



NUANCE LEMAN CONSTRUCTION DE 27 LOGEMENTS COLLECTIFS 15, RUE DES PRÉS DU FOUR 74 140 - DOUVAIN

MAITRE D'OUVRAGE

SAGEC ■ nous l'imaginons,
vous le vivez

**SCCV NUANCE LEMAN
C/O SAGEC**
2, AVENUE DE GENEVE
74 140 - DOUVAIN

ARCHITECTE

**PHILIPPE CHEYSSON
ARCHITECTE DPLG**
36, AVENUE DE SENEVULAZ
74 200 - THONON-LES-BAINS

LOT N°22 - CHAUFFAGE INDIVIDUEL GAZ

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES - C.C.T.P

INDICES

- A. 05.02.2021 Dossier des Consultations des Entreprises
- B. 26.02.2021 Modification pénétration GAZ

SOMMAIRE

1 - GÉNÉRALITÉS 2

1 - 1 - OBJET	2
1 - 2 - LISTE DES PLANS - DOCUMENTS D'ÉTUDE	3
1 - 3 - QUALIFICATIONS REQUISES	4
1 - 4 - RECONNAISSANCE DES LIEUX	4
1 - 5 - NORMES - RÈGLEMENTS - PRESCRIPTIONS	4
1 - 6 - CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES	5
1 - 7 - MATÉRIEL À EMPLOYER	5
1 - 8 - LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT	6
1 - 9 - PLANS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES ET DE RECOLLEMENT - DOSSIERS D.O.E - D.I.U.O	6
1 - 10 - RÉSERVATIONS	7
1 - 11 - PROTECTION DES OUVRAGES	7
1 - 12 - VÉRIFICATIONS - CONTRÔLES - ESSAIS	7
1 - 13 - EXIGENCES NF HABITAT (VERSION 3.2)	8
1 - 14 - NETTOYAGE	10
1 - 15 - RÉCEPTION	11
1 - 16 - GARANTIE	11
1 - 17 - CONSISTANCE DES PRIX À INDIQUER	11
1 - 18 - PRÉSENTATION DE L'OFFRE	11
1 - 19 - HONORAIRES	12

2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE 13

2 - 1 - PRINCIPE GÉNÉRAL DE L'INSTALLATION CHAUFFAGE	13
2 - 2 - BASES DE CALCULS	13
2 - 3 - CONSISTANCE DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE	13
2 - 4 - EXIGENCES RT 2012 - PERMÉABILITE À L'AIR DE L'ENVELOPPE	14

3 - DESCRIPTION ET LOCALISATION DES ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFAGE 16

3 - 1 - CHAUDIÈRES MURALES GAZ À CONDENSATION	16
3 - 2 - CONDUIT COLLECTIF 3CEP	18
3 - 3 - PROTOCOLE DE MISE EN SERVICE DU 3CEP ET D'INSTALLATION ET DE MISE EN SERVICE DES CHAUDIÈRES ASSOCIÉES	19
3 - 4 - VENTOUSES HORIZONTALES SUR CONDUIT 3CEP - TYPE C43P	22
3 - 5 - VENTOUSES HORIZONTALES - TYPE : C13	23
3 - 6 - VENTOUSE VERTICALE - TYPE : C33	23
3 - 7 - DISPOSITIF DE RÉGULATION - PROGRAMMATION	23
3 - 8 - ALIMENTATION GÉNÉRALE GAZ	24
3 - 9 - COLONNE MONTANTE GAZ	26
3 - 10 - ALIMENTATION GAZ DES LOGEMENTS	27
3 - 11 - ESSAIS GAZ - CERTIFICATS QUALIGAZ - VALIDATION COLONNE GAZ	27
3 - 12 - ALIMENTATION EAU FROIDE DES CHAUDIÈRES - DISTRIBUTION EAU CHAUDE - ANTITARTRE	28
3 - 13 - RADIATEURS	28
3 - 14 - FIXATION DES RADIATEURS	29
3 - 15 - ALIMENTATION INDIVIDUELLE DES RADIATEURS	29
3 - 16 - ESSAIS	30

1 - GÉNÉRALITÉS

1 - 1 - OBJET

Le présent devis a pour but de définir les travaux du lot N°22 - CHAUFFAGE INDIVIDUEL GAZ du projet de construction de 27 logements collectifs, 15, Rue des Prés du Four - 74 140 - DOUVAIN. L'opération est désignée NUANCE LEMAN.

- **MAÎTRE D'OUVRAGE** **SCCV NUANCE LEMAN c/o SAGEC**
2, AVENUE DE GENEVE - 74 140 - DOUVAIN
- **ARCHITECTE** **PHILIPPE CHEYSSON - ARCHITECTE DPLG**
36, AVENUE DE SENEVULAZ - 74 200 - THONON-LES-BAINS
- **ECONOMISTE** **CABINET ORLANDO MAPELLI**
32, AVENUE JULES FERRY - 74 200 - THONON LES BAINS
- **BUREAU DE CONTRÔLE** **APAVE - M. ALEXANDRE LEMAITRE**
PARK NORD - LES PLEIADES - ALLEE DE LA BOUVARDE
74 370 - EPAGNY - METZ-TESSY
- **PERMIS DE CONSTRUIRE : N°PC 074 105 16 B 0011**
Déposé le 07 Avril 2016 - Complété le 07 Juillet 2016 - Obtenu le 22 Juin 2016
- **NIVEAU DE PERFORMANCE THERMIQUE : RT2012**
- **CERTIFICATION : NF Habitat (Référentiel Version V3.2)**
- **CERTIFICATEUR : CERQUAL**

L'opération comporte 27 logements répartis en 3 bâtiments de 9 logements chacun sur un sous-sol commun :

- **BÂTIMENT A : 1 logement en accession + 8 logements UFF**
- **BÂTIMENT B : 1 logement en accession + 8 logements ISelection**
- **BÂTIMENT C : 9 logements en accession**

La répartition des logements par niveau est la suivante :

-	NIVEAU / BATIMENT	BATIMENT A	BATIMENT B	BATIMENT C
-	REZ-DE-CHAUSSÉE	2 T2 * 2 T3	2 T2 * 2 T3	2 T2 * 2 T3
-	ETAGE 1	2 T2 * 2 T3 * 1 T4Duplex	2 T2 * 2 T3 * 1 T4Duplex	2 T2 * 2 T3 * 1 T4Duplex

EXIGENCES NF HABITAT

DG.1.1 - Les dispositions générales définies ci-dessous, concernant la Réglementation et les Règles de l'Art, doivent toutes être respectées.

- Code de la construction et de l'habitation
- Code de l'urbanisme
- Normes françaises et européennes en vigueur, y compris NF DTU
- Règlement des produits de construction (marquage CE)
- Règles professionnelles.

Il peut être envisagé exceptionnellement de déroger à certaines dispositions, autres que celles assujetties à des exigences à caractère réglementaire, dès lors que le Maître d'Ouvrage serait en mesure de justifier ce non-respect de l'exigence à CERQUAL qui statuera sur les éléments fournis.

DG.2.1 - Dans les domaines où ils existent et dans des conditions permettant une mise en concurrence objective, des matériaux, produits ou équipements dont les caractéristiques d'aptitude à l'emploi ont été évaluées par un tiers indépendant doivent être utilisés systématiquement.

C'est-à-dire : Des matériaux, produits ou équipements contrôlés périodiquement et certifiés conformes aux normes, par un organisme certificateur accrédité [1] établi dans l'Espace Economique Européen.

Le site d'AFOCERT (Association Française des Organismes de Certification des Produits de Construction), www.afocert.fr, renseigne sur les certifications de produits de construction existantes en France. Des produits intégrés à un procédé de construction innovant bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (DTA), ou d'une Appréciation Technique d'expérimentation (ATex) ou d'un Pass innovation (voir <http://evaluation.cstb.fr/>). A défaut, les matériaux, produits ou équipements doivent justifier de caractéristiques de performance équivalentes. La justification de l'équivalence est à fournir par le fabricant concerné. Les matériaux, produits ou équipements doivent bénéficier d'un certificat de conformité et/ou avis technique à jour (leur validité peut être vérifiée sur la liste des produits certifiés/évalués mise à disposition du public par l'organisme concerné).

1 - 2 - LISTE DES PLANS - DOCUMENTS D'ÉTUDE

Les plans CHAUFFAGE - SANITAIRE - VMC remis aux entreprises seront les suivants :

- | | | |
|---|------------------|---------|
| - | PLAN DU SOUS-SOL | CSV -01 |
|---|------------------|---------|

BÂTIMENT A

- | | | |
|---|-------------------------|---------|
| - | PLAN DU REZ-DE-CHAUSSÉE | CSV A00 |
| - | PLAN DE L'ÉTAGE 1 | CSV A01 |
| - | PLAN DES COMBLES | CSV A02 |

BÂTIMENT B

- | | | |
|---|-------------------------|---------|
| - | PLAN DU REZ-DE-CHAUSSÉE | CSV B00 |
| - | PLAN DE L'ÉTAGE 1 | CSV B01 |
| - | PLAN DES COMBLES | CSV B02 |

BÂTIMENT C

- | | | |
|---|-------------------------|---------|
| - | PLAN DU REZ-DE-CHAUSSÉE | CSV C00 |
| - | PLAN DE L'ÉTAGE 1 | CSV C01 |
| - | PLAN DES COMBLES | CSV C02 |

Pour la présente consultation, l'Entrepreneur aura pris connaissance des plans et détails de l'Architecte, du descriptif C.C.T.P de tous les corps d'état, du P.G.C.S.P.S (**Plan Général de Co**ordination en matière de **S**écurité et de **P**rotection de la **S**anté), ainsi que de tous les documents établis par la Maîtrise d'Œuvre.

Avant de remettre sa soumission, il aura étudié, de façon approfondie, le dossier de consultation et donnera ainsi un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile, et obligatoirement avant la remise de son offre, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aura relevées dans les documents fournis et de demander les éclaircissements nécessaires. De ce fait, une omission sur un plan, un schéma ou dans le descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont dessinés, ou décrits.

En conséquence, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché. Il ne pourra pas refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de fonctionnement et prétendre ensuite à des suppléments au montant de sa soumission ou justifier un mauvais fonctionnement.

1 - 3 - QUALIFICATIONS REQUISES

L'Entreprise soumissionnaire devra fournir une attestation portant mention des spécialités pour lesquelles elle est qualifiée et reconnue comme telle par l'organisme professionnel auquel est rattachée sa profession. Les qualifications minimales requises pour le présent marché sont :

- **QUALIBAT 5312 - EFF 2 : installations thermiques, technicité confirmée**
- **QUALIFICATION PGN (Professionnel Gaz Naturel)**

Les Entreprises soumissionnaires devront également joindre une liste de références dans des domaines comparables au présent marché.

