - la vérification des quantitatifs et métrés.
 - la rédaction d'un cahier de présentation des matériels préconisés.
 - et tous les autres travaux nécessaires à la bonne exécution et réalisation du projet (la liste ci-dessus n'étant nullement exhaustive).

Prévision :

- Un ensemble.

12.1.17 - 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 gravois 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).

12.1.18 - Obligations des entrepreneurs

12.1.18.1 - 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.

12.1.18.2 - 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.

12.1.18.3 - 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 œuvre 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 œuvre 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 de Chauffage - Ventilation - Plomberie.
 - Plans de principe d'Electricité.
 - Descriptifs tout corps d'état.
 - etc...
 - * liste non exhaustive.

12.1.18.4 - 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.

12.1.18.5 - 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...).

12.1.18.6 - 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.

12.1.18.7 - 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 sa 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.

12.1.18.8 - 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.

12.1.18.9 - 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 reproducible.
 - 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.

12.1.18.10 - 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.

12.1.19 - Spécifications techniques

12.1.19.1 - 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) y compris mise à jour du 01 février 2021.

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) 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 œuvre 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 œuvre.
- 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).

- Cahier des Prescriptions Techniques communes (CCFAT CPT N°36-15-V4 de février 2018).
- 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.

12.1.19.2 - 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.

12.1.19.3 - Qualité de conception des installations

12.1.19.3.1 - 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.

12.1.19.3.2 - 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 le décret N°2001-1220 du 20 Décembre 2001.

12.1.19.3.3 - Percements - Scellements - Traversées

- Dans les cloisons
 - Tous les trous, percements, scellements, tampons, taquets, garnissages et calfeutremments 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 ...
- 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.

12.1.19.3.4 - 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.

12.1.19.3.5 - 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. Éventuellement, 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.

12.1.19.4 - Qualité acoustique des installations

- Les installations devront être conçues de manière à éviter toute gêne due au bruit, que ce bruit soit engendré par les installations elles-mêmes, 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 types de bâtiments composant ce projet.
- 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 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 nécessiter la déconnexion du réseau aérodynamique, 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:
 - $L_{nAT} < ou = à 30 \text{ dB(A)}$ dans les pièces principales fermées.
 - $L_{nAT} < ou = à 30 \text{ dB(A)}$ dans les pièces principales communiquant par baie avec la cuisine.
 - $L_{nAT} < ou = à 35 \text{ dB(A)}$ 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:
 - $D_{n,e,w} + C = 41 \text{ dB(A)}$ pour un classement acoustique de façade de 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.

12.1.19.5 - Mise en oeuvre des installations de gaz

12.1.19.5.1 - Canalisations cuivre

- Les tubes cuivre devront être réalisés et mis en œuvre 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.

12.1.19.5.2 - 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 œuvre ou celle d'autres matériels.

- Les tubes et pièces en polyéthylène doivent être assemblés par raccords électrosoudable ou par raccords mécaniques conformes aux spécifications ATG B 527.
- Des dérivations peuvent être réalisées par des raccords électrosoudable 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 électrosoudable 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.

12.1.19.5.3 - 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.

12.1.19.5.4 - 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).

12.1.19.5.5 - 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 min.

12.1.19.5.6 - Certificat de conformité

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

12.1.19.5.7 - 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.

12.1.19.6 - Mise en oeuvre des installations de ventilation

12.1.19.6.1 - Conduits

- Dispositions générales
 - Les réseaux de conduits d'extraction comprendront des éléments horizontaux et verticaux de natures et dimensions variées.
- Les contraintes suivantes devront être respectées:
 - La perte de charge par mètre de conduit restera inférieure à 0,7 Pa.
 - L'étanchéité du réseau sera particulièrement soignée.
 - La perte de charge totale entre la bouche dont la dépression sera la plus faible et la dernière dérivation avant le ventilateur sera inférieure à 45 Pa.
 - La perte de charge totale entre la dernière dérivation et le ventilateur sera inférieure à 80 Pa.
 - Tous les matériels devront être incombustibles (classement au feu A2-si-dO).
- Toutes les précautions devront être prises pour que le niveau acoustique dans les locaux reste dans les limites prévues (bruit d'air, bruit en provenance du ventilateur, ou bruit en provenance de locaux voisins par création de ponts phoniques).

12.1.19.6.2 - Nature des conduits

- Les conduits seront en tôle d'acier galvanisée (électro-zinguée laminée à froid). Les parois internes seront lisses sauf aux endroits où il sera installé des dispositifs particuliers (contre le bruit ou le feu).
- Les conduits circulaires respecteront les conditions suivantes:
 - L'épaisseur des tôles sera au moins de:
- 5/10 mm si le diamètre est inférieur ou égale à 160 mm.
- 6/10 mm si le diamètre est compris entre 160 et 400 mm.
- Le rayon intérieur des coudes sera au moins égal au diamètre du conduit.
- L'assemblage sera réalisé par emboîtement avec interposition d'un joint ou pose d'un mastic d'étanchéité et serrage par vis métal ou rivet.
- Les conduits flexibles pourront être utilisés sous les conditions suivantes:
 - Leur longueur ne sera pas supérieure à 0,5 mètres.
 - Ils ne seront utilisés que pour le raccordement des bouches aux conduits collecteurs (une bouche par conduit flexible).
 - La courbure ne devra pas être amorcé avant une distance de 0,5 fois le diamètre à partir de l'emboîtement.
 - Ils devront être pourvus aux deux extrémités d'un embout lisse de 7 cm au moins permettant leur serrage par un collier approprié.
 - Ils ne seront jamais raccordés entre eux.
 - Leur forme circulaire devra être maintenue en tous points.
 - Tout conduit fissuré ou abîmé, même après la pose, sera remplacé.

12.1.19.6.3 - Vitesse dans les conduits

- La vitesse de l'air dans les conduits sera variable. Pour des raisons acoustiques, la vitesse de circulation d'air sera limitée à:
 - 2,5 m/s dans un conduit de 160 mm de diamètre équivalent.
 - 3,0 m/s dans un conduit de 200 mm de diamètre équivalent.
 - 3,5 m/s dans un conduit de 250 mm de diamètre équivalent.

- 4,0 m/s dans un conduit de 315 mm de diamètre équivalent.
 - 4,5 m/s dans un conduit de 400 mm de diamètre équivalent.
- Le débit pris en compte pour le calcul des sections des conduits et des pertes de charge sera la somme des débits fixes et des débits des bouches réglables à pleine ouverture.

12.1.19.6.4 - Supports des conduits

- Les conduits seront fixés de façon solidaire au Gros-Oeuvre.
- Les dispositifs de fixation devront permettre le réglage de la position du conduit dans deux directions.
- Des joints élastiques seront interposés entre les fixations et les conduits ou entre maçonnerie et conduits. Les vibrations résiduelles en provenance du groupe de ventilation ne devront pas pouvoir être transmises aux structures du bâtiment par les conduits.

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

12.1.19.7.1 - Matériau des canalisations

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

12.1.19.7.2 - 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 m/s dans la canalisation d'alimentation générale du bâtiment.

12.1.19.7.3 - 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.

12.1.19.7.4 - Vidange, purge des canalisations

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

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

12.1.19.8.1 - 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.

12.1.19.8.2 - 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).

12.1.19.8.3 - 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".

12.1.19.8.4 - 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.

12.1.19.8.5 - 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.

12.1.19.9 - Mise en oeuvre des installations de chauffage

12.1.19.9.1 - Nature des tuyauteries

- Tube cuivre, qualité chauffage, épaisseur 1 mm

12.1.19.9.2 - Vitesse dans les tuyauteries

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

12.1.19.9.3 - 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.

12.1.19.9.4 - 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.

12.1.20 - 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'Oeuvre, les attestations d'essais de fonctionnement de l'A.Q.C.

12.1.21 - 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.

12.1.22 - 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.

12.1.23 - 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.

12.1.24 - 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.

12.1.25 - 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....

Prévision :

- Un ensemble.

12.2 - TRAVAUX CONCERNANT LES LOGEMENTS COLLECTIFS

12.2.1 - 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° 12-1-11 "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.

Rappel:

- Il est prévu un coffret de coupure-détente pour le bâtiment. Le coffret est encastré dans un muret technique situé en limite de propriété (voir plan de masse et plan de principe des réseaux fluides).

