

REHABILITATION DE 87 LOGEMENTS

RESIDENCE LES TILLEULS

52 Bd PINEL
69003 LYON

MAITRISE D'OUVRAGE

HCL Hospices Civiles de Lyon

45 rue Villon
69008 LYON



MAITRISE D'ŒUVRE



études + énergies + HQE
Tous corps d'état

MGPLUS
73 Cours Albert Thomas
69003 LYON



L. AYDOSTIAN
ARCHITECTE

AGENCE L. AYDOSTIAN
2 rue de la Thibaudière
69007 LYON

DCE

CCTP LOT N°09

CHAUFFAGE – VENTILATION - PLOMBERIE

Juin 2024
Affaire n° 222265
Indice 1

SOMMAIRE

1	PRESENTATION DU PROJET	6
1.1	LISTE DES INTERVENANTS	7
1.2	LISTE DES PLANS	7
1.3	CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	8
	1.3.1 CHAUFFAGE.....	8
	1.3.2 VENTILATION.....	9
	1.3.3 PLOMBERIE	10
1.4	LIMITE DE PRESTATION	14
	1.4.1 Lot 01 – Désamiantage Curage.....	14
	1.4.2 Lot 02 – Façade ITE – FOB – Bardage	14
	1.4.3 Lot 03 - Etanchéité.....	14
	1.4.4 Lot 04 – Menuiseries Ext. Mixte bois – alu.....	15
	1.4.5 Lot 05 – Menuiseries intérieures bois.....	15
	1.4.6 Lot 06 - Serrurerie.....	15
	1.4.7 Lot 07 – Plâtrerie Peinture Faïence.....	15
	1.4.8 Lot 08 – Revêtement de Sol souple	16
	1.4.9 Lot 10 - Electricité	16
1.5	CONDITIONS PARTICULIERES ET CONTRAINTES DE L'OPERATION.....	17
	1.5.1 Définition des matériaux - Variantes	17
	1.5.2 Qualité des matériaux des variantes.....	17
	1.5.3 Etanchéité à l'air de l'enveloppe	17
	1.5.4 Classements.....	18
	1.5.5 Immeuble occupé	18
1.6	AMIANTE.....	19
2	GENERALITES	20
2.1	PRESENTATION ET REFERENCES AUX NORMES - CHAUFFAGE	20
	2.1.1 Chaufferies	21
	2.1.2 Acoustique	22
2.2	PRESENTATION ET REFERENCES AUX NORMES - VENTILATION	23
	2.2.1 Bouches d'entrée d'air autoréglables	23
	2.2.2 Bouches d'extraction	24
	2.2.3 Conduits	24
	2.2.4 Raccordements électriques.....	27
2.3	PRESENTATION ET REFERENCES AUX NORMES - PLOMBERIE	28
2.4	COORDINATION ENTRE LES ENTREPRISES.....	30
2.5	TRAVAUX DIVERS	30
	2.5.1 Chauffage et Plomberie.....	30
	2.5.2 VMC	31
	2.5.3 Liaisons équipotentielles.....	32
2.6	CONTENU DU PRIX GLOBAL	32

2.7	ESSAIS	33
2.8	QUALITE ACOUSTIQUE DES INSTALLATIONS.....	33
2.9	MISE EN SERVICE.....	33
2.10	MODALITES D'INTERVENTION	33
2.10.1	Pénétration dans les logements occupés	34
2.10.2	Déplacement de mobilier - Protection	34
2.10.3	Propreté	34
2.10.4	Sécurité	34
2.10.5	Niveau de confort maintenu	34
2.10.6	Respect des installations du locataire	35
2.11	GESTION DES DECHETS.....	35
2.12	LIVRAISON DES OUVRAGES - QUALITE DU SERVICE RENDU AU LOCATAIRE	35
2.13	PROCES-VERBAL, RECEPTION DES TRAVAUX.....	35
2.14	LEVEE DES RESERVES	36
2.15	GARANTIES.....	36
2.16	REMBOURSEMENT DE LA RETENUE DE GARANTIE OU DES CAUTIONS.....	37
2.17	LOGEMENT TEMOIN.....	37
3	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES CHAUFFAGE.....	39
3.1	TRAVAUX EN DEHORS DE L'ENTREPRISE	39
3.2	DEPOSE ET CONSIGNATION	39
3.3	TRAVAUX DANS LES BUREAUX.....	40
3.3.1	Déplacement des radiateurs	40
3.3.2	Raccordement hydraulique :	40
3.3.3	Canalisations cuivre en apparent	40
3.3.4	Remplacement des robinetteries radiateurs dans les bureaux.....	41
3.4	DISTRIBUTION CHAUFFAGE : SOUS-SOL ET COLONNE MONTANTE.....	43
3.4.1	Tuyauteries.....	43
3.4.2	Calorifuge en sous-sol et colonnes montantes en gaines techniques logements	44
3.4.3	Vannes pieds de colonne.....	45
3.4.4	Bas de colonnes.....	45
3.5	DISTRIBUTION INTERIEURE : CHAUFFAGE PAR RADIATEUR.....	46
3.5.1	Corps de chauffe	46
3.5.2	Équilibrage et robinets de radiateurs logements	47
3.5.3	Raccordement hydraulique	49
3.5.4	Canalisations cuivre en apparent	49
3.6	DESEMBOUAGE, VIDANGE, PURGES REMISE EN EAU ET TRAITEMENT D'EAU.....	50
3.6.1	Désembouage lent	50
3.6.2	Vidanges	50
3.6.3	Remplissage avec produit de traitement et purge	51
3.6.4	Purge	51

	3.6.5 Analyse de l'eau.....	51
4	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES VENTILATION.....	54
4.1	GENERALITES	54
4.2	LOCAUX A EQUIPER.....	54
4.3	PRINCIPE.....	54
	4.3.1 En logement	54
	4.3.2 En bureaux	55
4.4	DEPOSE ET EVACUATION DES EXISTANTS	56
4.5	RAMONAGE DES CONDUITS MAÇONNES	56
4.6	CONTROLE D'ETANCHEITE	56
4.7	ENTREE D'AIR.....	57
4.8	BOUCHES D'EXTRACTION DANS LES PIECES DE SERVICE	58
	4.8.1 Bouches d'extraction logements	58
	4.8.2 Bouches d'extraction CF 1/2h bureaux.....	59
4.9	CONDUITS D'EXTRACTION	60
4.10	CAISSON D'EXTRACTION	61
	4.10.1 Caissons	61
	4.10.2 Mise en service	61
	4.10.3 Raccordement électrique.....	62
	4.10.4 Installation et manutention.....	62
4.11	PIEGE A SON	62
4.12	CLAPETS COUPE-FEU	63
4.13	ESSAIS	63
	4.13.1 Attestation de fonctionnement	63
	4.13.2 Débits	63
	4.13.3 Etudes et plans d'exécution	63
4.14	PERCEMENTS – CAROTTAGES - REBOUCHAGES	64
5	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES PLOMBERIE.....	66
5.1	INSTALLATION DE CHANTIER.....	66
	5.1.1 Alimentation chantier.....	66
5.2	TRAVAUX DE RELOCATION	66
5.3	DÉPOSE ET CONSIGNATION	66
5.4	REMPLACEMENT DE LA COLONNE SECHE	67
5.5	REMPLACEMENT DES RESEAUX D'EAUX USEES ET D'EAUX VANNES	69
	5.5.1 Remplacement des chutes EU et EV.....	69
	5.5.2 Collecteurs d'évacuation en cave.....	72
	5.5.3 Évacuations des appareils	72
	5.5.4 Mise en place des attentes pour les futurs appareils sanitaires dans les bureaux	73

5.6	ALIMENTATION EAU FROIDE, EAU CHAUDE ET BOUCLAGE.....	75
5.6.1	Création d'un départ ECS et bouclage.....	75
5.6.2	Colonnes montantes.....	76
5.6.3	Parties communes.....	77
5.6.4	Distribution des logements.....	79
5.7	APPAREILS SANITAIRES.....	80
5.7.1	Évier Logement.....	80
5.7.2	Douches.....	81
5.7.3	Lavabos.....	82
5.7.4	WC.....	82
5.8	PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE.....	83
5.8.1	PSE 1 : WC bâti Support.....	83
5.8.2	PSE 2 : Meuble Vasque.....	84
5.8.3	PSE 4 : Kitchenette.....	84
6	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COMMUNES.....	88
6.1	INTERVENTION SUR MATERIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE.....	88
6.2	ELEMENTS A TRANSMETTRE EN PHASE CHANTIER.....	90
6.3	SIGNALETIQUES.....	90
6.4	PERCEMENTS – CAROTTAGES - REBOUCHAGES.....	91
6.5	ESSAIS CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE.....	91
6.6	DOSSIER DE FIN DE CHANTIER.....	92

1 PRESENTATION DU PROJET

Le présent document a pour objet de définir les travaux nécessaires à la réhabilitation et restructuration d'un ensemble immobilier de 87 logements situé 52 Boulevard Pinel à Lyon 3ème arrondissement.

Les travaux seront réalisés dans un immeuble occupé, en plusieurs phases suivant une organisation type « tiroir » défini dans le planning en annexe.

Les travaux consistent, en base, à :

- Isolation thermique par l'extérieur des façades
- Remplacement des façades légères en ossatures bois
- Remplacement des complexes d'étanchéités et sécurisation des toitures terrasses
- Remplacement des menuiseries et occultations extérieures des logements
- Remplacement des menuiseries extérieures des cages d'escalier
- Désamiantage totale des parties privatives
- Re-suivi des gardes corps des balcons
- Restructuration complète des 87 logements
- Remplacement des portes palières logements
- Embellissement des circulations horizontales communes (hors hall d'entrée)
- Remplacement complet des réseaux de distribution de chauffage et des radiateurs
- Remplacement des colonnes de chutes d'eaux usées et eaux vannes
- Remplacement de la distribution EF-ECS en logement
- Rénovation de la VMC
- Remplacement des éclairages des circulations horizontales communes (hors hall d'entrée)
- Création d'une chute EU dans les gaines techniques créées
- Création d'une ventilation dans les gaines techniques créées
- Création d'une colonne montante ECS dans la gaine technique palière créée

Liste non exhaustive

Liste des lots :

- Lot 01 Désamiantage - Curage
- Lot 02 Façade ITE – FOB - Bardage
- Lot 03 Etanchéité
- Lot 04 Menuiserie extérieure mixte bois-alu
- Lot 05 Menuiseries intérieures bois
- Lot 06 Serrurerie
- Lot 07 Plâtrerie Peinture Faïences
- Lot 08 Sol souple
- Lot 09 Chauffage Ventilation Plomberie
- Lot 10 Electricité CFO CFA

1.1 LISTE DES INTERVENANTS

MAITRE D'OUVRAGE

HCL Hospices Civiles de Lyon
45 rue Villon
69008 Lyon

MAITRE D'OEUVRE **Economiste & B.E.T. Fluides** **(Mandataire)**

MG PLUS
73 Cours Albert Thomas
69447 Lyon Cedex 03
Tél. 04 72 33 25 59
Fax 04 72 33 24 64
mgplus@mgplus.fr

ARCHITECTE

AGENCE L.AYDOSTIAN
2 Rue de la Thibaudière
69007 Lyon Cedex 07

MAITRISE D'ŒUVRE SOCIALE

TRAJECTOIRES REFLEX
30 Rue Pré-Gaudry
69007 Lyon

CONTROLEUR TECHNIQUE

DEKRA
36 Avenue Jean Mermoz
BP 8212 69355 Lyon

COORDINATEUR SECURITE

AASCO Rhône Alpes
19 Chemin du Reveret
38690 Biol

Diagnostic Amiante et Plomb avant travaux

AC ENVIRONNEMENT
235 Rue de l'étang
69760 Limonest

1.2 LISTE DES PLANS

CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE

- Carnet de plan CVP

1.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.3.1 CHAUFFAGE

1.3.1.1 Dépose et consignation

- Dépose et consignation en sous-section 4 des éléments suivants :
 - consignation des réseaux de chauffage ;
 - dépose et évacuation des réseaux de chauffage ne sous-sol depuis la chaufferie ;
 - dépose et évacuation des colonnes montantes de chauffage ;
 - dépose et évacuation des réseaux de chauffage en apparent en bureaux et logements ;
 - dépose et évacuation y compris robinetterie des radiateurs en logements.

1.3.1.2 Dépose / déplacement / repose des radiateurs dans les bureaux

- Cette prestation en vide-sanitaire comprend :
 - la coupure et vidange des réseaux de chauffage concernés ;
 - la dépose et le stockage des radiateurs
 - la dépose des robinetteries de radiateurs existantes ;
 - la repose des radiateurs après travaux ;
 - la fourniture et pose de té de réglage, de robinetterie à tête thermostatique (coefficient de variation temporelle : 0,2) et de purgeurs sur chaque radiateur ;
 - le raccordement hydraulique des radiateurs par des canalisations cuivres à braser depuis les colonnes montantes remplacées ;
 - la fourniture et pose de purgeurs automatique sur les radiateurs des derniers niveaux ;
 - la remise en eau et la purge des radiateurs ;
 - l'équilibrage des installations de chauffage.

1.3.1.3 Distribution chauffage : sous-sol et colonne montante

- Cette prestation en vide-sanitaire comprend :
 - la coupure et vidange des réseaux de chauffage concernés ;
 - la mise en place de colonne montante chauffage en lieu et place des existantes en tube multicouche ;
 - la fourniture et pose de calorifuge de classe 4 selon la RT 2012 avec finition PVC ;
 - la fourniture et pose de vannes sur chaque pied de colonne.

1.3.1.4 Distribution intérieure : chauffage par radiateur

- Le remplacement des radiateurs en logement comprend :
 - la dépose et évacuation des radiateurs existants et de leurs robinetteries compris vidange ;
 - la mise en place de nouveaux radiateurs à ailettes avec une robinetterie à tête thermostatique (coefficient de variation temporelle : 0,2) ;
 - le raccordement hydraulique des radiateurs par des canalisations cuivres à braser depuis les colonnes montantes remplacées ;

- la fourniture et pose de purgeurs automatique sur les radiateurs des derniers niveaux ;
- la remise en eau et la purge des radiateurs ;
- l'équilibrage des installations de chauffage.

1.3.1.5 Remplacement des calorifuges des réseaux de chauffage en Vide-Sanitaire

- Le remplacement des calorifuges des réseaux de chauffage en vide-sanitaire comprend :
- la dépose et évacuation des calorifuges de réseaux de chauffage existants ;
 - la prise de côtes des réseaux existants (diamètres des tuyauteries) ;
 - la fourniture et pose de calorifuge de classe 4 selon la RT 2012 avec finition PVC.

1.3.1.6 Désembouage, vidange, pures remise en eau et traitement d'eau

- Cette prestation comprend :
- le désembouage lent de l'ensemble des installation dès la phase préparation de chantier : rinçage quotidien ;
 - le remplissage avec produit de traitement ;
 - la réalisation de 3 analyses d'eau.

1.3.2 VENTILATION

1.3.2.1 Rénovation de la ventilation mécanique contrôlée simple flux autoréglable

La prestation comprend la rénovation de la ventilation mécanique contrôlée simple flux autoréglable existante et la création des nouveaux réseaux en gaine technique :

- Remplacement des bouches d'extraction par des bouches d'extraction autoréglables dans les pièces humides (cuisines, WC, SDB) : débits suivant la typologie des logements et dans les bureaux ;
- Remplacement des entrées d'air par des entrées d'air autoréglables sur les menuiseries des pièces sèches (séjours et chambres) et dans les bureaux ;
- Ramonage des conduits des conduits maçonnés existants et contrôle d'étanchéité ;
- Remplacement des souches en acier galvanisé ou capotage des souches maçonnées en toiture ;
- Remplacement des réseaux d'extraction d'air vicié en toiture : conduits rigides circulaires en acier galvanisé en toiture avec mise en place de piège à sons avant chaque extracteur ;
- Installation de marque ATLANTIC type COMETE (pression constante évolutive) ;
- Mesure des pressions bouche par bouche.

1.3.3 PLOMBERIE

1.3.3.1 Dépose et consignation

- Dépose et consignation en sous-section 4 des éléments suivants :
 - consignation des réseaux EF, ECS et EU-EV pour dépose des équipements sanitaires en logement ;
 - dépose et évacuation des réseaux EF, ECS et EU-EV en logement ;
 - dépose et évacuation des réseaux EU-EV en sous-sol ;
 - dépose et évacuation des réseaux EF et ECS en partie commune ;

1.3.3.2 Remplacement de la colonne sèche

- Les travaux comprennent :
 - la découpe et évacuation de la colonne sèche existante présente dans la cage d'escalier secondaire ;
 - le brochage ou percement des planchers et plafonds pour le passage de la colonne ;
 - fourniture et pose d'une colonne sèche Ø équivalent à l'existant en acier galvanisé à souder avec ensemble soudures, colliers isophoniques et percement de dalle et murs, y compris fourreaux et rebouchage ;
 - Prise d'incendie simple à chaque niveau ØN équivalent au Ø de la colonne et sortie symétrique dans le même diamètre avec bouchon à chaînette ;
 - rebouchages des trous laissés autour des chutes neuves mises en œuvre avec matériaux approprié à l'existant sur l'épaisseur des planchers, finition soignée au nu des parements existants ;
 - Volume béliet selon norme NF S61-759-1 ;
 - Test de résistance à la pression à 25,5 bars selon norme NF S61-759-1 ;
 - Rapport préalable à la mise en service selon norme NF S61-759-1.

1.3.3.3 Remplacement des réseaux d'Eaux Usées et d'Eaux Vannes en caves et gaines techniques logement

- Les travaux comprennent :
 - la découpe et évacuation de chaque chute d'Eaux Usées et d'Eaux Vannes existantes et des collecteurs en caves, après neutralisation des collecteurs d'évacuations des logements ;
 - le brochage ou percement des planchers et plafonds pour le passage des chutes ;
 - la fourniture et pose de chutes neuves Ø 100 pour EU et pour EV intérieur lisse ou rainuré en PVC pour les chutes habillées, compris culotte simple ou double à joint de dilatation incorporé, et à chaque raccordement d'étage et de diamètre identique à l'existant ;
 - le raccordement des appareils sanitaires sur les chutes remplacées ;
 - la mise en place d'attente pour les futurs appareils sanitaires dans les bureaux ;
 - le remplacement des collecteurs en sous-sol en fonte.

1.3.3.4 Alimentation eau froide, eau chaude et bouclage

➤ Les travaux comprennent :

- la création d'un départ ECS avec un bouclage en tube multicouche depuis le collecteur principal en chaufferie ;
- la mise en place d'un réseau ECS et bouclage en sous-sol en tube multicouche ;
- la mise en place d'une colonne montante réseau ECS et bouclage en gaine technique palière en tube multicouche ;
- la mise en place des robinetteries en pied de colonne ;
- en partie commune fourniture et pose, depuis les compteurs en gaine technique palière, d'un réseau d'alimentation ECS pour chaque logement en tube polyéthylène réticulé PEX A pré-gainé ;
- en partie commune fourniture et pose, depuis les compteurs en gaine technique palière, d'un réseau d'alimentation EF pour chaque logement en tube polyéthylène réticulé PEX A pré-gainé ;
- la mise en place d'un calorifuge anti condensation classe 2 selon la RT 2005 pour réseaux d'eau froide ;
- la fourniture et pose de calorifuge de classe 4 selon la RT 2012 avec finition PVC pour réseaux ECS ;
- la mise en place de la distribution en logement en tube polyéthylène réticulé pour les canalisations incorporées et en tube cuivre à braser en apparent ;
- la mise en place des alimentations pour machine à laver ;

1.3.3.5 Remplacement des appareils sanitaires

➤ Les travaux comprennent :

- Fourniture et pose d'un ensemble évier à poser en logement, comprenant :
 - Evier 120 – 1 bac et 1 égouttoir en grès blanc ;
 - Meuble 120 Cuisinette avec emplacement LV ;
 - Robinetterie évier type mitigeur mono commande ;
 - Raccordement EF, ECS et EU ;
- Fourniture et pose d'un ensemble douche en logement, comprenant :
 - Receveur 120 x 80 en grès fin blanc émaillé, extra plat ;
 - Robinetterie douche type mitigeur mono commande ;
 - Douchette à main ;
 - Barre de douche ;
 - Raccordement EF, ECS et EU ;
- Fourniture et pose d'un ensemble douche en logement, comprenant :
 - Lavabo en céramique en colonne ;
 - Robinetterie lavabo type mitigeur mono commande ;
 - Raccordement EF et EV ;
- Fourniture et pose d'un set complet de WC, comprenant :
 - WC au sol en grès émaillé ;
 - Abattant double ;
 - Raccordement EF et EV.

1.3.3.6 PSE 1 : WC sur bâti support

- Les travaux comprennent :
 - Fourniture et pose d'un ensemble WC bâti support marque GEBERIT, comprenant :
 - Bâti-support autoportant pour cuvette WC suspendue avec réservoir gamme DUOFIX ;
 - Plaque de déclenchement simple touche compatible gamme MAMBO ;
 - Cuvette WC suspendue standard gamme RENOVA ;
 - Abattant WC double ;
 - Raccordement EF et EV.

1.3.3.7 PSE 2 : Meuble vasque

- Les travaux comprennent :
 - Fourniture et pose d'un ensemble meuble vasque type METROPOLITAN marque GBGROUP, comprenant :
 - Meuble sous-vasque 60 x 45 x 52 cm (H) ;
 - Plan vasque intégrée en céramique blanc ;
 - Miroir 60 x 70 cm (H) ;
 - Applique LED 7W classe II IP44 ;
 - Robinetterie lavabo type mitigeur mono commande FOCUS marque HANS GROHE ;
 - Raccordement EF, ECS et EU.

1.3.3.8 PSE 4 : Kitchenette

- Les travaux comprennent :
 - Fourniture et pose d'un ensemble évier à poser pour cuisinettes 120 type ISÉO INOX marque moderna, comprenant :
 - Evier 120 – 1 bac et 1 égouttoir en inox Toilé 18/10 réf CPBD120G30 ;
 - Meuble 120 Cuisinette avec emplacement frigo ;
 - Robinetterie évier type mitigeur mono commande ;
 - Raccordement EF, ECS et EU ;
 - Fourniture et pose d'un ensemble meuble pour cuisinettes en bois mélaminé type Classik Moderna, comprenant :
 - Meuble bas avec emplacement frigo 120 réf ABCE120I05 ;
 - Meuble haut en mélaminé blanc avec niche-four type CLASSIK marque MODERNA réf ASCN060D05 ;
 - Meuble haut en mélaminé blanc sur hotte type CLASSIK marque MODERNA réf ASCA060D05 ;
 - Raccordement EF, ECS et EU.
 - Fourniture et pose d'un réfrigérateur type MRT 55 cm 122L de chez MODERNA, comprenant :
 - Raccordement électrique.
 - Fourniture et pose d'une plaque de cuisson type Domino MT+ de chez MODERNA, comprenant :
 - Domino de cuisson vitrocéramique sensibles ;
 - 530 x 310 x 45 mm ;
 - Raccordement électrique.

