


**PALAIS LEMANIA
CONSTRUCTION DE 50 LOGEMENTS SUR SOUS SOL**



74500 – EVIAN-LES-BAINS

**LOT N° 22
Cahier des Clauses Techniques Particulières
C.C.T.P**

Désignation	▪ CHAUFFAGE INDIVIDUEL GAZ
Maître d'Ouvrage 	SCCV PALAIS LEMANIA p.a. SAGEC RHONE-ALPES L'Atrium 2, avenue de Genève 74140 Douvaine
Architecte	Philippe CHEYSSON 36 avenue de Sénévulaz 74200 THONON-LES-BAINS Tel : 04.50.26.67.69 Tél. :04.78.89.08.45
Ingénieurs Conseils	BOIS & Ingénieurs Associés SARL Ingénieurs conseils Immeuble ATHENA 1 – 72 rue Georges de Mestral 74160 – ARCHAMPS Tel : 04.50.43.48.26 Fax : 04.50.43.47.13

FORMULE D'ENGAGEMENT

.....soussigné.....

Domicilié à.....

.....

.....

Déclarant avoir pris connaissance du dossier de soumission
déclarant en outre s'être rendu sur les lieux et avoir pris connaissance des conditions locales, des équipements existants, des
voies et moyens d'accès à pied d'œuvre, de la nature des lieux et après avoir estimé exactement la main d'œuvre nécessaire,
les sujétions de tout genre et les moyens à employer pour l'exécution complète des travaux, s'engage pour lui-même et ses
ayants-droits, à exécuter conformément aux clauses et aux prix du dossier de soumission les travaux faisant l'objet de celle-
ci.

.....Le.....2019

Timbre et Signature de L'Entreprise

.....

1. GENERALITES	5
1.1. ETENDUE DES TRAVAUX	5
1.1.1. <i>Intervenants</i>	5
1.1.2. <i>Classement en sécurité incendie</i>	5
1.1.3. <i>Contenu du dossier</i>	5
1.2. ORIGINE DES PRESTATIONS	5
1.2.1. <i>Chauffage</i>	6
1.3. CONDITIONS COMPLEMENTAIRES OU DEROGATOIRES	6
1.3.1. <i>Consistance et Etendue des travaux</i>	6
1.3.2. <i>Coordination avec les autres entrepreneurs</i>	7
1.3.3. <i>Mise à exécution des travaux</i>	7
1.3.4. <i>Frais de prélèvements, d'essais et d'épreuves</i>	7
1.3.5. <i>Portée du devis quantitatif</i>	7
1.4. PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ – PRESENTATION DES OFFRES	7
1.5. FRAIS D'ETUDE	8
1.5.1. <i>Etudes d'Ingénierie</i>	8
1.5.2. <i>Etudes entreprise adjudicatrice</i>	8
1.6. DOCUMENTS D'ORDRE PARTICULIER	8
1.6.1. <i>Qualifications</i>	8
1.6.2. <i>CCAP et CCTP</i>	8
1.6.3. <i>Prix globale et forfaitaire</i>	8
1.7. RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR	8
1.7.1. <i>Consistance des travaux</i>	8
1.7.2. <i>Modification des documents</i>	9
1.7.3. <i>Accidents</i>	9
1.7.4. <i>Conformité par rapport aux documents de l'appel d'offres</i>	9
1.7.5. <i>Ordres de service</i>	9
1.7.6. <i>Responsabilité pendant les travaux</i>	9
1.7.7. <i>Commande de matériel</i>	9
1.8. CHOIX ET QUALITE DES MATERIELS	9
1.8.1. <i>Qualité des matériels :</i>	9
1.8.2. <i>Choix des matériels :</i>	9
1.9. PRESCRIPTIONS GENERALES	9
1.10. ESSAIS	10
1.10.1. <i>Généralités</i>	10
1.10.2. <i>Réception des installations</i>	10
1.10.3. <i>Anomalies éventuelles</i>	11
1.11. DOSSIER D'OUVRAGES EXECUTES	11
1.12. PERIODE DE GARANTIE	11
1.13. RELATIONS AVEC LE GROS ŒUVRE	11
1.14. RELATIONS AVEC LE BUREAU DE CONTROLE	12
1.15. GESTION DES DECHETS	12
1.16. SPECIFICITE DU CHANTIER	12
1.17. LABELS	12
1.17.1. <i>BBC 2005</i>	12
1.17.2. <i>THPE</i>	12
1.17.3. <i>MINERGIE</i>	12
1.17.4. <i>QEB REGION</i>	12
1.17.5. <i>LABEL QUALITEL NF HABITAT</i>	12
1.17.6. <i>CERTIFICATION BEE BÂTIMENT ENERGIE ENVIRONNEMENT AVEC MENTION PERFORMANCE ENERGETIQUE</i>	12
1.18. REFERENTIEL THERMIQUE	12
1.19. MODIFICATIONS ACQUEREURS	12
1.20. AVERTISSEMENT	13
2. CHAUFFAGE	14
2.1. ETENDUE DES TRAVAUX	14
2.2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES	14
2.2.1. <i>Rapport avec les autres entreprises</i>	14