12.2.1.1 - Distribution entre le coffret de coupure-détente et chaque gaine technique palière

- Fourniture, pose et raccordement :
 - de canalisations, raccords et accessoires normalisés en **Acier soudé** et en **Pe** estampillées NF "qualité GAZ", depuis le coffret de coupure-détente situé en limite de propriété (encastré au niveau de l'aire de présentation) jusque dans les logements, via la gaine technique palière, y compris raccordement dans le coffret avec crosse et sur la colonne montante dans la gaine technique palière.
 - des raccords normalisés entre les canalisations Acier soudé et Pe ci-dessus.
 - de fourreaux métalliques autour des canalisations (fourreaux résistants à la corrosion, étanches et ventilés autour de la canalisation permettant la ventilation du réseau sur la totalité de son parcours).
 - de protections mécaniques ventilées (profilés "oméga" en acier) démontables et permettant le passage de l'air entre la canalisation et la protection :
 - * en extérieur autour de la canalisation sortant du coffret.
 - * en extérieur en pied de façade du local vélos autour de la canalisation venant du sol et remontant sur la façade (sur une hauteur de 20 - 30 cm environ avant de pénétrer dans le local vélos (**il est demandé par GRDF que la canalisation enterrée remonte le long de la façade avant de rentrer dans la gaine et non au travers des fondations**)).
 - * au niveau de la remontée verticale se trouvant dans l'angle du local vélos.
 - * à tous les autres endroits non cités et là où les canalisations sont exposées aux chocs.
 - des peintures et étiquetages réglementaires.
- La distribution (passage des canalisations) entre la sortie du coffret de coupure-détente et la gaine technique palière est le suivant:
 - canalisations en Acier soudé estampillées NF "qualité GAZ" et accessoires depuis la sortie du coffret avec descente en sol et en enterré sur une longueur de 1 ml.
 - canalisations en Pe enterrée depuis la canalisation en Acier ci-dessus jusqu'à 1 ml de la façade du bâtiment.
 - des raccords normalisés entre la canalisation Pe ci-dessus et la canalisation Acier ou cuivre ci-dessous.
 - canalisations en acier depuis la canalisation en Pe ci-dessus jusque dans le local vélos (avec remontée de 20-30 cm en extérieur avant de pénétrer dans le local vélos).
 - Pénétration dans le local vélos par une canalisation en tube Acier.
 - Remontée verticale dans l'angle du local vélos jusqu'en plafond par une canalisation en tube Acier.
 - Passage en apparent par une canalisation Acier en plafond du local vélos et du local ménage
 - Passage en plafond de la circulation du rez-de-chaussée (ventilé et démontable) jusque dans la gaine technique palière.
 - Pénétration dans la gaine technique palière.

Préconisation :

- Tubes et raccords en acier soudé et en Pe et accessoires ou équivalent.

Sujétion:

- Se reporter impérativement au paragraphe N°12-2-1-6 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.**
- L'utilisation des raccords à sertir est interdite sur la totalité des installations gaz.

Nota:

- **l'emplacement du coffret de coupure, ainsi que le principe de distribution décrit ci-dessus seront à valider avec le concessionnaire GRDF.**

Prévision :

- Un ensemble depuis le coffret de coupure-détente jusque dans la gaine technique palière.

12.2.1.2 - Colonne montante

- Fourniture, pose et raccordement, **pour le bâtiment**, d'une colonne montante dans la gaine technique palière composée:
 - d'une canalisation en tube Cuivre écroui estampillée NF "Qualité gaz" depuis l'arrivée de la canalisation en Acier (se reporter au paragraphe précédent), y compris raccordement sur la canalisation Acier située en amont.
 - de raccords normalisés entre la canalisation Acier en amont de la colonne montante et la canalisation Cuivre ci-dessus.
 - d'une vanne de barrage en pied de la colonne.
 - crosse et raccord à chaque compteur individuel.
 - robinet individuel plombé à chaque compteur et mise à l'air libre.
 - des canalisations de distribution (un départ vers chaque logement).
 - des peintures et étiquetages réglementaires.
- La colonne montante en cuivre devra obligatoirement être réalisée avec des éléments préfabriqués en usine, et ce conformément à l'ATG 600. Colonne montante de marque **CHUCHU DECAYEUX** ou équivalent.

Sujétion:

- Passage de la colonne montante gaz à chaque traversée de dalle aux étages intermédiaires, au travers du fourreau en PVC de diamètre 160 mm (la colonne montante devra être située à gauche dans la gaine technique).
- 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.
- Se reporter impérativement au paragraphe N°12-2-1-6 afin de connaître les sujétions de réalisation des travaux.

Prévision :

- Un ensemble **pour le bâtiment** (9 logement desservis par le gaz):
 - * Rez-de-chaussée = 2 logement.
 - * étage N°1 = 4 logement.
 - * étage N°2 = 3 logement.

12.2.1.3 - Ventilation haute des gaines techniques palières gaz

- Fourniture, pose et raccordement, **pour le bâtiment**, en haut de la gaine technique palière, d'une gaine en acier galvanisé (diamètre 160 mm) pour raccordement 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.

Sujétion:

- Se reporter impérativement au paragraphe N°12-2-1-6 afin de connaître les sujétions de réalisation des travaux.

Prévision :

- Un ensemble pour la gaine technique palière.

12.2.1.4 - Alimentation entre chaque 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 au droit des chaudières):
 - de canalisations et raccords en tube Cuivre recuit (diamètre 20/22 mm) ou en tube en acier inoxydable revêtu d'une gaine protectrice extérieure jaune (diamètre 20/25 mm) estampillées NF "Qualité gaz" (pour les logements dont la distance entre la gaine technique palière et la chaudière est **inférieure** ou égale à 18 ml).
 - de canalisations et raccords en tube en acier inoxydable revêtu d'une gaine protectrice extérieure jaune (diamètre 25/35 mm) estampillées NF "Qualité gaz" (pour les logements dont la distance entre la gaine technique palière et la chaudière est **supérieure** à 18 ml).
- Fourniture, pose et raccordement, **par logement** (dans les logements pour l'alimentation de la chaudière et de la future gazinière):

- de canalisations et raccords en tube Cuivre écroui (en apparent) et recuit (en dalle sous fourreau) estampillées NF "Qualité gaz".
- Le passage des canalisations depuis la gaine technique palière jusque dans les logements est le suivant:
 - en **dalle** (sous fourreau) depuis la 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.
 - en **apparent** (plinthe) ou en **dalle** (sous fourreau) pour l'alimentation de la gazinière, depuis l'arrivée au droit de la chaudière (suivant l'emplacement de la gazinière par rapport à la chaudière).
 - * 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").
 - * Alimentation de la gazinière depuis la canalisation d'arrivée générale (au droit de la chaudière), y compris:
 - ♦ crosse.
 - ♦ Robinet à Obturation Automatique Intégré (ROAI) G 1/2 (de marque BANIDES et DEBEAURIN ou équivalent) - ROAI conforme aux normes en vigueur et notamment la norme NFE 29-135 et au Cahier des Charges GRDF, avec une bague antivol. Le ROAI sera obligatoirement fixé sur une des joues du meuble sous évier (à la seule condition que la longueur du flexible de 2 ml puisse faire la liaison entre ce ROAI et le raccordement sur la gazinière); 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 et notamment l'ouverture du couvercle, ni l'utilisation de l'appareillage voisin.**
 - ♦ 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.
- Fourniture et pose:
 - d'une vanne de coupure générale estampillée NF à l'arrivée dans chaque logement alimenté en gaz (vanne et aisément accessible et en respectant le "Nota" ci-dessous).
 - peinture et étiquetages réglementaires.

Préconisation:

- Tubes et raccords en cuivre recuit et écroui et accessoires.
- Tubes et raccords en acier inox et accessoires.
- Vanne d'isolement.
- Roai et flexibles.
- etc...

Sujétion:

- 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. Si 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.
- Se reporter impérativement au paragraphe N°12-2-1-6 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 ».

Prévision :

- Un ensemble **par logement** : 9 logements desservis en gaz :
 - * Rez-de-chaussée = 2 logement.
 - * étage N°1 = 4 logement.
 - * étage N°2 = 3 logement.

12.2.1.5 - 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 (Qualigaz, etc...).

Prévision :

- Un ensemble pour le bâtiment.
- Un ensemble dans la gaine technique palière.
- Un ensemble par logement.

12.2.1.6 - Sujétions de réalisation des travaux

- Lors de la réalisation des travaux sur les installations de gaz, le présent lot respectera les principales sujétions suivantes (liste non exhaustive):
 - 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 par le présent lot et à se faire valider par GRDF (détermination des diamètres 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.
 - Peinture 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 parois, 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 de la gaine technique palière 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 (en cuisine) 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 ai 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 autres lots concernés, avant le début des travaux, pour:
 - connaître la pression de distribution en amont et en aval du coffret de coupure-détente.
 - se faire valider l'emplacement du coffret de coupure-détente.
 - dimensionner les réseaux gaz en fonction des informations reçus par GRDF.
 - réaliser les travaux depuis le coffret de coupure-détente jusque dans les logements via la gaine technique palière suivant les recommandations et les instructions de GRDF: 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.

Prévision :

- Pour mémoire.

12.2.2 - 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° 12-1-11 "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.

12.2.2.1 - Production de chauffage et d'eau chaude sanitaire par chaudière double service

12.2.2.1.1 - Chaudière double service

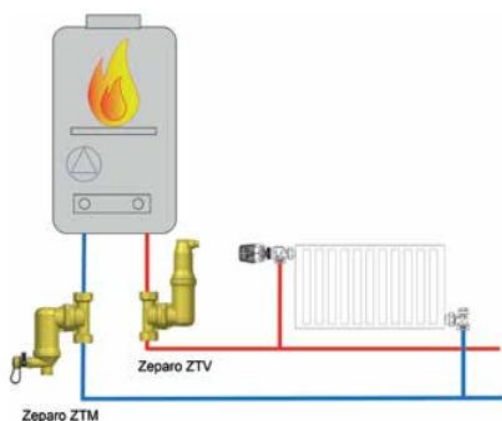
- Fourniture et pose d'une chaudière murale, à double service (production de chauffage et d'eau chaude sanitaire micro accumulée), à condensation, raccordée sur une ventouse horizontale ou verticale et avec les principales caractéristiques techniques et principaux équipements suivants:
 - Chaudière homologuée CE.
 - De catégorie B 300.
 - De classe d'efficacité énergétique A.
 - Chaudière certifiée par l'organisme ATITA.
 - Régulation modulante.
 - De puissance thermique nominale (en chauffage) de 15 kW (pour une température de 80/60°C).
 - De puissance de 25,5 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%.
 - Rendement sur PCI à la puissance nominale (pour une température de 50/30°C) = 98%.
 - Puissance acoustique globale nominale LW(A) = à 39 dB(A).
 - Puissance moyenne du circulateur = 24 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 prémélange 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 12.2 l/min. selon la norme EN 625.
 - 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 23 h..
 - 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.