1 - 4 - RECONNAISSANCE DES LIEUX

Les marchés étant à prix global et forfaitaire, l'Entrepreneur, avant d'établir sa soumission, aura pris connaissance des lieux où seront réalisés les travaux. En effet, il ne pourra invoquer, après remise de son offre, sa méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux.

1 - 5 - NORMES - RÈGLEMENTS - PRESCRIPTIONS

L'ensemble des travaux sera réalisé dans les règles de l'Art, conformément aux textes réglementaires correspondants.

Les soumissionnaires sont réputés connaître parfaitement les normes, les décrets et les règlements en vigueur :

- Les DTU (documents techniques unifiés) et leurs additifs
- Les règles de calcul DTU
- Les Textes d'Intérêt Généraux (édition des J.O)
- Les Exemples de solutions du CSTB
- Le Règlement Sanitaire Départemental Type
- Les avis techniques
- Les publications de l'UTE
- Les prescriptions établies par les constructeurs
- Les normes françaises homologuées

1 - 6 - CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES

L'Entrepreneur devra prendre connaissance du Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P), du Cahier des Clauses Administratives Générales (C.C.A.G), et du Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S) communs à tous les lots dans lesquels il trouvera toutes les indications utiles concernant :

- Les pièces contractuelles
- Les délais d'exécution
- Les pénalités
- La préparation et la coordination des travaux
- L'établissement des comptes
- Les variations dans les prix
- Les conditions de règlement
- Les retenues de garantie
- Les réceptions provisoires et définitives
- Le compte prorata
- Les assurances
- Le guide d'élaboration du P.P.S.P.S, etc ...

1 - 7 - MATÉRIEL À EMPLOYER

Les matériaux et les matériels utilisés devront être neufs, de la meilleure qualité, avoir les caractéristiques correspondant aux influences externes auxquelles ils pourront être soumis. Ils devront répondre exactement aux conditions nécessaires à une exécution parfaite des travaux demandés et au fonctionnement des installations.

L'Entrepreneur pourra proposer du matériel similaire à celui décrit dans le présent C.C.T.P. Il devra indiquer le matériel qu'il aura retenu dans le cadre de son offre et fournir un dossier technique très détaillé.

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du Maître d'Œuvre. Les frais résultant de changements non autorisés, et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit seront à la charge de l'Entreprise.

L'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle tous les procès verbaux d'essais ou de référence que ceux-ci demanderaient. Le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle pourront réclamer, s'ils le jugent utile, de nouveaux essais, et resteront seuls juges de l'acceptation du matériel, sans atténuer pour autant la responsabilité de l'Entreprise.

1 - 8 - LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT

Dès qu'il sera désigné, l'Entrepreneur du présent lot sera tenu de fournir tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état. Il devra se mettre en rapport avec les entreprises adjudicataires des autres lots afin de régler les points où il y a interaction avec les différents intervenants et notamment :

- TERRASSEMENT ET GROS ŒUVRE : pour la réalisation des percements et réservations à mettre en place par ce lot
- ETANCHEITÉ : pour la réalisation des sorties en toiture : ventouses verticales
- CLOISONS DOUBLAGES : pour la définition des types de cloisons, les possibilités d'encastrement des canalisations, pour la fixation murale des appareils sanitaires
- FAUX-PLAFOND : pour le passage des canalisations, la définition des hauteurs de plénum
- ÉLECTRICITÉ : pour la définition des besoins d'alimentations électriques, la résolution des croisements et des cheminements parallèles
- SANITAIRE VMC : pour le montage des colonnes verticales dans gaines techniques, la résolution des croisements et des cheminements parallèles

L'Entrepreneur devra strictement se conformer au planning d'exécution qui lui sera fourni et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état. Il assurera ainsi le bon fonctionnement de ces installations et ce dès l'ouverture du chantier.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, l'Installateur du présent lot aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ses propres travaux que sur ceux des autres corps d'état.

Il sera demandé à l'Installateur de vérifier la conformité des ouvrages ou des installations des autres corps d'état au fur et à mesure de leur exécution, et ce, pour tout ce qui peut avoir une incidence sur ses propres installations, de façon à permettre, dans le cadre du planning, les corrections éventuelles qui seraient nécessaires.

1 - 9 - PLANS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES ET DE RECOLLEMENT - DOSSIERS D.O.E - D.I.U.O

Les plans d'exécution, schémas et notes de calculs, sont à la charge du Bureau d'Etudes. Les plans d'exécution particuliers (adaptations mineures) sont à la charge du titulaire du présent lot.

Les plans de recollement des installations seront établis par l'Entreprise adjudicataire. L'ensemble de ces plans et schémas devra correspondre aux installations réellement exécutées, et donc, être à jour de toutes les modifications susceptibles d'avoir été apportées en cours de chantier.

La constitution du **Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E)** et du **Dossier des Interventions Ultérieures des Ouvrages (D.I.U.O)** est entièrement à la charge du présent lot.

Ces dossiers devront être fournis à la réception des travaux au Maître d'Ouvrage par l'Entreprise adjudicataire du présent lot, et devront comporter les pièces suivantes :

- 3 exemplaires de tous les plans et schémas des installations conformes aux installations définitives
- 3 exemplaires de nomenclatures de tout le matériel installé avec fiches techniques et indications de la provenance
- 3 exemplaires de carnet de résultats d'essais conformément aux programmes définis
- 3 exemplaires des notices d'entretien et de conduite des installations
- 3 exemplaires du planning des interventions de maintenance à réaliser sur les installations

Chaque exemplaire devra être présenté dans un classeur.

Un des exemplaires sera remis, par l'Entreprise, au Coordonnateur SPS pour constitution du D.I.U.O (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage)

L'Entreprise devra également fournir :

- un exemplaire reproductible de tous les plans conformes aux installations définitives
- un exemplaire des plans conformes aux installations définitives présenté sur support informatique (format DWG ou DXF)

Les frais de constitution et de duplication du D.O.E. et du D.I.U.O. sont intégralement à la charge de l'Entreprise adjudicataire. Ces dossiers devront être remis au Bureau d'Etudes, qui est chargé de les collecter, au plus tard le jour de la réception des ouvrages.

1 - 10 - RÉSERVATIONS

Les plans de réservations sont établis par l'Entreprise, puis transmis à l'Ingénieur de structure. L'Entreprise de GROS ŒUVRE devra prévoir la mise en place de ces réservations, dans les murs et les dalles. Sur le chantier, l'Entreprise du présent lot contrôlera la bonne implantation de ces réservations.

Elle n'exécutera que les éventuels percements qui découleraient d'une modification d'exécution dans la distribution et le passage des canalisations. C'est l'Entreprise de GROS ŒUVRE qui sera chargée d'assurer le rebouchage des réservations, à l'exception des percements désignés ci-devant.

1 - 11 - PROTECTION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages. À cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter tout vol et toute dégradation. Au cas où il en serait constaté, il devra remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés ou volés.

1 - 12 - VÉRIFICATIONS - CONTRÔLES - ESSAIS

En cours de travaux ou à leur achèvement, chaque fois qu'il le jugera nécessaire, le Maître d'Ouvrage ou son représentant pourra procéder à des opérations de contrôle. L'Entrepreneur effectuera les

opérations de démontage, de remontage des appareils et des parties d'installations, indispensables pour effectuer ces contrôles.

L'Entreprise adjudicataire devra prévoir tous les travaux indispensables pour assurer le complet et parfait achèvement des travaux prévus au descriptif ci-après. Il sera tenu de les maintenir en bon état de fonctionnement, à l'exclusion des travaux d'entretien, à compter de la réception des travaux, et pendant la durée légale de garantie.

Indépendamment des essais pour la mise au point et le réglage de ses ouvrages, l'Installateur devra réaliser les essais de fonctionnement conformément aux fiches d'attestation d'essais de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction suivantes :

CH-CI - CHAUDIÈRE INDIVIDUELLE À COMBUSTIBLE GAZEUX "INSTALLATION DE CHAUFFAGE"

CH-H - RÉSEAUX HYDRAULIQUES "INSTALLATION DE CHAUFFAGE"

CH-RE - RADIATEUR EAU CHAUDE "INSTALLATION DE CHAUFFAGE"

Ces essais devront être effectués selon le protocole énoncé par chaque fiche. Les résultats seront transcrits sur les procès-verbaux complétés.

L'Installateur fournira ces procès-verbaux au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle pour avis.

Conformément au Décret n°70-1120 du 14 Décembre 1972 et à l'Arrêté du 17 Octobre 1973, les installations électriques devront satisfaire aux conditions d'apposition du visa CONSUEL sur les attestations de conformité.

L'Entrepreneur se chargera des relations avec cet Organisme, dans les délais prévus par l'Arrêté du 17 Octobre 1973. En outre, dans son offre, il devra tenir compte de frais de CONSUEL, notamment la visite de contrôle réalisé par un bureau certifié.

1 - 13 - EXIGENCES NF HABITAT (VERSION 3.2)

CH.1.3 - En cas de locaux CE1 non climatisés, le Maître d'Ouvrage fournit une note de calcul réglementaire pour lequel Tic est inférieur ou égal à Tic de référence et les facteurs solaires des baies des pièces de sommeil sont inférieurs ou égaux aux facteurs solaires définis à l'article 21 de l'Arrêté du 26 Octobre 2010.

QA.4.9 - Le niveau de bruit LnAT engendré par une chaudière individuelle fioul ou gaz doit respecter les exigences suivantes [1] : LnAT inférieur ou égal à 35 dB(A) dans les pièces principales, et 50 dB(A) dans la cuisine. Lorsque la cuisine est ouverte sur une pièce principale, le niveau LnAT ne doit pas dépasser 40 dB(A) dans cette pièce principale.

[1] L'exigence NF correspond aux exigences de l'arrêté du 30 juin 1999.

QA.4.17 - Le niveau de bruit LnAT engendré par un équipement individuel d'un logement, doit respecter les exigences suivantes [1] : LnAT inférieur ou égal à 30 dB(A) dans les pièces principales et 35 dB(A) dans la cuisine des autres logements.

[1] L'exigence NF correspond aux exigences de l'Arrêté du 30 Juin 1999.

PE.1.1.2 - En construction neuve, pour les bâtiments collectifs, le niveau de performance énergétique est le suivant : "RT2012" (le besoin bioclimatique Bbio est inférieur ou égal au Bbio max ; la consommation conventionnelle d'énergie primaire Cep du bâtiment est inférieure ou égale au Cep max

avec $Cep_{max} = 57.5 \times M_{ctype} \times (M_{cgéo} + M_{calt} + M_{csurf} + M_{cGES})$; la perméabilité à l'air $Q_{4Pasurf}$ max est de $1.00 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$; les caractéristiques thermiques et exigences de moyens définies au titre III de l'Arrêté du 26 Octobre 2010, sont respectées).