2.2.2.	Qualité des matériels	14
2.2.3.	Obligations de l'entrepreneur	14
2.2.4.	Normes et règlements	14
2.2.5.	Niveaux de bruits et de vibrations	14
2.2.6.	Documents à fournir avant travaux	14
2.2.7.	Documents à fournir après travaux	14
2.2.8.	Exigences QUALITEL NF HABITAT	15
2.3.	INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE – HYPOTHESES DE CALCUL	23
2.3.1.	Bases de calcul	23
2.3.1.1.	Exigences réglementaires	23
2.3.1.2.	Conditions extérieures de base HIVER	23
2.3.1.3.	Coefficients de transmission des parois et vitrages	23
2.3.1.4.	Températures intérieures en régime établi et en période d'occupation	23
2.3.2.	Températures de fonctionnement :	23
2.3.2.1.	Circuits radiateur	23
2.3.2.2.	Circuits ECS	23
2.4.	DESSCRIPTIF DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE INDIVIDUEL	24
2.4.1.	Alimentation Gaz	24
2.4.1.1.	Poste de détente et de comptage Bâtiment	24
2.4.1.2.	Organes de coupure de branchement	24
2.4.1.3.	Organe de coupure de bâtiment	24
2.4.1.4.	Canalisations :	25
2.4.1.5.	Ventilation gaine gaz :	27
2.4.1.6.	Certificat de conformité	27
2.4.1.7.	Consignes gaz	27
2.4.1.8.	Télé relève des compteurs gaz	27
2.4.1.9.	Accessoires parc de stationnement	27
2.4.2.	Production et Distribution de Chaleur	28
2.4.2.1.	Chaudières	28
2.4.2.2.	Conduit de fumée et d'amenée d'air :	31
2.4.2.5.	Tuyauteries d'alimentation :	33
2.4.2.6.	Corps de chauffe	36
2.4.2.6.1.	Corps de chauffe logements en accession SAGEC	36
2.4.2.6.2.	Corps de chauffe logements en accession locatif UFF	37
2.4.2.6.3.	Corps de chauffe logements SNI (Social intermédiaire)	37
2.4.2.6.4.	Corps de chauffe logements sociaux	38
2.4.2.7.	Sèche serviettes	39
2.4.2.7.1.	Sèche serviette – Logements accession SAGEC et UFF	39
2.4.2.7.2.	Sèche serviette – Logements SNI et sociaux	39
2.4.2.8.	Régulation et raccordements électriques	40
2.4.2.8.1.	Régulation et raccordements électriques logements accession SAGEC et UFF	40
2.4.2.8.2.	Régulation et raccordements électriques logements sociaux et SNI	40
2.4.2.9.	Comptage d'énergie	40
2.4.2.9.1.	Comptage d'énergie logements accession	40
2.4.2.9.2.	Comptage d'énergie logements sociaux	40
2.4.2.10.	Montage - Main d'œuvre – Essais – Mise en service	41
2.4.2.11.	Options	41
2.5.	ANNEXES :	42
2.5.1.	Tableau de repérage des radiateurs	42
2.5.2.	Schémas de colonnes gaz	50
2.5.3.	Schémas des conduits 3CE	53

1. GENERALITES

1.1. Etendue des travaux

Le présent lot comprend l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations :

- CHAUFFAGE INDIVIDUEL GAZ LOGEMENTS

Les prescriptions du présent CCTP complètent les obligations et dispositions définies par les règlements, normes et DTU, et par les documents visés à l'article 1.4 du présent chapitre, nécessaires à la réalisation du lot CHAUFFAGE pour l'opération de construction nommée « PALAIS LEMANIA » comportant 3 immeubles de 50 logements sur garages sous terrains sur la commune d'EVIAN-LES-BAINS - 74040.