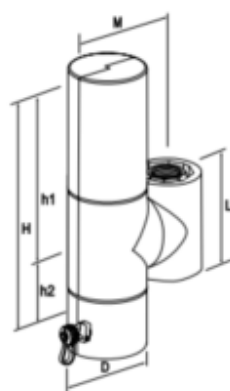
Préconisation:

- Chaudière de marque **ELM LEBLANC** type **MELIA ICONDENS GVA IC 15-25** ou équivalent (avec performances thermiques, sanitaires et acoustiques équivalentes ou meilleures à la chaudière prescrite).
* La chaudière de marque **SAUNIER DUVAL** type **THEMAFAST CONDENS F25** peut également être 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

Sujétion:

- 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 ou verticale 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 suivant retour du 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 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 8 m (en longueur droite la plus directe sans tenir compte des obstacles) (+ 3 m 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.
- La chaudière doit être implantée à 90 cm du sol pour pouvoir implanter un appareil ménager dessous (suivant le programme du Maître d'ouvrage).

Prévision :

- Une chaudière par logement.

12.2.2.1.1.2 - Raccordements hydrauliques

12.2.2.1.1.3 - Raccordements électriques

12.2.2.1.2 - Régulation - Estimation des consommations

- 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 les estimations des consommations de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Le thermostat aura les principales caractéristiques techniques suivantes:
 - Régulation chronopportionnelle 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 estimations 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 **CH 120** ou équivalent.
- La commande à distance de marque **SAUNIER DUVAL** type **EXACONTROL E7- C** peut également être prescrite si une chaudière de marque SAUNIER DUVAL est prescrite.

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.

Sujétion:

- 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.

Prévision :

- Un thermostat d'ambiance par logement (placé suivant plans de principe).
 - 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.

12.2.2.1.3 - Ventouse horizontale

- 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.

Sujétions:

- 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.

Prévision :

- Suivant plans architecte:
 - Une ventouse (de diamètre 60/100 mm) dans les logements suivants:
 - * 1-T4, 2-T2, 3-T2, 5-T3, 6-T2, 8-T3 et 9-T2.

12.2.2.1.4 - Ventouse verticale

- 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 y compris manchons de traversée, etc... .
- Fourniture du terminal de toiture et du kit d'étanchéité au lot Couvertures ardoises - Étanchéité.
- Percements et calfeutrements soignés de la toiture.

Préconisation:

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

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, etc...).

Prévision :

- Suivant plans architecte:
 - Une ventouse (de diamètre 60/100 mm) dans le logements suivant:
 - * 7-T2.
 - Une ventouse (de diamètre 80/125 mm) dans le logements suivant:
 - * 4-T2.

12.2.2.2 - 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.
 - * dans la dalle de compression du plancher bas du rez-de-chaussée donnant sur le vide-technique de construction: canalisations en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 5 et avec **barrière anti-oxygène** depuis la chaudière jusqu'aux radiateurs, via des nourrices de distribution.
 - * dans la dalle des planchers intermédiaires: canalisations en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 5 et avec **barrière anti-oxygène**.
 - entre les collecteurs de distribution et les radiateurs:
 - * dans la dalle de compression du plancher bas du rez de chaussée donnant sur le vide-technique de construction: canalisations en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 5 et avec **barrière anti-oxygène**.
 - * dans la dalle pleine des planchers intermédiaires: canalisations en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 5 et 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, étriers de fixations, etc). Les collecteurs seront placés dans un placard (suivant plans de principe)
 - 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 soignée 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 et accessoires.
- Canalisations Per (avec BAO) et de classe 5 (suivant la norme en vigueur).
- 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 marque **RIQUIER-ADRIEN** ou **ACOME** ou **REHAU** ou équivalent.
- **Accessoires pour cacher les tuyauteries entre le sol et le radiateur de marque DECOTUB' ou équivalent (avec tubes de protection: tubes préfendus: 2 demi-coquilles (couleur à définir avec l'architecte et le maître d'ouvrage), platines de sol, etc...) ou équivalent. Pour les radiateurs positionnés contre des cloisons intérieures les remontées des radiateurs se feront dans les cloisons de façon à ce que les tuyauteries sortent horizontalement des cloisons vers la robinetterie des radiateurs. Il est également possible de prévoir des goulottes en Pvc rigide (goulottes qui devront être posées avant la pose des plinthes et des revêtements de sols)**
 - * **Le principe de protection des canalisations en remontée de sol devra être présenté au maître d'ouvrage et au bet fluides pour validation.**
- Vannes d'isolement et d'équilibrage.
- Collecteurs de distribution avec équipements complets. Les collecteurs seront positionnés dans les placards recevant les chaudières.
- 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 ai 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.

Prévision :

- Distribution de chaleur (distribution encastrée sous fourreaux) entre la chaudière et les radiateurs via des collecteurs de distribution.

12.2.2.3 - Emission de la chaleur

12.2.2.3.1 - Radiateurs et robinetteries

- Fourniture et pose de radiateurs habillés (avec tablette et joues d'habillage) et avec raccordement intégrés (robinetterie et canne intégrées aux radiateurs), à eau chaude, de norme NF 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).

Préconisation:

- Radiateurs de marque **FINIMETAL** type **REGGANE T6 3010 INTEGRE** (horizontal) avec alimentation centrale ou équivalent.
- Radiateurs de marque **FINIMETAL** type **REGGANE 3000 INTEGRE** (vertical) ou équivalent.

Sujétion:

- 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 radiateur ni tuyauterie ne devront 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 la marque et type des radiateurs proposés.
 - * sur l'emplacement des radiateurs.

Rappel:

- Les radiateurs sont dimensionnés pour une température moyenne de 60°C (65°C - 55 °C).

Prévision :

- Fourniture, pose et raccordement des radiateurs dans chaque logement dans les pièces suivantes:
 - entrée (sauf si pas de place pour installer le 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. **Prévoir OBLIGATOIREMENT un radiateur VERTICAL dans les séjours.**
 - chambres.

12.2.2.3.2 - Radiateurs sèche-serviettes et robinetteries

- Fourniture et pose de radiateurs "sèche-serviettes" (fonctionnement en eau chaude uniquement), de norme NF et CE, en acier peint (2 couches de peinture dont une en poudre époxy polyester) comprenant des tubes

émetteurs horizontaux ronds (diamètre 23 mm) et des tubes collecteurs verticaux ronds (diamètre 38 mm et épaisseur de 1,4 mm). 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).

Préconisation:

- Radiateurs de marque **FINIMETAL** type **TAHITI** modèle **TO SEC (version Eau Chaude)** ou équivalent après accord du Maître d'Ouvrage.

Sujétion:

- 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 radiateur ni tuyauterie ne devront 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 la marque et type des radiateurs proposés.
 - * sur l'emplacement des radiateurs.

Rappel:

- Les radiateurs sont dimensionnés pour une température moyenne de 60°C (65°C - 55 °C).

Prévision :

- Fourniture, pose et raccordement des radiateurs "sèche-serviettes" dans chaque logement dans les pièces suivantes:
 - salle d'eau.

12.2.2.3.3 - 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 ou pour bulbe à distance), 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 0,40 °C (voire plus performante).

Préconisation:

- Robinets thermostatiques de marque **DANFOSS** référence **RAW 5010** (bulbe incorporé) et **RAE 5012** (bulbe à distance) - valeur de la variation temporelle EUBAC = 0,40 ou robinets thermostatiques de caractéristiques techniques équivalentes.

Sujétion:

- **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.

Prévision :

- 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.

12.2.2.4 - Préchauffage du bâtiment

- En fonction des conditions climatiques, le présent lot devra prévoir le chauffage des logements durant le dernier mois des travaux pour le préchauffage du bâtiment 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).

Prévision :

- Un ensemble.

12.2.2.5 - 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.
 - Notes de calculs des ventouses et des conduits 3CEp avec longueurs de raccords validées par le fabricant.
 - Les conduits 3CEp devront faire l'objet de vérification d'essais d'étanchéité et de mise en service selon le protocole de contrôle du guide EVACPDC de septembre 2019 et de l'arrêté du 23 février 2018 (avec transmission de l'ensemble des documents demandés dans le guide).
 - 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.

* Liste non exhaustive.

Prévision :

- Un ensemble par logement.