PE.2.1.1 - Pour le chauffage, les pièces écrites du Dossier Marché précisent que le dimensionnement des émetteurs de chaleur est réalisé sur la base d'un calcul de déperditions pièce par pièce, l'ensemble étant à la charge de l'entreprise titulaire du lot CHAUFFAGE. Le calcul des déperditions est réalisé sur la base des méthodes de calcul en vigueur et selon les dispositions des normes NF EN 12831 et complément NF P52-612 N. Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissances à installer) est réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 14337 pour les systèmes de chauffage électrique direct, et de la norme NF EN 12828 pour les systèmes de chauffage à eau chaude.

PE.2.1.4 - Il est prévu un émetteur de chaleur par pièce (cuisine, séjour, chambres, salles d'eau) ou une bouche de soufflage d'air chaud (en pièces principales et autres émetteurs en salles d'eau). Dans le cas de pièce principale de studio et de cuisine ouverte sur séjour, l'émetteur peut être commun au coin cuisine et à la pièce principale.

Les installations de chauffage (et/ou de refroidissement) répondent aux critères techniques de dimensionnement et de qualité requis, conformément au paragraphe "critères techniques de dimensionnement et de qualité pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire" de la présente rubrique.

PE.2.4.4 - Pour un chauffage individuel par chaudière à combustible liquide, solide ou gazeux, une régulation par robinet à tête thermostatique par pièce marquage Keymark (ou CENCER) est prévue sur chaque radiateur (ou convecteurs à eau chaude), à l'exception de la pièce où est placé le thermostat d'ambiance.

PE.2.4.5 - Pour un chauffage individuel par chaudière à combustible liquide, solide ou gazeux avec émission par radiateurs ou convecteurs eau chaude :

- Régulation du chauffage en fonction de la température intérieure (thermostat par sonde d'ambiance)
- OU
- Régulation du chauffage en fonction de la température extérieure et thermostat d'ambiance intérieure

PE.2.4.8 - En chauffage individuel par radiateurs ou convecteurs eau chaude, présence d'une programmation journalière ou hebdomadaire assurant les modes confort, éco, hors gel, pour chacun des logements.

PE.5.1 - Pour les bâtiments collectifs à usage d'habitation, dans le cas où la méthode de calcul Th-BCE 2012 n'est pas applicable pour un "système" ou pour un "projet de construction", il y aura lieu de faire une demande de Titre V conformément aux articles 49 et 50 de l'Arrêté du 26 Octobre 2010, auprès du ministre chargé de la construction et de l'habitation.

PE.5.3 - Pour tout "système innovant" non pris en compte dans les critères techniques de dimensionnement et de qualité pour le chauffage, et/ou le refroidissement et/ou la production d'eau chaude sanitaire de la présente rubrique Performance Energétique, le Maître d'Ouvrage devra constituer une demande de prise en compte des systèmes innovants auprès de CERQUAL selon les modalités définies dans le Guide Innovation.

PE.7.1.2 - Pour les bâtiments collectifs d'habitation, les résidences services et les établissements médico sociaux (Hors labels Effinergie), il est recommandé que l'Entreprise dans laquelle la personne réalisant l'étude thermique réglementaire, soit :

- Qualifiée OPQIBI n°1332 "Etude thermique réglementaire Bâtiment collectif d'habitation et/ou tertiaire"[1]
- ou certifiée NF Etudes Thermiques par Certivea[1]
- ou certifiée BENR Option "Etudes thermiques réglementaires" par ICERT[1]

[1] Reconnaissance "RGE Etudes" par l'ADEME

PE.8.1.1 - L'Entreprise titulaire du présent lot doit réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation de chauffage validant la conformité et le bon fonctionnement des installations.

PE.9.1 - L'indicateur de Performance énergétique Construction du bâtiment (ou maison individuelle ou groupement de maisons) est calculé en phase conception. Cet indicateur est basé sur le calcul du Bbio et le calcul de la consommation conventionnelle d'énergie des cinq postes réglementaires de la RT2012, issus de l'étude thermique[1].

[1] Cf. Annexe "Performance énergétique"

PE.11.2.1 - Pour un chauffage par radiateurs ou convecteurs eau chaude, les appareils sont de Marque NF Radiateurs, convecteurs et panneaux rayonnants de plafond, à eau chaude, ventilés et mixtes (NF047).

PE.11.3.1 - Pour un chauffage individuel par chaudière à combustible liquide ou gazeux, les chaudières sont à condensation avec marquage CE. Les performances minimales des chaudières sont supérieures aux valeurs par défaut de la RT2012 (Méthode Th-BCE 2012 paragraphe 10.18.3)[1]. Le dimensionnement des radiateurs (ou convecteurs eau chaude) est compatible avec un fonctionnement condensation de la chaudière.

[1] Les données techniques des chaudières font l'objet d'un référencement sur le site de l'ATITA consultable sur www.techniqueuniclimate.com

PE.11.12.1 - Pour une chaudière individuelle double service, à micro (ou mini) accumulation, ou à accumulation, cette dernière dispose du marquage CE, et d'une classification "3 étoiles" conformément à la norme NF EN 13203-1 "Classification en fonction du facteur global de confort - Performance de l'eau chaude sanitaire puisée". De plus, le débit d'eau chaude sanitaire spécifique est supérieur ou égal à la valeur donnée dans le tableau 9[1] en fonction du nombre d'appareils sanitaires raccordés.

[1] Confère repérage des tableaux dans l'annexe "Performance énergétique".

1 - 14 - NETTOYAGE

Avant la réception, tous les ouvrages du présent lot seront nettoyés. L'Entrepreneur surveillera et assurera lui-même avec le plus grand soin les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

1 - 15 - RÉCEPTION

La réception des travaux sera prononcée avec ou sans réserves, selon le degré d'avancement et la qualité des ouvrages réalisés. Cette réception sera sanctionnée par un procès-verbal.

L'Entreprise adjudicataire devra impérativement être présente lors de la réception de ses travaux et lors de la levée des réserves éventuelles la concernant.

En cas de retard, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire appliquer des pénalités de retard, et même, de faire terminer les travaux par une autre Entreprise, aux frais de l'Entreprise adjudicataire déficiente.

1 - 16 - GARANTIE

Pendant la période de garantie, le présent lot prévoira le temps nécessaire pour expliquer le principe de fonctionnement, les principaux points à contrôler et à entretenir et les mesures d'urgence à prendre en cas d'anomalie ou de panne. Il prévoira également les interventions éventuelles pour affiner les réglages.

1 - 17 - CONSISTANCE DES PRIX À INDIQUER

Les Entreprises adjudicataires devront impérativement remplir le bordereau quantitatif d'appel d'offres.

Ce bordereau devra comporter non seulement les prix globaux des différents postes du marché, mais également les prix de détail de chaque poste.

Les offres ne comportant pas les prix de détail pourront être écartées ainsi que les propositions qui ne seront pas faites sur le bordereau quantitatif d'appel d'offres rédigé par le Bureau d'Etudes.

Les prix indiqués devront comprendre (sauf indication contraire) la fourniture, la pose, l'alimentation et le raccordement des appareils, appareillages et accessoires, la main-d'œuvre, les charges sociales, les frais de réception, les frais liés à l'obtention des certificats de conformité CONSUEL, COPREC, etc..., les frais de compte prorata, les frais liés à la mise en œuvre du plan de sécurité et de coordination, ainsi que toutes les sujétions nécessaires à leur complète et parfaite mise en œuvre.

L'Entreprise adjudicataire devra impérativement, pour la signature des marchés, remettre ses bordereaux de prix avec l'ensemble des prix unitaires par quantités en Euros.

Les Entrepreneurs ne pourront en aucun cas faire état d'imprécisions ou d'oublis concernant les fournitures et travaux du présent marché, le Bureau d'Etudes étant à leur disposition durant la phase de consultation afin d'apporter les éventuels éclaircissements nécessaires.

1 - 18 - PRÉSENTATION DE L'OFFRE

Les Entreprises devront impérativement remplir le bordereau DPGF (Décomposition du Prix Global et Forfaitaire) d'appel d'offres déposé chez le tireur de plans dans le cadre de l'appel d'offres.

En cas de refonte de ce document par l'Entreprise ou en cas d'utilisation de supports informatiques quels qu'ils soient, les devis recomposés seront sous l'entière responsabilité de l'Entreprise, ces devis étant supposés rigoureusement conformes aux pièces originales déposées chez le tireur de plans.

La DPGF pourra être mise à disposition des Entrepreneurs sous forme électronique (fichier XLS). Les Entrepreneurs qui le souhaitent doivent en faire la demande par mail à l'adresse suivante : **annemasse@fradet.pro**.

En précisant : l'opération, le numéro et la désignation du lot. Le fichier leur sera retourné à l'adresse électronique d'où est émise la demande.

1 - 19 - HONORAIRES

Les honoraires du Bureau d'Etudes font l'objet d'un Marché de Maîtrise d'Œuvre avec le Maître d'Ouvrage. De ce fait, ils ne sont pas à prévoir dans le devis du présent lot.

2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE

2 - 1 - PRINCIPE GÉNÉRAL DE L'INSTALLATION CHAUFFAGE

Le système de chauffage retenu est de type individuel assuré par des chaudières murales gaz à condensation sans veilleuse, installées dans les cuisines, les celliers ou placards. Les chaudières sont raccordées à des conduits collectifs de type 3CEP ou ventouses verticales, selon positionnement.

La production d'eau chaude sanitaire des logements est réalisée par mini accumulation via le système MicroFast associé à un ballon de 3 litres.

Les corps de chauffe sont des radiateurs type Panneaux en acier, ils sont implantés dans les séjours, cuisines, chambres. L'alimentation des radiateurs est réalisée en tube PER BAO sous fourreau incorporé dans dalles. Le système de distribution est de type bitube pieuvre.

2 - 2 - BASES DE CALCULS

Les surfaces de chauffe sont calculées pour obtenir, par une température extérieure de -12°C, les températures intérieures suivantes :

- + 19°C dans les halls, WC et dégagements
- + 20°C dans les cuisines, séjours et chambres
- + 22°C dans les salles de bains - salles d'eau

Les déperditions ont été calculées conformément aux DTU règles ThU suivant la **Nouvelle Réglementation Thermique 2012** en tenant compte de la constitution des parois.