-
- Fourniture et pose d'une hotte MHA casquette inox de chez MODERNA, comprenant :
 - Ventilation mixte ;
 - 530 x 310 x 45 mm ;
 - Éclairage 2 LED 3W ;
 - Raccordement électrique.

1.4 LIMITE DE PRESTATION

Les limites des prestations entre les différents corps d'état sont données ci-dessous à titre indicatif. Il est précisé que cette énumération n'est pas limitative, et que l'entrepreneur du présent lot prévoira à sa charge tout travail nécessaire à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages décrits ci-après.

1.4.1 Lot 01 – Désamiantage Curage

Travaux inclus au lot désamiantage :

- Dépose et évacuation de l'ensemble des appareils sanitaires ;
- Dépose et évacuation des réseaux EF, ECS et EU-EV ;
- Dépose et évacuation des bouches d'extraction ;
- Dépose et évacuation des réseaux de VMC ;
- Ouverture des gaines techniques logement de chauffage ;

Travaux inclus au lot CVP :

- Consignation en parties communes des réseaux EF et ECS ;
- Consignation, dépose et évacuation des réseaux de chauffage ;
- Consignation, dépose et évacuation des radiateurs.

1.4.2 Lot 02 – Façade ITE – FOB – Bardage

Sans interaction.

- L'utilisation de l'échafaudage avec convention de prêt ;

Travaux inclus au lot CVP :

- Réalisation de la convention de prêt, respect des consignes d'utilisation ;

1.4.3 Lot 03 - Etanchéité

Travaux inclus au lot étanchéité :

- Création des souches pour sortie VMC en toiture ;
- Création des sorties en toiture pour événements ;
- Assurer l'étanchéité des différentes sortie de toiture.

Travaux inclus au lot CVP :

- Consignation en parties communes des réseaux EF et ECS ;
- Fourniture et pose d'une souche pour VMC en toiture ;
- Fourniture et pose d'un chapeau pare pluie en tête des chutes EU-EV.

1.4.4 Lot 04 – Menuiseries Ext. Mixte bois – alu

Travaux inclus au lot Menuiseries Ext. :

- Mortaise dans les ouvrants pour les entrées d'air ;

Travaux inclus au lot CVP :

- Transmission des implantations des EA et dimensions mortaises ;
- Fourniture et pose des entrées d'air selon descriptif ;

1.4.5 Lot 05 – Menuiseries intérieures bois

Travaux inclus au menuiseries int. :

- Détalonnage des portes ;

Travaux inclus au lot CVP :

- Sans objet ;

1.4.6 Lot 06 - Serrurerie

Sans interaction.

1.4.7 Lot 07 – Plâtrerie Peinture Faïence

Travaux inclus au lot Plâtrerie Peinture. :

- Mise en peinture des nouveaux tubes Chauffage, EU-EV, ECS et EF ;
- Renfort de cloison au droit des équipements techniques ;
- Fermeture des gaines techniques logement chauffage après remplacement des colonnes montantes ;
- Création de la nouvelle gaine technique palière pour colonnes montantes ECS ;
- Coordination réseaux CVP dans faux-plafonds des SDB et cloisons SDB ;
- Coordinations réseaux CVP dans gaine technique des cuisines.

Travaux inclus au lot CVP :

- Ne pas bruler les supports existants lors des soudures ;
- Retrait des anciennes fixations non utilisées ;
- Indication des éléments techniques pour réalisation des renforts en cloisons ;
- Indication des dimensions de gaine technique palière pour colonnes montantes ECS ;
- Transmission des besoins pour réseaux CVP dans faux-plafonds des SDB et cloisons SDB ;
- Transmissions des besoins pour réseaux CVP dans gaine technique des cuisines.

1.4.8 Lot 08 – Revêtement de Sol souple

Travaux inclus au lot Sol souple :

- Sans objet ;

Travaux inclus au lot CVP :

- Ne pas bruler les supports existants lors des soudures ;
- Retrait des anciennes fixations non utilisées ;

1.4.9 Lot 10 - Electricité

Travaux inclus au lot Electricité Courants Forts et Faibles.

- L'alimentation électrique à proximité des extracteurs,
- Les reports d'alarme.

Travaux inclus au lot CVP :

- Raccordement des matériels et équipements ;
- Transmission des besoins nécessaires.

1.5 CONDITIONS PARTICULIERES ET CONTRAINTES DE L'OPERATION

1.5.1 Définition des matériaux - Variantes

Les produits décrits dans le présent CCTP sont ceux souhaités en solution de base par le Maître d'Ouvrage.

Des matériels de qualité équivalente et de fabrication suivie, pourront être présentés en variantes clairement décrites, mais elles ne seront examinées que si l'entreprise a d'abord remis une offre selon le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières et Devis Quantitatif.

1.5.2 Qualité des matériaux des variantes

Les produits proposés seront de marque notoirement connue et de première qualité. Ils seront soumis à l'accord du Maître d'Ouvrage.

L'accord de similitude d'un produit fera l'objet d'un mémoire technique avec documentation, justification et échantillons, annexé à l'offre de prix.

Il est précisé que la similitude d'un produit fera l'objet avec celui donné en référence dans la partie descriptive sera examinée sur les plans qualitatif, fonctionnel et esthétique.

En l'absence de mémoire technique concernant la similitude d'un produit, c'est celui préconisé dans la partie descriptive qui sera mis en oeuvre.

Le refus par le Maître d'Ouvrage d'un produit n'aura pas à être motivé et n'entraînera aucun supplément de prix, le maître d'Ouvrage se réservant le droit d'exiger le produit préconisé dans el texte de la partie descriptive.

1.5.3 Etanchéité à l'air de l'enveloppe

L'étanchéité à l'air conditionne dans une large mesure les performances environnementales d'un bâtiment en agissant à la fois sur ses performances énergétiques, la qualité du confort obtenue (thermique, acoustique et qualité d'air intérieur) et la conservation du bâtiment.

Objectif

Une valeur limite (contrôlée par test) est fixée :

Indice de renouvellement d'air sous 4 Pa : $Q4_{Pasurf} \leq 1,7 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2\text{PF}$

Prescriptions

Chaque entreprise doit assurer la continuité de l'étanchéité et notamment au niveau des :

Liaisons façades et planchers ;

Menuiseries extérieures (fenêtres, portes) ;

Equipements CVC, électriques ;

Trappes et tout élément traversant les parois.

Les entreprises doivent prévoir dans leur offre tous les produits, matériaux et dispositions de mise en œuvre nécessaires pour atteindre ce résultat.

Contrôle

Dans le cadre du projet, des inspections visuelles de la nature et de la mise en œuvre des matériaux et composants au niveau des liaisons sensibles seront réalisées tout au long du chantier.

D'autre part des mesures en hors d'eau hors d'air et en fin de chantier seront réalisées par une entreprise spécialisée missionnée par la maîtrise d'ouvrage.

Les valeurs seront mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilateur » de février 2001.

Les entreprises devront être présentes lors des tests afin de pouvoir clairement identifier les reprises nécessaires sur les points ne garantissant pas une bonne étanchéité à l'air. Les reprises seront à la charge de chaque entreprise et devront être réalisées sur l'ensemble du bâtiment concerné (pas uniquement au niveau du défaut identifié). Ce n'est qu'après validation des principes de pose et mise en œuvre (composition façades, liaison...) que le reste des ouvrages pourra être réalisé.

Si les résultats ne sont pas satisfaisants, le test sera refait à la charge des entreprises.

1.5.4 **Classements**

Classement bâtiment selon la sécurité incendie :

- * Les bâtiments sont classés en troisième famille B

Classement de la région :

- * En fonction de l'EUROCODE 1 et des règles NV 65 modifiée février 2009, neige : Région A2,
- * En fonction de l'EUROCODE 1 et des règles NV 65 modifiée février 2009, vent : zone 2,
- * Nature du site : normal.
- * Altitude : 204 m NGF environ
- * Hauteur maximale des bâtiments par rapport au sol : environ 26.00 m

Isolement phonique normalisé réglementaire par rapport :

- * Aux bruits aériens extérieurs,
- * Aux bruits d'impacts (pluie, grêle etc...)

Zonage sismique : Zone 2 (faible)

Règle dite du C+D: oui

1.5.5 **Immeuble occupé**

Ces contraintes sont dues à l'occupation de l'immeuble, l'entrepreneur doit être parfaitement conscient en étudiant le présent dossier, qu'il lui appartient de prendre en compte toutes les exigences dues au fait que l'immeuble sera occupé durant l'exécution des travaux.

Les principales exigences sont rappelées au chapitre dédié ci-après, étant entendu que cette liste n'est pas exhaustive.

1.6 AMIANTE

DIAGNOSTIC AMIANTE : un état des risques d'exposition à l'amiante a été réalisé à la charge du maître de l'ouvrage et fourni dans le dossier d'appel d'offre.

L'entreprise qui effectuera les travaux sur l'amiante devra avoir la qualification QUALIBAT : 1552 « Traitement de l'amiante » ou équivalent AFNOR.

Les exigences concernant cette certification sont définies par la norme NF X46-010 promulgué par arrêtés interministériels du 25 Avril 2005 et 22 Février 2007. L'établissement du plan de retrait est prévu au titulaire du présent lot.

Ces travaux se feront en respect de la réglementation en vigueur notamment :

Les textes du ministère du travail :

Le décret n°88-466 du 28 Avril 1988 modifié relatif au produit contenant de l'amiante

Le Décret n°92-158 du 20 Février 1992 complétant le code du travail

La loi n°93-1418 du 31 Décembre 1993

Le Décret n°96-98 du 7 février 1996, relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante, modifié par le décret 97-1219 du 26 Décembre 1997

Arrêté du 14 Mai 1996 relatif aux règles techniques et de qualification que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait d'amiante, modifié par l'arrêté du 26 Décembre 1997

Les textes du ministère de l'environnement :

Circulaire du 19 Juillet 1996 relative à l'élimination des déchets générés lors des travaux relatifs aux flocages et calorifugeages contenant de l'amiante dans le bâtiment

Circulaire du 9 Janvier 1997 relative à l'élimination des déchets d'amiante-ciment générés lors des travaux de réhabilitation et de démolition du bâtiment et des travaux publics, des produits d'amiante –ciment retirés de la vente et provenant des industries de fabrication d'amiante-ciment et des points de vente ainsi que de tous autres stocks

Les textes du ministère du transport :

Arrêté du 17 Octobre 1977 relatif aux consignes de sécurité pour le transport de l'amiante.

Arrêté du 5 Décembre 1996 relatif au transport des matières dangereuses par route

Arrêté du 6 Décembre 1996

Les Recommandation de la CNAMTS : R343 – Travaux sur toitures en matériaux peu résistants de même que les mesures de prévention dans les travaux de démolition (R345)

Se référer aux diagnostics amiante et plomb pour l'analyse de risque entreprise joint au DCE.

2 GENERALITES

2.1 PRÉSENTATION ET RÉFÉRENCES AUX NORMES - CHAUFFAGE

Les installations et études seront en conformité avec l'ensemble des ouvrages s'y rapportant et plus particulièrement avec :

- * DTU 65 et additifs chauffage
- * DTU 61 et additifs gaz (éditions Avril 82)
- * DTU 61-1 additif modificatif n° 3 de décembre 1990
- * règles de calcul concernant la thermique
- * règles de calcul concernant les déperditions : norme EN12831
- * décret RT 2000 (29/11/2000 ; JO 30/11/2000) réformant le code de la construction et de l'habitation,
- * arrêté RT 2005 (24/05/2006 ; JO 25/05/2006) décrivant les exigences à respecter pour les bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiments,
- * arrêté(01/12/2000) donnant les méthodes de calcul fournies par le bulletin officiel (fascicules spéciaux n° 2007 : Th-C, n° 2007-bis : Th-E, décembre 2000),
- * arrêté (09/11/2001), complémentaire à l'arrêté du 29/11/2000, fixant les références dans le cas des chaudières utilisant le bois ou dans le cas d'un raccordement à un réseau de chauffage urbain,
- * arrêté (08/05/2007) relatif aux conditions d'attribution à un bâtiment du label « Haute Performance énergétique » HPE 2005 soit Créf. – 10 % ou HPE EnR 2005 (idem HPE 2005 + condition particulière), THPE 2005 soit Créf. – 20 % ou THPE EnR 2005 Créf.-30% + condition particulière ainsi que du label « bâtiment basse consommation d'énergie » BBC 2005.
- * **arrêté RT 2012** décrivant les exigences à respecter pour les bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiments,
- * Arrêté du 11 octobre 2011 relatif aux attestations de prise en compte de la réglementation thermique et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie pour les bâtiments neufs ou les parties nouvelles de bâtiments
- * Décret n° 2011-544 du 18 mai 2011 relatif aux attestations de prise en compte de la réglementation thermique et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie pour les bâtiments neufs ou les parties nouvelles de bâtiments
- * Arrêté du 20 juillet 2011 portant approbation de la méthode de calcul Th-B-C-E prévue aux articles 4, 5 et 6 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
- * Annexe à l'arrêté portant approbation de la méthode de calcul Th-BCE 2012
- * Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments (rectificatif)
- * Décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions,
- * Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
- * performances minimales ou garde-fous

Se référer à la notice thermique transmise en fonction du projet.

Y compris mises à jour et erratum établis à la date du C.C.T.P. (cette liste ne saurait être exhaustive et l'entrepreneur sera tenu d'appliquer les textes en vigueur à la date de soumission).

- la sécurité incendie,
- la norme NFC 15 100,
- le présent C.C.T.P.,
- les plans et schémas remis lors de la consultation,
- les plans de l'Architecte,
- les spécifications techniques de GDF concernant le C.I.C,
- arrêté du 2/08/77 relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et hydrocarbures liquéfiés situés à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances,
- arrêté du 15 juillet 80, 16 juillet 80,
- circulaire du 25/04/85 relative à la sécurité des installations de gaz combustibles,
- décret et arrêté du 20/04/1974 modifié le 2 août 1976 concernant la régulation,
- DTU 68-2 (exécution des installations de VMC),
- DTU 68-1,
- arrêté du 31/01/86 "Protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation" complété de l'instruction ministérielle du 24 juillet 87 relative à la traversée des parcs de stationnement,
- la réglementation concernant le bruit issu d'une chaufferie :
- l'arrêté du 9 janvier 1995,
- la sécurité incendie,
- la norme NFC 15 100,
- le présent CCTP,
- les plans et schéma remis lors de la consultation,
- les plans de l'Architecte,
- les spécifications techniques ATG,
- arrêté du 2-08-77 relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et hydrocarbures liquéfiés situés à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances,
- arrêté du 15 juillet 80, 16 juillet 80
- circulaire du 25-04-85 relative à la sécurité des installations de gaz combustibles,
- décret et arrêté du 20-04-1974 modifié le 2 août 1976 concernant la régulation,
- DTU 68-2 (exécution des installations de VMC),
- DTU 68-1,
- arrêté du 31-01-86 "Protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation" complété de l'instruction ministérielle du 24 juillet 87 relative à la traversée des parcs de stationnement.

2.1.1 Chaufferies

La sécurité incendie :

- arrêté du 25 Juin 1980 règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, concernant les dispositions générales et les dispositions particulières en fonction du type d'établissement :
 - . la chaufferie devra être isolée du reste du bâtiment à l'aide d'une paroi coupe-feu 2H,
 - . la porte chaufferie doit être coupe-feu 1 H et équipée d'un ferme porte et d'une barre anti- panique.
 - . interrupteur doublé à l'extérieur de la chaufferie permettant d'interrompre séparément les circuits éclairage et chauffage.
- arrêté du 2-08-77 relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et hydrocarbures liquéfiés situés à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances,
- arrêté du 15 juillet 80 , 16 juillet 80

- décret et arrêté du 20-04-1974 modifié le 2 Août 1976 concernant la régulation,
- décret du 30/3/78 concernant la régulation,
- décret du 12/04/88 (articles R 131.15 à R 131.18),
- règlement sanitaire Départemental Type,
- code du travail
- décret 77-1042 du 12 Septembre 1977,
- cahier 2285 Octobre 88 : exemple de solution régulation et programmation de chauffage dans bâtiment autre que d'habitation,
- l'ensemble des DTU publiés à la date de l'appel d'offres : le décret du 31 Octobre 1973 dont les différents articles ont été codifiés R121.1 à R123.55 dans le code de construction et de l'habitation,
- les normes NFC 15-100,
- spécifications techniques ATG,
- conduits de fumées : arrêté du 22-10-69, ordonnance du 5-05-75, arrêté du 20-06-75, arrêté du 2-08-77, arrêté du 22-08-78, arrêté du 25-06-80,
- le DTU 24-1 traitant des travaux de tubage,
- arrêté du 21-03-78 modifié par arrêté,
- norme pour les tubes acier NFA 49-117
- notice M 430 de GDF relative aux conduits d'évacuation de fumées basse température et l'arrêté du 20 juin 1975, arrêté du 5/02/75,
- la circulaire du 18/12/87 (mise en conformité des équipements et de la cheminée), notice M 280 de GDF.

2.1.2 Acoustique

- arrêté du 14 juin 1969, modifié par l'arrêté du 22 décembre 1975 relatif à l'isolation acoustique dans les bâtiments d'habitation.
- arrêté du 23 juin 1978, relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, bureaux ou recevant du public.
- arrêté du 06 octobre 1978 modifié et complété par l'arrêté du 23 février 1983, relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur.
- circulaire N° 79.41 du 23.04.79 relative aux bruits aériens dans le cas de foyers de personnes âgées et de jeunes travailleurs.
- Circulaire N°88.91 du 17.11.88 relative à l'application de la réglementation en matière acoustique à l'intérieur des bâtiments d'habitation neufs.
- N.R.A. : nouvelle réglementation acoustique de 1996.

2.2 PRÉSENTATION ET RÉFÉRENCES AUX NORMES - VENTILATION

Le renouvellement de l'air sera assuré par un dispositif mécanique comprenant :

- * des entrées d'air dans les locaux principaux et sans pollution spécifique,
- * des extractions à partir des circulations et des locaux sanitaires ou, plus généralement, à pollution spécifique.

Tout règlement particulier en matière de santé, salubrité, hygiène ou sécurité, sera pris en compte.

Les installations seront dimensionnées pour les débits maximaux et déterminées sur les bases de l'arrêté du 24 Mars 1982.

Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront répondre aux prescriptions contenues dans les documents techniques ci-après :

- * le guide du chauffage, ventilation et conditionnement d'air (A.I.C.V.F.),
- * le recueil des éléments utiles à l'établissement et à l'exécution des projets des marchés de bâtiment en FRANCE REEF établi par le C.S.T.B.,
- * les exemples de solutions du C.S.T.B.,
- * arrêté du 14-06-69 et 22-12-75 "isolation acoustique", arrêté du 23-03-82 "ventilation", arrêté du 22-10-69 "conduits de fumées", arrêté du 10-09-70 "protection contre l'incendie", arrêté du 04-06-73 "classification des matériaux et conditions d'essais", arrêté du 05-01-69, arrêté du 31-01-86 "protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation",
- * instruction technique VD 799 : condition de réalisations de système de ventilation et de désenfumage dans les immeubles d'habitations et leurs dépendances,
- * norme NF 50-401 : distribution d'air conduits droits circulaires en tôle d'acier galvanisé, agrafés en hélice dimensions galvanisation,
- * arrêté du 2 Août 1977,
- * arrêté du 24 Mars 1982,
- * DTU 61-1,
- * DTU 68-1.
- * DTU 68-2 exécutions des installations de VMC,
- * DTU 68-3 exécution des installations de VMC,

(cette liste ne saurait être exhaustive et l'entrepreneur sera tenu d'appliquer les textes en vigueur à la date de soumission).

ACOUSTIQUE

Les niveaux sonores engendrés par les installations de VMC devront être :

- . pour les logements collectifs
- $L_p < 25$ dB (A) en pièce principale
- $L_p < 35$ dB (A) en cuisine

2.2.1 **Bouches d'entrée d'air autoréglables**

Les bouches d'entrée d'air complétées par la perméabilité des ouvrants devront permettre d'obtenir les débits réglementaires.

Les orifices d'entrée de l'air neuf seront autoréglables.

Les entrées d'air seront placées à une hauteur suffisante pour que l'introduction de l'air ne provoque pas de gêne dans la zone d'occupation.

En matière plastique moulée, elles comprendront les éléments suivants :

- un dispositif régulateur,
- un diffuseur déflecteur intérieur,
- une grille de façade en matière plastique.

Nota : les grilles anti-insectes sont à proscrire.

Elles seront mises en place par le présent lot.

2.2.2 Bouches d'extraction

Les bouches seront placées en partie haute des locaux, à plus de 2 mètres de hauteur (en plafond ou faux-plafond, au mur). Elles seront posées par le présent lot, après peinture, en évitant tout défaut d'étanchéité.

Les bouches d'extraction seront démontables pour permettre leur nettoyage.

Les bouches d'extraction seront avec de bonnes caractéristiques aérauliques et acoustiques, c'est-à-dire pourvues d'un dispositif stabilisant le débit qui les traverse dans une large plage de différence de pression entre l'amont et l'aval ; les débits réels devront être à plus ou moins 10% des valeurs théoriques. Les caractéristiques acoustiques devront être données par le fabricant et avoir fait l'objet d'un procès-verbal du CSTB.

2.2.3 Conduits

2.2.3.1 Dispositions générales

Le réseau de conduits d'extraction, dont le rôle sera de collecter l'air à partir de bouches d'extraction pour le transporter jusqu'au groupe de ventilation, comprendra des éléments horizontaux et verticaux de dimensions variées.

Les contraintes suivantes devront être respectées :

- * la vitesse de l'air, sauf prescriptions particulières, ne dépassera pas 5 m/s et sera limitée à 4 m/s dans les gaines situées dans les locaux chauffés,
- * 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 M0).
- * Tous les débits d'extraction seront majorés de 10 % pour tenir compte des pertes d'étanchéité dans les conduits.

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).

2.2.3.2 Nature des conduits

Les conduits seront en tôle d'acier galvanisé (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 seront en général circulaires et auront les caractéristiques suivantes :

L'épaisseur des tôles sera au moins de :

- . 5/10 mm si le diamètre est inférieur ou égal à 160 mm,
- . 6/10 mm si le diamètre est compris entre 160 et 400 mm,
- . 8/10 mm si le diamètre est supérieur à 400 m.

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),
- * 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.

2.2.3.3 Conduits horizontaux

Les conduits entre les bouches d'extraction et les conduits verticaux seront réalisés en tôle d'acier galvanisé, agrafé en spirale de section circulaire. En cas de nécessité, le conduit souple pourra être utilisé pour des longueurs maximales de 50 cm. Le rayon minimum de cintrage de ces conduits sera au minimum d'une fois le diamètre. La courbure ne devra pas être amorcée avant une distance de 0.5 fois le diamètre à partir de l'emboîtement.