12.2.3 - TRAVAUX DE VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE

- **Le présent lot doit également, lors de la lecture de ce CCTP et de l'élaboration de son chiffrage, se reporter au paragraphe N° 12-1-11 "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.**

12.2.3.1 - Groupes d'extraction

- Fourniture, pose et raccordement, **pour le bâtiment**, de deux groupes d'extraction de ventilation. Les groupes auront 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 d'un ou deux piquages d'aspiration (sur le ou les côtés - suivant modèles) 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 du bâtiment et des logements.
 - Les groupes d'extraction seront agréés "ventilation hygroréglable" et devront avoir un avis technique du CSTB.
 - Les caissons seront installés sur les toitures-terrasses maçonnées du bâtiment (un caisson sur la toiture-terrasse du R+1 et le deuxième sur la toiture-terrasse du R+2) et seront posés sur une dalle en béton avec interposition d'un matelas antivibratile entre la dalle et le groupe (dalles 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.
 - Raccordement de chaque groupe d'extraction au réseau par l'interposition de manchettes souples étanches (classement au feu A2-s1-d0).
- Fourniture, pose et raccordement, d'une visière pare pluie acoustique sur le rejet de chaque caisson permettant une atténuation acoustique du bruit rayonné par le caisson. La visière sera composée des principales caractéristiques suivantes:
- Tôles en acier galvanisé peint.
 - Baffles acoustiques insonorisants en mousse hydrophobe de 50 mm, recouverte d'un film aluminium.
 - Grille de protection anti-volatile

Préconisation:

- Groupe d'extraction de marque **ATLANTIC** modèle **COMETE 400** en toiture-terrasse du R+1 (gamme à déterminer précisément par le présent lot en fonction de la conception de l'installation).
- Groupe d'extraction de marque **ATLANTIC** modèle **COMETE 1500** en toiture-terrasse du R+2 (gamme à déterminer précisément par le présent lot en fonction de la conception de l'installation).

Sujétion:

- 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 de chaque caisson ventilateur doit être réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.
- Chaque installation de VMC sera réalisée conformément aux notes de calcul du dimensionnement de celle-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.

Prévision :

- Deux groupes d'extraction pour le bâtiment :
 - Un groupe sur la toiture-terrasse du R+1.
 - Un groupe sur la toiture-terrasse du R+2.

12.2.3.2 - Electricité

12.2.3.2.1 - Dépressostat

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

Prévision :

- Un ensemble pour chaque groupe.

12.2.3.2.2 - 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.

Prévision :

- Un ensemble pour chaque groupe.

12.2.3.2.3 - Raccordements électriques

- Alimentation et raccordements de chaque groupe d'extraction, des dépressostats et de l'asservissement depuis les attentes électriques arrivant à proximité de chaque groupe.

Prévision :

- Un ensemble pour chaque groupe.

12.2.3.2.4 - Raccordements électriques des bouches d'extraction hygroréglables

1°) Logements:

- Bouche d'extraction dans la salle d'eau (salle d'eau avec wc):
 - Raccordement de la bouche d'extraction depuis l'alimentation électrique en attente à proximité de la bouche (alimentation depuis le transformateur).
- Bouche d'extraction en wc:
 - Raccordement de la bouche d'extraction depuis l'alimentation électrique en attente à proximité de la bouche (alimentation depuis le transformateur).
- Bouche d'extraction en cuisine:
 - Raccordement de la bouche d'extraction depuis les alimentations électriques en attente à proximité de la bouche (une alimentation venant du bouton poussoir et une alimentation venant du transformateur).

2°) Communs:

- Bouche d'extraction dans le local ménage (rez-de-chaussée):
 - Raccordement de la bouche d'extraction depuis l'alimentation électrique en attente à proximité de la bouche (alimentation depuis le transformateur).

Prévision :

- Un ensemble par logement.
- Un ensemble pour le local ménage.

12.2.3.3 - Réseau de ventilation

12.2.3.3.1 - 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). 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.
 - **de bandes résilientes acoustiques (assour) autour de toutes les gaines de VMC traversant la dalle de plancher. Ces bandes devront dépasser la dalle au-dessus et en-dessous d'une hauteur suffisante de façon à ce que ces bandes dépassent et soient visibles une fois les trémies du plancher rebouchées.**

Préconisation:

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

Sujétion:

- **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.**
- **A charge au présent lot de descendre chaque colonne montante de VMC dans les gaines**

techniques au niveau du rez-de-chaussée ou 1er étage (suivant plans) de façon à avoir accès à la partie basse des gaines depuis la trappe d'accès positionnées dans les gaines techniques.

- Désolidarisation des gaines de la structure et des parois.
- 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.
- 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.

Prévision :

- Tous les réseaux depuis les bouches d'extraction des logements et du local ménage jusqu'aux groupes d'extraction.

12.2.3.3.2 - Gainés rigides oblongues

- Fourniture et pose de gaines oblongues rigides, lors des passages restreints, en acier galvanisé incombustibles (classement au feu A2-s1-d0), y compris supports, fixations et pièces de raccordement sur conduits acier circulaires.

Préconisation:

- Gainés de marque **ATLANTIC** ou équivalent.

Sujétion:

- Désolidarisation des gaines de la structure et des parois.
- 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.

Prévision :

- Gains oblongues lors de passages restreints (soffites et faux-plafond) et dans les autres endroits où l'emplacement disponible ne permet pas le passage d'une gaine circulaire.

12.2.3.3.3 - Calorifuge des gains

- 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.

Sujétion:

- Gains à calorifuger de manière à éviter les condensations.

Prévision :

- Calorifuge de tous les réseaux de ventilation:
 - dans tous les endroits non chauffés.

12.2.3.3.4 - Tés-souches pour traversées de la toiture

- 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 tous les traversées de planchers et les tés souches.

Préconisation :

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

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.

Prévision :

- En haut de chaque colonne montante pour raccordement de ces dernières sur les réseaux horizontaux situés en toiture.

12.2.3.3.5 - Supports de gains en toiture terrasse

- Fixations des gains en toiture sur pieds réglables avec platines fixés sur les dalles ou sur poutraison du plancher isolée du plancher par un matériau résilient.
- La fourniture et pose des supports de gains (réseaux collecteurs horizontaux) est à la charge du présent lot.

Prévision :

- Un ensemble.

12.2.3.3.6 - 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.

Prévision :

- Avant raccordement des aspirations sur chaque groupe :
 - un piège à sons pour le groupe situé en toiture-terrasse du R+1 (groupe avec une seule aspiration).
 - deux pièges à sons pour le groupe situé en toiture-terrasse du R+2 (groupe avec deux aspirations).

12.2.3.4 - Bouches d'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 temporisée (30 minutes) alimenté électriquement en basse tension (transformateur 220 V / 12 V) sur les bouches des cuisines, des wc et sur celles 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.
 - un transformateur (220V/12V) pour le local ménage. Le transformateur sera transmis au lot "Électricité" qui l'installera dans le tableau des Services Généraux. Alimentation de la bouche d'extraction du local ménage.

Préconisation:

- Bouches d'extraction hygroréglables de marque **ATLANTIC (cuisine, wc, salle d'eau avec ou sans wc et local ménage)** ou équivalent:
 - dans la cuisine (avec alimentation électrique).
 - dans la salle d'eau avec wc (avec alimentation électrique).
 - dans la salle d'eau.
 - dans le wc (alimentation électrique).
 - dans le local ménage (alimentation électrique).
- 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 20 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.
- Couleur des bouches d'extraction à déterminer avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Ouvre.

Prévision :

- 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 électriquement: temporisation de 30 minutes).
 - débit de base variant de 10 à 45 m³/h pour les logements T3.
 - débit de pointe de 105 m³/h (activé électriquement: temporisation de 30 minutes).
 - débit de base variant de 10 à 45 m³/h pour les logements T4.
 - débit de pointe de 120 m³/h (activé électriquement: temporisation de 30 minutes).

- 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: temporisation de 30 minutes).
- Salle d'eau:
 - * 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 T2.
 - * débit de pointe de 30 m³/h (activé par une détection de présence alimentée électriquement: temporisation de 30 minutes).
- Local ménage:
 - * débit permanent fonction de l'hygrométrie variant de 5 m³/h à 40 m³/h.
 - * débit de pointe de 30 m³/h (activé par une détection de présence alimentée électriquement: temporisation de 30 minutes).

12.2.3.5 - Clapet Coupe-Feu 1 Heure

- Fourniture, pose et raccordement d'un clapet Coupe-Feu 1 heure à déclenchement par fusible thermique à 70°C et à réarmement manuel, à installer en traversée de chaque paroi verticale des locaux à risques.

Préconisation:

- Clapet Coupe-Feu 1 Heure (avec avis technique ou PV du CSTB ou de la CTICM) de marque **ATLANTIC** ou équivalent.

Prévision :

- Clapet à placer dans la traversée du mur, au dos de la bouche d'extraction:
 - dans le local ménage.

12.2.3.6 - Entrées d'air hygroréglables pour menuiseries ou pour coffres de volet roulant

- Fourniture des entrées d'air hygroréglables acoustiques (pour menuiseries ou pour coffres de volet roulant et de leurs accessoires, conformes à la réglementation acoustique en vigueur.
- Entrées d'air en PVC (couleur à déterminer avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre), comprenant:
 - à l'extérieur:
 - * un auvent acoustique en PVC positionné en sous-face du coffre de volet roulant (auvent permettant un gain de 3 dB environ). Auvent avec ouverture (pour pénétration de l'air) positionnée de façon à limiter le passage du vent dans l'ouverture.
 - 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, un auvent acoustique, etc...).
- Le présent lot se renseignera pour confirmation du niveau d'affaiblissement acoustique avant commande des entrées d'air. 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 est de:
 - $D_{n,e,w} + C = 41 \text{ dB(A)}$ pour un classement acoustique de façade de 35 dBa (une entrée d'air par volume): logements T2, T3 et T4.

Préconisation:

- Entrées d'air hygroréglables de marque **ATLANTIC** type **EH 5/45 + RA + C** (avec rallonge acoustique intérieure + capuchon de façade acoustique) ou équivalent: $D_{new} (Ctr) = 42 \text{ dB(A)}$.