2 - 3 - CONSISTANCE DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE

Les travaux de CHAUFFAGE comprennent :

- La fourniture, la pose d'une chaudière murale gaz à condensation dans chaque logement, y compris raccordement sur conduit 3 CEP, ventouse verticale
- La fourniture, la pose d'un thermostat d'ambiance programmable dans le séjour de chaque logement
- L'alimentation générale gaz depuis le coffret GrDF suivant indications de GrDF
- La réalisation de la Conduite d'Immeuble gaz depuis le coffret gaz, avec passage en plafond du sous-sol
- La réalisation des Colonnes Montantes gaz passant dans Gaines Techniques Palières
- L'alimentation GAZ de chaque chaudière depuis la colonne montante
- La fourniture, la pose d'un système antitartre sur l'arrivée EAU FROIDE de chaque chaudière
- La fourniture, la pose, l'alimentation hydraulique des radiateurs, par canalisations incorporées dans dalle, depuis des nourrices de distribution placées dans des placards ou sous les chaudières
- Le rinçage des installations, la mise en service et l'équilibrage

2 - 4 - EXIGENCES RT 2012 - PERMÉABILITÉ À L'AIR DE L'ENVELOPPE

La construction devra respecter les prescriptions de la RT 2012 suivant les Arrêtés du 26 Octobre 2010 et du 28 Décembre 2012 relatifs aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiment.

L'Arrêté du 26 Octobre 2012 précise dans son Article 17 (Chapitre II) que la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa $Q_{4pa-surf}$ est inférieure ou égale à 1.00 m³/h de parois déperditives hors plancher bas.

C'est pourquoi l'attention des Entreprises est attirée pour une parfaite réalisation des ouvrages, une très grande rigueur lors de la mise en œuvre et une qualité des matériaux afin de répondre aux exigences de la Certification RT 2012 et notamment de garantir la perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments.

Toutes les Entreprises devront prendre leurs dispositions pour garantir cette étanchéité.

Pour éviter les fuites d'air, chaque corps d'état doit connaître les limites exactes de son intervention et les points singuliers à traiter. Le respect de la qualité d'exécution devra être contrôlé au fur et à mesure du chantier.

L'étanchéité à l'air ne peut pas être traitée uniquement par le dernier intervenant sur le chantier. Seul le soin des détails à chaque étape de la construction permet d'arriver à l'objectif fixé. Chaque métier doit donc contrôler le respect de la qualité d'exécution.

Soigner les détails de la mise en œuvre, c'est répondre à l'objectif fixé, valoriser le savoir-faire professionnel et gagner du temps.

La mesure de la perméabilité permet de bien savoir où on se trouve vis-à-vis de la qualité de mise en œuvre. Faire une mesure d'étanchéité à l'air avant la fin du chantier permet de corriger les défauts sans démonter ce qui a été fait. La mesure de la perméabilité à l'air est obligatoire dans le cadre de la RT 2012.

Pour plus de sécurité, il sera réalisé plusieurs tests d'étanchéité à l'air en cours de chantier :

- Le premier sur les menuiseries posées
- Le deuxième après la pose des cloisons / faux plafonds (enveloppe du logement finie)
- Le troisième avant réception avec les Entreprises

Les différents tests permettront un contrôle avant la pose des parements intérieurs en vue de corrections. Selon le stade d'avancement, les rectifications seront réalisables plus ou moins facilement.

Le test permettra de détecter précisément les fuites d'air afin de réaliser la correction des défauts d'étanchéité.

Le chantier doit être terminé pour le dernier test (avant réception), soit : prises et caches prises posés, portes et trappes installées et réglées, aucun trou non rebouché, bouches d'extraction et entrées d'air posées ainsi que l'appareillage (sanitaire, chauffage, etc.).

En cas de défauts d'étanchéité, le ou les Entreprises défaillantes devront effectuer la reprise de leurs ouvrages, à leur frais et dans un délai très court. Elles seront obligées de fournir à la Maîtrise d'Œuvre un nouveau test valide et cela toujours à leur frais (autant de tests que nécessaire).

Les points sensibles à traiter dès la conception sont notamment :

- JONCTION MURS SOL PLAFONDS
- MENUISERIES EXTERIEURES
- APPAREILLAGES ELECTRIQUES
- TRAPPES ET TRAVERSEES, ETC.

Liste non exhaustive.

L'Entreprise se doit de valider la mise en œuvre préconisée et l'efficacité du traitement des défauts.

Concernant les ouvrages électriques, le présent lot devra respecter les articles suivants de l'Arrêté du 28 Décembre 2012 :

ARTICLE 23 - "MESURE DES 5 USAGES ET AFFICHAGE DANS LE LOGEMENT":

"Les maisons individuelles ou accolées ainsi que les bâtiments ou parties de bâtiments collectifs d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, excepté pour les consommations des systèmes individuels au bois en maison individuelle ou accolée.

En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le Maître d'Ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.

Ces systèmes permettent d'informer les occupants, a minima mensuellement, de leur consommation d'énergie.

Cette information est délivrée dans le volume habitable, par type d'énergie, a minima selon la répartition suivante :

- CHAUFFAGE
- REFROIDISSEMENT
- PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE
- RESEAU PRISES ELECTRIQUES
- AUTRES

Toutefois, dans le cas d'un Maître d'Ouvrage qui est également le futur propriétaire bailleur du bâtiment construit, notamment les Maîtres d'Ouvrage de logements locatifs sociaux, cette information peut être délivrée aux occupants, a minima mensuellement, par voie électronique ou postale et non pas directement dans le volume habitable. Cette répartition peut être basée soit sur des données mesurées, soit sur des données estimées à partir d'un paramétrage préalablement défini."

Les compteurs d'énergie thermique et d'Eau Chaude Sanitaire sont prévus dans les lots CHAUFFAGE et SANITAIRE, l'afficheur des consommations dans le volume habitable des logements, ainsi que les raccordements des compteurs (via leurs émetteurs d'impulsions) sont prévus dans le lot ELECTRICITE.

3 - DESCRIPTION ET LOCALISATION DES ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFAGE

3 - 1 - CHAUDIÈRES MURALES GAZ À CONDENSATION

CHAUDIÈRE MURALE GAZ À CONDENSATION, marque : **SAUNIER DUVAL**, série : **THEMA PLUS CONDENS F25**, sans veilleuse, version étanche à ventouse conduit **3CEP**, puissance chauffage modulante : 4.9 à 24.2 kW, réfs : 0010021467, stockage ECS micro-accumulée réalisé avec 1 mini ballon de 3.2 litres, débit spécifique ECS à DT 30°C : 12,2 l/min, label 3 étoiles suivant EN13203, combustible gaz naturel - pression : 21 mbar, dimensions : H 740 x L 418 x P 344 mm

Chaque chaudière sera équipée de :

- 1 PLAQUE, réfs : 00200800938
- 1 JEU DE DOUILLES, réfs : 0020210110
- 1 KIT 3CEP, réfs : 0020281994
- 1 THERMOSTAT D'AMBIANCE FILAIRE, programmation horaire, affichage LCD rétroéclairé, commande tactile, fixation murale, MiSet, réfs : 0020260994

- **LOCALISATION :** **DANS LOGEMENTS T2 - BÂTIMENT A - NOMBRE : 2U**
 DANS LOGEMENTS T2 - BÂTIMENT B - NOMBRE : 2U
 DANS LOGEMENTS T2 - BÂTIMENT C - NOMBRE : 2U

CHAUDIÈRE MURALE GAZ À CONDENSATION, marque : **SAUNIER DUVAL**, série : **THEMA PLUS CONDENS F25**, sans veilleuse, version étanche à ventouse horizontale **C13**, puissance chauffage modulante : 4.9 à 24.2 kW, réfs : 0010021467, stockage ECS micro-accumulée réalisé avec 1 mini ballon de 3.2 litres, débit spécifique ECS à DT 30°C : 12,2 l/min, label 3 étoiles suivant EN13203, combustible gaz naturel - pression : 21 mbar, dimensions : H 740 x L 418 x P 344 mm

Chaque chaudière sera équipée de :

- 1 PLAQUE, réfs : 00200800938
- 1 JEU DE DOUILLES, réfs : 0020210110
- 1 KIT VENTOUSE HORIZONTAL AVEC COUDE, réfs : 0010031039
- 1 THERMOSTAT D'AMBIANCE FILAIRE, programmation horaire, affichage LCD rétroéclairé, commande tactile, fixation murale, MiSet, réfs : 0020260994

- **LOCALISATION :** **DANS LOGEMENTS T2 - BÂTIMENT A - NOMBRE : 2U**
 DANS LOGEMENTS T2 - BÂTIMENT B - NOMBRE : 2U
 DANS LOGEMENTS T2 - BÂTIMENT C - NOMBRE : 2U

CHAUDIÈRE MURALE GAZ À CONDENSATION, marque : **SAUNIER DUVAL**, série : **THEMA PLUS CONDENS F30**, sans veilleuse, version étanche à ventouse conduit **3CEP**, puissance chauffage modulante : 5.9 à 24.5 kW, réfs : 0010017388, stockage ECS micro-accumulée réalisé avec 1 mini ballon de 3.2 litres, débit spécifique ECS à DT 30°C : 14,6 l/min, label 3 étoiles suivant EN13203, combustible gaz naturel - pression : 21 mbar, dimensions : H 740 x L 418 x P 344 mm

Chaque chaudière sera équipée de :

- 1 PLAQUE, réfs : 00200800938
- 1 JEU DE DOUILLES, réfs : 0020210110
- 1 KIT 3CEP, réfs : 0020281994

- 1 THERMOSTAT D'AMBIANCE FILAIRE, programmation horaire, affichage LCD rétroéclairé, commande tactile, fixation murale, MiSet, réfs : 0020260994
- **LOCALISATION :** **DANS LOGEMENTS T3 - BÂTIMENT A - NOMBRE : 2U**
 DANS LOGEMENTS T3 - BÂTIMENT B - NOMBRE : 2U
 DANS LOGEMENTS T3 - BÂTIMENT C - NOMBRE : 2U

CHAUDIÈRE MURALE GAZ À CONDENSATION, marque : SAUNIER DUVAL, série : **THEMA PLUS CONDENS F30**, sans veilleuse, version étanche **ventouse horizontale C13**, puissance chauffage modulante : 5.9 à 24.5 kW, réfs : 0010017388, stockage ECS micro-accumulée réalisé avec 1 mini ballon de 3.2 litres, débit spécifique ECS à DT 30°C : 14,6 l/min, label 3 étoiles suivant EN13203, combustible gaz naturel - pression : 21 mbar, dimensions : H 740 x L 418 x P 344 mm

Chaque chaudière sera équipée de :

- 1 PLAQUE, réfs : 00200800938
- 1 JEU DE DOUILLES, réfs : 0020210110
- 1 KIT VENTOUSE HORIZONTAL AVEC COUDE, réfs : 0010031039
- 1 THERMOSTAT D'AMBIANCE FILAIRE, programmation horaire, affichage LCD rétroéclairé, commande tactile, fixation murale, MiSet, réfs : 0020260994
- **LOCALISATION :** **DANS LOGEMENTS T3 - BÂTIMENT A - NOMBRE : 2U**
 DANS LOGEMENTS T3 - BÂTIMENT B - NOMBRE : 2U
 DANS LOGEMENTS T3 - BÂTIMENT C - NOMBRE : 2U