2.2.3.4 Conduits verticaux

Les conduits verticaux seront réalisés en tôle d'acier galvanisé, agrafé en spirale de section circulaire constante sur toute la hauteur.

Les diamètres et les épaisseurs seront calculés dans la série AFNOR P 50-401.

Ces conduits comprendront des éléments de longueur standard et des éléments de raccordement (tés d'étage) permettant le piquage des bouches ou des conduits horizontaux.

Les conduits seront fixés de façon solidaire au gros œuvre. 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.

Il sera prévu un tampon de nettoyage en partie basse de chaque conduit vertical ou partie de conduit vertical ; celui-ci sera accessible depuis la trappe correspondante de la gaine technique.

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,
- * 3.0 m/s dans un conduit de 200 mm de diamètre,
- * 3.5 m/s dans un conduit de 250 mm de diamètre,
- * 4.0 m/s dans un conduit de 300 mm de diamètre,
- * 4.5 m/s dans un conduit de 400 mm de diamètre.

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.

Le bouchage des trémies au droit du plancher sera à charge du titulaire du présent lot. Aux traversées des planchers, les conduits seront isolés du gros œuvre par un matelas de laine de roche fourni et posé par le présent lot.

2.2.3.5 Conduits collecteurs horizontaux

Ces conduits horizontaux seront en tôle d'acier galvanisé, agrafé en spirale de section circulaire, raccordés par manchons. Les diamètres seront calculés dans la série AFNOR P 50-401.

Les conduits seront fixés par des colliers désolidarisés du conduit par un joint élastique pour éviter les contacts métalliques.

La vitesse de l'air dans les conduits sera variable et la moyenne à ne pas dépasser est environ de 5 m/s avec un maximum de 6 m/s.

Le parcours des conduits sera aussi simple que possible, ils seront posés avec une légère pente ascendante en direction des ventilateurs.

Les groupes moto-ventilateurs d'extraction seront du type centrifuge avec turbine à action et double ouïe. Compte tenu des dispositions précédentes concernant les bouches et le réseau d'extraction, la dépression assurée par la ventilation ne dépassera pas 200 Pa.

L'ensemble moto-ventilateur sera disposé dans un caisson en tôle d'acier galvanisé largement dimensionné. L'ensemble sera de classe 4 en ce qui concerne la sécurité incendie.

Les caissons ventilateurs seront disposés au-dessus des parties communes pour éviter la transmission des bruits et seront suspendu à la charpente avec interposition d'un matériau anti-vibratile.

Les caissons comporteront ouïes d'aspiration. Les orifices d'aspiration non utilisés seront obturés par des bouchons. Le refoulement de l'air se fera sur le dessus du caisson au moyen d'un conduit rejoignant la toiture.

Sur une face, une porte de visite aisément démontable à l'aide de loquets, permettra l'accès au ventilateur et comprendra des attaches pour la mise en attente des courroies de secours.

Les paliers des ventilateurs comporteront des roulements à billes ou à rouleaux graissés à vie. Les ventilateurs et les moteurs seront fixés sur un support en tôle monté sur des plots anti-vibratiles soigneusement calculés.

La transmission se fera par courroie trapézoïdale. Le moteur sera placé sur une platine qui permettra son déplacement dans deux directions. La turbine à courbe plate sera entraînée par un moteur monophasé à condensateur avec thermostat. Les moteurs auront une puissance égale à la puissance absorbée en fonctionnement normal, leur vitesse de rotation restera inférieure à 1 000 T/mn et la vitesse périphérique de la turbine sera inférieure à 10 m/s.

Dans chaque caisson il sera prévu un socle de prise de courant ou un bornier pour permettre les raccordements électriques du moteur.

Toutes les dispositions seront prises pour que le groupe moto-ventilateur soit au point haut du circuit.

2.2.4 Raccordements électriques

Le présent lot devra fournir, par écrit, à l'électricien la puissance électrique dont il aura besoin. Le ou les contacts d'alarme repris par le tableau général d'alarme seront libres de potentiel.

L'alimentation électrique au droit des appareils sera à charge du lot électricité, y compris les liaisons entre les groupes d'extraction pour logements individuels et les boutons de minuterie installés en cuisine.

Le raccordement des câbles laissés en attente par l'électricien (puissance + alarme) sera au présent lot.

2.3 PRÉSENTATION ET RÉFÉRENCES AUX NORMES - PLOMBERIE

Les devis devront être en conformité avec :

1/ le présent cahier des charges

2/ l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, circulaires, règlements, DTU et normes relatifs à la construction. Normes :

- . NFS 61-201,
- . NFS 62-201,
- . NFS 41-201 à 41-204

Références aux documents techniques de base :

L'exécution des travaux sera soumise aux prescriptions contenues dans les documents suivants :

(cette liste ne saurait être exhaustive et l'entrepreneur sera tenu d'appliquer les textes en vigueur à la date de soumission).

Assainissement :

Règlements

- circulaire interministérielle n°77.284 du 22 Juin 1977,
- fascicule n°70 du CPC "canalisations d'assainissement et ouvrages annexes" (fascicule 79.11bis),
- règlement sanitaire départemental type,
- guide du S.N. des fabricants de tubes en PVC rigide.

D.T.U. :

- n°60.33 "évacuations d'eaux usées en chlorure de polyvinyle non plastifié",
- n°60.4 "évacuations d'eaux usées en polychlorure de vinyle surchloré.

Normes canalisations :

- NFP 16.321 "canalisations en grès, spécifications techniques",
- NFP 16.421.422 "dimensions",
- NFP 16.341 "tuyaux circulaires en béton armé et non armé pour canalisations d'assainissement",
- NFP 16.343 "bagues d'étanchéité en élastomère compact",
- NFP 16.352 "éléments de canalisation en polychlorure de vinyle non plastifié pour l'assainissement",
- NFP 98.322 "dimensions des grilles et tampons",
- NFT 54 "matières plastiques".

Epuration : règlements

- règlement sanitaire départemental (article 29),
- circulaire du 7 Juillet 1970 "assainissement des agglomérations et protection des milieux récepteurs",
- circulaire du 18 Septembre 1974 n°74.50.65 "conditions techniques de réalisation des stations d'épuration destinées à l'assainissement des communes rurales",
- arrêté du 13 Mai 1975 "déversement dans le réseau hydrographique".

Distribution d'eau : règlement sanitaire départemental

- fascicule 71 du CPC "fourniture et pose des canalisations d'eau, accessoires et branchements",
- cahier 1231 du CSTB de Mars 1974 (note technique n°147),
- circulaire du 15 Mars 1962 (désinfection).

D.T.U. :

- n°60.1 "plomberie sanitaire pour bâtiment à usage d'habitation et annexes",
- n°60.31 "canalisations en chlorure de vinyle non plastifié",
- n°60.11 "règle de calcul des installations de plomberie et des installations d'évacuation des E. P."

Règles professionnelles : guide du Syndicat National des fabrications de tubes et raccords de polychlorure de vinyle rigide.

Normes :

- série NFT 54 "canalisations en matière plastique",
- série NFS "matériel d'incendie".

2.4 COORDINATION ENTRE LES ENTREPRISES

Coordination

La coordination entre les différentes entreprises travaillant dans le même bâtiment sera réalisée conformément au Cahier des Clauses Administratives Particulières,
L'entreprise réalisant le présent poste devra fournir tous les renseignements qui pourront lui être demandées par les entreprises réalisant les autres postes.

Mesures coercitives

Toutes les modifications demandées par l'entrepreneur réalisant le présent poste, que ce soit pendant ou après l'exécution des ouvrages à modifier, seront à la charge de l'entrepreneur si :

- les modifications sont de son fait (changement de caractéristiques du matériel par exemple),
- les modifications sont dues à des erreurs ou omissions dans les renseignements qu'il a donnés en temps opportun,
- les modifications portent sur des ouvrages réalisés dans les délais prévus, en l'absence de renseignement précis de sa part, donnés dans les délais qui lui sont impartis,
- les modifications sont dues à l'incidence des travaux réalisés par les autres postes par suite de mauvaise ou d'absence de coordination entre les entrepreneurs,
- les modifications sont demandées par le Maître d'Ouvrage ou par les techniciens pour rendre les ouvrages conformes aux règles de l'Art.

Dans tous les autres cas, aucune modification, qu'elle soit motivée ou justifiée, ne sera prise en considération et aucun des suppléments de prix qui pourraient en résulter, ne sera réglés si la modification n'a pas reçu l'accord écrit du maître d'ouvrage.

2.5 TRAVAUX DIVERS

2.5.1 Chauffage et Plomberie

En plus des travaux décrits, l'entrepreneur doit les travaux ci-après :

- exécution des percements dans toutes les cloisons, murs, planchers,
- exécution des percements dans les murs (en accord avec l'entreprise gros oeuvre et l'ingénieur de structure) dans le cas où les réservations n'auraient pas été données en temps voulu,
- les scellements dans tous les ouvrages,
- le rebouchage de tous les percements dans les cloisons, murs, planchers,
- les raccords de plâtrerie après scellement,
- la fixation des fourreaux et le rétablissement du degré coupe-feu des parois traversées,
- les retouches de peinture sur les appareils si nécessaire avant réception,
- la peinture antirouille du matériel métallique,
- le nettoyage permanent du chantier, l'évacuation de déchets et gravois,
- fourniture des plans et croquis nécessaires pour la réservation des trous dans les parois en BA,
- fourniture des plans, coupes, croquis nécessaires au montage et à l'exécution des installations (plans de montage),

- fourniture des plans dus aux modifications apportées en fin de chantier,
- fourniture des plans réels de montage en fin de travaux en quatre exemplaires (D.O.E.) suivant article 40 du C.C.A.G.,
- effectuer les essais des installations.
- les raccordements électriques sur les prises laissées par le lot Electricité courants faibles,
- la mise à la terre des installations,
- les raccordements des sondes et régulations,
- les reports d'alarme,
- les petits travaux de menuiserie et de serrurerie nécessaires à la bonne réalisation des installations,
- fourniture des consignes d'entretien et d'exploitation,
- les schémas de principe de chauffage et armoire électrique,
- effectuer le réglage et les essais des installations.

L'entrepreneur du présent lot fournira les profils en long des canalisations avec indication des diamètres, des coudes des vannes d'arrêt, purges, anti-béliers, etc... ainsi que les schémas d'alimentation des appareils avec indications des diamètres.

Aucun joint de tuyauteries ou nœud de soudure à l'exception des tuyauteries noyées dans des dalles ou porteurs et faisant l'objet d'essais de pression spéciaux ne doit être placé dans la traversée des murs, cloisons et planchers.

2.5.2 **VMC**

Les travaux et prestations du présent lot comprendront :

- * l'établissement des plans de réservations et de pose avec toutes les indications nécessaires aux autres corps d'état,
- * la fourniture, le transport, le stockage, la mise en œuvre et le raccordement des divers éléments composant l'installation,
- * la fourniture et pose des bouches d'entrée d'air,
- * la fourniture des silencieux,
- * les scellements et les percements dans les cloisons légères,
- * les liaisons électriques depuis l'arrivée de courant et des circuits de protection et d'alarme, laissées en attente à proximité des coffrets ou armoires, par le lot «Electricité»,
- * la mise en route et les essais de fonctionnement,
- * le réglage des installations,
- * la mesure des débits bouche par bouche.
- * Trappes de visite : les gaines seront pourvues de portillons ou de trappes permettant l'accès au tampon de nettoyage des conduits.
- * A tous les endroits où de petits animaux pourraient s'introduire dans les gaines de ventilation, un grillage métallique en aluminium ou en acier galvanisé à mailles de 10 mm sera installé par le présent lot.
- * Silencieux : pour respecter les niveaux sonores, le présent lot prévoira les dispositifs nécessaires.
- * Disposition contre l'incendie : le présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement des clapets coupe-feu. Le degré coupe-feu devra être le même que celui de la paroi traversée. Ces dispositifs comporteront un levier de commande manuelle, un dispositif de réarmement, un indicateur de position, une trappe de visite (tous ces éléments étant facilement accessibles).
- * Isolation thermique : les conduits ne seront pas revêtus d'un isolant thermique sauf à leur passage à l'extérieur ou dans les locaux non chauffés afin d'éviter tout phénomène de condensation. A ces endroits, l'isolant sera constitué de laine de roche de 20 mm d'épaisseur environ et sera recouvert d'une protection mécanique extérieure.

Sont interdits :

- * le percement de tout conduit pour sa fixation,
- * les anneaux dits "acoustiques".

2.5.3 Liaisons équipotentielles

Les liaisons équipotentielles des ouvrages du présent lot seront à la charge de l'électricien ; cependant, l'entrepreneur du présent lot est tenu de vérifier la bonne exécution de ces liaisons équipotentielles. Il y aura lieu de relier à la liaison équipotentielle les bouches de ventilation mécanique lorsque ces bouches et les conduits de ventilation sont métalliques.

Cette liaison pourra être effectuée sur le conduit principal de ventilation, même si le point de connexion est inaccessible ; la continuité de l'équipotentialité pouvant être vérifiée par une mesure entre la liaison proprement dite et la partie accessible du conduit de ventilation.

Même lorsque les bouches de ventilation sont en matière isolante, le conduit de ventilation devra être relié à la liaison équipotentielle.

Par contre, il n'y aura pas lieu de relier à la liaison équipotentielle les bouches de ventilation, ni les conduits de ventilation dans les cas suivants :

- * la bouche de ventilation se trouve en tout point en dehors du volume de protection et à une hauteur au moins égale à 2 mètres au-dessus du sol fini,
- * la bouche de ventilation est séparée du conduit de ventilation par un élément isolant fixe ayant une longueur d'au moins 3 cm ; les caractéristiques d'isolation de cet élément pourront être vérifiées par un essai diélectrique effectué sur échantillon, sous une tension de 1500 V pendant une minute.

2.6 CONTENU DU PRIX GLOBAL

Le prix remis par l'entrepreneur est un prix global et forfaitaire, il est bien entendu que seront compris dans le prix forfaitaire, non seulement tous les travaux indiqués aux plans, coupes et élévations, tant aux dossiers fournis par le Maître d'œuvre que ceux fournis par les soumissionnaires et décrits ou non dans les devis et notices, **mais aussi ceux qui seront implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction suivant toutes les règles de l'art.**

L'entrepreneur, par le fait même de soumissionner, s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, reconnaît qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles dans sa spécialité aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces du dossier.

L'entrepreneur est tenu de vérifier les quantités, et ne pourra invoquer aucun supplément pour erreur ou omission. Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de diminuer certaines prestations, sans que l'entrepreneur ne puisse prétendre à une indemnité du fait de la modification même importante du montant du marché.

En conséquence, les entrepreneurs sont invités à prendre en compte tous les aléas signalés, à avertir le maître d'œuvre en cas d'imprécision ou omission pouvant entraîner une incidence financière quelconque et ce, avant la remise des offres.

2.7 ESSAIS

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer, avant réception, les essais et vérifications figurant sur le document technique AQC (ATTESTATIONS D'ESSAIS DE FONCTIONNEMENT) n°1 approuvé par les assureurs et publié dans l'édition du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment de Novembre 1998.

"Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans les procès-verbaux faisant objet du "document technique AQC (ATTESTATIONS D'ESSAIS DE FONCTIONNEMENT) n°2" publié dans l'édition du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment de Novembre 1998, qui devront être envoyés au bureau de contrôle en deux exemplaires. Ce dernier adressera au Maître d'Ouvrage, avant réception des travaux, un rapport explicitant les avis portés sur les procès-verbaux mentionnés ci-dessus".

2.8 QUALITÉ ACOUSTIQUE DES INSTALLATIONS

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

En l'absence d'autres règles plus sévères ou de dérogations, on appliquera la réglementation relative aux immeubles d'habitation (arrêté du 22 Décembre 1975) qui impose en règle générale un niveau global maximal de pression acoustique de 30 dB(A) dans les pièces principales et 35 dB(A) dans les locaux sanitaires et locaux techniques, lorsque le niveau de pression acoustique régnant à l'intérieur des autres locaux du bâtiment, pris séparément, ne dépasse pas, par bande d'octave, 80 dB(A) si ce local est un logement, 85 dB(A) si ce local est à usage commercial, artisanal ou industriel, 70 dB(A) s'il s'agit d'une circulation commune interne au bâtiment.

2.9 MISE EN SERVICE

La première mise en service normale sera effectuée par l'entrepreneur sous sa responsabilité en présence du personnel d'exploitation ou des usagers.
Dans le cas de mise en service par les fabricants, ces prestations seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot

2.10 MODALITÉS D'INTERVENTION

L'entrepreneur établira son prix en prévoyant toutes les sujétions que représente l'exécution des travaux dans les locaux en site occupés pour les logements et en locaux avec passage pour les parties communes.

Il est expressément recommandé à l'entrepreneur de se rendre sur les lieux, afin de déterminer son prix avec le maximum de renseignements

L'entreprise prendra les dispositions nécessaires pour minimiser les répercussions des nuisances sur la vie quotidienne du locataire.

Les travaux supplémentaires demandés, le cas échéant, par les locataires devront apparaître comme clairement commandés et payés par eux.

De plus, ils ne devront en aucune façon perturber le déroulement normal du chantier.

**NOTA : Les ascenseurs ne serviront qu'à transporter des ouvriers sans matériel.
En aucun cas, des matériaux devront être acheminés par ascenseur.**

2.10.1 Pénétration dans les logements occupés

Le Maître de l'Ouvrage se chargera de la campagne d'information nécessaire auprès de ses locataires pour annoncer la réalisation des travaux dans les logements.

Toutefois, c'est l'entrepreneur qui précisera les jours et les heures d'intervention de son personnel aux différents locataires et qui assurera envers eux l'organisation des rendez-vous ou des réunions d'information nécessaires à la bonne marche des travaux.

Après autorisation du maître d'ouvrage, l'entrepreneur fera son affaire de l'organisation de ses interventions en fonction du planning général des travaux, du phasage et des disponibilités des occupants. Il prendra contact directement avec les occupants pour définir avec eux les dates et heures d'intervention.

Il remettra au maître d'ouvrage et maître d'œuvre le calendrier détaillé envisagé pour ces interventions.

2.10.2 Déplacement de mobilier - Protection

L'entrepreneur demandera aux locataires de déplacer les éléments de rangement, les objets et le mobilier gênant la marche des travaux d'amélioration. L'entrepreneur pourra cependant être appelé à assurer lui-même ces opérations (en cas d'absence ou d'incapacité physique du locataire par exemple).

Il devra, par ailleurs, prendre toutes dispositions nécessaires pour assurer la protection des mobiliers, objets et biens appartenant aux locataires (bâche, couverture de protection, etc...), afin d'éviter toutes contestations et procédures à son encontre à la fin des travaux.

2.10.3 Propreté

Un nettoyage permanent à l'avancement devra être mené, afin de réduire au maximum les nuisances liées à la propreté. Un nettoyage quotidien des logements et des abords sera effectué, l'exigence de propreté sera renforcée les veilles de week-end.

2.10.4 Sécurité

L'entreprise devra respecter les textes en vigueur en ce domaine. Son attention sera, de plus, appelée sur la nécessité de prendre toutes les dispositions utiles pour permettre une utilisation quotidienne du pavillon, sans risque : protection des trémies, des installations électriques provisoires, balisage des cheminements, en outre, elle apportera une attention particulière à la sécurité des interventions en façades.

2.10.5 Niveau de confort maintenu

Le locataire jouira en permanence de l'utilisation d'une pièce "vivable" ; les services tels que l'eau, l'électricité, les sanitaires, la télévision, seront maintenus, à la demande du maître d'ouvrage.

2.10.6 Respect des installations du locataire

L'entreprise devra rappeler au personnel l'interdiction d'utiliser l'électricité, l'eau et le téléphone du locataire, elle n'entravera pas le cheminement intérieur ou extérieur.

2.11 GESTION DES DECHETS

Il sera prévu la gestion des déchets (tri sélectif)

Stockage et évacuation des déchets, en respect de la réglementation en vigueur, en particulier loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 : complète et modifie les lois du 15 juillet 1975 et du 19 juillet 1976 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.

Les travaux à réaliser pour la gestion des déchets comprennent :

Organisation de tri, de collecte et de stockage des déchets sur le site.

Organisation du transport des déchets.

La remise au maître d'œuvre de l'ensemble des données quantitatives et qualitatives liées à la gestion des déchets.

Bordereau de suivi des déchets

En aucun cas les entreprises ne devront :

- incinérer elle-même les déchets, tant sur le chantier que sur un autre site
- entreposer des déchets dans une décharge sauvage
- enfouir elle-même des déchets, tant sur le chantier que sur un autre site

2.12 LIVRAISON DES OUVRAGES - QUALITÉ DU SERVICE RENDU AU LOCATAIRE

Le locataire a droit à des travaux de qualité, de finition parfaite. L'exigence de ce dernier est d'autant plus forte que la réhabilitation de son logement s'accompagne souvent de l'augmentation de son loyer. Le degré d'exigence des occupants est également à la mesure du niveau atteint par les nuisances, mais dépend aussi largement de la qualité des relations qui auront été instaurées avec les locataires.

L'entreprise s'engage à accorder à la bonne finition et au parfait achèvement des ouvrages, un soin particulier.

Les branchements sur l'eau froide directement chez les locataires seront interdits.

2.13 PROCÈS-VERBAL, RÉCEPTION DES TRAVAUX

Les contestations faites au cours des essais donneront lieu à un procès-verbal.

La réception sera prononcée après terminaison des travaux, lorsque les installations auront été reconnues conformes aux conditions imposées, lorsque les épreuves des différents matériels, les conditions de température, les essais de fonctionnement, auront été reconnus satisfaisants.

Pour ces essais, l'entreprise fournira le matériel, les instruments de mesure, les matières consommables, l'électricité, etc... Eventuellement, les raccordements provisoires, le personnel qualifié nécessaires pour faire la preuve du bon fonctionnement général des installations.

Ces essais pourront être renouvelés jusqu'à ce que les résultats soient jugés satisfaisants.

Ces essais pourront être renouvelés jusqu'à ce que les résultats soient jugés satisfaisants.

Au cas où une carence quelconque de l'entrepreneur, postérieure au procès-verbal d'essai, compromettrait la mise en service normale à la date fixée, le Maître d'œuvre pourrait faire achever ou remettre en état les installations par une autre entreprise et retrancher du prix global toutes les dépenses qui en résulteraient.

La réception ne pourra être prononcée qu'après achèvement complet des travaux. Cette réception pourra faire l'objet de réserves.

La réception contractuelle sera prononcée avec un minimum de réserves. Ces dernières devront être levées dans le délai indiqué par le maître d'ouvrage ; il devra être autant que possible inférieur à 15 jours.

L'entreprise devra organiser la levée des réserves de manière à ne pas perturber trop longtemps la vie des usagers.

A la réception mentionnée à l'article précédent, l'entreprise remettra au maître d'ouvrage les notices définissant les prescriptions d'entretien de tous les appareils et matériels installés. Elle devra remettre ultérieurement un dossier exact, clair et précis des ouvrages exécutés avec fourniture des PV d'essais et contrôles techniques COPREC.