Sujétion:

- Le présent lot:
 - indiquera en temps utile:
 - * au lot Menuiseries Extérieures les dimensions des réservations et des emplacements dans les huisseries des menuiseries au niveau des emplacements des entrées d'air hygroréglables.
 - * vérifiera la pose des entrées d'air.

Nota:

- 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".

- Les dispositifs d'occultation (volets roulants, etc...) des fenêtres (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.

Prévision :

- Suivant réglementation et Avis Technique ATLANTIC en vigueur:
 - Chambre T2: 1 EHL 5-45 L (débit: 5-45 m3/h) par chambre.
 - Chambre T3: 1 EHL 5-45 L (débit: 5-45 m3/h) par chambre.
 - Chambre T4: 1 EHL 5-45 L (débit: 5-45 m3/h) par chambre.
 - Séjour T2: 1 EHL 5-45 L (débit: 5-45 m3/h).
 - Séjour T3: 1 EHL 5-45 L (débit: 5-45 m3/h).
 - Séjour T4: 1 EHL 5-45 L (débit: 5-45 m3/h).

12.2.3.7 - 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.

Prévision :

- Un ensemble pour tous les logements du bâtiment.

12.2.3.8 - 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 bâtiment.
 - Le système de ventilation est vérifié et ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente [1] par le ministère chargé de la construction, suivant le protocole de vérification des systèmes de ventilation défini par le ministère [2].
 - * 1. Sont reconnues compétentes, les personnes détenant une qualification professionnelle reconnue par le ministère chargé de la construction, délivrée par un organisme de qualification sous convention avec l'Etat et étant : - Opérateurs de mesures indépendants du demandeur et des organismes intervenant en exécution, suivi des travaux, ou maîtrise d'ouvrage (tierce partie), - Ou opérateurs de mesures d'une entreprise ayant la responsabilité de l'ensemble du lot ventilation ou du système de ventilation de l'opération contrôlée c'est-à-dire tout ce qui contribue à l'arrivée ou au soufflage d'air neuf, à la circulation de l'air, l'extraction et le rejet de l'air vicié
 - * 2. "Protocole RE 2020 – Vérification, mesures des performances et exigences pour les systèmes de ventilation mécanique dans le résidentiel neuf" disponible sur le site internet <http://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr>.
 - Reprise éventuelle des défauts d'étanchéité à l'air après le test intermédiaire réalisé en cour de chantier.
 - **Mise en service des installations de VMC sur le branchement de chantier avant la réalisation des papiers peints et de peintures dans les logements.**
 - **Mise en place, si besoin, de déshumidificateurs, y compris location ou achat, dans les logements avant la réalisation des papiers peints et de peintures.**
- 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.

Prévision :

- Un ensemble par logement.
- Un ensemble pour le bâtiment.

12.2.4 - 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° 12-1-11 "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.

12.2.4.1 - Distribution

12.2.4.1.1 - Tuyauteries PEHD

- Fourniture, pose et raccordement:
 - de tuyauteries en polyéthylène haute densité (PEHD) qualité "Alimentaire" résistant à une pression de 16 bars.
 - de raccords normalisés entre les canalisations PEHD ci-dessus et les canalisations Cuivre (paragraphe suivant).

Sujétion:

- Diamètres à déterminer suivants les prescriptions techniques et la réglementation.
- Protections mécaniques (profilés "oméga" en acier) autour des canalisations exposées aux chocs.
- Les canalisations passant en enterré et sous dallage seront enterrées à une profondeur suffisante afin de les protéger contre le gel.
- 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.

Nota:

- Le présent lot prendra contact avec le concessionnaire en eau (**SAUR**) et le lot "Terrassements / VRD / Aménagements extérieurs" pour connaître l'emplacement précis du citerneau AEP en limite de propriété (1 citerneau AEP pour le bâtiment).
- La fourniture et pose du fourreau de pénétration et de traversée (diamètre 160 mm) dans le bâtiment pour le passage de la canalisation en eau sont à la charge du lot "**Gros-oeuvre**" (fourreau depuis 1 ml en extérieur du bâtiment jusqu'en pied de la gaine technique palière).

Prévision :

- Fourniture, pose et raccordement de la canalisation en eau potable:
 - Alimentation général du bâtiment: canalisation en PEHD depuis le citerneau AEP situé en limite de propriété jusqu'en pied de la gaine technique palière, y compris raccordement sur le citerneau et sur la canalisation cuivre (colonne montante) en pied de la gaine technique.

12.2.4.1.2 - 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 en pied de la gaine technique palière jusque dans les logements, les locaux communs (le local ménage, le local poubelle et la gaine palière au R+2) pour alimentation des appareils sanitaires, des chaudières, du ballon ECS (local ménage), des ballons ECS réchauffeurs, des robinets de machines à laver, des robinets de puisage (local ménage, local poubelle et gaine palière du R+2 pour le nettoyage des panneaux photovoltaïques) et des attentes.
 - depuis la chaudière des logements (via les ballons ecs réchauffeurs pour certains logements) jusqu'aux appareils sanitaires.
 - depuis le ballon ecs jusqu'au vidoir (local ménage).
- 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 sera réalisée:

1°) Dans la gaine technique palière:

- colonne montante:
 - * canalisations en tube cuivre écroui SANCO estampillé NF, y compris raccordement sur la canalisation Pehd en attente en pied de la gaine technique.

2°) Entre la gaine technique palière et les logements (arrivée au niveau de la chaudière):

- dans la dalle de compression du plancher bas du rez-de-chaussée: canalisations en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 2.
 - dans la dalle pleine des planchers intermédiaires: canalisations en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 2.
- * Arrivée de la canalisation sous la chaudière.

3°) A l'intérieur des logements:

- en apparent dans les logements: par du tube en Cuivre écroui écroui SANCO estampillé NF.
 - dans la dalle de compression du plancher bas du rez-de-chaussée: canalisations en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 2.
 - dans la dalle pleine des planchers intermédiaires: canalisations en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 2.
- ♦ prévoir une canalisation EF et EC distincte par appareil sanitaire, depuis les nourrices de distribution (évier, receveur de douche, lavabo, wc) lors de la distribution en encastré.

4°) Local ménage (rez-de-chaussée):

- entre la gaine technique palière et le local ménage: en tube cuivre écroui SANCO estampillé NF.
- dans le local ménage : en apparent dans le local, en tube cuivre écroui SANCO estampillé NF.

5°) Local Poubelle (rez-de-chaussée):

- entre la gaine technique palière et le local Poubelle: dans la dalle de compression du plancher bas du rez-de-chaussée: canalisations en Polyéthylène Réticulé (Per) de classe 2.
- dans le local Poubelle : en apparent dans le local, en tube cuivre écroui SANCO estampillé NF.

6°) Robinet de puisage (R+2):

- entre la gaine technique palière du rez-de-chaussée et le robinet de puisage se trouvant dans la gaine palière du R+2: en apparent dans la gaine technique palière AEP: canalisation en tube cuivre écroui SANCO estampillé NF.

Préconisation:

- Canalisations cuivre écroui et accessoires.
- Canalisations en Per et de classe 2 (suivant la norme en vigueur) 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...

Sujétion:

- **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 chaque gaine technique palière.**
- Protections mécaniques (profilés "oméga" en acier) autour des canalisations exposées aux chocs et notamment dans le rez-de-chaussée.
- les sorties des canalisations depuis les dalles avec remontées et raccordements aux appareils sanitaires devront êtres 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 êtres 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 ai 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.

Prévision :

- Un ensemble entre la gaine technique palière et les logements.
- Un ensemble dans les logements.
- Un ensemble entre la gaine technique palière et le local ménage.
- Un ensemble dans le local ménage.
- Un ensemble entre la gaine technique palière et le local Poubelle.
- Un ensemble dans le local Poubelle.
- Un ensemble entre la gaine technique palière et le robinet pour l'entretien des panneaux photovoltaïques (robinet placé dans la gaine palière AEP du R+2).

12.2.4.1.2.1 -Tuyauteries Cuivre écroui et accessoires

12.2.4.1.3 - Calorifuge

- Fourniture et pose d'un calorifuge réalisée par un matériau isolant élastomérique à structure cellulaire fermée (conductivité thermique = 0,035 W/m.°C), classement au feu compris entre A2-s1-d1 et B-s3-d1, estampillé NF, pré-fendu et pré-adhésive, **épaisseur 19 mm**.
- Réalisation des jointures et des collages par l'intermédiaire de la colle.
- Support isolant de tuyauteries (placé sous les supports de fixations).

Préconisation:

- Calorifuge et accessoires de marque **ARMACELL FRANCE** type **ARMAFLEX XG top seal** (épaisseur **19 mm**) ou équivalent.

Prévision :

- Calorifuge des canalisations eau froide (calorifuge d'**épaisseur 19 mm**) passant dans tous les locaux et endroits non chauffés:
 - dans la gaine technique palière.
 - dans le local Poubelle.
 - et dans tous les autres endroits non chauffés et où le risque de gel est présent.

12.2.4.1.4 - Robinetteries - Accessoires divers

12.2.4.1.4.1 - 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.

Prévision :

- Un ensemble par logement:
 - en aval du réducteur de pression.
 - au départ du réseau EF alimentant le logement.
 - au départ du réseau EC depuis la chaudière.

12.2.4.1.4.2 - 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.

Sujétion:

- 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 devra être validé par le concessionnaire en eau.

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 ».

Prévision :

- En pied de la colonne montante dans la gaine technique palière: en amont du filtre.
- Dans la gaine technique palière en aval de chaque robinet à clapets. (logements et locaux communs).
- A l'arrivée dans chaque logement pour isolement de l'ensemble du réseau (vanne à poser au niveau de l'arrivée générale en Eau Froide dans le logement).