CHAUDIÈRE MURALE GAZ À CONDENSATION, marque : SAUNIER DUVAL, série : **THEMA PLUSCONDENS F35**, sans veilleuse, version étanche à **ventouse vertical C33**, puissance chauffage modulante : 8.5 à 30 kW, réfs : 0010017389, stockage ECS micro-accumulée réalisé avec 1 mini ballon de 3.2 litres, débit spécifique ECS à DT 30°C : 17,1 l/min, label 3 étoiles suivant EN13203, combustible gaz naturel - pression : 21 mbar, dimensions : H 740 x L 418 x P 344 mm

Chaque chaudière sera équipée de :

- 1 PLAQUE, réfs : 00200800938
- 1 JEU DE DOUILLES, réfs : 0020210110
- 1 THERMOSTAT D'AMBIANCE FILAIRE, programmation horaire, affichage LCD rétroéclairé, commande tactile, fixation murale, MiSet, réfs : 0020260994
- **LOCALISATION :** **DANS LOGEMENTS T4 - BÂTIMENT A - NOMBRE : 1U**
 DANS LOGEMENTS T4 - BÂTIMENT B - NOMBRE : 1U
 DANS LOGEMENTS T4 - BÂTIMENT C - NOMBRE : 1U

Les chaudières, adossées sur mur BA ou cloisons Placostyl, seront fixées avec chevilles et visseries adaptées aux épaisseurs d'isolants et à la nature des parois. L'Entrepreneur devra prévoir les bâti-supports de chaudières en acier galvanisé, réglables en hauteur par glissière, avec pattes de fixation sur dalle et en sous face du plancher haut.

3 - 2 - CONDUIT COLLECTIF 3CEP

CONDUIT COLLECTIF VERTICAL

L'évacuation des produits de combustion sera assurée par un conduit métallique concentrique collectif pour chaudières étanches installées à l'intérieur des bâtiments. Le système de conduit sera titulaire du marquage CE selon la norme NF EN 1856-1 et d'un Document Technique d'Application définissant les prescriptions d'utilisation et de mise en œuvre.

Il sera constitué d'un conduit concentrique modulaire en inox (316L intérieur) de type : 3CEP MULTI+, de marque POUJOULAT justifiant d'une garantie décennale. Le conduit intérieur sera capable de résister à des températures de 160°C et sera désigné T160 au sens de la norme NF EN 1443.

Le conduit sera assemblé par emboîtement mâle femelle avec joint à lèvres sur le tube de fumée. L'utilisation d'éléments réglables évitera toute utilisation de longueurs droites à recouper dans un souci de sécurité de mise en œuvre. Le dimensionnement sera réalisé en légère pression positive, justifié par une note de calcul conforme à la norme NF EN 13384-2.

A chaque niveau, le conduit sera connecté à un maximum de 3 appareils à gaz à circuit de combustion étanche de type C4. Le débit calorifique total ne devra pas excéder 85 kW par niveau.

Une trappe de visites dans la gaine technique sera installée en pied de conduit afin de pouvoir accéder au conduit et réaliser les opérations d'entretien.

Les appareils seront équipés d'un clapet anti-retour et identifiés comme compatible avec le système 3CE P MULTI+ par le fabricant. Une trappe de visites dans la gaine technique sera installée en pied afin de pouvoir accéder au conduit et réaliser les opérations d'entretien.

ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU SYSTÈME

Pour chaque niveau :

- 1 Té simple ou double piquage suivant le nombre et la position des appareils à raccorder
- Un élément réglable positionné sous le Té
- Les longueurs droites nécessaires pour constituer la hauteur d'étage
- Un support de conduit (mural ou plancher) permettant la reprise de charge
- Un conduit de liaison par appareil muni de son collier de jonction
- Durant la phase finale du chantier, un bouchon de sécurité sera mis à disposition, à proximité du raccordement de chaque chaudière

En pied et en tête de conduit :

- Un cône d'écoulement équipé de son siphon résistant à la pression et muni d'un dispositif anti-refoulement des fumées dans le réseau d'eaux usées
- Un terminal "prêt à poser" sélectionné parmi les 3 possibilités de la gamme :
Sortie de toit carrée avec finition et coloris à déterminer avec l'Architecte
Terminal vertical cylindrique avec finition noire ou brique
Chapeau terminal inox, anti-oiseaux

L'embase d'étanchéité sera adaptée au terminal sélectionné et au matériau de couverture.

Les longueurs droites et éléments intermédiaires situés entre le dernier Té et le terminal.

VÉRIFICATION DE LA MISE EN ŒUVRE

La conformité de la mise en œuvre et l'étanchéité du conduit seront vérifiés préalablement à la fermeture des gaines techniques et au raccordement des appareils. À cette fin, il sera procédé à un essai fumigène suivant le protocole défini par le fabricant. Une attestation sera produite afin de certifier de la conformité des colonnes mises en œuvre.

RACCORDEMENTS DES APPAREILS

Le raccordement au conduit principal sera réalisé, dans la gaine technique, par le conduit de liaison \varnothing 80/125 fourni avec le système 3CE P MULTI+. Ce conduit muni d'un collier de sécurité spécifique est seul garant de la pérennité de l'étanchéité du système dans le temps. Il sera réalisé dans le même alliage que le conduit vertical faisant parti d'un seul et unique système. Il dépassera de la gaine technique, et permettra le raccordement des conduits des chaudières ; la mise en œuvre sera conforme au DTU 61.1.

L'ensemble conduit de liaison et conduit de raccordement sera d'allure horizontale avec une pente ascendante d'au moins 3% vers le collecteur vertical.

L'installateur aura en charge de renseigner les données de l'installation sur Cat-Check (carnet d'identité numérique de l'installation permettant de répertorier toutes les données d'une installation et de faciliter la gestion pour l'ensemble des interlocuteurs professionnels, particuliers, bailleurs, tierce personne...).

3 - 3 - PROTOCOLE DE MISE EN SERVICE DU 3CEP ET D'INSTALLATION ET DE MISE EN SERVICE DES CHAUDIÈRES ASSOCIÉES

Il est désigné en amont du projet une personne ou une entité qui s'assure :

- Du respect des dispositions du présent protocole ;
- Que les 3 formulaires sont dûment renseignés et que les informations qu'ils contiennent permettent l'utilisation du système 3CEp

Le protocole se compose de trois phases :

I - PHASE 1

Objectif : cette phase consiste en la vérification du dimensionnement, de la mise en œuvre et de l'étanchéité du conduit 3CEp.

Prérequis avant de commencer la Phase 1 :

- Accès à la note de calcul 3CEp établie conformément aux dispositions de la norme NF EN 13384-2 ; ce document est appelé note de calcul 3CEp dans la suite du protocole
- Accès à la notice du fabricant et à l'avis technique du système 3CEp
- Accès à toutes les parties communes du bâtiment où le conduit 3CEp est installé

ETAPE 1 : EXAMEN VISUEL

- Vérifier le système 3CEp monté (diamètre, nombre de raccordement, nombre de dévoiements) et l'adéquation avec la note de calcul et avec la notice de montage
- Vérifier la présence du terminal au sommet de la colonne et son bon montage

- Vérifier la présence du siphon en pied de colonne
- Vérifier la présence de la plaque signalétique* 3CEp renseignée en pied de colonne

* La plaque signalétique est fournie par le fabricant du conduit et est définie selon les normes "produits" du conduit 3CEp.

ETAPE 2 : ESSAIS (ils doivent être réalisés dans l'ordre suivant)

- 1 - S'assurer que la machine à fumée froide est en état de fonctionnement pour la réalisation de la vérification
- 2 - Raccorder la machine à fumée froide sur le conduit intérieur du conduit de liaison, au plus bas du conduit collectif, avec les accessoires prévus à cet effet
- 3 - Monter le bouchon sur le conduit intérieur du conduit de liaison à chaque point de raccordement du conduit collectif
- 4 - S'assurer que l'amenée d'air comburant de chaque conduit de liaison est à l'air libre
- 5 - Démontez tout ou partie du terminal afin d'accéder à la partie concentrique du conduit collectif
- 6 - Mettre en marche la machine à fumée froide
- 7 - Remplir le conduit d'évacuation des produits de combustion du conduit collectif de fumée froide jusqu'à ce qu'elle s'évacue par le haut du conduit collectif
- 8 - Obturer le débouché du conduit intérieur du conduit collectif (évacuation des produits de combustion) avec le bouchon prévu à cet effet
- 9 - Continuer à injecter de la fumée froide (plusieurs cycles peuvent être nécessaires selon la technologie de la machine)
- 10 - Vérifier au débouché du conduit collectif, à chaque point de raccordement et au siphon, qu'il n'y a pas de fumée sortant par l'amenée d'air

Cas n°1 : Si de la fumée est détectée, la vérification n'est pas concluante

- Le raccordement des appareils à gaz ne doit pas être réalisé.
- Rechercher les causes de la fuite.
- Procéder à la réparation de tout ou partie du conduit collectif.
- Lorsque la réparation est réalisée, déboucher le haut du conduit intérieur du conduit concentrique et recommencer la vérification.

Cas n°2 : Si aucune fumée n'est détectée, la vérification est concluante

- Renseigner la fiche de vérification de la colonne vérifiée
- Démontez l'ensemble des accessoires utilisés pour la vérification
- Remettre le terminal dans son état initial
- Bien repositionner les éléments démontés pour les besoins du protocole

ETAPE 3 : FORMULAIRE

Remplir le formulaire "Phase 1" et transmettre la note de calcul faisant mention du type de chaudières à installer à l'entreprise en charge de leur installation. Le formulaire « phase 1 » est remis au Maître d'Ouvrage par l'installateur du conduit et à la personne ou à l'entité désignée en charge du respect du protocole.

2 - PHASE 2

Objectif : cette phase consiste au montage, au raccordement et au contrôle des appareils installés sur le conduit 3CEp.