L'entreprise a l'obligation de maintenir durant toute la durée du chantier et ultérieurement, dans le respect des dispositions contractuelles et légales, un service "après vente" efficace.

2.14 LEVÉE DES RÉSERVES

La levée des réserves aura lieu dans le mois suivant la réception, à l'exception bien entendue des réserves concernant les puissances, rendements.

Si les essais n'étaient pas satisfaisants et entraîneraient des modifications à l'installation, la levée des réserves ne serait prononcée qu'après de nouveaux essais donnant satisfaction.

2.15 GARANTIES

L'entrepreneur garantira :

- pendant 2 ans après la levée des réserves, la bonne qualité de tout le matériel fourni, à charge par lui de le refaire ou de le remplacer, à ses frais, en cas de défaut de qualité. Pendant cette période, tout le matériel défectueux ou présentant des risques d'usure anormale sera remplacé par l'entrepreneur à ses frais main d'œuvre comprise.
- les caractéristiques diverses imposées dans ce document pour les différents matériels décrits par lui dans la proposition.

Le projet type joint au dossier indique les dispositions générales des différents appareils de l'installation. Ces dispositifs sont donnés à titre indicatif.

L'entrepreneur aura la liberté de modifier ces dispositifs dans une solution "variante" qu'il pourra proposer si ces modifications permettent des performances supérieures à celles imposées dans le présent programme de travaux.

2.16 REMBOURSEMENT DE LA RETENUE DE GARANTIE OU DES CAUTIONS

Les essais décrits à l'article précédent et les essais de fonctionnement continu de l'installation ayant été satisfaisants, le remboursement de la retenue de garantie ou du cautionnement ou la levée des cautions la remplaçant, sera prononcé un an après la réception.

Si les essais n'étaient pas satisfaisants et entraînaient des modifications à l'installation, ces remboursements auraient lieu un an après l'achèvement des modifications et après de nouveaux essais donnant satisfaction.

Si après deux essais, l'installation ne répondait pas aux conditions imposées par le présent programme, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter les modifications par tout entrepreneur de son choix ou de remplacer le matériel défectueux et cela aux frais de l'entrepreneur défaillant, la notification étant faite par simple lettre recommandée à celui-ci.

2.17 LOGEMENT TEMOIN

Les Entreprises devront prévoir la réalisation d'un logement témoin, délai de livraison à définir par le maître d'ouvrage.

A la fin du chantier, elles devront la remise en état complète du logement témoin, et ce avant la livraison.

L'entreprise du lot principal devra prévoir toutes les sujétions (accès provisoire, étanchéité des gaines au-dessus du logement concerné, etc...) nécessaires à la livraison du témoin à la date prévue.

Ce logement devra être éclairé, chauffé, alimenté en eau et pourvu du téléphone. Il devra être accessible et disponible à tout moment.

CHAUFFAGE

3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES CHAUFFAGE

3.1 TRAVAUX EN DEHORS DE L'ENTREPRISE

- Amenée d'électricité, à proximité des équipements.

3.2 DEPOSE ET CONSIGNATION

La consignation et la vidange des circuits de chauffage déposés sont à la charge du titulaire du présent. L'entrepreneur devra obligatoirement prévenir et organiser la prestation en liaison avec la MOE, la MOE, le BE et la société en charge de la maintenance des équipements de chauffage. Cette prestation devra être anticipée et les différents acteurs prévenus aux moins 15 jours à l'avance.

Chiffrage : *Ensemble*

Depuis les départs en chaufferie, le titulaire du présent lot aura à sa charge la dépose et l'évacuation de tous les réseaux de chauffage en acier en sous-sol jusqu'aux traversées de dalle des colonnes montantes. Cette prestation comprend la dépose et l'évacuation de tous les organes de coupures et de régulations présents sur les réseaux, le calorifuge ainsi que tous les supportages. Le diamètre des réseaux acier à déposer ne dépasse pas le DN40.

Localisation : *En sous-sol*

Chiffrage : *au ml.*

Depuis les traversées de dalle en sous-sol, le titulaire du présent lot aura à sa charge la dépose et l'évacuation de toutes les colonnes montantes chauffage en acier en gaine technique logement jusqu'aux organes de réglages des émetteurs de chauffage. L'ouverture des gaines techniques est à la charge du lot 01 Désamiantage – Curage et la fermeture à la charge du lot Lot 07 – Plâtrerie Peinture Faïence.

Localisation : *En logement et bureaux*

Chiffrage : *Ensemble à la colonne (colonne de montante de 25 m).*

En apparent, en logement les réseaux de chauffage en acier seront entièrement déposés jusqu'aux organes de réglages des radiateurs. Cette prestation comprend la dépose et l'évacuation de tous les organes de coupures et de régulations présents sur les réseaux, le calorifuge ainsi que tous les supportages.

Localisation : *En logement et bureaux*

Chiffrage : *Ensemble au logement ou bureau fonction de la typologie.*

Dépose et évacuation de l'ensemble des radiateurs existants comprenant robinetterie et tous organes de raccordement.

Localisation : *En logement*

Chiffrage : *à l'unité.*

NOTA : Ces interventions devront être effectuées en sous-section 4, chiffrage de la plus-value dans le paragraphe §5.7.

3.3 TRAVAUX DANS LES BUREAUX

3.3.1 Déplacement des radiateurs

Pour permettre le remplacement des façades et la création des gaines techniques logement chauffage et chutes EU-EV dans les bureaux au RDC et au R+1 :

- Dépose des radiateurs sur les façades légères et à proximité des gaines techniques chauffage (voir plan archi), y compris robinetterie et tout organes de raccordement. ;
- Stockage des radiateurs pour permettre leur repose après les travaux dans les bureaux, y compris repérage et toutes sujétions de protection des radiateurs pendant la période de stockage.
- Repose des radiateurs une fois les travaux terminés. Les nouveaux emplacements des radiateurs devra être validé par l'équipe de maîtrise d'œuvre. En aucun cas les radiateurs seront reposés sur les nouvelles façades légères type FOB misent en place.

NOTA : Ces interventions devront être effectuées en sous-section 4, chiffrage de la plus-value dans le paragraphe §5.7.

3.3.2 Raccordement hydraulique :

Les raccordements des équipements des radiateurs sur les canalisations cuivre (placées en arrière des radiateurs) se feront au moyen de canalisations en tube ou cuivre recuit placés en arrière des radiateurs le long des supports au moyen de raccords spécifiques (voir notice constructeur).

NOTA : Ces interventions devront être effectuées en sous-section 4, chiffrage de la plus-value dans le paragraphe §5.7.

3.3.3 Canalisations cuivre en apparent

Depuis les colonnes montantes, la distribution intérieure se fera en cuivre écroui à braser avec ensemble brasures, colliers isophoniques et percement de dalle et murs, y compris fourreaux et rebouchage. Cuivre Ø14x16.

Mises en eau, rinçage, analyse d'eau, injection et purge

Concerne tous les nouveaux réseaux de chauffage dans le bâtiment.
Toutes les purges et mises en eau du circuit seront comprises à charge du présent lot.

Le titulaire du présent lot devra prévenir par courrier le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, des différentes mises en eau pour accord et pour l'informer des mises en traitement du circuit chauffage.

Pour la mise en eau, l'entreprise la réalisera avec de l'eau adoucie et à un PH permettant d'avoir une installation pérenne (donné par le constructeur des équipements de la chaufferie) : en effet le titulaire du présent devra prévoir la mise en place d'un adoucisseur pendant la mise en eau.

L'entreprise aura à sa charge toutes les interventions de purge et de remise en eau jusqu'à garantie de bon fonctionnement.

NOTA : Ces interventions devront être effectuées en sous-section 4, chiffrage de la plus-value dans le paragraphe §5.7.

3.3.4 Remplacement des robinetteries radiateurs dans les bureaux

3.3.4.1 Equilibrage et robinets de radiateurs logements

Chaque radiateur sera équipé d'un robinet thermostatique Calypso -Exact de marque HEIMEIER. Ce robinet permettra le réglage du débit directement sur le corps de robinet en un tour de main en fonction de la puissance du radiateur avec la méthode des 5 kPa, ceci à l'aide d'une clé, et sera équipé d'une tête thermostatique K de marque HEIMEIER à variation temporelle $V_t=0,20$ certifiée avec élément intégré avec limitation de température à 21°C maxi un té de réglage HEIMEIER Raditec.

3.3.4.2 Robinet de radiateur thermostatique à HEIMEIER : Calypso Exact

Le robinet thermostatique Calypso exact avec préréglage de précision en continu, le corps de robinet sera en laiton nickelé, et permettra le réglage à l'aide d'une clé tout en restant inviolable. Ces robinets permettent d'obtenir l'équilibrage hydraulique le plus précis possible et sont particulièrement recommandé dans des bâtiments BBC, Les robinets associés à la tête Thermostatique HEIMEIER K à bulbe liquide, de classe A devront permettre un coefficient de variation temporelle de 0,20. L'étanchéité de la tige en acier inoxydable sera réalisée grâce à deux joints toriques. La structure du clapet à portée conique supprimera tout risque d'adhérence. Les robinets seront certifiés KEYMARK et testés selon DIN EN 215



3.3.4.3 Tête thermostatique HEIMEIER Type K avec valeurs nominales décalées à 21°C

Tête thermostatique K avec élément sensible (bulbe) liquide intégré à très faible hystérésis, et temps de fermeture optimale. Coefficient de variation temporelle de 0,20. Comportement de régulation stable, même en présence de faibles écarts de régulation différentielle ($<1K$). Conforme En EV et DIN V 4701-10. Les limitations supérieure et inférieure de la plage de température ou blocage d'un réglage pour une valeur choisie grâce à deux éco clips. Volant de manœuvre gradué blanc, RAL 9016, Raccordement par bague métallique filetage M30x1.5. Une bague de sécurité antivol pourra être proposée en variante de la bague standard. Les valeurs nominales de température seront déplacées ex : la position 5 correspondant à 21°C.

Le réglage de la butée de température maximal sera positionné à 19°C.
Les têtes seront équipées de bague inviolable.



3.3.4.4 Té de réglage HEIMEIER Type Raditec

Le retour du radiateur sera équipé d'un Té de réglage grand ouvert de type RADITEC en laiton nickelé, résistant à la corrosion il aura les fonctions réglage et isolement.
Dans le cadre d'une démarche globale de qualité et environnementale, le fabricant aura la norme. ISO 9001 et ISO 14001.



3.3.4.5 Mise en œuvre des valeurs d'équilibrage

L'entreprise a à sa charge l'équilibrage thermo-hydraulique des installations de chauffage, afin d'obtenir une répartition des températures comprises dans un écart de + ou - 1°C entre chaque logement. Pour ce faire, l'entreprise effectuera les tâches suivantes :

- * Relevés sur place des installations créées, comprenant :
 - * Le cheminement des tuyauteries horizontales et verticales
 - * La taille et l'emplacement des corps de chauffe
 - * La taille et l'emplacement des organes de réglage
 - * Relevés de température intérieure avant travaux
- * Calcul des déperditions pièce par pièce fournis par la maîtrise d'œuvre
- * Calcul informatique des préréglages à effectuer prenant en compte :
 - * La puissance installée
 - * La puissance nécessaire calculée
 - * La différence de puissance enregistrée en plus ou en moins-value pour chaque corps de chauffe
 - * Le calcul des débits nécessaires pour chaque corps de chauffe
 - * Le calcul de l'équilibrage à réaliser :
 - * Sur les tés de réglage des radiateurs (à partir des courbes de tés données par le constructeur ou par lecture directe des débits)
 - * Sur les vannes de réglage des têtes de colonnes et des réseaux de distribution
- * Remise des plans de réglage avec :
 - * La situation des corps de chauffe et des autres organes d'équilibrage
 - * Le réglage à effectuer
- * Réglage de tous les organes de réglage et vérification des débits avec un appareil adapté
- * Contrôle des températures dans 80% des logements par une température extérieure inférieure à +5°C et retouches si nécessaire
- * Remise de D.O.E. comprenant les plans définitifs des réglages, le détail des contrôles de températures

3.3.4.6 Chiffrage

- Déplacement suivant dimension comprenant, raccordement des radiateurs ;
- Robinet, têtes thermostatiques, té de réglage à l'unité ;
- Raccordement et fixation à l'ensemble pour un radiateur ;
- Equilibrage des radiateurs.

3.4 DISTRIBUTION CHAUFFAGE : SOUS-SOL ET COLONNE MONTANTE

3.4.1 Tuyauteries

Prévoir la mise en œuvre de tube multicouche pour la distribution du chauffage une fois sorti de la chaufferie.

Tubes collecteurs horizontaux et verticaux en combles et colonnes montantes en gaines techniques logements :

La distribution sera réalisée au moyen de tubes MULTI-COUCHES en **barre** de marque UPONOR, ou équivalent, satisfaisant aux exigences réglementaires suivantes (**ces caractéristiques seront à respecter pour l'ensemble des canalisations multicouches mentionnée du dossier**) :

Le tube Multicouches mis en œuvre sera composé de cinq couches superposées. Les différentes couches seront composées successivement de : PERT-Adhésif-Aluminium-Adhésif-PERT.

La couche extérieure du tube sera de couleur blanche ral 9010.

La mise en œuvre de l'aluminium sera effectuée par superposition et soudée par recouvrement, en continu par un procédé à ultrasons.

Le produit bénéficiera d'un Avis Technique auprès du CSTB, et possédera une attestation de conformité sanitaire auprès d'un laboratoire agréé.

Le produit sera utilisable suivant les classes définies par le CSTB, soit :

- En classe 0, pour les applications de chauffage dont la température peut-être en permanence de 90°C sans dépasser la pression de 6 bars.
- En classe 2, pour les applications de chauffage dites basse température dont la température est inférieure ou égale à 50°C sans dépasser la pression de 6 bars.
- En classe ECFS, pour les réseaux d'eau chaude sanitaire dont la température ne peut pas dépasser 60°C et ou la pression est inférieur ou égale à 10 bars.
- En distribution d'eau froide ou d'eau glacée, ou la température minimale est de 5°C et la pression maximale de 10 bars.

Les tubes devront être également disponibles en barres de 5m depuis le diamètre 16mm jusqu'au diamètre 110mm.

De plus, sur le chantier, aussi bien en sanitaire qu'en chauffage, on ne pourra pas utiliser des tubes Multicouches de différentes marques, afin d'éviter tout risque de mélange de raccords.

Les raccords seront équipés de bague de butée de couleurs différentes suivant les diamètres (16 au 32mm). Cette bague en tombant après sertissage servira de témoin de sertissage correct.

Concernant les diamètres 63 à 110mm, les raccords seront de type Riser.

Le montage des raccords, qu'ils soient à sertir ou à compression, sera réalisé conformément aux prescriptions du fabricant.

Dans le cas de sertissage des raccords, l'opération doit s'effectuer à l'aide des machines et jeux de mâchoires recommandés par le fabricant du tube et des raccords.

Les supports (colliers fixes, coulissants, consoles, suspentes ou chemin de câble acier galva) seront réalisés conformément aux dispositions de l'avis technique et seront précisés sur les plans d'exécution de l'entreprise.

Mise en œuvre et fixation pour dilatation conforme aux dispositions de l'avis technique.

Pour les traversées de dalle prévoir mise en place et scellement de fourreaux.

Diamètre à mettre en œuvre :

- DN 50 x 4.5
- DN 40 x 4
- DN 32 x 3
- DN 25 x 2.5
- DN 20 x 2.25

Les colonnes chauffage seront bouclées sur leurs points hauts dans le dernier logement de chaque gaine technique.

A chaque traversée de cloison et mur il sera prévu la mise en œuvre d'un fourreau et dépassant le sol ou le mur fini de 2 cm.

Les colliers de fixation des tubes utilisés seront munis d'une garniture isophonique noire en caoutchouc EPDM pré-montée pour la distribution d'eau chaude de chauffage, avec deux demi colliers pivotants, bride compacte pour utilisation possible de manchons isolants minces et vis imperdable, tête à empreinte cruciforme ou fendue. Mise en œuvre et fixation pour dilatation conforme aux dispositions de l'avis technique.

3.4.2 Calorifuge en sous-sol et colonnes montantes en gaines techniques logements

Prévoir calorifugeage de classe IV pour tube acier et multicouche réalisé au moyen d'ISOVER U TECH PIPE SECTION MT 4.0 ou équivalent, qualité A2-s1,d0. Il sera en matériaux imputrescibles. Il devra en outre être ininflammable (le rendement de distribution devra être précisé). Le tableau suivant indique l'épaisseur du calorifuge (avec un lambda de 0.038 pour une température du fluide 55°C) en fonction de l'épaisseur de la tuyauterie pour obtenir un isolant de classe 4 au terme de la RT 2012.

Le revêtement des isolants se fera PVC type VIPAX. En aucun cas l'isolant sera laissé à nu. Prévoir la finition au niveau des supports et raccords. L'ensemble des tubes devra être calorifugé. Les vannes, raccords, supports, coudes, tés et fixations devront être calorifugés à l'aide de coquilles appropriées.

ACIER	DN (pouce)	DN (mm)	Dext tuyau (mm)	Dint coquille (mm)	Epaisseurs U TECH PIPE SECTION MT 4.0					
					Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6
	3/8 "	10	17,2	18	20	20	20	20	30	30
	1/2 "	15	21,3	22	20	20	20	20	30	40
	3/4 "	20	26,9	28	20	20	20	30	30	50
	1 "	25	33,7	35	20	20	30	30	40	60
	1 1/4 "	32	42,4	42	20	20	30	40	50	60
	1 1/2 "	40	48,3	48	20	20	30	40	50	70*
	2 "	50	60,3	60	20	30	30	40	60	80
	2 1/2 "	65	76,1	76	20	30	40	50	70	90
	3 "	80	88,9	89	20	30	40	50	70	100
	4 "	100	114,3	114	20 *	30	40	50	70	100
	5 "	125	139,7	140	30	30	40	60	80	120
	6 "	150	168,3	168	30	40	50	60	80	120
	8 "	200	219,1	219	30	40	50	60	90	120
	10 "	250	273	273	30	40	50	70	90	120
	12 "	300	323,9	324	30	40	50	70	90	120

Localisation : Réseaux en sous-sol et gaines techniques logements.

3.4.3 **Vannes pieds de colonne**

Marque : **TA**, ou équivalent.

Diamètre : Ø **26/32 et 15/21**

L'ensemble de robinetterie permet les fonctions de contrôle de débit, de réglage, de vidange.

Ces vannes seront positionnées en sous-sol (caves) pour permettre leur entretien, elles seront réglées par l'installateur et munies de coque isolante disponible chez le fabricant.

Il sera mis en place des purgeurs d'air automatique en tête de chaque colonne montante, sur aller et retour chauffage.

Le titulaire du présent lot devra prévenir par courrier l'exploitant de chauffage, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, des différentes remises en eau pour accord et pour informer des remises en traitement du circuit chauffage.

Localisation : *Au R-1 en sous-sol.*

Prix : *unité : 1 vanne d'équilibrage et 1 vanne d'isolement par colonne chauffage.*

3.4.4 **Bas de colonnes**

A chaque point bas des colonnes (en caves) chauffage, prévoir la mise en œuvre de vanne de purge manuelle pour chasser les boues qui viendraient à s'accumuler et permettre les vidanges des colonnes. Prévoir aussi un tube à la sortie de la vanne pour diriger les écoulements, y compris siphon et raccordement sur collecteur EU-EV en sous-sol. Tube de 10 cm environ.

Diamètre : Ø **20/25 et 15/21**

Localisation : *en pied de colonne chauffage.*

3.5 DISTRIBUTION INTERIEURE : CHAUFFAGE PAR RADIATEUR

3.5.1 Corps de chauffe

Tous ces corps de chauffe sont posés sur consoles soigneusement fixées. La pose se fera en coordination avec le lot peinture pour une peinture complète derrière les radiateurs.
La sélection des radiateurs sera effectuée avec une loi d'eau 70°C/50°C (soit la loi d'eau existante pour Text = -10°C).

Implantation

Les radiateurs seront positionnés selon les plans CVC-PB.
L'implantation sera réalisée au maximum sous les allèges ou aux emplacements initiaux.
L'implantation définitive devra faire l'objet d'un accord de la maîtrise d'œuvre.

La sélection définitive des corps de chauffe sera validée par le bureau d'études MG PLUS.

Mode de pose

La fixation des radiateurs sur les murs refend béton seront réalisés par des chevilles appropriées (genre MOLY etc..).

Les consoles de fixation des radiateurs seront particulièrement étudiées pour éviter le soulèvement de ces derniers.

Radiateurs

Les radiateurs seront de marque FINIMETAL type REGGANE 3010 Compact/Vertical ou techniquement équivalent.

Radiateur horizontal ou vertical en acier, double panneaux acier avec 1 ou 2 rangées d'ailettes selon sélection, habillé, épaisseur 15/10ème de mm et de tubes émetteurs plats épaisseur 12.5/10ème de mm, 8 bars mini, conforme aux normes NF, finition peinture poudre époxy blancs RAL 9010 :

- Matériaux : Acier - épaisseur de paroi 1.25mm.
- Type : 20, 22
- Hauteur : de 700mm à 2000mm.
- Pression de service 6 bar - Pression d'épreuve : 7,8 bar.
- Fixations : pourvu d'étriers de fixation soudés à l'arrière.
- Tous radiateurs de plus de 1 mètre sont équipés d'un système de blocage des tablettes.

- Raccordement : équipé de 4 orifices diam.15/21.
- Finition : Procédure de traitement conforme à la norme DIN 55900 et EN 442 (sans émission) : Blanc Sanitaire RAL 9016
- Phase de préparation : dégraissage (élimination des huiles et des graisses), phosphatage et rinçage à l'eau déminéralisée
- 1 ère phase de laquage : application de la couche de fond antirouille par
- Cataphorèse. Les radiateurs sont alors cuits au four à air chaud à une température de 175 °C.
- Revêtement de finition : selon le principe d'époxy-polyester en poudre.
- Livré complet avec consoles cloisons légères, système anti soulèvement, bouchon plein et bouchon purgeur.

Les radiateurs seront de type 22 au plus, jamais en 33 (les ailettes ne devront jamais être en face avant).

NOTA : Prévoir habillage du radiateur monté en usine pour le type double panneau ailette

Sèches-serviettes

Les sèches-serviettes seront de marque FINIMETAL type TAHITI EAU CHAUDE ou techniquement équivalent.

Radiateur type sèche-serviettes avec tubes émetteurs plats épaisseur 12.5/10ème de mm, 8 bars mini, conforme aux normes NF, finition peinture poudre époxy blancs RAL 9010 :

- Matériaux : Acier.
- Type : 500
- Hauteur : de 1800mm.
- Pression de service 6 bar - Pression d'épreuve : 7,8 bar.
- Fixations : pourvu d'étriers de fixation soudés à l'arrière.
- Tous radiateurs de plus de 1 mètre sont équipés d'un système de blocage des tablettes.