12.2.4.1.4.3 - 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.

Sujétion:

- 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.

Prévision :

- Un ensemble (réducteur, filtre et manomètre) en pied de la colonne montante dans la gaine technique palière.

12.2.4.1.4.4 - Antibélier

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

Prévision :

- Un ensemble en haut de la colonne montante dans la gaine technique palière.
- Un ensemble dans chaque logement.
- Local ménage avec déversoir.

12.2.4.1.4.5 - 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.

Prévision :

- Un ensemble par logement:
 - Une unité en cuisine pour le lave-vaisselle (placée suivant l'aménagement des logements).
 - Une unité pour le lave-linge (placée suivant l'aménagement des logements).
- * **Les emplacements des robinetteries sont à valider avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre.**

12.2.4.1.4.6 - 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, celliers recevant les chaudières ou les ballons ECS électriques à accumulation : **se mettre en rapport avec le Maître d'Ouvrage avant le début des travaux afin que ce dernier valide cet emplacement.**

Prévision :

- Collecteurs de distribution et coffrets pour la distribution en EF et en EC dans les logements.

12.2.4.1.4.7 - Étriers avec vanne et clapet anti-retour pour compteur

- Pose et raccordement des étriers (étriers avec vanne avant compteur et clapet anti-retour après compteur) pour supports des compteurs divisionnaires dans la gaine technique palière, y compris raccords, supports spécifiques, étriers et fixations.

Sujétion:

- Le présent lot 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.

Rappel:

- Les étriers avec vanne avant compteur et clapet anti-retour après compteur sont fournis par le concessionnaire en eau.

Prévision :

- Un ensemble par logement.
- Un ensemble commun pour les locaux communs (local ménage et local poubelle).

12.2.4.1.4.8 - 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.

Prévision :

- Un robinet dans le local ménage (au-dessus du vidoir) du RDC.
- Un robinet dans le local Poubelle du RDC.
- Un robinet dans la gaine palière AEP du R+2 pour le nettoyage des panneaux photovoltaïques en toiture.

12.2.4.1.4.9 - 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.

Prévision :

- Sur raccordement eau froide de la chaudière.

12.2.4.1.4.10 - 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 antidézincification,
 - 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.

Prévision :

- Sur raccordement des lave-vaisselles.
- Sur raccordement des lave-linges.

12.2.4.2 - Évacuation des eaux usées et eaux vannes

- Les lots "Terrassements / VRD / Aménagements extérieurs", "Gros-œuvre" et "CH / VMC / PLS" 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 extérieur entre les réseaux à la charge de chaque lot (emplacement des regards extérieurs, emplacements des réseaux, côtes des fils d'eau, etc...).
- Lors de la réalisation des études et de ce CCTP les informations reçues nous indiquaient que les évacuations EU + EV se faisaient gravitairement.

12.2.4.2.1 - 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 vidanges en attente seront de couleur blanches quand elles seront apparentes.
- **Les emplacements des attentes sont à valider avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre.**

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.

Prévision :

- Suivant plans d'aménagement de l'Architecte:
- 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).
 - Machines à sécher le linge: 1 attente bouchonnée et étanche aux remontées d'odeur (diamètre 40 mm) par logement (attente placée suivant l'emplacement du SL: se référer aux plans architecte).
 - Chaudières murales: 1 attente bouchonnée et étanche aux remontées d'odeur (diamètre 40 mm) pour les logements alimentés en gaz.
 - Ballon ecs: 1 attente bouchonnée et étanche aux remontées d'odeurs (diamètre 40 mm) dans le local ménage.
 - Ballon ecs réchauffeur: 1 attente bouchonnée et étanche aux remontées d'odeurs (diamètre 40 mm) pour les logements 5-T3 et 8-T3.

* **Les emplacements des attentes sont à valider avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre.**

12.2.4.2.2 - 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.
- **de bandes résilientes acoustiques (assour) autour de toutes les chutes EU+EV traversant les dalles de plancher. Ces bandes devront dépasser les dalles au-dessus et en-dessous de ces dalles d'une hauteur suffisante de façon à ce que ces bandes dépassent et soient visibles une fois les trémies des planchers rebouchées.**
- 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 (et notamment dans les locaux techniques du rez-de-chaussée).
- Fixations très soignée de la canalisation en plafond du rez-de-chaussée. Fixations de la canalisation en plafond du rez-de-chaussée par l'intermédiaire de colliers doubles à vis fixés par l'intermédiaire de chevilles dans la dalle en béton du plafond du rez-de-chaussée et de tout autre accessoire nécessaire (colliers entourant entièrement la canalisation) de façon à ce que la tenue mécanique de la canalisation soit parfaite et ce afin d'éviter tous risques d'arrachement de la canalisation en cas où une personne venait à se suspendre à celle-ci (et notamment aux endroits où la canalisation ou 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.

Sujétion:

- **Réseaux EU et EV en plinthe dans les logements jusqu'aux chutes verticales situées dans les gaines techniques.**
- Chutes verticales EU et EV groupés (chutes uniques) dans le bâtiment (en traversée des logements et des locaux communs) jusqu'aux regards.
- 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) 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.
- Calfeutrements de tous les éléments de gros oeuvre traversés avec un matériau de même performance acoustique que la paroi, y compris les calfeutrements 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.

Prévision :

- Fourniture, pose et raccordement des réseaux EU+EV dans les logements, dans les gaines techniques, dans les locaux communs, dans les parties communes, dans le vide-technique de construction et en enterré en extérieur depuis les appareils sanitaires, chaudières, ballon ecs (local ménage), ballon ecs réchauffeur (logements 5-T3 et 8-T3), attentes siphonnées jusqu'aux regards de réception et de tringlage.
- 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.
- Calfeutrements des réservations autour des canalisations EU + EV (pour réservations inférieures à 1 dm²).

12.2.4.2.3 - Isolation phonique (réseaux horizontaux)

- Tous les réseaux d'évacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes situées dans les soffites et faux-plafonds des logements et 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.

Préconisation:

- canalisations de marque **GIRPI** série **FRIAPHON** ou équivalent.
- isolation phonique.
- revêtement de protection.

Prévision :

- Isolation phonique des réseaux d'évacuation EU et EV horizontaux passant en plafond des logements et des locaux communs.

12.2.4.3 - Appareils sanitaires et robinetteries

12.2.4.3.1 - Généralités

1°) Appareils sanitaires:

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

2°) Robinetterie sanitaire:

- La robinetterie sanitaire doit avoir les certifications NF 077-Robinetterie sanitaire et "CUIP".
- La robinetterie sanitaire possédera un classement E.C.A.U. (mitigeurs) minimum :
 - E0 C3 A2 U3 pour les robinetteries mitigeuses pour éviers (robinetterie à bec tube mobile haut et bec fondu).
 - E0 C3 A2 U3 pour les robinetteries mitigeuses pour lavabos.
 - E1 C2 A3 U3 pour les robinetteries mitigeuses pour douches murales.
 - E3/1 C2 A2 U3 pour les robinetteries mitigeuses baignoires-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....

12.2.4.3.2 - WC

- Fourniture, pose et raccordement:
 - Cuvette posée à même le sol, en porcelaine sanitaire vitrifiée, de couleur blanche, à sortie horizontale, fixation au sol par vis en acier inoxydable avec cache-tête chromée. Bride fermée.
 - Réservoir de chasse attenant en porcelaine sanitaire avec alimentation en eau froide **en sous face** du réservoir, 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, NF, en résine thermodule laquée, de couleur blanche, avec système "Clip off" permettant la dépose et la repose aisée de l'abattant pour le nettoyage. Charnières et boulons en acier inoxydable pour fixation de l'abattant.

Préconisation:

- Pack complet WC (cuvette, réservoir et mécanisme et abattant) de marque **SANINDUSA** série **URB.Y** référence **140928** (dimensions du wc = 37,7 x 65 x 39 cm) ou équivalent et robinetteries.

Sujétion:

- 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.

Prévision :

- Suivant plans Architecte:
 - dans le wc des logements.
 - dans la salle d'eau des logements équipés d'un wc (sauf logement 2-T2).

12.2.4.3.3 - WC suspendu

- Fourniture, pose et raccordement:
 - Cuvette suspendue, avec bride, en porcelaine sanitaire vitrifiée, de couleur blanche, à sortie horizontale, 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**).
 - Abattant double en résine thermodule laquée, couleur blanche, avec charnières et boulons en acier inoxydable avec fixations par le dessus.
 - Réservoir de chasse pour montage dissimulé, position semi-basse, avec déclenchement pneumatique réalisé par un bouton poussoir double touche pour double chasse (capacité réglable à 3 litres (petit volume) et 6 litres (grand volume) en matière synthétique, isolation en "styropor" (isolation contre le bruit et la condensation), capillaire pneumatique, avec robinet d'arrêt et robinet flotteur silencieux (certifié NF et de classe acoustique I selon la norme NF P 43003), tube de chasse et ligature.
 - Bâti-support renforcé, complet et prémonté comprenant:
 - un bâti-support certifié NF, réglable en hauteur, pour fixation de la cuvette suspendue (cuvette rallongée) et du réservoir. Bâti-support réalisé dans une structure métallique renforcée en profilés carrés de 40 mm, avec réglage rapide de l'aplomb, avec pieds réglables (de 0 à 180 mm). Fixation du bâti-support au sol (2 fixations) et au mur (4 fixations). **Le bâti-support devra supporter une charge de 400 kg** (selon la

- norme NF XP D 12-208). Bâti-support résistant à la corrosion (selon la norme NF - ISO 9227).
- des manchettes de raccordement.
- un coude d'évacuation orientable articulé.
- système complet (vis, tire-fonds, tiges filetées, etc...) pour fixation du bâti-support et du réservoir.
- plaque de renfort PVC rigide.