- Vérifier l'adéquation de la référence des modèles de chaudières par rapport à la note de calcul
- Vérifier que la longueur et le nombre de coudes nécessaires pour le conduit de raccordement n'excèdent pas ceux prévus dans la note de calcul
- Installer (ou faire installer) les chaudières
- Dans le cas d'un clapet non intégré à la chaudière, installer (ou faire installer) le clapet anti-retour selon la notice du constructeur
- Dans le cas d'un clapet intégré à la chaudière, vérifier la présence du clapet anti-retour
- Remplir le siphon des chaudières et l'éventuel siphon des clapets anti-retour
- Raccorder les chaudières grâce au conduit de raccordement selon la notice du fabricant et vérifier le bon ajustement des conduits
- Positionner les plaques signalétiques à chaque logement et les renseigner dès que la gaine technique est fermée (le conduit de raccordement est donc installé)
- Remplir le formulaire "Phase 2"

Entre les Phases 2 et 3, le Maître d'Œuvre obtient le Certificat de Conformité modèle 2 selon l'Article 24 de l'Arrêté du 23 Février 2018 : l'alimentation en gaz des chaudières est nécessaire pour le test de la phase 3.

3 - PHASE 3

Objectif : elle consiste en la mise en service et la vérification du bon fonctionnement de l'installation complète.

Prérequis avant de commencer la phase 3 :

- Accès aux formulaires de la phase 1 et 2.
- Accès à la note de calcul 3CEp.
- Accès à la trappe permettant d'accéder au bas du conduit 3CEp.
- Accès à toutes les chaudières raccordées au conduit 3CEp.
- Alimentation en gaz, eau et électricité de toutes les chaudières raccordées au conduit 3CEp.

ÉTAPE 1

- Vérifier la présence de la trappe de visite en pied de conduit. Celle-ci doit permettre de retirer le pied de conduit de la gaine technique
- Vérifier l'accessibilité du siphon au travers de la trappe et l'accessibilité du bas de colonne
- Vérifier le raccordement du siphon à la conduite collective des eaux usées par une conduite spécifique
- Remplir le siphon du pied de colonne.
- Vérifier la plaque signalétique du pied de colonne

ÉTAPE 2 - POUR CHAQUE NIVEAU (EN REMONTANT LES NIVEAUX : ÉTAGES INFÉRIEURS VERS ÉTAGES SUPÉRIEURS)

- Mettre en service les chaudières individuellement et vérifier les réglages par rapport à l'environnement selon les préconisations du fabricant (exemple : réhausse de la puissance minimale)
- Mesurer les concentrations de CO/CO₂ dans l'air comburant avec la chaudière en fonctionnement pendant 2 minutes : la concentration en CO doit être inférieure à 10 ppm et la concentration en CO₂ doit être inférieure à 0,5%
- Mettre à l'arrêt la chaudière

ÉTAPE 3 - (EN DESCENDANT LES NIVEAUX / ÉTAGES SUPÉRIEURS VERS ÉTAGES INFÉRIEURS)

- Mettre en route chaque chaudière à puissance maximale (ECS le cas échéant)
- A l'étage le plus bas, mesurer les concentrations de CO/CO₂ dans l'air comburant avec la chaudière en fonctionnement pendant 2 minutes : la concentration en CO doit être inférieure à 11 ppm et la concentration en CO₂ doit être inférieure à 0,5%
- Mettre à l'arrêt toutes les chaudières

4 - FINALISATION DU PROTOCOLE

- Remplir le formulaire phase 3 en annexant les formulaires phase 1, phase 2 et une copie de la note de calcul du conduit 3CEp
- Ce dossier est remis au Maître d'Ouvrage et à la personne ou à l'entité désignée en charge du respect du protocole

5 - FORMULAIRES

Le diagramme illustre la structure des formulaires COPR-AUDIT. Un bandeau rouge « NOUVEAU » est en haut à gauche. Trois formulaires sont empilés : FORMULAIRE PHASE 1 (en bas), FORMULAIRE PHASE 2 (au milieu) et FORMULAIRE PHASE 3 (en haut). Le formulaire PHASE 1 est détaillé avec des sections : IDENTIFICATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE, IDENTIFICATION DE L'INSTALLATEUR DU CONDUIT, IDENTIFICATION DE LA SOCIÉTÉ AYANT RÉALISÉ LA VÉRIFICATION PAR TEST FUMIGÈNE, et IDENTIFICATION DU CONDUIT. À droite, des sections « MISE EN SERVICE DES CHAUDIÈRES » et « LES ESSAIS » sont visibles.

- Norme NF EN 13384-2.
- Avis techniques des Systèmes 3CEp (disponibles sur le site internet du CSTB)

3 - 4 - VENTOUSES HORIZONTALES SUR CONDUIT 3CEP - TYPE C43P

Les chaudières seront équipées de ventouses horizontales, marque : SAUNIER DUVAL et POUJOULAT, certifiées NF.

VENTOUSE HORIZONTALE : marque : POUJOULAT, ø 80/125, comprenant un coude sortie à 90° orientable à 360°, une ventouse de longueur variable suivant localisation. Un cache-éclat en plastique blanc sera installé de part et d'autre des traversées de murs par la ventouse.

3 - 5 - VENTOUSES HORIZONTALES - TYPE : C13

Les chaudières seront équipées de ventouses horizontales, marque : SAUNIER DUVAL, certifiées NF, avec terminal horizontal.

VENTOUSE HORIZONTALE : marque SAUNIER DUVAL, ø 60/100 standard, comprenant un coude sortie à 90° orientable à 360°, un déflecteur de fumées, une ventouse de longueur variable suivant localisation. Un cache-éclat en plastique blanc sera installé de part et d'autre des traversées de murs par la ventouse.

Les carottages dans mur béton pour passage de la ventouse sont également à la charge du présent lot. L'installation des ventouses devra rigoureusement respecter les prescriptions de l'Arrêté du 02 Août 1977, notamment : *"Les orifices d'évacuation des appareils à circuit étanche rejetant des gaz brûlés à travers un mur extérieur doivent être situés à 0,40 mètre au moins de toute baie ouvrante et à 0,60 mètre de tout orifice d'entrée d'air de ventilation"*.

3 - 6 - VENTOUSE VERTICALE - TYPE : C33

Les chaudières des logements A201, B201 et C201 seront équipées d'une ventouse verticale, marque : SAUNIER DUVAL, certifiée NF, avec terminal de toiture.

Chaque chaudière équipée de ventouse verticale comprendra un adaptateur vertical avec dispositif d'évacuation latérale des condensats. Ce dernier sera impérativement raccordé au siphon étanche de la chaudière (siphon prévu dans le lot PLOMBERIE SANITAIRE).

VENTOUSE VERTICALE : marque : SAUNIER DUVAL, conduit concentrique permettant l'admission d'air frais vers la chaudière et l'évacuation des gaz brûlés hors toiture. Conduit intérieur ø 80 mm en aluminium A5 d'une épaisseur de 1,5 mm, conduit extérieur ø 125 mm en aluminium A5 d'une épaisseur de 1 mm.

L'installation des ventouses devra rigoureusement respecter les prescriptions de l'Arrêté du 02 Août 1977, notamment : *"Les orifices d'évacuation des appareils à circuit étanche rejetant des gaz brûlés à travers un mur extérieur doivent être situés à 0,40 mètre au moins de toute baie ouvrante et à 0,60 mètre de tout orifice d'entrée d'air de ventilation"*.

3 - 7 - DISPOSITIF DE RÉGULATION - PROGRAMMATION

CIRCUIT SANITAIRE : Réglage de la température de distribution depuis le tableau de commande en façade de chaudière.

CIRCUIT CHAUFFAGE : Régulation de la température du Circuit chauffage par sélecteur situé en façade de chaudière, ce réglage est prioritaire et peut être modifié manuellement en fonction des conditions intérieures.

RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE DES LOCAUX :

- Par thermostat d'ambiance à action tout ou rien sur la chaudière, installé dans le séjour des logements
- Le thermostat d'ambiance est associé à une horloge analogique, permettant une programmation journalière et hebdomadaire, raccordement filaire, marque : SAUNIER DUVAL
- Par têtes thermostatiques placées sur les radiateurs

Les liaisons chaudière / thermostat se font via le thermostat filaire tactile MiSet.



3 - 8 - ALIMENTATION GÉNÉRALE GAZ

Le gaz distribué est du GAZ NATUREL. L'origine des prestations se situe au niveau du coffret de détente gaz fourni et posé par GrDF en extérieur (ou par le lot VRD). Le présent lot comprend :

ROBINET DE BARRAGE DANS LE COFFRET GrDF : À l'intérieur du coffret de détente, le présent lot devra la fourniture et la pose d'un robinet à fermeture condamnée double mâle à brides.

CONDUITE D'IMMEUBLE EN SOUS-SOL : depuis le coffret - pénétration dans le sous-sol jusqu'aux colonnes montantes de chaque bâtiment. L'Entreprise du présent lot réalisera la Conduite d'Immeuble qui rejoindra les gaines palières GAZ contenant les Colonnes Montantes. Les aciers conformes à la nouvelle réglementation sont ceux répondant aux normes NF-EN-ISO-3183, NF-EN-10216 ou NF-EN-10217.

La conduite à usage collectif traversant un parc de stationnement couvert devra respecter les prescriptions suivantes :

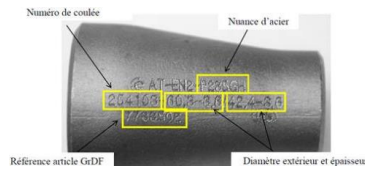
- Etre alimentée en basse pression ($P < 50$ mbar) à partir d'un détendeur régulateur ou d'un bloc de détente collectif d'immeuble, situé à l'extérieur de bâtiment et muni d'un système de sécurité interrompant l'arrivée du gaz en cas de chute brutale de la pression aval
- Etre réalisée en tubes d'acier assemblés par soudage, par des ouvriers munis d'une attestation d'aptitude professionnelle spécifique du mode de soudage concerné et correctement fixés
- Ne comporter aucun accessoire (organe de coupure, raccord ...) à l'intérieur du volume du parc
- Comprendre un jeu de dilatation d'au moins 6 mm/ml à chaque extrémité de chaque longueur droite
- Etre placée hors des zones de remisage des véhicules et hors des locaux techniques (Local Poubelles)
- Etre placée à plus de 2 m de hauteur ou protégée mécaniquement
- Etre placée à au moins 3 cm de distance au croisement des canalisations électriques
- Etre identifiée conformément à la norme NF X 08-100

Pour la réalisation des CI enterrées en acier. Ils seront également disponibles des tubes revêtus d'usine conformes à la note précitée. Afin d'améliorer la qualité de ces parties d'ouvrage, l'usage de ces tubes sera obligatoire pour les longueurs supérieures à 3 m. Pour la réfection des enrobages au niveau des soudures, il faudra faire usage des 3 couches habituelles (Primaire d'accrochage, bande E10 anticorrosive et bande O90 de protection mécanique).