- Raccordement : équipé de 4 orifices diam.15/21.
- Finition : Procédure de traitement conforme à la norme DIN 55900 et EN 442 (sans émission) : Blanc Sanitaire RAL 9016
- Phase de préparation : dégraissage (élimination des huiles et des graisses), phosphatage et rinçage à l'eau déminéralisée
- 1 ère phase de laquage : application de la couche de fond antirouille par
- Cataphorèse. Les radiateurs sont alors cuits au four à air chaud à une température de 175 °C.
- Revêtement de finition : selon le principe d'époxy-polyester en poudre.
- Livré complet avec consoles cloisons légères, système anti soulèvement, bouchon plein et bouchon purgeur.

Tous les radiateurs installés devront être conformes à la norme NF, et seront garantis 10 ans pour une pression maximale de service de 6 bars.

3.5.2 Équilibrage et robinets de radiateurs logements

Chaque radiateur sera équipé d'un robinet thermostatique Calypso -Exact de marque HEIMEIER. Ce robinet permettra le réglage du débit directement sur le corps de robinet en un tour de main en fonction de la puissance du radiateur avec la méthode des 5 kPa, ceci à l'aide d'une clé, et sera équipé d'une tête thermostatique K de marque HEIMEIER à variation temporelle $V_t=0,20$ certifiée avec élément intégré avec limitation de température à 21°C maxi un té de réglage HEIMEIER Raditec.

3.5.2.1 Robinet de radiateur thermostatique à HEIMEIER : Calypso Exact

Le robinet thermostatique Calypso exact avec préréglage de précision en continu, le corps de robinet sera en laiton nickelé, et permettra le réglage à l'aide d'une clé tout en restant inviolable. Ces robinets permettent d'obtenir l'équilibrage hydraulique le plus précis possible et sont particulièrement recommandé dans des bâtiments BBC, Les robinets associés à la tête Thermostatique HEIMEIER K à bulbe liquide, de classe A devront permettre un coefficient de variation temporelle de 0,20. L'étanchéité de la tige en acier inoxydable sera réalisée grâce à deux joints toriques. La structure du clapet a portée conique supprimera tout risque d'adhérence. Les robinets seront certifiés KEYMARK et testés selon DIN EN 215



3.5.2.2 Tête thermostatique HEIMEIER Type K avec valeurs nominales décalées à 21°C

Tête thermostatique K avec élément sensible (bulbe) liquide intégré à très faible hystérésis, et temps de fermeture optimale. Coefficient de variation temporelle de 0,20. Comportement de régulation stable, même en présence de faibles écarts de régulation différentielle (<1K). Conforme En EV et DIN V 4701-10. Les limitations supérieure et inférieure de la plage de température ou blocage d'un réglage pour une valeur choisie grâce à deux éco clips. Volant de manœuvre gradué blanc, RAL 9016, Raccordement par bague métallique filetage M30x1.5. Une bague de sécurité antivolt pourra être proposée en variante de la bague standard. Les valeurs nominales de température seront déplacées ex : la position 5 correspondant à 21°C.

Le réglage de la butée de température maximal sera positionné à 19°C.
Les têtes seront équipées de bague inviolable.



3.5.2.3 Té de réglage HEIMEIER Type Raditec

Le retour du radiateur sera équipé d'un Té de réglage grand ouvert de type RADITEC en laiton nickelé, résistant à la corrosion il aura les fonctions réglage et isolement.
Dans le cadre d'une démarche globale de qualité et environnementale, le fabricant aura la norme. ISO 9001 et ISO 14001.



3.5.2.4 Mise en œuvre des valeurs d'équilibrage

L'entreprise a à sa charge l'équilibrage thermo-hydraulique des installations de chauffage, afin d'obtenir une répartition des températures comprises dans un écart de + ou - 1°C entre chaque logement. Pour ce faire, l'entreprise effectuera les tâches suivantes :

- * Relevés sur place des installations créées, comprenant :
 - * Le cheminement des tuyauteries horizontales et verticales
 - * La taille et l'emplacement des corps de chauffe
 - * La taille et l'emplacement des organes de réglage

- * Relevés de température intérieure avant travaux
- * Calcul des déperditions pièce par pièce fournis par la maîtrise d'œuvre
- * Calcul informatique des préréglages à effectuer prenant en compte :
 - * La puissance installée
 - * La puissance nécessaire calculée
 - * La différence de puissance enregistrée en plus ou en moins-value pour chaque corps de chauffe
 - * Le calcul des débits nécessaires pour chaque corps de chauffe
 - * Le calcul de l'équilibrage à réaliser :
 - * Sur les tés de réglage des radiateurs (à partir des courbes de tés données par le constructeur ou par lecture directe des débits)
 - * Sur les vannes de réglage des têtes de colonnes et des réseaux de distribution
- * Remise des plans de réglage avec :
 - * La situation des corps de chauffe et des autres organes d'équilibrage
 - * Le réglage à effectuer
- * Réglage de tous les organes de réglage et vérification des débits avec un appareil adapté
- * Contrôle des températures dans 80% des logements par une température extérieure inférieure à +5°C et retouches si nécessaire
- * Remise de D.O.E. comprenant les plans définitifs des réglages, le détail des contrôles de températures
- *

3.5.2.5 **Chiffrage**

- Radiateur ou sèche serviette à l'ensemble suivant dimension comprenant, raccordement des radiateurs ;
- Robinet, têtes thermostatiques, té de réglage à l'unité ;
- Raccordement et fixation à l'ensemble pour un radiateur ;
- Equilibrage des radiateurs.

3.5.3 **Raccordement hydraulique**

Les raccordements des équipements des radiateurs sur les canalisations cuivre (placées en arrière des radiateurs) se feront au moyen de canalisations en tube ou cuivre recuit placés en arrière des radiateurs le long des supports au moyen de raccords spécifiques (voir notice constructeur).

3.5.4 **Canalisations cuivre en apparent**

Depuis les colonnes montantes, la distribution intérieure se fera en cuivre écroui à braser avec ensemble brasures, colliers isophoniques et percement de dalle et murs, y compris fourreaux et rebouchage. Cuivre Ø14x16.

Mises en eau, rinçage, analyse d'eau, injection et purge

Concerne tous les nouveaux réseaux de chauffage dans le bâtiment.
Toutes les purges et mises en eau du circuit seront comprises à charge du présent lot.

Le titulaire du présent lot devra prévenir par courrier le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, des différentes mises en eau pour accord et pour l'informer des mises en traitement du circuit chauffage.

L'entreprise aura à sa charge toutes les interventions de purge et de remise en eau jusqu'à garantie de bon fonctionnement.

Pour la mise en eau, l'entreprise la réalisera avec de l'eau adoucie et à un PH permettant d'avoir une installation pérenne (donné par le constructeur des équipements de la chaufferie) : en effet le titulaire du présent devra prévoir la mise en place d'un adoucisseur pendant la mise en eau.

3.6 DESEMBOUAGE, VIDANGE, PURGES REMISE EN EAU ET TRAITEMENT D'EAU

Toutes les vidanges, purges et remises en eau des circuits lors de l'ensemble des interventions de chauffage décrites ci-dessus seront comprises à charge du présent lot.

La remise en chauffe de l'installation lors de la saison suivante sera sujette à des remises en eau, purges qui seront elles-aussi comprises à charge du présent lot.

Le titulaire du présent lot devra prévenir par courrier l'exploitant, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, des différentes remises en eau pour accord et pour l'informer des remises en traitement du circuit chauffage.

L'entreprise se rapprochera de l'exploitant concernant les produits de traitement à injecter lors de la remise en eau.

L'entreprise aura à sa charge toutes les interventions de purge et de remise en eau jusqu'à garantie de bon fonctionnement.

3.6.1 Désembouage lent

Avant tout travaux sur les réseaux :

Prévoir raccordement en boucle de la pompe sur les réseaux de chauffage existant : avec introduction d'un produit de traitement. (Suppression de la vanne trois voies pour un recyclage complet),

Mettre en circulation la solution avec un rinçage du **filtre quotidiennement**.

Produit pour désembouage :

Remplissage de l'installation avec apport d'un produit SoluTECH lessivage et désembouage de CILLIT ou techniquement équivalent, produit unique qui élimine :

- Les dépôts,
- les oxydes,
- les impuretés,

- **Dosage 5l/m3**
- **Traceur coloré bleu**

Après 15 jours de traitement et après analyse d'eau (prévue ci-après), vidanger directement l'ensemble du réseaux à l'égout.

Chiffrage :    l'ensemble

3.6.2 Vidanges

Prévoir vidange réseaux pour bonne réalisation des travaux.

3.6.3 Remplissage avec produit de traitement et purge

Traitement préventif du circuit conditionné avec un inhibiteur de corrosion de type SOLUTECH avec **EAU ADOUCIE**.

SOLUTECH PROTECTION INTEGRALE

Appartient au procédé SoluTECH de protection des circuits de chauffage collectifs sous ATEC CSTBat.

• Produit unique contre :

- le tartre,
- la corrosion et les effets de pile entre métaux,
- les boues, y compris organiques.

Utilisable en basse température, ou en chauffage classique jusqu'à 110 °C.

- Contient un inhibiteur spécifique de l'aluminium.
- Dosage indépendant de la qualité d'eau et du type de matériaux du réseau : 5 L/m³.
- Sans risque de surdosage et facile à contrôler.
- Efficace 5 ans (en l'absence d'appoint supérieur à 10% du réseau).
- Adapté pour :
 - protéger les installations et équipements dans la durée,
 - maintenir les rendements des équipements et réaliser des économies d'énergies.

Toutes les vidanges et remises en eaux partielles ou complètes de l'installation de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire sont à charge du présent lot.

L'entreprise aura à sa charge toutes les interventions de purge et de remise en eau jusqu'à garantie de bon fonctionnement.

Le titulaire du présent poste devra prévenir l'exploitant, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, des différentes vidanges et remises en eau pour accord et pour l'informer des remises en traitement du circuit chauffage.

Chaque remplissage (même de quelques litres) devra être réalisé avec de l'eau adoucie : l'entreprise titulaire du présent lot devra mettre en œuvre une rampe d'adoucissement si l'adoucisseur n'est pas en service lors des remplissages.

Chiffrage : Ensemble

3.6.4 Purge

Prévoir purge jusqu'à bon fonctionnement de l'installation de chauffage suite aux travaux.

3.6.5 Analyse de l'eau

3.6.5.1 Avant travaux

Le titulaire du présent poste devra avant le commencement des travaux faire établir une analyse d'eau des circuits fermés chauffage par un laboratoire spécialisé.

Paramètres à contrôler par analyse pendant le désembouage et avant la mise en place du traitement préventif (sur eau neuve).

-
- ✓ pH
 - ✓ TH
 - ✓ Conductivité
 - ✓ TAC
 - ✓ TCL
 - ✓ P2O5
 - ✓ MES
 - ✓ Fer

Les prélèvements d'eau doivent impérativement être effectués sur réseau en circulation et après écoulement d'eau d'au moins 5 à 10 L.

3.6.5.2 Après travaux

Le titulaire du présent poste devra après finition des travaux faire établir une analyse d'eau par un laboratoire spécialisé et proposer les produits à employer pour mise en œuvre en accord avec l'exploitant du site. Ce traitement devra être un inhibiteur de corrosion dispersant de boues, permettra d'éviter l'entartrage, formera un film passivant de haute résistance sur les métaux ferreux, le cuivre, les alliages et les soudures.

Paramètres à contrôler après désembouage et une fois le conditionnement préventif introduit :

- ✓ pH
- ✓ TH
- ✓ Conductivité
- ✓ TA
- ✓ TAC
- ✓ TCL
- ✓ P2O5
- ✓ MES
- ✓ Fer
- ✓ Mo6

Les prélèvements d'eau doivent impérativement être effectués réseau en circulation et après écoulement d'au moins 5 à 10 L.

Si les résultats ne sont pas satisfaisant, des analyses d'eau complémentaire seront demandé, dans le cadre du marché jusqu'à obtenir des caractéristiques satisfaisantes.

VENTILATION

4 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES VENTILATION

4.1 GÉNÉRALITÉS

Afin de valoriser les CEE, le maître d'ouvrage souhaite que l'entreprise qui réalise les prestations suivantes soit labellisée RGE :

- Travaux de VMC.

Les installations seront exécutées conformément aux règlements, normes françaises, DTU et règles de l'art :

- * arrêté du 2 Août 1977,
- * Réglementation aération et thermique des logements : arrêtés du 24.03.82 et du 28.10.83
- * Réglementation incendie : arrêté du 31.01.86
- * Réglementation acoustique : arrêtés du 14.06.69 et du 22.12.75 et NRA
- * Conception, Dimensionnement et Exécution des installations de VMC : DTU 68.3
- * DTU 68-2 (exécution des installations VMC)
- * DTU 68-1 (exécution des installations VMC)
- * Décrets, règlements ou normes complétant ou modifiant les documents ci-dessus qui seront publiés postérieurement au présent devis descriptif.

4.2 LOCAUX À ÉQUIPER

87 logements au total + bureaux au RDC et R+1

4.3 PRINCIPE

4.3.1 En logement

Le principe de la ventilation mécanique autoréglable dont seront équipés les logements à partir d'une aération générale et permanente est le suivant :

- L'air vicié est extrait des pièces de service (cuisine, bains, WC) par l'intermédiaire de bouches d'extraction reliées par des conduits à un groupe d'extraction puis refoulé à l'extérieur, par le biais de bouches autoréglables.
- L'air neuf extérieur est introduit dans le logement par le biais d'entrée d'air autoréglable, placée dans les pièces principales (chambre et séjour).

4.3.2 **En bureaux**

Le principe de la ventilation mécanique autoréglable dont seront équipés les bureaux à partir d'une aération générale et permanente est le suivant :

- L'air vicié est extrait des pièces de service (sanitaires) par l'intermédiaire de bouches d'extraction reliées par des conduits à un groupe d'extraction puis refoulé à l'extérieur, par le biais de bouches autoréglables.
- L'air neuf extérieur est introduit dans les bureaux par le biais d'entrée d'air autoréglable, placée sur les menuiseries dans les bureaux.

4.4 DEPOSE ET EVACUATION DES EXISTANTS

Prévoir la dépose et l'évacuation en déchetterie des équipements des équipements existants suivants :

- Bouches d'extraction d'air existantes dans les pièces de service des logements et bureaux ;
- Conduits d'extraction circulaire semi-rigide de liaison entre les bouches terminales et le conduit maçonné ;
- Tourelles d'extraction en toiture terrasse, y compris consignation et déconnexion électrique.

Nota : Les menuiseries seront remplacées, les entrées d'air seront déposées et évacuées en même temps que celle-ci.

4.5 RAMONAGE DES CONDUITS MAÇONNÉS

Ramonage de l'ensemble des conduits de ventilation prévus d'être réutilisés pour la ventilation.

Méthodologie pour ramonage des conduits :

- Nettoyage des conduits verticaux par grattage manuel, passage d'un hérisson ;
- Pulvérisation d'un produit (dégraissant, bactéricide, ininflammable, désagrégeant, biodégradable) dans les conduits, le produit utilisé sera adapté au matériau constituant la cheminée et permettra de compléter le ramonage mécanique sur certains imbrûlés solides sans diminuer les caractéristiques des conduits unitaires existants ;
- Aspiration des résidus en pied de colonnes depuis les logements ;
- Essai de vacuité par passage dans le conduit d'une sphère de diamètre au plus égal à la plus petite dimension du conduit pour s'assurer de l'absence de tout corps étranger qui pourrait réduire voire empêcher l'évacuation de l'air viciée.

Chiffrage : A l'ensemble par colonne (hauteur moyenne des colonnes 27m)

4.6 CONTRÔLE D'ETANCHEITÉ

Prévoir contrôle de l'étanchéité des conduits au moyen d'essais fumigène ou de passage caméra.

Ce passage donnera lieu à l'établissement d'un rapport qui devra permettre de conclure sur la possibilité de conserver les réseaux « en l'état ». Sinon un chemisage des réseaux sera nécessaire (en option).

Chiffrage : A l'ensemble par colonne

4.7 ENTRÉE D'AIR

Le présent lot devra la fourniture et la pose des entrées d'air autoréglables acoustiques sur les menuiseries.

Les entrées d'air seront situées sur les coffres des volets roulants ou en partie haute de la menuiserie dans le cas des menuiseries avec persiennes.

La sélection des entrées d'air sera faite conformément au tableau suivant :

Type logement	Chambre	Séjour
F1	-	2 EA 45
F2	1 EA30	2 EA 30
F3	1 EA30	2 EA 30
F4	1 EA30	1 EA 45
F5	1 EA30	1 EA 45

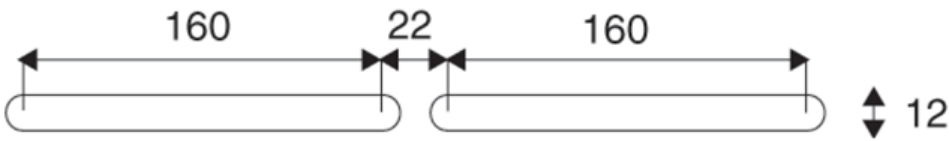
Prévoir une rallonge acoustiques pour atteindre un Dn,e,w de 39 dB.

La couleur des entrées d'air sera identique à celle des menuiseries, RAL au choix de l'architecte (y compris un RAL spécifique ne faisant pas partie des couleurs standards du catalogue Atlantic).

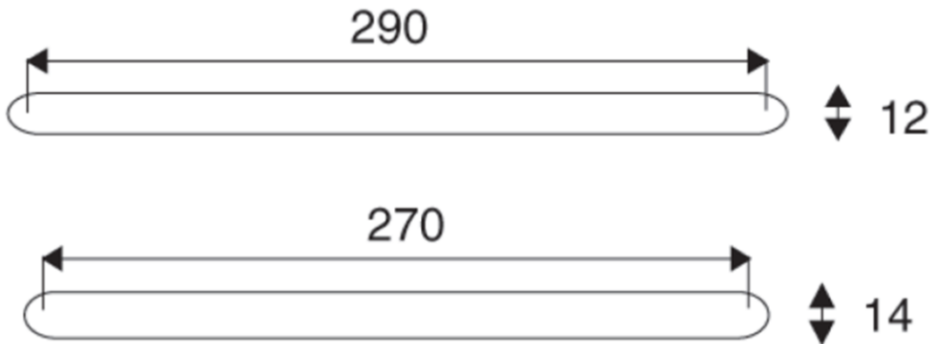
Conformément aux prescriptions communes du présent document l'entreprise devra communiquer au menuisier, en phase de préparation, son plan de réservation. Sinon les réservations seront à la charge du présent lot.

Afin d'éviter les courants d'air, elles seront installées en partie haute de la pièce avec jets d'air orientés vers le plafond. Dans le cas de mise en œuvre en menuiserie, le percement sera réalisé, si possible, lors de la fabrication des menuiseries, de façon à ne pas dégrader les performances aérauliques et acoustiques de l'ensemble (entrée d'air + menuiserie) et aura une section libre égale ou supérieure à la section libre ci-dessous.

En effet, la mise en place des entrées d'air de type EA, EHO2 et EHA2 nécessite une mortaise de 2 x (160 x 12 mm) conformément aux accords de l'UFPVC et à la NF DTU 68.3 P1-1-2   7.1.



Toutefois, il est possible de réaliser d'autres mortaises, considérées comme équivalentes, comme par exemple :



4.8 BOUCHES D'EXTRACTION DANS LES PIÈCES DE SERVICE

4.8.1 Bouches d'extraction logements

Les bouches d'extraction sont placées en partie haute des cuisines, salles de bains et WC, à au moins 1,80 m du sol.

Les bouches d'extraction auto réglables blanches, marque ATLANTIC ou équivalent, compris accessoires de montage. Le diamètre de raccordement est en Ø125. Installation en lieu et place des bouches d'extraction existantes.

Le nettoyage du module d'extraction des bouches est réalisable sans démontage de la liaison bouche / conduit et peut être effectué facilement par l'usager. La bouche est accessible (celle-ci n'est pas positionnée derrière un autre équipement ou des canalisations).

La sélection des bouches sera effectuée en fonction de la typologie des logements.

L'action d'un débit de pointe devra être possible sur la bouche cuisine. Il se fera manuellement via une cordelette.

Cuisines : bouches d'extraction avec cordelette

- BE 20/75 pour T1
- BE 30/90 pour T2
- BE 45/105 pour T3
- BE 45/120 pour T4
- BE 45/135 pour T5

Salle de bains : bouches d'extraction simple débit

- BE 15 - 15 m³/h pour T1 ou T2
- BE 30 - 30 m³/h pour T3 et +

W.C. : bouches d'extraction simple débit

- BE 15 - 15 m³/h pour T1, T2, T3
- BE 30 - 30 m³/h pour T4 et +

Les bouches d'extraction seront certifiées CSTBAT.

Prévoir la mise à la liaison équipotentielle des bouches d'extraction métalliques éventuelles en salle d'eau et de tous les conduits d'extraction.

Il sera prévu des manchettes dans l'épaisseur des cloisons Ø 80 et 125 mm et des éléments acoustiques pour accentuer l'isolement acoustique des bouches. Les conduits de raccordement auront la longueur nécessaire compte tenu de l'emplacement des gaines. Elles seront en matériau incombustible.

A charge du présent lot, la mise en place d'un anneau acoustique sur les bouches d'extraction cuisines dans le cas où elles sont ouvertes directement sur le séjour.

A charge du présent lot, la mise en place de plaque rénovation.

4.8.2 **Bouches d'extraction CF 1/2h bureaux**

Mise en place de clapets bouches terminaux certifiées CSTBAT, marque ATLANTIC, type CBEIS EI 90 S / 300 Pa ou équivalent, empêchant la propagation du feu à travers les réseaux aéraulique en restituant le degrés coupe-feu des parois, répondant au critère EI 90 S. Installation en paroi ou en plafond, montage directement dans le conduit et équipé d'un joint, compris accessoires de montage. Composé d'une virolé peinte équipée d'un joint d'étanchéité avec un opercule réglable par rotation. Les bouches devront obligatoire être réglable pour permettre l'équilibrage de l'ensemble des réseaux aérauliques. Le diamètre de raccordement est en Ø125.

Le réglage des bouches se fera conformément au RSDT (les débits à extraire seront à calculer en EXE et à reporter sur les plans).

Localisation : Dans les bureaux sur les gaines maçonnées existantes.

A charge du présent lot, la mise en place de plaque rénovation.

4.9 CONDUITS D'EXTRACTION

L'installation et le cheminement des réseaux aéraulique se fera selon les plans fournis. Les réseaux flexibles en souple sont à proscrire, seuls les réseaux flexibles semi-rigides seront tolérés lors de la mise en œuvre des bouches terminales, sur une longueur maximale de 1m.

En toiture terrasse, fourniture et pose de gaine rigide circulaire en tôle acier galvanisé type spirale en acier galvanisé conforme à la norme NF EN 12 237 garantissant l'étanchéité et la résistance des conduits circulaires, y compris raccords, supportage, percements cloisons légère et toutes sujétions d'étanchéité. Y compris coudes, piquages, réductions et accessoires, manchons, colliers, fixations et étanchéité par bande alu thermo rétractable à froid sur les angles, arrêtes et jonctions.