2.2.5.5. Plaque PVC Rigide SPM

Panneau de protection et d'habillage : protection des murs pour couvrir les parties exposées derrière les cuvettes de WC uniquement ; la plaque de répartition est intercalée entre la paroi verticale recouverte par le revêtement de mur et le WC suspendu.

Les panneaux de protection suivants sont prescrits :

- Panneaux PVC rigide de la société SPM : Decochoc / Decoclean / Decosmic / Decowood / Decotrend (épaisseur 2 mm) ; disponible en dimensions de 2500 mm x 1300 mm ;
- Plaque DECOBOWL : Plaque issue des panneaux SPM (Decochoc / Decoclean / Decosmic / Decowood / Decotrend) prédécoupés selon les formats ci-dessous :



Préconisation:

- Cuvette suspendue de marque **ROCA** type **VICTORIA** ou équivalent (dimensions 52,5 x 35,5 cm).
- Bâti support renforcé pour montage autoportant de marque **GEBERIT** modèle **DUOFIX PLUS UP 320** référence **111.303.00.5**.
- Réservoir de chasse de marque **GEBERIT** modèle **UP 320** et robinetteries.
- Bouton poussoir de commande de marque **GEBERIT** modèle **HY TOUCH** (double touche et avec montage apparent).
- Abattant et couvercle (spécialement conçu pour une assise sur le côté) de marque **ROCA** livré avec la cuvette ou équivalent.
- Canalisations de raccordement et accessoires complets.

Sujétion:

- L'ensemble (cuvette, réservoir et mécanisme de vidage et robinet d'alimentation) devra être certifié NF-Appareils sanitaires.
- Fourniture et pose des renforts dans les parois pour fixations des appareils à la charge du présent lot.
- Prévoir un té de tringlage à l'arrière du wc (sur le réseau d'évacuation) pour son débouchage.

Prévision :

- Suivant plans Architecte:
 - dans la salle d'eau du logement 2-T2 du rez de chaussée.

12.2.4.3.4 - WC (local ménage)

- Fourniture, pose et raccordement:
 - Cuvette posée à même le sol, en porcelaine sanitaire vitrifiée, de couleur blanche, à sortie verticale ou horizontale (suivant la configuration), avec fixation au sol par l'intermédiaire de goudjons 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.

Nota : Le WC sera à prévoir dès le début du chantier par le présent lot (demande du maître d'ouvrage).

Préconisation:

- Ensemble WC (cuvette, réservoir et mécanisme et abattant) de marque **ROCA** série **POLO** ou équivalent et robinetteries.

- Vidage complet.

Sujétion:

- 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.

Prévision :

- Suivant plans Architecte:
 - dans le local ménage.

12.2.4.3.5 - Lavabo sur colonne ou sur console

- Fourniture, pose et raccordement:
 - Lavabo en porcelaine sanitaire vitrifiée, de couleur blanche, avec trop-plein, fixations sur colonne et sur consoles murales spéciales.
 - Colonne en porcelaine sanitaire vitrifiée, de couleur blanche.
 - * **Les lavabos seront soit posés sur colonne soit posés sur consoles (en fonction du sol: voir la sujétion ci-dessous).**
 - 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 pop-up à clapet en laiton chromé.
 - 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 de marque **SANINDUSA** série **AVEIRO** de dimensions 59,5 x 50,5cm (**suivant plans architecte**).
- Colonne de marque **SANINDUSA** série **AVEIRO** référence **103200**.
- Robinetterie mitigeuse de marque **ROCA** série **VICTORIA-L** ou équivalent.
- Aérateur-économiseur de débit d'eau de marque **ECOPERL** référence **AIR 45 T** ou équivalent.
- Vidage complet.

Sujétion:

- Les dimensions du lavabo seront fonction de l'aménagement 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.
- **Le sol de chaque salle d'eau du rez de chaussée étant composée d'une pente (pente vers le siphon de sol de la douche), les lavabos ne pourront être posés sur colonne mais sur consoles spécifiques avec renforts en cloisons (pour fixations des consoles et pour supporter le poids du lavabo). A charge au présent lot de demander, au lot "Cloisons - Isolation - Plafonds" la fourniture et pose de renforts spécifiques dans les cloisons destinées à recevoir les consoles de ces lavabos.**

Prévision :

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

12.2.4.3.6 - Robinetterie de douche

- Fourniture, pose et raccordement :
 - Robinetterie thermostatique ("Douches") murale, en laiton poli chromé, avec inverseur automatique,

avec clapet anti-retour, comprenant une cartouche thermostatique compacte avec filtres intégrés, avec économiseur d'eau (limiteur de débit) et limiteur de température (butée de sécurité), avec flexibles d'alimentation et avec vidage et bonde à clapet en laiton chromé.

- Ensemble de douche comprenant :
 - * une barre (épaisseur 22 mm) avec un support mural coulissant en laiton chromé (longueur de 600 mm) et avec cale de rattrapage d'épaisseur du carrelage.
 - * un flexible en inox d'une longueur de 1,75 ml (double agrapage) et écrou anti-torsion.
 - * un joint limiteur de débit.
 - * une douchette 2 jets (jet pluie / jet pulsant) + anticalcaire.
 - * un porte-savon.
- Siphon en polypropylène de couleur blanche y compris tous les dispositifs nécessaires à la vidange.

Préconisation :

- Robinetterie thermostatique "Douches" de marque **ROCA** série **VICTORIA-T500** ou équivalent.
- Ensemble de douche de marque **ROCA** série **HYDROSTYLE** avec douchette **CONFORT** ou équivalent.
- Vidage complet.

Sujétion :

- 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, réglette, etc...) respecte les distances de sécurité (volumes de sécurité) imposées par la norme NF C 15-100: le présent lot se mettra en rapport avec le lot "Électricité" et se conformera à ses plans.

Prévision :

- Suivant plans Architecte :
 - dans la salle d'eau des logements 1-T4 et 2-T2 du rez-de-chaussée.

12.2.4.3.7 - Receveur de douche à poser

- Fourniture, pose et raccordement:

- Receveur de douche à poser, en céramique sanitaire, avec faces émaillées, de couleur blanche, version anti-dérapant, avec bonde de 90 cm et siphon à panier
- Robinetterie thermostatique ("Douches") murale, en laiton poli chromé, avec inverseur automatique, avec clapet anti-retour, comprenant une cartouche thermostatique compacte avec filtres intégrés, avec économiseur d'eau (limiteur de débit) et limiteur de température (butée de sécurité), avec flexibles d'alimentation et avec vidage et bonde à clapet en laiton chromé.
- Ensemble de douche comprenant:
 - * une barre (épaisseur 22 mm) avec un support mural coulissant en laiton chromé (longueur de 600 mm) et avec cale de rattrapage d'épaisseur du carrelage.
 - * un flexible en inox d'une longueur de 1,75 ml (double agrapage) et écrou anti-torsion.
 - * une douchette 2 jets (jet pluie / jet pulsant) + anticalcaire.
 - * un porte-savon.
- Siphon en polypropylène de couleur blanche y compris tous les dispositifs nécessaires à la vidange.

Préconisation:

- Receveur de douche de marque **SANINDUSA** série **MORAIRA PLUS** de dimensions 120 x 90 x 8 cm.
- Robinetterie thermostatique "Douches" de marque **ROCA** série **VICTORIA-T500** ou équivalent.
- Ensemble de douche de marque **ROCA** série **HYDROSTYLE** avec douchette **CONFORT** ou équivalent.
- Vidage complet.

Sujétion:

- Les instructions de pose des receveurs de douche (supportage, calage, encastrement, bandes de désolidarisation entre receveur et dalle (pose des receveurs sur des bandes résilientes 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, réglette, etc...) respecte les distances de sécurité (volumes de sécurité) imposées par la norme NF C 15-100: le présent

lot se mettra en rapport avec le lot Électricité et se conformera à ses plans.

Prévision :

- Suivant plans Architecte:
 - dans la salle d'eau des logements (sauf logements 1-T4 et 2-T2).

12.2.4.3.8 - Évier avec meuble (120x60)

- Fourniture, pose et raccordement:
 - Évier en acier inoxydable 18/10 brossé antirayures, **épaisseur 8/10ème**, réversible, avec finition toilée, 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. **Cadrage en bois de renfort** en pourtour de l'évier. (**EVIER de norme NF et avec garantie de 10 ans**).
 - 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 type col de cygne. Robinetterie avec flexibles d'alimentation et avec vidage et bonde à clapet en laiton chromé. **Plaque 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 en polypropylène de couleur blanche y compris tous les dispositifs nécessaires à la vidange. Vidage avec prise vidange pour machine à laver.
 - Meuble sous évier réalisé en panneaux de particules mélaminés (densité 670 Kg/m3), **de qualité P4**, 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 (3) blanc avec décor en blanc structuré, épaisseur 18 mm avec enrobés PVC. Les portes devront se situées 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).
 - Le meuble sera de norme "NF ameublement": mentionnée par une étiquette fixée sur le meuble.
 - 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 et EU).