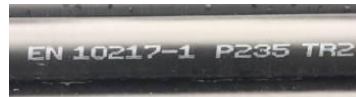
Les soudures relatives aux épaisseurs des calibres 80 et 100, sont respectivement de 4 et 4,5 mm. Pour mémoire, la qualification soudure en référence à la spécification ATG B540-9 procédé 311 (Soudage oxyacétylénique) n'est pas autorisée pour ces épaisseurs (autorisé jusqu'à 3,6 mm). Seuls les procédés 111 (Soudage manuel à l'arc à l'électrode enrobée) et 141 (Soudage TIG) sont possibles pour la réalisation des ouvrages en calibre 80 et 100.

Dès lors qu'il sera fait usage des aciers "GAZ CI-CM", l'Entreprise du présent lot devra conserver la facture de l'affaire qui lui sera délivrée avec la marchandise. Des contrôles, lors des réceptions des CI-CM, sur la nature des aciers utilisés et sur les techniques de soudage, seront effectués. Pour la nature des aciers, ces contrôles seront effectués sur extrait de facturation chantier et sur marquage des aciers :

ACIERS NUS



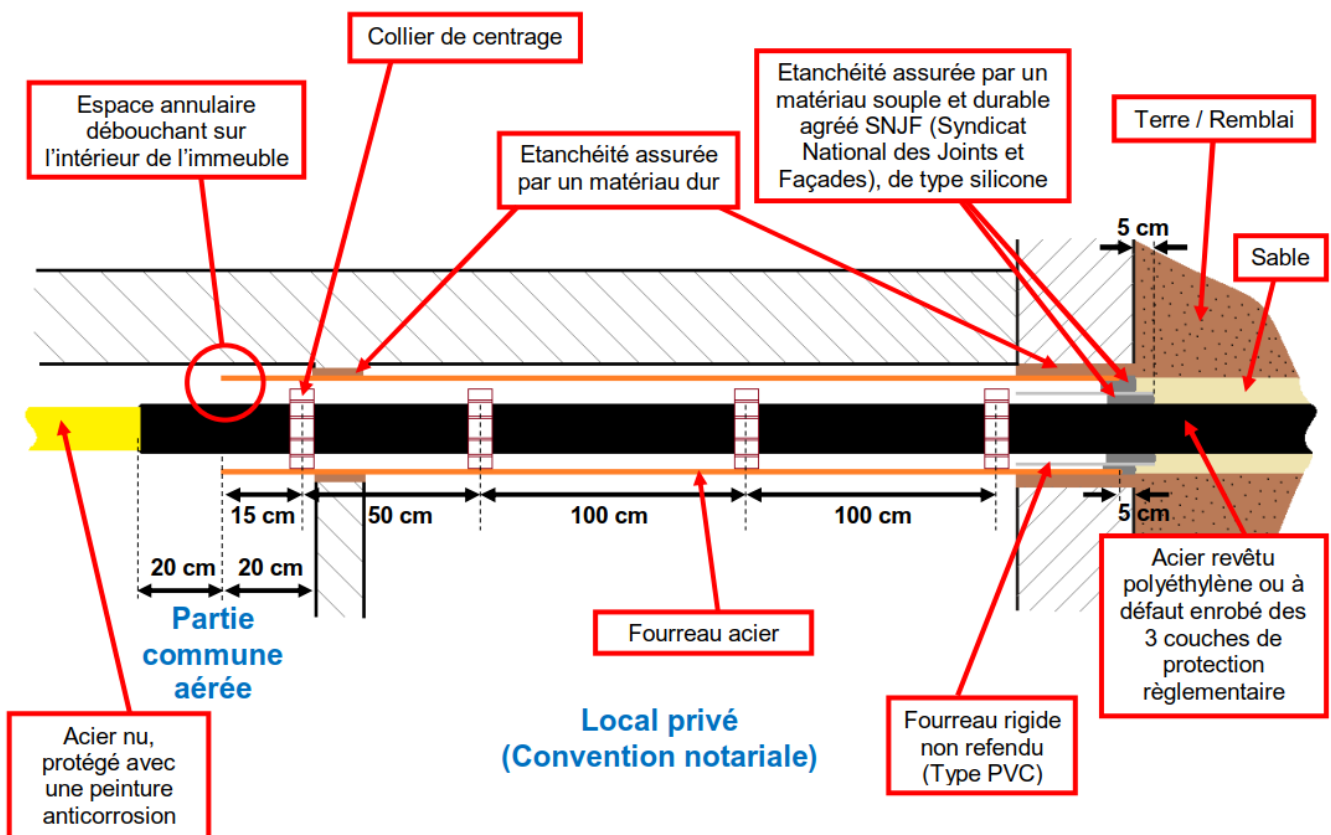
ACIERS ENROBES



Des mesures d'épaisseur par ultra-sons pourront également être réalisées.

CONDUITE D'IMMEUBLE EN PARTIE PRIVATIVE : La conduite d'immeuble cheminera en plafond d'une place de parking privative au sous-sol. Pour ce cas particulier, la conduite devra cheminer dans un fourreau acier avec collier de centrage, selon le schéma GrDF ci-dessous :

Pénétration d'une CI enterrée dans un local privé d'immeuble



3 - 9 - COLONNE MONTANTE GAZ

Chaque colonne montante gaz sera réalisée conformément au DTU 61.1. Elle sera exécutée en tube cuivre, destiné à être assemblé par brasage capillaire (ATG B - 524.1), conforme à la norme NF A 51-120 et avoir un diamètre extérieur de 25 mm minimum. Chaque colonne passera dans une gaine technique prévue à cet effet.

Chaque colonne pourra être réalisée par des éléments d'étage, avec préfabrication dans un atelier fixe. Ces éléments devront être marqués de manière indélébile du sigle du constructeur et d'un repère d'identification. L'assemblage des éléments entre eux doit être réalisé par brasage capillaire fort, par du personnel qualifié, marque : HL DÉVELOPPEMENT. La fixation des colonnes dans les gaines techniques sera réalisée par colliers diélectriques par niveau.

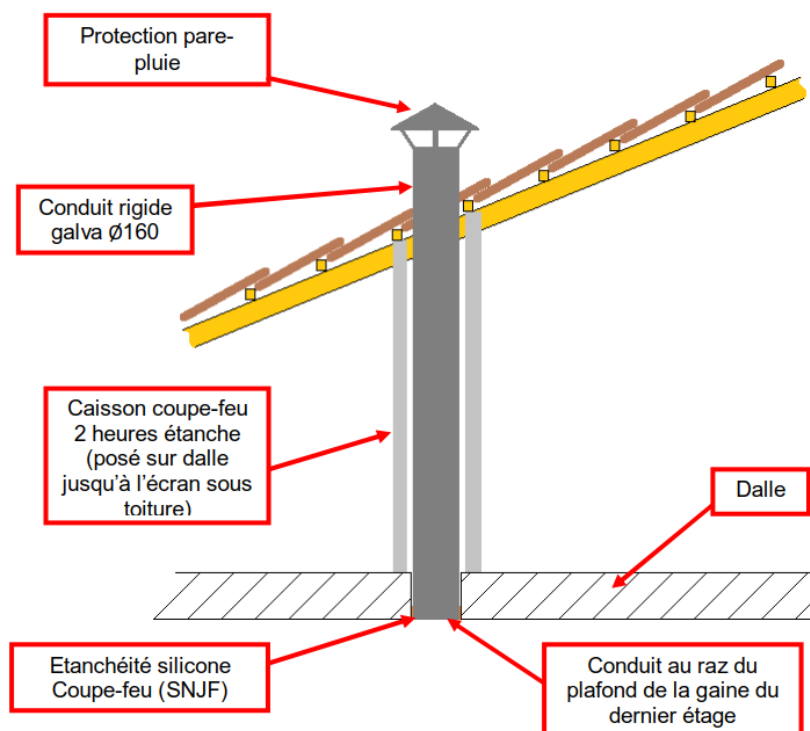
À chaque traversée de plancher, la section libre de passage dans la gaine technique GAZ doit être au moins de 200 x 200 (400 cm²).

La ventilation basse de la gaine gaz sera réalisée au moyen d'une gaine en acier galvanisé, ø160 cheminant plafond du sous-sol et prenant l'air dans un édicule maçonné extérieur de 80 cm de hauteur.

Le degré coupe-feu de cette gaine sera assuré par flocage (hors lot).

La ventilation haute de chacune des gaines débouchera en toiture, et respectera les prescriptions du Concessionnaire selon le détail ci-dessous :

Ventilation Haute d'une gaine gaz en combles



3 - 10 - ALIMENTATION GAZ DES LOGEMENTS

Depuis chaque Colonne Montante placée dans les gaines techniques palières, la distribution gaz vers chaque logement sera réalisée en tube cuivre recuit NF 51 120, ø 20/22, encastré dans dalle, posé sous fourreau plastique.

Chaque dérivation vers logement sur la colonne montante comprendra :

- 1 ROBINET À TÊTE MANIVELLE, 6/20
- 1 COMPTEUR GAZ G4 (fourni par GrDF et posé par le présent lot)
- 1 PLAQUE REPÈRE PORTE LOGEMENT
- 1 PLAQUE REPÈRE ROBINET DE BRANCHEMENT
- 1 RACCORD COUDE 90°, à joint plat compteur, écrou 6/20 Cu 22

L'arrivée gaz dans chaque logement sera située dans la cuisine, avec remontée apparente sous la chaudière et raccordement sur le robinet gaz équipant la chaudière.

L'Entreprise du présent lot prévoira la fourniture et la pose d'un organe coupure, disposé à l'intérieur de chaque logement et à proximité immédiate du point de pénétration de la conduite (Article 13.2 de l'Arrêté du 02 Août 1977). ROBINET D'ARRÊT GAZ, marque : LRI, ¾", réfs : 2282.

Après réalisation de l'installation, l'Entrepreneur sera tenu d'établir les certificats de conformité suivant les modèles 1 et 2 de l'Association QUALIGAZ.

3 - 11 - ESSAIS GAZ - CERTIFICATS QUALIGAZ - VALIDATION COLONNE GAZ

Les installations de gaz seront soumises aux essais réglementaires conformément au chapitre XI du DTU 61-1 (fascicule Cahier des Charges). Les tuyauteries fixes dont la pression de service est inférieure à 0,4 bars devront subir une épreuve d'étanchéité suivant les conditions ci-après :

- Pression d'essai à 10% près égale à 50 mbar ou pression de service
- Manomètre à colonne d'eau
- Temps de stabilisation pas nécessaire pour cette pression d'essai
- Durée de l'essai minimum égale à 10 mn

Ces essais seront exclusivement réalisés à l'air comprimé ou à l'azote. Après réalisation des essais, l'Entrepreneur sera tenu d'établir les certificats de conformité, suivant modèles 1 et 2 de l'Association QUALIGAZ.