Diamètres :

- Ø800
- Ø710
- Ø630
- Ø560
- Ø500
- Ø315
- Ø250

Dans les gaines techniques des cuisines nouvellement créées, fourniture et pose de gaine rigide circulaire en tôle acier galvanisé type spirale en acier galvanisé conforme à la norme NF EN 12 237 garantissant l'étanchéité et la résistance des conduits circulaires, y compris raccords, supportage, percements cloisons légère et toutes sujétions d'étanchéité. Y compris coudes, piquages, réductions et accessoires, manchons, colliers, fixations et étanchéité par bande alu thermo rétractable à froid sur les angles, arrêtes et jonctions.

Diamètres :

- Ø315
- Ø250

Depuis les percements dans la gaine maçonnée existante, pour la mise en place des bouches terminales, fourniture et pose de gaine semi-rigide circulaire galvanisée, y compris raccords, supportage, percements cloisons légère et toutes sujétions d'étanchéité. Y compris coudes, piquages, réductions et accessoires, manchons, colliers, fixations et étanchéité par bande alu thermo rétractable à froid sur les angles, arrêtes et jonctions.

Diamètres :

- Ø125

Fourniture et pose d'une platine d'adaptation en inox en lieu et place des tourelles d'extraction, cette platine assurera la parfaite finition et étanchéité de la souche maçonnée. Elle permettra la mise en en place d'un Té souche pour le raccordement des colonnes aux collecteurs VMC.

Fourniture et pose d'un Té souche sur chaque souche maçonnée présentent sur la toiture terrasse (souches existantes et souches créées). Le Té souche assurera la parfaite finition et étanchéité de la souche maçonnée, y compris raccordement des colleurs VMC.

Diamètres :

- Ø315
- Ø250

Sur les réseaux d'air rejeté, les réseaux devront comprendre en finition des sifflets avec grillage anti-volatile en terminale du réseau.

4.10 CAISSON D'EXTRACTION

4.10.1 Caissons

L'extracteur sera de marque ATLANTIC ou équivalent type C4, il devra extraire les débits maxi et mini demandés par la réglementation.

Prévoir la pose d'un pressostat et son raccordement sur le câble de report de défaut.

Le bâtiment sera équipé de deux extracteurs COMETE 8200 et COMETE 11000 ou techniquement équivalent.

Qmax : 5 419 m³/h et Qmax : 6 512 m³/h
Dimensions : 1103x1027x876 et 1206x1116x963ht,
Puissance absorbée : 0.021 W/m³/h et 0.032 W/m³/h
Pmax : 500 W et 600 W
Imax : 12,2 A et 19 A
Mono 230V

Caissons en tôle galvanisée. Ventilateur à action double ouïe. Moteur à roulements graissés à vie, Indice de Protection IP x4, classe F, alimenté en TRI 230 V par un convertisseur de fréquence pré-câblé en usine et lui-même alimenté en MONO 230V.

Ensemble moteur transmission comprenant un moteur monté sur la volute du ventilateur, une courroie trapézoïdale, une poulie motrice à diamètre variable à l'arrêt.

Convertisseur de fréquence monté sur panneau latéral facilement démontable grâce aux poignées de manipulation.

Grands panneaux latéraux démontables : Alimentation : MONO 230 V – 50 Hz.

Interrupteur de proximité intégré au convertisseur de fréquence.

Dépressostat IP 65, réglé à 80 Pa monté en série.

Montage en terrasse :

Mise en place d'un chapeau anti-pluie sur le rejet du caisson.

Nota : les ventilateurs seront de classe 4 pour répondre à la réglementation incendie du 31-01-86.

4.10.2 Mise en service

La mise en service sera réalisée par un technicien du constructeur.

Elle comprend :

Le réglage de la pression du caisson et la vérification des raccordements électriques

La mesure de pression aux bouches des logements les plus favorisés et défavorisés (déterminés lors du dimensionnement)

La vérification des entrées d'air dans les logements les plus favorisés et défavorisés (déterminés lors du dimensionnement)

Un rapport établi par le constructeur à l'issue de la mise en service.

4.10.3 **Raccordement électrique**

Le caisson d'extraction sera alimenté par une ligne protégée de façon à ne pas être affecté par un incendie survenant sur les autres circuits.

Le contrôle du fonctionnement du ventilateur se fera à l'aide d'un branchement d'une alarme en cas de défaut.

Chaque ventilateur sera équipé d'un moteur. L'alimentation électrique sera prise sur l'arrivée en monophasé, à charge du lot Electricité.

Les alarmes seront ramenées (à charge du présent lot) au RDC. Prévoir pose et raccordements du tableau avec voyants lumineux (Vert : fonctionne / rouge : en défaut / sans lumière: ampoule à changer). Elles signaleront l'arrêt éventuel des extracteurs d'air par système sonore et voyant lumineux. Le réenclenchement sera automatique en cas de coupure de courant.

Prévoir fourniture et pose de 2 dépressostats par extracteur avec tuyau capillaire flexible pour prise de pression en fond de colonne et Lest et protection tuyau pour pression.

Prévoir fourniture et pose d'interrupteur de proximité sur extracteur pour coupure en cas d'intervention de maintenance sur le groupe.

4.10.4 **Installation et manutention**

En toiture, l'extracteur sera posé sur un support sur plot en caoutchouc vulcanisé noir résistant aux UV et un Rail « RUBBER » de marque LORFLEX ou strictement équivalent, en caoutchouc vulcanisé noir résistant aux UV avec rail 40x20 mm en aluminium. Sélection des longueurs en fonction du poids des appareils.

Support d'extracteur :

Fourniture et pose de support lesté en matériaux résilient pour extracteur VMC de type Sherpal lesté de Dani Alu ou techniquement équivalent.

Conforme aux DTU 43.1 et 68.3

Ensemble comprenant :

- 4 contre poids, 400 x 400 x 70 mm
- 2 rails à gorges en aluminium de 1090 mm de long
- Visseries pour assemblage du système et fixation à l'équipement technique

Compris toutes sujétions pour assurer une parfaite finition de l'ouvrage

Prévoir socle avec résilient (antivibratile) pour mise en place de l'extracteur sur l'étanchéité des toitures terrasses ou fixé à la dalle béton.

Raccordement aux réseaux VMC via des manchettes souples.

4.11 PIÈGE A SON

Toutes précautions doivent être prises pour que le bruit dû à la ventilation mécanique respecte les exigences de l'arrêté du 14.06.1969, modifié par l'arrêté du 22.12.1975. En particulier, limite maximum du bruit engendré par la VMC dans les pièces principales 30 dB (A) et dans les cuisines 35 dB (A).

Prévoir des pièges à sons cylindriques à chaque arrivée des conduits de ventilation sur l'extracteur, compris manchette souple. Ø 800 et Ø710, L=1200.
Marque ATLANTIC ou équivalent.

4.12 CLAPETS COUPE-FEU

Dans les bureaux, pour assurer la séparation de ventilation et la conformité de sécurité incendie entre les bureaux et les logements.

Fourniture et pose de clapet coupe-feu 2h en applique sur réseau circulaire Ø125 au plus près de la gaine maçonnée existante, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, avec déclencheur thermique à 70°C et réarmement manuel – NF S 61 – 937 constitués de 2 manchettes métallique de chaque côté du corps réfractaire, d'une lame en matériau réfractaire sans amiante, d'un joint intumescent d'étanchéité à chaud, d'un joint d'étanchéité à froid et d'un mécanisme de commande. Fournir les Procès-verbal des clapets coupe-feu installés.

Localisation : Dans les bureaux sur les gaines maçonnées existantes.

4.13 ESSAIS

4.13.1 Attestation de fonctionnement

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer, avant réception, les essais et vérifications figurant sur le document technique AQC de l'Agence Qualité Construction.

« Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans un document type AQC ou équivalent, et devront être envoyés au bureau de contrôle en deux exemplaires. Ce dernier adressera au Maître d'Ouvrage, avant réception des travaux, un rapport explicitant les avis portés sur les documents mentionnés ci-dessus.

4.13.2 Débits

L'installateur fournira un relevé des débits d'air bouche par bouche. Après équilibrage ce relevé des débits correspondra au point zéro des débits de ventilation et servira de base lors de la future maintenance du système effectué par le MOA.

4.13.3 Etudes et plans d'exécution

L'entrepreneur devra réaliser l'ensemble des études d'exécution et les transmettre à la maîtrise d'œuvre pour validation.

L'entrepreneur devra réaliser les plans d'exécution et les transmettre à l'ensemble de la maîtrise d'œuvre pour validation.

L'installation de VMC sera réalisée conformément à la note de calcul du dimensionnement de la NF DTU 68-3 (et selon les dispositions prévues dans le DTU), établie par l'entreprise titulaire du lot.

4.14 PERCEMENTS – CAROTTAGES - REBOUCHAGES

Pour la réalisation des colonnes montantes de ventilation.

L'ensemble des percements et carottages en dalles (Ø125 à Ø315), murs, nécessaires à la mise en œuvre de ses installations (logements ou parties communes) seront à la charge du présent lot, y compris les perçages de faux-plafond, ainsi que leur rebouchage, sont à charge du présent lot, sauf mention spécifique dans le CCTP.

Percements - carottages

- Les percements, et carottages seront calibrés au plus juste afin de diminuer au maximum les reprises. Pour chaque traversé, les conduits seront protégés par un fourreau, dépassant de part et d'autre de l'élément traversé.

Rebouchages

- Les rebouchages dans les éléments de maçonnerie seront soignés et réalisés au ciment. Si nécessaire un coffrage sera réalisé et maintenu en sous face ou de part et d'autre le temps du séchage puis déposé. Les rebouchages seront ensuite poncés afin d'obtenir une finition soignée avant remise en peinture ou non.
- Les rebouchages dans les cloisons seront soignés et réalisés au plâtre. Les rebouchages seront ensuite poncés afin d'obtenir une finition soignée avant remise en peinture ou non.

PLOMBERIE

5 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES PLOMBERIE

5.1 INSTALLATION DE CHANTIER

5.1.1 Alimentation chantier

Prévoir depuis le branchement de chantier sur l'alimentation eau froide du bâtiment en partie commune, la mise en place de manière provisoire de :

- Fourniture et mise en place d'un compteur, compris raccordement sur existant ;
- Fourniture momentanée d'une canalisation d'EF en PER Ø20 pour alimentation de la base vie ;
- Fourniture momentanée d'une canalisation d'EF en PER Ø20 pour les travaux jusqu'en en toiture. La canalisation se terminera par un robinet laiton permettant la fixation du tuyau du maçon ;
- Cheminement en partie commune sous fourreau, fixations provisoires à l'aide de collier plastique automatique (serflex, colson) ou fils de fer. Les fixations par fils de fer seront revêtues d'adhésif épais pour la sécurité des personnes transitant dans les parties communes.

Localisation : cage d'escalier, extérieur, toiture et partie commune.

5.2 TRAVAUX DE RELOCATION

Dans le cadre de la relocation pour permettre les travaux par pile de logement, le titulaire du présent lot devra remplacer les robinetteries des équipements sanitaires suivants :

- Evier ;
- Lavabo ;
- Baignoire.

Les robinetteries seront ensuite remplacées définitivement lors de la réfection des logements, par conséquent les robinetteries mises en place sont temporaires. Elles seront le plus simple possible. En cas de réutilisation des robinetteries par l'entreprise, l'état, la qualité et le fonctionnement sera à faire valider par la maîtrise d'œuvre.

Localisation : Logement T2 n°07, T1 n°77 et n°63.

5.3 DÉPOSE ET CONSIGNATION

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la consignation de l'ensemble des équipements sanitaires dans les logements pour permettre le désamiantage et le curage par le lot 01 Désamiantage-Curage. Les équipements sanitaires concernés sont les suivants :

- Baignoire,
- Lavabo,
- Ensemble WC,

- Chauffe-eau y compris consignation électrique, groupe de sécurité, siphon,
- Ensemble évier et meuble sous évier.

Les réseaux EU/EV seront déposés jusqu'aux piquages de raccordement sur les chutes existantes.
Les réseaux EF et EC seront déposés jusqu'à la pénétration dans le logement.

Chiffrage : Ensemble au logement

En sous-sol, le titulaire du présent lot aura à sa charge la dépose et l'évacuation des collecteurs en fonte et PVC du Ø100 au Ø140. Le titulaire devra effectuer un repérage pour prioriser la dépose des collecteurs en fonction de la pile de logement vidée pour les travaux en cours.

Les réseaux EF et ECS seront entièrement déposés jusqu'au compteur logement situé dans gaines techniques palières en partie commune, comprenant la dépose des différents vannes, robinets d'arrêt, colliers, supportage et fixations.

**Chiffrage : ml. au sous-sol
ml. en partie commune**

5.4 REMPLACEMENT DE LA COLONNE SECHE

Dans la cage d'escalier secondaire, remplacement de la colonne sèche existante en acier galvanisé de Ø équivalent pour permettre les interventions de remplacement des menuiseries à proximité.

La norme NF S61-759-1 de janvier 2022 sera à appliquer comprenant :

- Mise en œuvre d'un volume bélière en partie haute avec une capacité fonction du diamètre de la colonne ;
- Résistance à la pression des nouveaux dispositifs sera à tester à 25,5 bars ;
- Rapport d'essai préalable à la mise en service sera établi suivant le modèle de l'annexe A de la norme susvisée.

Les travaux comprennent :

- découpe, dépose et évacuation de la colonne sèche, après neutralisation de celle-ci depuis l'extérieur ;
- dépose des parties de la colonne encastrées en dalle par brochage soigné suffisant pour passage de la nouvelle colonne de diamètre équivalent et évacuations des gravats ;
- carottage et / ou brochage des planchers et plafonds pour le passage des chutes créées ;
- fourniture et pose d'une colonne sèche Ø équivalent à l'existant en acier galvanisé à souder avec ensemble soudures, colliers isophoniques et percement de dalle et murs, y compris fourreaux et rebouchage ;
- Prise d'incendie simple à chaque niveau ØN équivalent au Ø de la colonne et sortie symétrique dans le même diamètre avec bouchon à chaînette ;
- rebouchages des trous laissés autour des chutes neuves mises en œuvre avec matériaux appropriés à l'existant sur l'épaisseur des planchers, finition soignée au nu des parements existants ;
- Volume bélière selon norme NF S61-759-1 ;

-
- Test de résistance à la pression à 25,5 bars selon norme NF S61-759-1 ;
 - Rapport préalable à la mise en service selon norme NF S61-759-1 ;

Chiffrage : ml.

5.5 REMPLACEMENT DES RÉSEAUX D'EAUX USÉES ET D'EAUX VANNES

Les réseaux d'évacuations EU – EV et EP sont séparatifs.

5.5.1 Remplacement des chutes EU et EV

Les évacuations EU et EV seront de deux types et nous préférons au maximum des réseaux séparatifs que de la chutunic :

- Chute PVC lisse : uniquement Eaux Usées
- Chute PVC lisse : uniquement Eaux Vannes
- Chutunic : Eaux Vannes + Eaux Usées

Elles seront en PVC classée M1 fixées à la maçonnerie par des colliers chevillés avec interposition d'un matériau résilient (bande caoutchouc).

Il y aura toujours en pied de chute une culotte avec tampon hermétique de visite, ils seront réalisés par 2 coudes à 45° et non un à 90. Pour le réseau collectif et les piquages individuels l'entretien est possible sans avoir à démonter les liaisons entre les canalisations.

Coude Pied de gaine



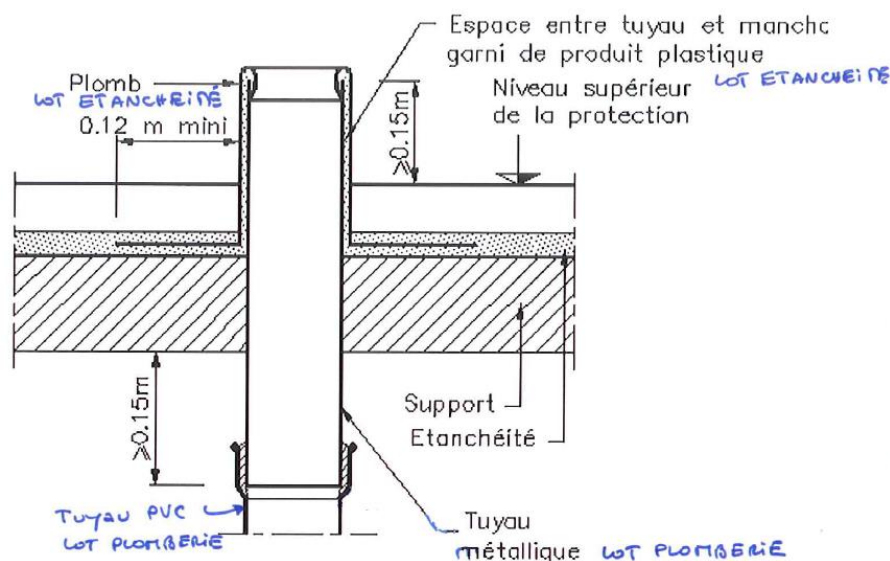
Les chutes EU, EV seront en Ø 100 sauf cas contrairement sur les plans.

Toutes les chutes se poursuivent à la verticale en PVC lisse (pour ventilation primaire et dans le même diamètre 100 ou 125 si regroupement de plusieurs chutes).

La traversée de toiture sera réalisée à l'aide d'un tuyau fonte de même diamètre que la ventilation primaire et :

- dépassant de la toiture de 15cm au-dessus de la protection d'étanchéité
- dépassant de 15cm en dessous de la dalle béton de la toiture

Le tuyau métallique aura une longueur de 75 cm environ.



Prévoir la mise en place de chapeaux pare pluie pour éviter la pénétration d'eau.

Chaque hauteur d'étage comportera des culottes à 67°30 à manchons de dilatation incorporés avec orifices nécessaires pour le raccordement des divers appareils.

Les chutes EU, EV aboutissent sur un réseau en sous-sol.

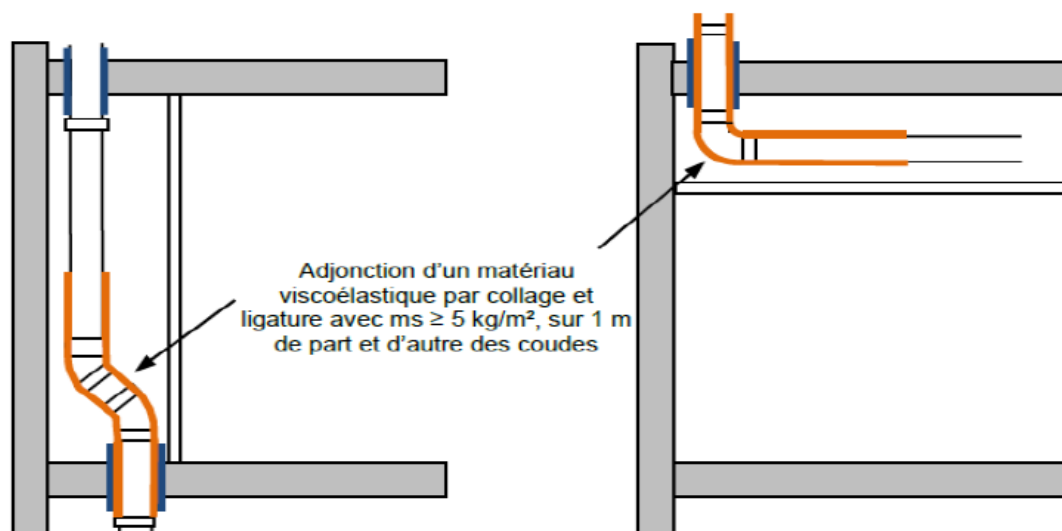
Les chutes comporteront tous les raccords nécessaires (manchons de dilatation et d'assemblage, culottes de branchement avec orifices de réduction, coudes, réductions).

L'ensemble du matériel PVC devra avoir un classement au feu M1.

Les canalisations seront fixées uniquement aux parois lourdes de masse $m \geq 200 \text{ kg/m}^2$ avec des colliers isophoniques (interposition d'un joint souple).

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

Exemples non exhaustifs : AMORTSON de chez ENAC PARGOM de chez WATTELEZ IDIKELL de chez AMPACK Ou équivalent.



Les travaux de remplacement comprennent :

- découpe et évacuation de chaque chute EU et EV existante (hors chutes abandonnées), après neutralisation des collecteurs d'évacuations des logements, des RDC et sous-sols ;
- dépose des parties chutes encastrées en dalle par brochage soigné suffisant pour passage des nouvelles chutes Ø100 et évacuations des gravats ;
- dépose des bracons dans les WC ;
- brochage des planchers et plafonds pour le passage des chutes remplacées ;
- fourniture et pose d'une chute neuve (chutunic, chutaphone ou lisse) Ø 100 ou Ø 125 pour EU ou EV intérieur lisse en PVC pour les chutes apparentes, compris culotte simple ou double à joint de dilatation incorporé, et à chaque raccordement d'étage et de diamètre identique à l'existant, selon les plans ;
- fourniture et pose d'une ventilation primaire neuve de même diamètre que la chute concernée, y compris fourniture et pose d'un chapeau pare-pluie en tête en toiture ;
- raccordement sur collecteur en cave ;
- rebouchages des trous laissés autour des chutes neuves mises en œuvre avec matériaux approprié à l'existant sur l'épaisseur des planchers, finition soignée au nu des parements existants ;

Les travaux de mise en place de chutes neuves comprennent :

- carottage des planchers et plafonds pour le passage des chutes créées ;
- fourniture et pose d'une chute neuve (chutunic, chutaphone ou lisse) Ø 100 pour EU intérieur lisse en PVC pour les chutes apparentes, compris culotte simple ou double à joint de dilatation incorporé, et à chaque raccordement d'étage, dans les gaines techniques cuisines créées selon les plans ;

- création de nouvelles ventilations primaires de même diamètre que la chute concernée débouchant hors toiture, y compris fourniture et pose d'un chapeau pare-pluie en tête ;
- raccordement sur collecteur en cave ;
- rebouchages des trous laissés autour des chutes neuves mises en œuvre avec matériaux appropriés à l'existant sur l'épaisseur des planchers, finition soignée au nu des parements existants.

NOTA : Tous les percements de cloison et de plancher sont à la charge du présent poste (compté à l'ensemble au logement).

5.5.2 Collecteurs d'évacuation en cave

Les collecteurs seront réalisés dans les caves.

Les collecteurs EU, EV seront en PVC lisse.

Les collecteurs passant dans un SAS et chaufferie seront en fonte et floqués Coupe-Feu 2 heures à la charge du présent lot.

Dans le cas de conduites EU/EV de diamètre supérieur à 125mm, les conduites devront présenter un coupe-feu 2h de traversé du plancher haut du sous-sol. Dispositif de colliers coupe-feu 2h.

Il y aura toujours une culotte avec tampon hermétique de visite pour chaque bifurcation, ou changement de direction.