Préconisation:

- Évier de marque **MODERNA** ou équivalent de dimensions 120 x 60 cm avec 2 cuves et 1 égouttoir.
- Robinetterie mitigeuse de marque **ROCA** type **VICTORIA** ou équivalent.
- Aérateur-économiseur de débit d'eau de marque **ECOPERL** référence **AIR 60 T** ou équivalent.
- Vidage complet.
- Meuble sous évier de marque **GENTE** modèle **CLIC-CLAC** décor Blanc ou équivalent.

Sujétion:

- 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.
- Prévoir 2 trous de scie cloche suivant les demandes du Maître d'ouvrage.

Prévision :

- Suivant plans Architecte:
 - dans la cuisine des logements.

12.2.4.3.9 - Vidoir (local ménage)

– 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.
- Robinetterie mitigeuse murale en laiton poli chromé, avec 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 tube mobile haut, avec flexibles d'alimentation et avec vidage et bonde à clapet en laiton chromé.
- 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 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.
- Robinetterie mitigeuse de marque **ROCA** série **VICTORIA** ou équivalent.
- Aérateur-économiseur d'eau de marque **DELABIE** ou équivalent.
- Vidage complet.

Prévision :

- Suivant plans architecte:
 - dans le local ménage au rez-de-chaussée.

12.2.4.3.10 - 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.

Prévision :

- A chaque appareil sanitaire.

12.2.4.5 - Ballon électrique "réchauffeur"

12.2.4.5.1 - Ballon de production ECS

- Afin de compenser le refroidissement de l'eau chaude dans les logements au niveau des appareils sanitaires dans la salle d'eau (distance importante (supérieure à 8 m de longueur droite) entre la production de chaleur (chaudière) et les points de puisage (appareils sanitaires) dans la salle d'eau de ces logements, le présent lot prévoira:
 - la fourniture, pose et raccordement d'un ballon électrique de production d'eau chaude sanitaire instantanée ayant les principales caractéristiques techniques suivantes:
 - * de norme NF et CE et estampillé Électricité Performance.
 - * avec cuve en acier émaillé avec un revêtement intérieur en email vitrifié à haute teneur en quartz.
 - * avec une anode de magnésium avec résistance compensatrice.
 - * avec une molette de réglage de la température (de 40°C à 65°C : par plage de 5°C).
 - * avec position hors gel.
 - * avec résistance blindée (thermo-plongeur).
 - * avec témoin lumineux de fonctionnement.
 - * avec alimentation monophasée 230 volts.
 - * IP 24.
 - * de catégorie B.
 - Tous travaux de raccordements des tuyauteries EF, EC et EU avec alimentation en EF et en EC du ballon d'alimentation et en EC, depuis ce ballon vers les appareils sanitaires et évacuation EU du ballon.
 - Raccordements hydrauliques sous pression du ballon:

- * raccordement eau froide du ballon avec groupe de sécurité et raccord d'isolation électrique.
- * raccordement d'eau chaude du ballon avec raccord d'isolation électrique.
- * raccordement eaux usées du ballon, avec siphon à entonnoir, sur le réseau eaux usées.

- Raccordements électriques du ballon depuis l'alimentation située à proximité.

Préconisation

- Ballon ECS de marque **THERMOR** modèle Petite capacité ou équivalent (capacité: 15 litres avec résistance électrique de 2 000 Watts).

Prévision :

- Un ballon dans chacun des logements suivants :
 - 5-T3 et 8-T3.

12.2.4.5.2 - 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** 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.

Prévision :

- Un régulateur thermostatique placé en sortie des ballons ci-dessus.

12.2.4.6 - Production instantanée d'eau chaude sanitaire (local ménage)

12.2.4.6.1 - Généralités

- La production d'eau chaude sanitaire dans le local ménage sera réalisée par un ballon électrique à production instantanée.
- Le ballon d'eau chaude devra être conforme aux décrets, arrêtés, normes et DTU en vigueur, être estampillé NF Électricité Performance et CE et avoir une constante de refroidissement (ou une consommation d'entretien) réglementaire et certifiée par le constructeur.

12.2.4.6.2 - 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 ballons (avec siphon à entonnoir) sur le réseau eaux usées.

Préconisation:

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

Sujétion:

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

Prévision :

- Suivant plans Architecte:
 - Un ballon de 15 litres dans le local ménage.

12.2.4.6.3 - 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.

Prévision :

- Un régulateur thermostatique placé en sortie du ballon situé dans le local ménage.

12.2.4.7 - Accessoires sanitaires

12.2.4.7.1 - 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.
- Renforts en cloisons pour les barres de relevage dans les 20% de logements PMR.

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.

12.2.4.7.2 - Accessoires pour salles d'eau

12.2.4.7.2.1 - Porte pivotante (avec accès de face)

- Fourniture et pose d'une porte pivotante (intérieur/extérieur) de douche de douche pour une configuration "en

niche"

- la porte pivotante sera équipée d'un verre sécurisé traité anticalcaire de 6 mm d'épaisseur minimum (verres sérigraphiés).
- Profilés en aluminium anodisé ou émaillé. Hauteur de la porte et des parois fixes = 190 cm mini.
- Pose d'un joint mastic silicone sur les côtés du profilés de la parois résistant à une température de 100°C et aux produits d'entretien courants et anti-moisissures.

Préconisation :

- Porte de douche de marque **KINEDO** série **SMART EXPRESS P** 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 devra être facilement démontable (sans détérioration des parois: sol, mur, plafond) afin de permettre l'aménagement de la salle d'eau pour une Personne à Mobilité Réduite).

Prévision :

- Suivant plans architecte:
 - un ensemble dans la salle d'eau des logements (sauf logements 1-T4 et 1-T2).

12.2.4.7.2.2 - Barre porte-rideau droite (pour receveur de douche)

- Fourniture et pose:
 - d'une barre porte-rideau droite comprenant des tubes de raccordement (barre de longueur de 120 cm: longueur à vérifier sur place avant commande), manchons de raccordement, coude de raccordement (avec embouts de montage par pression), platines, etc..). L'ensemble sera en inox 304 poli brillant, de diamètre 20 mm et d'épaisseur de 1 mm, avec fixations invisibles réalisées par des rosaces en inox poli brillant.
 - d'un tendeur réglable (de 40 à 70 cm) en inox poli brillant diamètre 20 mm et d'épaisseur de 1 mm, avec fixations invisibles.

Préconisation:

- Barre porte-rideau (tubes, manchons, coudes, platines, etc..) de marque **DELABIE** ou équivalent.
- Tendeur de marque **DELABIE** ou équivalent.

Sujétions:

- Renforts à la charge du présent lot.

Prévision :

- Suivant plans architecte:
 - un ensemble dans la salle d'eau des logements du RDC (1-T4 et 1-T2).

12.2.4.7.2.3 - Miroirs

- Fourniture et pose d'un miroir rectangulaire d'épaisseur de 6 mm maximum, à argenture cuivrée et protection plastifiée, bords chanfreinés polis, avec supports vissés dans les murs de structure ou les cloisons. Miroir de dimensions 600 x 800 mm (Lg x Ht). **Le miroir ne devra pas être posé sur le lavabo.**
- Fourniture et pose de supports de miroirs en nylon, avec fixation par vis et chevilles (fixations invisibles).

Sujétion:

- Renforts en cloison à la charge du présent lot.
- Supports en nombre suffisant en fonction des dimensions et du poids du miroir.
- Dimensions à confirmer avec le Maître d'Oeuvre et le Maître d'Ouvrage.

Prévision :

- Une unité au-dessus de chaque lavabo dans les salles d'eau.

12.2.4.7.3 - Accessoires pour le local ménage

12.2.4.7.3.1 - 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.

Sujétion:

- Renforts en cloison à la charge du présent lot.

Prévision :

- Un ensemble dans le local ménage.

12.2.4.7.3.2 - 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; Diamètre du pot = 90 mm. Pot à poser au sol.

Préconisation:

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

Prévision :

- Un ensemble dans le local ménage.

12.2.4.8 - 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.
 - Passage d'une caméra dans tous les réseaux gravitaires du bâtiment et fourniture d'un document écrit justifiant du passage de la caméra (Réseaux EU+EV et EP).
 - Analyses d'eau (analyses chimiques, bactériologiques et physicochimiques (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.
 - Reprise éventuelle des défauts d'étanchéité à l'air après le test intermédiaire réalisé en cour de chantier.
 - liste non exhaustive.
- Fourniture des attestations d'essais de fonctionnement de l'A.Q.C. (Agence de Qualité de la Construction) et des résultats des analyses d'eau au Maître d'Ouvrage avant la réception.

Prévision :

- Un ensemble.

12.2.5 - 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.

Prévision :

- Un ensemble.

12.3 - NOTA SUR LE BORDEREAU DE CHIFFRAGE

- Les bordereaux de chiffrage transmis à la fin de ce document devront être complétés par l'entreprise du présent lot. A sa charge de lire la totalité du CCTP et les plans de principe pour réaliser le chiffrage de l'opération dans ce lot technique. Toute anomalie devra être signalée avant la transmission de son offre ; le présent lot ne pourra invoquer quelconque plus-value en cours de chantier.
- **L'entreprise devra impérativement réaliser son chiffrage en répondant sur les bordereaux de chiffrage du BET fluides ou éventuellement en respectant scrupuleusement la trame des bordereaux de chiffrage réalisée par le bureau d'études et ce, suite à une demande du Maître d'ouvrage.**

Prévision :

- Pour mémoire.