L'Entreprise du présent lot fournira l'ensemble des documents nécessaire à la validation du réseau gaz et des colonnes montantes gaz. Ces documents seront transmis à GrDF (Guichet CI-CM Rhône-Alpes - 7 Boulevard Pacatianus - 38 200 VIENNE. Les projets seront à adresser à l'adresse courriel suivante : grdf-rab-guichetcicm@enedis-grdf.fr. Les documents à fournir sont les suivants :

- L'état descriptif provisoire (Annexe 2) à remplir intégralement (Date du PC, famille d'immeuble, Nb d'appartements...)
- Un plan masse au 1/100^{ème} où figure la voirie, l'implantation du projet, l'emplacement du coffret de coupure générale, le tracé CI extérieure (si le coffret n'est pas accolé au bâtiment), la nature de la CI, son diamètre et ses protections
- Un plan du Sous-sol (si existant) au 1/50^{ème} (1)
- Un plan du Rez-de-Chaussée au 1/50^{ème} (1)

- Un plan du dernier étage au 1/50^{ème} (1)
- Un plan de la toiture au 1/50^{ème} (1)
- Un abaque par CM permettant de déterminer le diamètre, ainsi qu'un abaque pour le calcul du tronçon commun (si plusieurs CM sur la CI)
- Un schéma de l'installation gaz
- Un schéma des coupes particulières (Faux plafond, traversée de poutre, caissons coupe-feu...)
- Une grille de repérage des appartements (2)

(1) Les plans au 1/50^{ème} font figurer les cheminements des CI, CM, VB (Ventilation Basse) et VH (Ventilation Haute), leurs sections, leurs natures et leurs protections. Sur le plan de toiture figurera la sortie VH de la gaine gaz

(2) La grille de repérage des appartements est renseignée en indiquant pour chaque appartement, son étage, son numéro d'appartement Architecte, sa correspondance en repérage distributeur (Voir guide de repérage ci-joint (E))

Pour l'élaboration du projet, l'Entreprise du présent lot s'appuiera sur la réglementation en vigueur (Arrêté du 2 Août 1977 modifié et DTU 61-1).

Pour la construction des ouvrages CI-CM, il sera exclusivement réalisé par des canalisations et diamètres homologués par GrDF.

Après examen du projet, GrDF indiquera les modifications éventuelles à apporter. Dès lors qu'il sera complet et conforme, il sera adressé par voie postale, un exemplaire papier du dossier (Plans à l'échelle). A réception, le Guichet CI-CM procédera à la validation, qui vaudra engagement du distributeur et ne pourra être remise en cause ultérieurement. Cette validation sera confirmée par messagerie électronique, et agrémentée de préconisations personnalisées au projet. En aucun cas, les travaux relatifs aux installations de gaz à usage collectif, ne doivent débiter sans cette validation obligatoire.

3 - 12 - ALIMENTATION EAU FROIDE DES CHAUDIÈRES - DISTRIBUTION EAU CHAUDE - ANTITARTRE

L'amenée de l'eau froide à proximité des chaudières est prévue dans le lot PLOMBERIE SANITAIRE.

Le présent lot comprend le raccordement EAU FROIDE des chaudières ainsi que l'attente EAU CHAUDE.

Les chaudières seront équipées d'origine des robinets de remplissage EF et départ ECS.

FILTRE AUTO-NETTOYANT, marque : BWT, type : BWT FINE, raccords laiton, filtration 90 microns, ø 3/4", code : P0003975A.

Le présent lot devra également la fourniture et pose d'un antitartre sur l'arrivée EF de chaque logement, marque EDYA, type CALC'AT15P, ø 3/4", ø de la coque : 40 mm, **avec ACS**.

3 - 13 - RADIATEURS

RADIATEURS TYPE PANNEAU : radiateurs admis à la norme NF, conformes aux normes NF EN 442, réalisés en tôle d'acier de haute qualité laminée à froid avec une épaisseur nominale de paroi de 1,25 mm. Les radiateurs sont revêtus d'une peinture époxy BLANC, couleur : RAL 9010. Pression de service : 6 bars. Ils sont équipés d'une robinetterie intégrée comprenant des robinets thermostatiques.

Ils seront de marque : FINIMETAL - type : REGGANE 3010 INTÉGRÉ - HORIZONTALS & VERTICAUX.

Chaque radiateur comportera :

- 1 module hydraulique bitube équerre
- 1 tête thermostatique, marque : DANFOSS, réfs : RAW 5014
(valeur de la régulation terminale CA : 0,14 K - à respecter impérativement)
- 2 raccords PER

La robinetterie thermostatique de radiateur devra justifier d'une certification NORME EN 215.

EXIGENCES NF HABITAT

Le dimensionnement des émetteurs de chaleur est réalisé sur la base d'un calcul de déperditions pièce par pièce. Le calcul des déperditions est réalisé sur la base des méthodes de calcul en vigueur et selon les dispositions des normes NF EN 12831 et complément NF P52-612 CN. Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissances à installer) est réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 14337 pour les systèmes de chauffage électrique direct, et de la norme NF EN 12828 pour les systèmes de chauffage à eau chaude.

Pour un chauffage collectif, une régulation par robinet à tête thermostatique par pièce marquage Keymark (ou CENCER) est prévue sur chaque radiateur.

Il est prévu un émetteur de chaleur par pièce (séjour, chambres, salles d'eau), dans le cas de cuisine ouverte sur séjour, l'émetteur sera commun au coin cuisine et à la pièce principale.

Pour un chauffage par radiateurs ou convecteurs eau chaude, les appareils sont de Marque NF Aéraulique et Thermiques Radiateurs.

3 - 14 - FIXATION DES RADIATEURS

La fixation des radiateurs s'effectuera sur des murs porteurs (BA). Dans ce cas de figure, et en montage sur contre-cloisons ou de cloison seule, l'Entrepreneur devra prévoir les fourrures et renforts nécessaires à l'accrochage satisfaisant du matériel.

3 - 15 - ALIMENTATION INDIVIDUELLE DES RADIATEURS

Système de distribution bitube, type : pieuvre, **incorporée dans dalles sous fourreau de protection.**

Les remontées au droit des radiateurs seront impérativement encastrées, comprenant :

TUBES ENCASTRÉS : Tube PER BAO (Barrière Anti-Oxygène), placé sous gaine électrique genre ICP, ICT ou ICD de \varnothing adapté. Ces tubes seront passés sous fourreau et incorporés dans dalle. Le dimensionnement des fourreaux sera fixé selon l'extrait du Cahier des Prescriptions Techniques n°2320 et la Norme NFC 68 105.

BOITES OU TUBES D'INCORPORATION : À l'aplomb de chaque radiateur et nourrice de distribution, installation de boîtes d'incorporation, en polystyrène, ou de tubes PVC de dimensions adaptées, à placer

dans dalles de manière à réserver les surlongueurs de fourreau à redresser lors du raccordement des radiateurs.

NOURRICES DE DISTRIBUTION : Collecteurs préfabriqués, installés dans des placards, en saillie. Ils sont équipés de vannes d'arrêt à boisseau sphérique, et de bouchons de terminaison avec purge.

RACCORDEMENT DES RADIATEURS : ils se feront à gauche ou à droite de ceux-ci, **après remontées encastrées**.

Les éventuels scellements, et rebouchages soignées au plâtre sont à la charge du présent lot.

3 - 16 - ESSAIS

RINÇAGE : Un rinçage des installations devra être effectué tronçon par tronçon, en prenant soin de réaliser les vidanges de manière rationnelle ce qui implique de disposer des vannes d'isolement et de vidange nécessaires.

Pour la procédure relative à chaque appartement, il y a lieu de disposer d'une canalisation d'eaux usées en gaine technique.

Cette opération de rinçage sera impérativement réalisée avant la pose des organes sensibles et avant l'opération de réglage (vannes grandes ouvertes).

MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS : Par exemple, le SNEC recommande (document de 1982) **un traitement initial s'effectuant en 4 étapes** :

- Prétraitement utilisant plusieurs produits est réalisé à une température de l'ordre de 60°C (température minimale d'action de nombreux réactifs) pendant quelques jours
- Extraction périodique des boues formées aux purges placées en point bas des circuits
- Vidange du circuit
- Rinçage à l'eau brute ou mieux avec de l'eau épurée
- Remise en eau avec une eau traitée (il est recommandé d'éviter au maximum la stagnation d'eau qui favorise les piles et donc les corrosions localisées - éviter la pratique de l'essai sous pression des canalisations suivi d'une longue période de stagnation avant l'occupation des locaux)

AUTRES DISPOSITIONS À PRENDRE :

- Avant nettoyage, démonter les appareils et accessoires sensibles aux impuretés compteur thermique, vannes de réglages de débit (si elles ne sont pas à passage direct en position ouvert) et les remplacer par des manchettes
- Installation des purgeurs automatiques après le rinçage des installations
- Imposer le respect de la procédure de nettoyage agréée
- Fourniture d'un certificat de nettoyage
- Les organes de réglage doivent être en position d'ouverture maximale
- Fermer la vanne d'isolement du vase d'expansion
- Mettre manuellement la vanne 3 voies en position pleine ouverture
- S'assurer de la compatibilité entre pression du réseau d'eau et des pressions maximales admissibles des radiateurs, flexibles

ESSAIS : Les essais suivants font partie du marché :

- CH 1 : essai d'étanchéité
- CH 4 : essai de mise en température (dilatations et circulation de fluide chaud)
- CH 5 : essai de combustion (pour les générateurs de Pu >70 KW)
- CH 6 : essai des dispositifs de sécurité et d'alarme (soupapes, manostat, etc.)
- CH 7 : essai des appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques, (pompes, vannes motorisées, etc.)

Les essais sont conduits conformément aux dispositions prévues dans les documents techniques AQC CONSTRUCTION n°2 paru dans "le Moniteur du Bâtiment et des Travaux Publics" du 17 Octobre 1997. Ils font partie intégrante du présent lot, et la remise par l'installateur d'un procès-verbal d'essais et vérification de fonctionnement des installations (documents COPREC dûment complétés) conditionne la réception des travaux.

L'ÉQUILIBRAGE : Il est obligatoire. Il est à faire impérativement après le rinçage de l'installation.

Le réglage doit permettre d'obtenir le débit nécessaire dans tous les panneaux de sol aux conditions extérieures de base. Le rapport d'équilibrage doit contenir au moins les valeurs des nombres de tours et les débits obtenus sur les différents organes de réglage. La position des organes ainsi réglés doit être verrouillée.

LE CONTRÔLE DE PERFORMANCES : Après le processus de mise en service, et éventuellement après une certaine période de fonctionnement de l'installation, le contrôle des performances constitue l'aboutissement incontournable d'une démarche de qualité complète. Sont à vérifier par l'installateur notamment :

- Le rendement de chaque chaudière (énergie utilisée / énergie absorbée)
- Vérification de l'équilibrage des installations en régime établi
- Vérification du niveau de confort obtenu dans les logements