Le titulaire du présent lot devra le raccordement des collecteurs EU-EV sur les pénétrations existantes dans le sous-sol permettant le raccordement au réseau d'assainissement extérieur du bâtiment.

Les collecteurs comporteront tous les raccords nécessaires (manchons de dilatation et d'assemblage, culottes de branchement avec orifices de réduction, coudes, réductions).

L'ensemble du matériel PVC devra avoir un classement au feu M1 fixées à la maçonnerie par des colliers chevillés avec interposition d'un matériau résilient (bande caoutchouc).

Les canalisations seront fixées uniquement aux parois lourdes de masse $m \geq 200 \text{ kg/m}^2$ avec des colliers isophoniques (interposition d'un joint souple).

Pour le réseau collectif et les piquages individuels, la totalité des éléments (trappe de visite, bouchon de pied de colonne, etc.) permet de réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les canalisations.

5.5.3 Évacuations des appareils

Elles seront généralement apparentes, réalisées en PVC, pouvant supporter sans déformation le passage d'eaux usées à 100°C.

Les joints seront collés ou à lèvres. Ce réseau comportera les pentes nécessaires à la parfaite évacuation des eaux et des bouchons de dégorgement aux coudes.

Les diamètres ne seront pas inférieurs à :

- Ø 50 pour évier, douche, baignoire, lave-vaisselle, et lave-linge,
- Ø 40 pour lavabo,
- Ø 100 pour WC.

Prévoir une évacuation pour vidange lave-vaisselle dans chaque cuisine Ø 50 avec façon de siphon localisée au droit de chaque LV (voir plan architecte) et bouchon sur évacuation. Évacuation pour lave-linge au droit de chaque LL (voir plan architecte) Ø 50 avec façon de siphon localisée et bouchon sur évacuation.

Les alimentations et évacuations des lave-linge et/ou lave-vaisselle se feront sous l'évier ou le lavabo lorsque ceux-ci seront situés à côté de l'un de ces équipements. Prévoir percement scie cloche du meuble sous évier dans ce cas.

Douche : Les douches seront équipées d'une bonde siphon permettant la bonne évacuation de celle-ci. Les évacuations des douches traverseront la dalle pour cheminer dans le faux-plafond du logement ou bureau de l'étage inférieur.

Lavabo : Les lavabos seront évacués par une traversée de dalle pour cheminer dans le faux-plafond du logement ou bureau de l'étage inférieur.

L'ensemble de ces équipements seront évacués vers la chute par le biais d'un conduit horizontal en faux-plafond Ø50 comme précisé ci-dessus et seront raccordés à la chute par une culotte située en haut de gaine technique.

Le raccordement des cuvettes de WC à la chute sera réalisé en apparent dans le logement en question, en aucun cas l'évacuation des WC ne cheminera dans le logement ou bureau de l'étage inférieur. L'évacuation sera désolidarisée au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur $\geq 5\text{mm}$ et dépassant largement ($\geq 100\text{ mm}$) de part et d'autre de la paroi concernée.

Pour le réseau collectif et les piquages individuels, la totalité des éléments (trappe de visite, bouchon de pied de colonne, etc.) permet de réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les canalisations.

NOTA : Prévoir positionnement du siphon le plus bas possible et une partie droite avant siphon suffisante pour éviter tout refoulement.

Chiffrage : Ensemble au logement

5.5.4 Mise en place des attentes pour les futurs appareils sanitaires dans les bureaux

Dans le cadre d'une future transformation des bureaux en logement, il est prévu la mise en place d'attente EU et EV sur les chutes nouvellement installées.

Elles seront généralement apparentes, réalisées en PVC, pouvant supporter sans déformation le passage d'eaux usées à 100°C.

Les joints seront collés ou à lèvres. Ce réseau comportera les pentes nécessaires à la parfaite évacuation des eaux et des bouchons de dégorgement aux coudes.

Les diamètres ne seront pas inférieurs à :

- Ø 50 pour évier, douche, baignoire, lave-vaisselle, et lave-linge,
- Ø 40 pour lavabo,

-
- Ø 100 pour WC.

Dans les bureaux les attentes à prévoir sont les suivantes :

- Attente Ø50 en point haut de la chute pour un futur raccordement de la douche et lavabo du logement ou bureau de l'étage supérieur ;
- Attente Ø50 en point bas de la chute pour un futur raccordement de l'évier et lave-vaisselle du bureau au présent étage ;
- Attente Ø100 en point bas de la chute pour un futur raccordement du bureau au présent étage.

Chiffrage : Ensemble au bureau

5.6 ALIMENTATION EAU FROIDE, EAU CHAUDE ET BOUCLAGE

5.6.1 Création d'un départ ECS et bouclage

En chaufferie depuis le collecteur principal ECS, création d'un nouveau départ ECS pour l'alimentation d'une nouvelle colonne montante ECS assurant l'alimentation d'une pile de logement éloignée de la gaine technique palière existante.

Cette prestation comprenant :

- Piquage sur collecteur principal existant, y compris pièces d'adaptation et de raccordement et toutes sujétions afin d'assurer une parfaite étanchéité ;
- Fourniture et pose d'un réseaux ECS avec bouclage en multicouche. La distribution sera réalisée au moyen de tubes MULTI-COUCHES en **barre** de type UNIPPE+ marque UPONOR, ou équivalent, satisfaisant aux exigences réglementaires suivantes (**ces caractéristiques seront à respecter pour l'ensemble des canalisations multicouches mentionnée du dossier**) :

Le tube Multicouches mis en œuvre sera composé de cinq couches superposées. Les différentes couches seront composées successivement de : PERT-Adhésif-Aluminium-Adhésif-PERT.

La couche extérieure du tube sera de couleur blanche RAL 9010.

La mise en œuvre de l'aluminium sera effectuée par superposition et soudée par recouvrement, en continu par un procédé à ultrasons.

Le produit bénéficiera d'un Avis Technique auprès du CSTB, et possédera une attestation de conformité sanitaire auprès d'un laboratoire agréé.

Le produit sera utilisable suivant les classes définies par le CSTB, soit :

- En classe 0, pour les applications de chauffage dont la température peut-être en permanence de 90°C sans dépasser la pression de 6 bars.
- En classe 2, pour les applications de chauffage dites basse température dont la température est inférieure ou égale à 50°C sans dépasser la pression de 6 bars.
- En classe ECFS, pour les réseaux d'eau chaude sanitaire dont la température ne peut pas dépasser 60°C et où la pression est inférieure ou égale à 10 bars.
- En distribution d'eau froide ou d'eau glacée, où la température minimale est de 5°C et la pression maximale de 10 bars.

Les tubes devront être également disponibles en barres de 5m depuis le diamètre 16mm jusqu'au diamètre 110mm.

De plus, sur le chantier, aussi bien en sanitaire qu'en chauffage, on ne pourra pas utiliser des tubes Multicouches de différentes marques, afin d'éviter tout risque de mélange de raccords.

Les raccords seront équipés de bague de butée de couleurs différentes suivant les diamètres (16 au 32mm). Cette bague en tombant après sertissage servira de témoin de sertissage correct.

Concernant les diamètres 63 à 110mm, les raccords seront de type Riser.

Le montage des raccords, qu'ils soient à sertir ou à compression, sera réalisé conformément aux prescriptions du fabricant.

Dans le cas de sertissage des raccords, l'opération doit s'effectuer à l'aide des machines et jeux de mâchoires recommandés par le fabricant du tube et des raccords.

Les supports (colliers fixes, coulissants, consoles, suspentes ou chemin de câble acier galva) seront réalisés conformément aux dispositions de l'avis technique et seront précisés sur les plans d'exécution de l'entreprise.

Mise en œuvre et fixation pour dilatation conforme aux dispositions de l'avis technique.

Pour les traversées de dalle prévoir mise en place et scellement de fourreaux.

Diamètre à mettre en œuvre :

- Réseau principal : **DN 42/50**,
 - Bouclage : **DN 20/26**.
- Mise en place d'une vanne d'isolement NF DN 40 directement après le nouveau piquage pour permettre l'isolation de la nouvelle colonne montante ECS ;
 - Raccordement du bouclage sur le retour bouclage existant en chaufferie, y compris pièces d'adaptation et de raccordement et toutes sujétions afin d'assurer une parfaite étanchéité ;
 - Le réseau bouclage sera du diamètre le plus petit possible ;
 - Pénétration et carottages de la dalle entre les caves et le RDC à la charge du présent lot.

5.6.2 Colonne montantes

Depuis pénétration en caves, cheminement en Gaine Technique Palière:

Fourniture et pose d'un réseaux ECS avec bouclage en multicouche. La distribution sera réalisée au moyen de tubes MULTI-COUCHES en barre de type UNIPPE+ marque UPONOR, ou équivalent, satisfaisant aux exigences réglementaires décrites au paragraphe 5.3.1.

Carottage et/ou brochage des planchers et plafonds pour le passage de la colonne montante.

La colonne montante sera équipée d'une vanne d'isolement et de vidange accessible en caves.

Mise en œuvre et fixation pour dilatation conforme au DTU.

Diamètre à mettre en œuvre :

- Réseau principal : **DN 42/50**,
- Bouclage : **DN 20/26**.

Pour les traversées de dalle prévoir mise en place et scellement de fourreaux.

Elles se terminent par un anti-bélier en tête à membrane, en bronze et comporte une vanne d'isolement ¼ de tour à tournant sphérique intégrant la fonction vidage en pied.

Purgeur :

Il sera installé un purgeur Zeparo (ZUT) IMI HYDRONIC Pneumatex en laiton brossé, assurant la purge initiale sans fuite aux points les plus élevés des colonnes montantes. La conception spéciale du flotteur lui assure un guidage stable de la soupape latéral progressive, en charge du bon dosage de la purge grâce à son bras de levier extrêmement précis. Il sera fiable, sans réglage et sans fuite. Raccordement du DN 15 au DN 25 – Pression maxi 10 bar
Le fabricant proposera une garantie de 5 ans

A chaque départ individuel, prévoir un robinet d'arrêt NF et une manchette démontable pour la pose de chaque compteur. Prévoir dépose/repose des compteurs existants conservés.

Chaque robinet d'arrêt sera muni d'un clapet anti-retour et anti-pollution NF type EA.

Prévoir la mise en place d'un détendeur à membrane sur chaque départ vers les logements pour limitation de la pression à 3 bars, conforme à la norme NF – Robinetterie de réglage et de sécurité (NF EN 1567).

5.6.2.1 **Robinetterie en pied de colonne**

A chaque branchement de colonne montante, prévoir une vanne d'isolement papillon taraudée à manchette élastomère. Un robinet de vidange sera prévu pour chaque colonne en pied.

Chaque colonne bouclage sera équipée d'une vanne de marque **COMAP de type NexusValve TW** d'équilibrage pour circuits ECS. Contrôle automatique de bouclage et dispositif anti légionelles de désinfection thermique des réseaux. Pré réglage visible et à mémoire. Corps de vanne et toutes parties en contact avec le fluide en bronze anti corrosion. Compris cartouche thermostatique et adaptateur de vidange éventuelle.

Le réglage du point de consigne peut être réalisé et modifié en charge.

Prévoir vannes d'isolement quart de tour + vidange NF sur aller et retour.

Prévoir thermomètre en pied de colonne sur le bouclage.

Pas de montage en ligne

5.6.3 **Parties communes**

5.6.3.1 **Eau froide**

Depuis les compteurs présents dans les gaines techniques palières en partie commune, fourniture et pose de réseau en tube polyéthylène réticulé PEX A pré-gainé marque UPONOR ou techniquement équivalent, en faux-plafond des parties communes jusqu'au logement. Diamètres 20 x 1.9 pour alimentation des logements côté salle de bain et 16 x 1.5 pour alimentation des logements côté cuisine.

Dans les logements mise en place de vanne d'isolement ACS de Dn 20 et Dn 15 avec raccord union démontable avec rallonge **en sortie de doublage et cloison uniquement**.

Fourniture et pose de compteur en télérelève en lieu et place des existants.

Le supportage des réseaux en faux-plafond sera assuré par l'installation de support console rail type MPC marque MUPRO avec fixation rapide des colliers et colliers adaptés, en aucun cas les canalisations ne pourront être fixées sur un support existant ou supportant déjà des équipements.

5.6.3.2 **Calorifuge anti condensation pour réseaux d'eau froide**

Prévoir calorifugeage de **classe 2** pour tube PER réalisé au moyen de mousse isolante Kaiflex de KAIMANN gamme spéciale RT 2005 ou équivalent, qualité M1, épaisseur 9 à 25 mm, pour les diamètres inférieurs à 60 mm. Au-delà, prévoir le calorifuge d'épaisseur 32 à 40 mm. Il sera en matériaux imputrescibles. Il devra en outre être ininflammable (le rendement de distribution devra être précisé).

Le revêtement des isolants se fera en **finition PVC VIPAC**. En aucun cas l'isolant sera laissé à nu. Prévoir la finition au niveau des supports et raccords. L'ensemble des tubes devra être calorifugé. Les vannes, raccords, supports, coudes, tés et fixations devront être calorifugés.

Localisation : En gaines techniques palières et faux-plafonds des parties communes

5.6.3.3 Eau chaude sanitaire

Depuis les compteurs présents dans les gaines techniques palières en partie commune, fourniture et pose de réseau en tube polyéthylène réticulé PEX A pré-gainé marque UPONOR ou techniquement équivalent, en faux-plafond des parties communes jusqu'au logement. Diamètres 20 x 1.9 pour alimentation des logements côté salle de bain et 16 x 1.5 pour alimentation des logements côté cuisine.

Dans les logements mise en place de vanne d'isolement ACS de Dn 20 et Dn 15 avec raccord union démontable avec rallonge.

Fourniture et pose de compteur en télé relève en lieu et place des existants et dans la nouvelle Gaine Technique Palière.

Le supportage des réseaux en faux-plafond sera assuré par l'installation de support console rail type MPC marque MUPRO avec fixation rapide des colliers et colliers adaptés, en aucun cas les canalisations ne pourront être fixées sur un support existant ou supportant déjà des équipements.

5.6.3.4 Calorifuge classe 4 pour ECS et bouclage finition PVC

Prévoir calorifugeage pour tube multicouche ou tube polyéthylène réticulé PEX A réalisé au moyen d'I d'ISOVER U TECH PIPE SECTION MT 4.0 ou équivalent, qualité A2-s1,d0. Il sera en matériaux imputrescibles. Il devra en outre être ininflammable (le rendement de distribution devra être précisé). Le tableau suivant indique l'épaisseur du calorifuge (avec un lambda de 0.038 pour une température du fluide 55°C) en fonction de l'épaisseur de la tuyauterie pour obtenir un isolant de classe 4 au terme de la RT 2012 :

Diamètre ext. Canalisation (mm)	Epaisseur calorifuge ($\lambda=0.038$) (en mm)
25	32
32	32
42	40
54	50
60	50
70	50
76	60
80	60
89	60
102	60

Finition PVC pour les réseaux en caves et en Gaine Technique Palière

Localisation : *En caves, gaines techniques palières et faux-plafonds des parties communes*

5.6.4 Distribution des logements

5.6.4.1 Canalisations incorporées en cloison et doublage

Desserte de chaque logement réalisé en tube polyéthylène réticulé ØN 20 en faux plafond dans la salle de bain et en gaine technique dans la cuisine.

Les cheminements des canalisations seront incorporés, après pénétration dans chaque logement pour aller rejoindre et alimenter tous les appareils (implantation suivant plans MG PLUS).

Les canalisations incorporées en cloison et doublage seront réalisées avec beaucoup de soin sous fourreau, **en tube polyéthylène réticulé**, prévoir tous les raccords spécifiques nécessaires pour le raccordement sur chaque équipement.

NOTA : Les canalisations pré-gainés sont interdites.

Les canalisations seront en PEX A, identique aux canalisations prescrites pour alimentation des radiateurs cité ci-dessus, cheminera sous fourreau en dalle.

Le principe de cheminement :

Les diamètres à respecter sont les suivants :

- Alimentation Générale EF depuis compteur	PEX A 20 x 1.90 (RAPPEL)
- Alimentation Générale EC depuis compteur	PEX A 20 x 1.90 (RAPPEL)
- baignoire	PEX A 16 x 1.50
- évier	PEX A 16 x 1.50
- douche	PEX A 16 x 1.50
- lavabo	PEX A 16 x 1.50
- machines à laver (LL, LV)	PEX A 16 x 1.50
- WC	PEX A 16 x 1.50

Chiffrage : ensemble au logement par typologie

5.6.4.2 Canalisations apparentes

Les canalisations en apparent seront réalisés en tube cuivre écroui à braser en barre pour les parties apparentes. Celles-ci proviendront des réseaux incorporés du paragraphe précédent dans les cloisons des douches.

Les diamètres seront identiques à ceux indiqué ci-dessus.

Chiffrage : ensemble au logement par typologie

5.6.4.3 Alimentations pour machines à laver

Les alimentations 12/14 pour machines à laver (LV + LL) se termineront par un robinet NF d'arrêt ¼ de tour Ø15/21 norme NF avec embase de fixation murale.

Prévu 2 robinets par logement situé près des branchements électriques destinés aux raccordements des équipements.

Les alimentations et évacuations des lave-linge et/ou lave-vaisselle se feront sous l'évier ou le lavabo lorsque ceux-ci seront situés à côté de l'un de ces équipements. Prévoir percement scie cloche du meuble sous évier dans ce cas.

NOTA : Canalisations incorporées en cloison ou doublage et apparentes sous tube IRO sur mur béton.

Localisation : Suivant plans MG PLUS

5.7 APPAREILS SANITAIRES

L'ensemble du matériel est prévu de première qualité répondant aux normes NF.

L'ensemble des canalisations sera rincé après leur mise en œuvre et avant la pose des robinetteries par l'entreprise titulaire du présent lot.

Une analyse d'eau (EF et ECS) sera réalisée avant compteur en pied d'immeuble pour l'ensemble du bâtiment. Les résultats seront transmis à la maîtrise d'œuvre et au maître d'ouvrage.

Une analyse d'eau (EF et ECS) après robinetterie après travaux et rinçage sera réalisée sur le logement le plus éloigné pour chaque bâtiment, ainsi que sur un logement choisi aléatoirement. Cette analyse devra porter au minimum sur les mêmes points que l'analyse effectuée avant le compteur et sur la dureté de l'eau.

La teneur de ces tests est mentionnée dans l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation.

Des informations complémentaires sur la mise en œuvre des canalisations sont accessibles dans l'ouvrage du CSTB « Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – Partie I Guide technique de conception et de mise en œuvre » (édition 2004).

5.7.1 Évier Logement

Évier 120 - 1 bac et emplacement LV

Évier à poser, marque GEBERIT type ROYAT 120 avec 1 bac,

- Évier en grès blanc
- Une cuve
- Un égouttoir
- Plan de travail intégré
- Réversible
- Trous amorcés pour robinetterie sur chaque côté
- Bouches de bonde en acier inoxydable
- Soupapes d'écoulement avec empiècement pour grille
- Bouchons sur chaînette
- Dimensions 120cm de longueur x 60 cm de profondeur

Meuble 120cm Cuisinette avec emplacement LV :

Meuble sous-évier avec une porte battante et une joue, raidisseur d'évier, coffre et façade en panneaux d'aggloméré hydrofuge qualité P5 épaisseur 19 mm finition mélaminé blanc, face avant coffre avec chant renforcé épaisseur 1 mm de protection, double bandeau épaisseur 41 mm plaqués chant mince dessus-dessous, plinthe et retours de plinthes hydrofuge qualité P5 entièrement amovible (fixation par clips métal) avec chant renforcé épaisseur 1mm de protection en partie basse, pieds réglable en hauteur avec grande plage, fixation murale via raidisseur, derrière rabattable avec articulation continue, ½ tablette épaisseur 16 mm mélaminé blanc à position réglable, derrière rabattable avec articulation continue, façade aligné avec le bandeau sur charnière métallique (réglables, ouverture 110° et amortisseur de fermeture), dimensions 120 cm de longueur x 58,9 cm de profondeur.

Type TOP pour lave-vaisselle de marque MEUBLES GENTE ou équivalent.

5.7.1.1 **Robinetterie évier**

Mitigeur mono commande, marque HANSGROHE type Logis 160 ECO C3, réf. 71839000 ou équivalent, bec orientable 360°, avec flexibles de raccordement à écrou F3/8".

Cartouche céramique à deux vitesses (butée à 50%) - Limiteur de température réglable - Technologie cool start. La robinetterie sera garantie 5 ans.

Equipé d'un limiteur de débit, mousseur type Hansgrohe Softjet.

Classement ECAU : E0 C3 A2 U3

Les travaux comprendront toutes sujétions pour raccordement sur tuyauteries cuivre EF et ECS ainsi que le raccordement sur le réseau d'évacuation.

Remarque : L'ensemble des colliers de fixation des canalisations EU, EF, EC seront de type ATLAS avec rosace et bague caoutchouc pour l'isolation phonique.

Localisation : Toutes les cuisines



5.7.2 **Douches**

Receveur 120 x 80cm

Receveur de douche en grès fin blanc émaillé tous côtés, extra plat, à poser couleur blanc mat, rectangulaire dimensions 120 x 80, trou de bonde Ø 90 mm, évacuation arrière centrée, surface antidérapant (NF PN18) y compris piètements réglables, calage, système de vidage avec siphon et doubles joints d'étanchéité au mastic silicone blanc (joint à la pose et joint après carrelage), marque GEBERIT ou équivalent type RENOVA 120x80.

Y compris bonde Ø 90 mm



Mise en œuvre d'un joint silicone au périmètre des parois

Prévoir bonde siphon Ø90 mm avec enjoliveur, avec sortie horizontale, à encastrer dans la dalle pour rejoindre la chute en gaine.

5.7.2.1 **Robinetteries + douchettes + barres de douche**

Mitigeur mono commande pour douche finition chromée, cartouche céramique à 2 vitesses, système d'économie d'eau (5 l/mn), jet enrichi en air, système de nettoyage rapide et sans détergent du calcaire, système anti-brûlure par limiteur de température réglable, gamme FOCUS de chez HANSGROHE.

La robinetterie sera garantie 5 ans.

Classement ECAU : E3 C2 A1 U1

Douchette à main, diamètre 100 mm, 2 jets, fonction EcoSmart Green (limiteur de débit intégré 6l/mn), système de nettoyage rapide et sans détergent du calcaire, finition blanc/chromée, garantie 5 ans, y compris flexible de 1,60 ml avec



écrou tournant, gamme CROMETTA VARIO de chez HANSGROHE.
Barre de douche de 0,65 m de hauteur, finition chromé, avec curseur réglable en hauteur et inclinable, y compris porte savon, gamme Unica'C de chez HANSGROHE.

Les travaux comprendront toutes sujétions pour raccordement sur tuyauteries cuivre EF et ECS.

Localisation : Toutes les salles de bains

5.7.3 **Lavabos**

Lavabo en céramique marque GEBERIT type Renova 65 cm Réf 500.372.01.1 ou équivalent, dimensions suivant plan architecte, percé 1 trous, avec trop plein. Compris bonde d'évacuation et siphon.

Montage sur colonne = à fournir.

5.7.3.1 **Robinetterie Lavabo**

Mitigeur mono commande, marque HANSGROHE type FOCUS 100 ou techniquement équivalent avec flexibles de raccordement serti d'usine.
Cool Start 100, Bec fixe, Longueur 108mm, Jet enrichi en air, Débit : 5 litres/min, Cartouche céramique M2, Limiteur de température réglable, Garniture de vidage G 1-1/4.

Equipé d'un limiteur de débit, mousseur type Hansgrohe Softjet.

Classement ECAU : E0 C3

Les travaux comprendront toutes sujétions pour raccordement sur tuyauteries cuivre EF et ECS ainsi que le raccordement sur le réseau d'évacuation.



Remarque : L'ensemble des colliers de fixation des canalisations EU, EF, EC seront de type ATLAS avec rosace et bague caoutchouc pour l'isolation phonique.

Localisation : suivant détails architecte

5.7.4 **WC**

SET complet, gamme PRIMA de chez GEBERIT ou techniquement équivalent, de WC au sol en grès émaillé blanc, sans fond creux, tout type de sortie, comprenant cuvette de WC et réservoir attenant à sortie horizontale comprenant :

- Abattant double blanc démontable en duroplast avec frein de chute, compatible ;
- Réservoir 3 à 6 Litres à alimentation latérale ;
- Joint périmétrique du WC

Les travaux comprendront toutes sujétions pour raccordement sur tuyauteries cuivre EF ainsi que le raccordement sur le réseau d'évacuation.

Remarque : L'ensemble des colliers de fixation des canalisations EU, EF, seront de type ATLAS avec rosace et bague caoutchouc pour l'isolation phonique

Localisation : suivant détails architecte

5.8 PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE

5.8.1 **PSE 1 : WC bâti Support**

Bâti-support

Bâti-support autoportant pour cuvette de WC suspendue, hauteur réglable, certifié NF, résistant jusqu'à 400 kg de charge, réservoir encastré isolé anti-condensation à déclenchement frontal, équipé d'un mécanisme double volume de chasse 3/6 litres, doté d'un robinet de remplissage silencieux à économiseur d'eau, disponibilité des pièces détachées garantie pendant 25 ans même après l'arrêt de la commercialisation du produit, gamme DUOFIX avec réservoir SIGMA de chez GEBERIT.

Plaque de déclenchement simple touche interrompable à visser en acier inoxydable finition inox brossé, gamme MAMBO de chez GEBERIT.

Cuvette WC

Cuvette WC suspendue standard à fond creux, en grès émaillé blanc, avec bride, gamme RENOVA de chez GEBERIT.

Abattant WC double (lunette et couvercle recouvrant), en duroplast, avec frein de chute, compatible.

Les travaux comprendront toutes sujétions pour raccordement sur tuyauteries cuivre EF ainsi que le raccordement sur le réseau d'évacuation.

Remarque : L'ensemble des colliers de fixation des canalisations EU, EF, seront de type ATLAS avec rosace et bague caoutchouc pour l'isolation phonique

5.8.2 **PSE 2 : Meuble Vasque**

Meuble vasque de 61cm

- Meuble sous-vasque, livré monté en usine, à poser sur pieds, dimensions 60 cm de largeur x 45 cm de profondeur x 52 cm de hauteur, corps et façade en PPSM hydrofuge de 18 mm d'épaisseur finition laqué blanc brillant, façade composée de 2 portes battantes montées sur charnières avec amorties réglables et poignées chromées de 20 cm de longueur, gamme METROPOLITAN marque GBGROUP ou techniquement équivalent ;
- Jeu de 4 pieds en zamak peints effet chrome de 33 cm de hauteur ;
- Système de vidange avec siphon PVC blanc à culot démontable ;
- Plan simple vasque intégrée en céramique blanc à poser sur meuble, assorti au meuble sous vasque ;
- Dimensions cuve 52,5 x 27 cm de profondeur ;
- Dimensions 61 x 45 x (H) 85,5 cm ;
- Miroir 60 x (H) 70 cm, collé sur un cadre métallique avec abords chromés et fixations réglables ;
- Applique LED 7W classe II IP44, finition chromé, de 30 cm de longueur.

Robinetterie meuble vasque

Mitigeur mono commande, marque HANSGROHE type FOCUS 100 ou techniquement équivalent avec flexibles de raccordement serti d'usine.
Cool Start 100, Bec fixe, Longueur 108mm, Jet enrichi en air, Débit : 5 litres/min, Cartouche céramique M2, Limiteur de température réglable, Garniture de vidage G 1-1/4.

Equipé d'un limiteur de débit, mousseur type Hansgrohe Softjet.

Classement ECAU : E0 C3

Les travaux comprendront toutes sujétions pour raccordement sur tuyauteries cuivre EF et ECS ainsi que le raccordement sur le réseau d'évacuation.

Remarque : L'ensemble des colliers de fixation des canalisations EU, EF, EC seront de type ATLAS avec rosace et bague caoutchouc pour l'isolation phonique.



5.8.3 **PSE 4 : Kitchenette**

Evier 1.20 x 0.60

Evier à poser ISEO INOX 1 cuve Inox avec découpe pour domino de chez MODERNA ou équivalent

Dimensions : 120 x 60 cm

- Epaisseur : 50 mm ;
- Matière INOX 18/10 (Acier 72%, Chrome 18 %, Nickel 10%) ;
- Evier non réversible, 1 cuve soudée, égouttoir lisse, sur cadre bois ;
- Evier fabriqué en France – garantie 10 ans – norme CE : EN13310 – Norme NF ;
- Fourni avec le vidage et bonde de 60 mm ;
- réf CPBD120G30.



Meuble sous évier

Meuble bas CLASSIK 120 cm 1 porte et emplacement frigo de chez MODERNA ou équivalent :

- Épaisseur des panneaux : 16 mm ;
- Étagère à l'intérieur du caisson ;
- Emplacement pour réfrigérateur 55cm 122L ;
- Poignées en aluminium brossé ;
- Caisson et porte réversibles ;
- Charnière clipsable avec amortisseur frein de course ;
- Pieds à vérins réglables en hauteur de 0 à 15 mm ;
- Vide sanitaire réglable ;
- réf ABCE120I05.



Meuble haut

- Meuble haut en mélaminé blanc avec niche-four type CLASSIK marque MODERNA réf ASCN060D05 ou équivalent ;
- Meuble haut en mélaminé blanc sur hotte type CLASSIK marque MODERNA réf ASCA060D05 ou équivalent.

Réfrigérateur

Réfrigérateur type MRT 55 cm 122L de chez MODERNA, comprenant :

- Réfrigérateur 55cm, 122L 4 étoiles ;
- Réfrigérateur L 55 x H 83,8 x 59,5 ;
- Classe énergétique 2021 : E ;
- Dégivrage réfrigérateur automatique ;
- Congélateur 17 L ;
- Charnières et porte réversibles ;
- Livré avec un déflecteur ;
- Tension : 230V / 50Hz ;
- Niveau sonore : 40 dBA ;
- Consommation énergétique annuelle : 145 kWh ;
- Raccordement électrique ;
- Réf MRT4055Z04



Plaque de cuisson

Domino MT+ Vitrocéramique, touches sensibles de chez MODERNA ou équivalent :

- Domino de cuisson vitrocéramique sensibles
- L. 530 x l. 310 x H. 45 mm ;
- Plein verre noir avec sérigraphie ;
- Puissance d'alimentation : 3000W ;
- 1ère zone radiante Ø145/1200W ;
- 2ème zone radiante Ø180/1800W ;
- Alimentation : 220 V ;
- Commandes sensibles ;
- Voyant de contrôle sur chaque zone ;
- Minuterie 99 minutes ;
- Affichage digital, sécurité enfant (sous l'action simultanée de la touche «-» et de la touche plaque de cuisson) ;
- Longueur câble d'alimentation 1.8 m, fiche mâle non fournie ;
- Fixation par pattes de serrage et joint d'étanchéité adhésif à positionner



IEC et IECEE, garantie 2 ans. Fabrication française ;

- Réf MTCS031Z00.

Hotte

Hotte MHA casquette inox de chez MODERNA, comprenant :

- Ventilation mixte : évacuation ou recyclage ;
- L 600 x H 132 x P 510 mm ;
- Éclairage 2 LED 3W ;
- Commande clavier soft light 3V ;
- Sortie Ø125 mm ;
- Puissance 166W ;
- 3 vitesses ;
- Aspiration intensive 335 m3/h ou normale 135 m3/h ;
- Filtre à graisse en aluminium et filtre à charbon inclus ;
- Raccordement électrique ;
- Réf MHA1060Z01.

Robinetterie

Mitigeur mono commande, marque HANS GROHE type Logis 160 ECO C3, réf. 71839000 ou équivalent, bec orientable 360°, avec flexibles de raccordement à écrou F3/8".

Cartouche céramique à deux vitesses (butée à 50%) - Limiteur de température réglable - Technologie cool start. La robinetterie sera garantie 5 ans.

Equippé d'un limiteur de débit, mousseur type Hansgrohe Softjet.

Classement ECAU : E0 C3 A2 U3

Les travaux comprendront toutes sujétions pour raccordement sur tuyauteries cuivre EF et ECS ainsi que le raccordement sur le réseau d'évacuation.

Remarque : L'ensemble des colliers de fixation des canalisations EU, EF, EC seront de type ATLAS avec rosace et bague caoutchouc pour l'isolation phonique.



COMMUN

6 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COMMUNES

L'ensemble des prescriptions communes aux lots Chauffage, Ventilation et Plomberie.

6.1 INTERVENTION SUR MATERIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE

Prestation :

Pour tous travaux sur matériaux contenant de l'amiante, rentrant dans le champ d'application de l'article R4412-94-2° : « interventions sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante », les dispositions particulières sont les suivantes :

- * Analyser les risques liés à la présence d'amiante
- * Choisir les solutions de prévention les plus en adéquation avec les risques et la réalisation de l'intervention potentiellement en site occupé
- * Réaliser un mode opératoire selon les processus des « chantiers tests », ou mettre en œuvre la procédure de réalisation d'un « chantier test »
- * Transmettre ce document aux organismes compétents, et en informer immédiatement le maître d'œuvre et le coordonnateur SPS

Respecter les dispositions éventuellement arrêtées en la matière par le coordonnateur SPS, notamment dans son Plan Général de Coordination

Mise en place des mesures de confinement en adéquation avec la typologie de réalisation des travaux, comprenant à minima :

- * Evaluation des risques par l'entreprise conformément aux articles L. 4121-2, R4412- 97 à R4412-98
- * Evaluation des risques par l'entreprise du niveau d'empoussièrement correspondant à chacun des processus de travail et les classes d'empoussièrement,
- * Balisage des zones d'intervention,
- * Confinement éventuel des zones concernées par les travaux sur matériaux amiantés, selon l'analyse de risque et du niveau d'empoussièrement réalisé préalablement,
- * Installation éventuelle d'un sas d'accès et de sortie à 3 compartiments, réalisé selon toutes les normes en vigueur, selon le niveau de risques
- * Réalisation d'une mesure d'empoussièrement avant intervention (valeur 0) dans ce cas
- * Installation d'un système d'aspiration selon les normes en vigueur ou intervention sous adduction d'air, selon l'analyse de risque et du niveau d'empoussièrement réalisé préalablement, si confinement étanche
- * Réalisation des travaux sur matériaux contenant de l'amiante
- * Utilisation des matériels avec aspirateur intégré et filtre absolu, à minima
- * Aspiration des locaux après désamiantage, si confinement étanche
- * Dépose des installations (après validation de la mesure d'empoussièrement libératoire) et évacuation en centre de traitement agréé y compris le transport et les frais de décharge,
- * Le déconfinement ne pourra intervenir qu'après contrôle visuel favorable réalisé par un tiers professionnel et agréé, à la charge de la Maîtrise d'Ouvrage

L'entreprise devra impérativement justifier de la formation spécifique de son personnel (encadrants et intervenants) à ces risques particuliers (Formation en sous-section IV du Code du Travail). LE PERSONNEL SERA IMPÉRATIVEMENT FORMÉ AVANT LE DÉMARRAGE DES TRAVAUX (aucun délai de report de démarrage de travaux ne pourra être accordé pour cause de formation du personnel).

Eléments concernés et localisation :

Présence d'amiante dans les sols, les plafonds et les panneaux sandwichs des façades sur l'extérieur. Dans certains logements et bureaux, il a été repéré une présence d'amiante sur les murs et cloisons. L'ensemble des prestations à proximité comme la dépose et le déplacement des systèmes de chauffage ou le remplacement des chutes EU-EV seront effectués avec un moyen de captage des fibres à la source, de manière à effectuer les processus en niveau 1 avec un empoussièrément inférieur à 5 fibres/ litre d'air.

Des diagnostics sont joints au dossier de consultation.
Tous matériaux concernés par les interventions du présent poste.
Evacuation des déchets selon la réglementation en cours, compris BSDA.

**Administratif : compté à l'ensemble,
Intervention dans les bureaux : compté à la prestation.**

Les déchets amiantés seront stockés en bennes fermées.

Se référer au diagnostics amiante et plomb pour l'analyse de risque entreprise joint au DCE.

Compté plus-value, pour la totalité des prestations décrites dans les paragraphes :

- 3.2 : « DEPOSE ET CONSIGNATION » ;
- 3.3.1 : « Déplacement des radiateurs » ;
- 3.3.2 : « Raccordement hydraulique » ;
- 3.3.3 : « Canalisations cuivre en apparent » ;
- 5.5.4 : « Mise en place des attentes pour les futurs appareils sanitaires dans les bureaux »

Compté plus-value, pour une partie des prestations décrites dans les paragraphes :

- 5.5.1 : « Remplacement des chutes EU et EV » -> Carottages et percements des dalles et cloisons dans les bureaux pour remplacement et création des chutes EU-EV ;
- 5.6.2 : « Colonnes montantes » -> Carottages et percements des dalles et cloisons dans les bureaux pour création colonnes montantes ECS.

6.2 ELEMENTS A TRANSMETTRE EN PHASE CHANTIER

Pour l'ensemble du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie.

En période de préparation de chantier, l'entreprise devra transmettre à la Maîtrise d'Œuvre, sous 15 jours suivant l'OS de démarrage des travaux, les éléments suivants (selon projet) :

- Les fiches techniques des produits de l'opération (sous format informatique),
- Les plans de réservation pour le lot gros œuvre,
- Les plans de chantier,
- Note de calcul et de dimensionnement des équipements,
- Les puissances électriques des équipements installés,
- Plan de sécurité ou PPSPS.

6.3 SIGNALETIQUES

Pour l'ensemble du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie.

Prévoir sur les circuits eau froide, eau chaude, de chauffage et ventilation la désignation des réseaux, le repérage des vannes d'isolement ou tout autre équipement et appareillage, ainsi que le fléchage des tuyauteries.

Etiquetage et repérage

1 - Appareillage

Chaque appareil portera une étiquette gravée, fixée sur support métallique indiquant la désignation de l'appareil et sa fonction.

Elles seront exécutées en Plexiglas avec lettres majuscules ou chiffres de couleur noire sur fond jaune.

Leur fixation s'effectuera par vis. Elles ne devront pas être collées.

La dimension et la position des étiquettes seront soumises à l'agrément du Bureau d'Etudes ainsi que leur libellé.

Toutes les indications de repérage de la robinetterie et des dispositifs d'équilibrage (hydraulique et aéraulique) seront reportées sur les plans définitifs mis à jour à la réception.

2 - Tuyauteries et gaines

Le repérage des tuyauteries découlera de la norme NFX 08 100.

Les teintes seront les mêmes pour un circuit, que ce soit l'aller ou le retour. Le sens de circulation du fluide sera indiqué à l'aide des flèches NOIRES SUR FOND BLANC.

Les anneaux auront une largeur de 50 MM et seront espacés de 50 mm maxi (cas de tuyauteries d'eau, d'air comprimé, etc.) le nombre de tours à effectuer sur la tuyauterie sera de 1,5 à 2 tours minimum.

Les anneaux auront une largeur de 100 MM pour les gaines de ventilation lorsque le plus grand côté aura une longueur supérieure ou égale à 1 mètre et de 50 mm inférieure à 1 mètre.

Les écartements seront les mêmes que pour les tuyauteries précédentes.

Les anneaux seront constitués de bandes adhésives entoilées.

La distance entre ensemble de repérage n'excédera pas 5 mètres ; cette distance pourra être réduite en fonction des tracés des circuits.

Avant la pose, le support devra être dégraissé (revêtement métallique ou calorifuge), puis revêtu d'un vernis avant collage.

6.4 PERCEMENTS – CAROTTAGES - REBOUCHAGES

Pour l'ensemble du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie.

L'ensemble des percements et carottages en dalles, murs, nécessaires à la mise en œuvre de ses installations (logements ou parties communes) seront à la charge du présent lot, y compris les perçages de faux-plafond, ainsi que leur rebouchage, sont à charge du présent lot, sauf mention spécifique dans le CCTP.

Percements - carottages

- Les percements, et carottages seront calibrés au plus juste afin de diminuer au maximum les reprises. Pour chaque traversé, les conduits seront protégés par un fourreau, dépassant de part et d'autre de l'élément traversé.

Brochages

- Les brochages seront réalisés avec le plus grand soin pour éviter de détériorer sur une partie trop importante les revêtements à proximités.

Rebouchages

- Les rebouchages dans les éléments de maçonnerie seront soignés et réalisés au ciment. Si nécessaire un coffrage sera réalisé et maintenu en sous face ou de part et d'autre le temps du séchage puis déposé. Les rebouchages seront ensuite poncés afin d'obtenir une finition soignée avant remise en peinture ou non.
- Les rebouchages dans les cloisons seront soignés et réalisés au plâtre. Les rebouchages seront ensuite poncés afin d'obtenir une finition soignée avant remise en peinture ou non.

6.5 ESSAIS CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE

Pour l'ensemble du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie.

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer, avant réception, les essais et vérifications figurant sur le document technique AQC (ATTESTATIONS D'ESSAIS DE FONCTIONNEMENT) n°1 approuvé par les assureurs et publié dans l'édition du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment de Novembre 1998.

"Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans les procès-verbaux faisant objet du "document technique AQC (ATTESTATIONS D'ESSAIS DE FONCTIONNEMENT) n°2" publié dans l'édition du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment de Novembre 1998, qui devront être envoyés au bureau de contrôle en deux exemplaires. Ce dernier adressera au Maître d'Ouvrage, avant réception des travaux, un rapport explicitant les avis portés sur les procès-verbaux mentionnés ci-dessus".

L'entreprise titulaire du présent lot réalisera un autocontrôle de type DIAGVENT de niveau 1, de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages. Pour ce faire, la fourniture d'un rapport d'autocontrôle est indispensable dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés.

L'autocontrôle des installations portera à minima sur :

- * La vérification et mise en route des installations de ventilation
- * La vérification de la concordance des matériels installés avec le cahier des charges
- * La vérification des branchements aérauliques et électriques

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

PRESSIONS VENTILATION

Relevé des pressions de l'ensemble des bouches d'extraction et à l'extracteur. Travaux compris tant que les débits ne seront pas satisfaisants.

6.6 DOSSIER DE FIN DE CHANTIER

Pour l'ensemble du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie.

L'entrepreneur devra en fin de travaux remettre les plans d'installation DOE et transmettre au bureau de contrôle et à la Maîtrise d'œuvre, les procès verbaux des essais COPREC, les schémas électriques des tableaux d'abonnés, les notices techniques des divers équipements électriques dont les frais sont réputés être compris dans l'offre, l'ensemble en 3 exemplaires papiers (MO) et 1 version informatique (BET).

L'entreprise devra fournir les **CONSUELS** pour les travaux d'électricité qu'elle aura effectués. **L'offre est réputée comprendre ces documents et toutes démarches jusqu'à obtention de ceux-ci.**

Fournir les DOE en 3 exemplaires papiers et 4 CD ou clefs USB (2 MOA, 1 Architecte, 1 BE fluides) :

Les DOE papier et informatiques comprendront un sommaire récapitulant l'ensemble des documents présent dans le DOE.

Les DOE seront classés ainsi :

Dossier :

- * chauffage,
- * ventilation
- * plomberie

Sous dossier :

- * Liste du matériel et les notices techniques descriptives (fiches techniques)
- * **Les plans d'exécution (au format PDF et DWG), plans de réseaux de distribution et de détail de l'installation,**
- * Schémas de principe,
- * Schémas armoires électriques,
- * Les notes de calculs, les fiches techniques des éléments présents sur l'équipement avec les références associées,
- * Les notices de fonctionnement sur l'utilisation du matériel, par exemple si une erreur d'utilisation risque d'entraîner une détérioration de celui-ci,
- * Les notices d'entretiens et consignes de maintenances,
- * Liste des tâches d'entretien à effectuer avec fréquence d'intervention,
- * Liste des fournisseurs de pièces détachées avec adresse sur la région.
- * Certificat de conformité, procès verbaux de certification CE ou NF,
- * PV de mise en service,
- * Dossier d'équilibrage,
- * Résultat des essais (exemple : débits, analyse d'eau ...)

- * Fiche environnementale,
- * Le manuel utilisateur,
- * Le manuel de maintenance décrivant la périodicité des éléments à remplacer,
- * Les automatismes et leur programme,
- * La formation sur le matériel si ce dernier nécessite un apprentissage particulier pour un technicien d'une collectivité par exemple.

Nota : l'ensemble des documents devra être rédigé en langue française et de bonne qualité graphique.

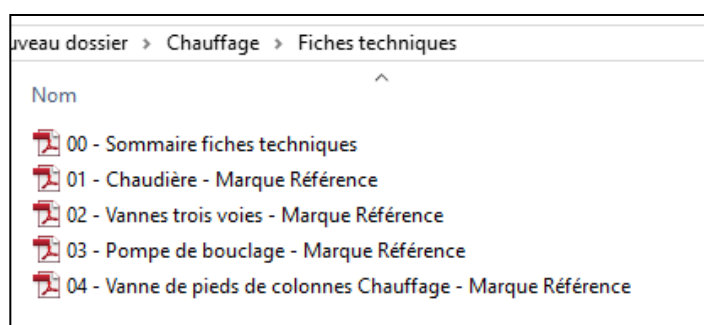
Fiches produits :

Un sommaire des fiches produits sera réalisé. Le sommaire reprendra le nom exact du fichier PDF afin que la lecture informatique soit facilitée, exemple :

- Sommaire

SOMMAIRE Fiches techniques			
N° fiche produit	Produit	Marque	Référence
01	Chaudière		
02	Vanne trois voies		
03	Pompe de bouclage		
04	Vanne de pied de colonne chauffage		
05			
06			
07			

- Classement PDF sur CD



Nota 2 : Les fiches techniques seront issus de PDF du fabricant, ne seront pas scannées et ne seront pas une documentation générale. Elles permettront de trouver rapidement le modèle posé et ses caractéristiques.