1.1.1. Intervenants

Maître d'Ouvrage : SCCV PALAIS LEMANIA – p.a. SAGEC RHONE-ALPES - L'Atrium 2, avenue de Genève - 74140 Douvaine

Equipe de maîtrise d'œuvre :

Architecte : CHEYSSON Philippe - 36 avenue de Sénévulaz - 74200 THONON-LES-BAINS - Tél. : 04 50 26 67 69 - Fax : 04 50 71 03 22

Economiste : Cabinet Orlando MAPELLI - Résidence Central Parc - Bâtiment A2 - 32 avenue Jules Ferry - 74200 THONON-LES-BAINS
Tél : 04.50.26.59.20 - Fax : 04.50.26.55.57 - cabinet.orlando.mapelli@orange.fr.

BET Fluides : BOIS ET INGENIEURS ASSOCIES SARL – Immeuble ATHENA 1 - 72 rue Georges de Mestral – 74160 ARCHAMPS
- Tel : 04.50.43.48.26 - Fax : 04.50.43.47.13

BET Structure : ESBA – 1 chemin de Morcy – 74200 THONON - Tel : 04.50.26.37.30 - Fax : 04.50.26.33.57

BET VRD : ALP'VRD – Imm Boreal, parc Activité des Longeray, Metz Tussy, 74370 EPAGNY METZ TESSY - Tél. : 04 57 41 90 07
- Tel : 04.50.43.48.26 - Fax : 04.50.43.47.13

1.1.2. Classement en sécurité incendie

Les divers bâtiments collectifs sont classés en 2^{ème} famille, selon le RSI du 31 janvier 1986 :

- Bâtiment A : 17 logements collectifs en R+3
- Bâtiment B : 17 logements collectifs en R+3
- Bâtiment C : 16 logements collectifs en R+3

1.1.3. Contenu du dossier

L'opération de 50 logements comporte 4 type de prestations :

- Logements accession SAGEC (attiques des bâtiments A et B) :
 - o T4 A301, T4 A302 du bâtiment A ;
 - o T4 B301, T4 B302 du bâtiment B ;
- Logements accession SNI :
 - o L'ensemble des appartements du bâtiment C;
- Logements accession UFF :
 - o T3 A103, T2 A104, T3 A105, T3 A202, T3 A203, T2 A204, T3 A205 , du bâtiment A (soit 7 logements)
 - o T3 B001, T3 B004, T2 B005, T3 B101, T3 B104, T2 B105, T3 B201, T3 B203, T3 B204, T2 B205, du bâtiment B (soit 10 logements)
- Logements sociaux :
 - o T1 A001, T2 A002, T3 A003, T2 A004, T3 A005, T2 A101, T3 A102, T2 A201, du bâtiment A (soit 8 logements)
 - o T1 B002, T2 B003, T2 B102, T3 B103, T2 B202 du bâtiment A (soit 5 logements)

1.2. Origine des prestations

Les travaux prendront leur origine et seront concrétisés :

1.2.1. Chauffage

Origine : Chaudière individuelle gaz

Limite des prestations : Emetteurs situées dans les logements

1.3. Conditions complémentaires ou dérogatoires

1.3.1. Consistance et Etendue des travaux

Installations de chantier normalisées :

Les installations électriques de chantier nécessaires à l'exécution du présent lot seront mises à disposition par l'entreprise titulaire du lot Electricité Courants Forts et Faibles

Démontage et évacuation des installations existantes :

Sans objet

Remise de documents

En temps utile, avant exécution des travaux (minimum absolu 2 semaines), l'entreprise devra fournir dans la totalité les plans d'ateliers et de chantier et de percements / réservations de trous, dans le respect du présent CCTP et de la normalisation, de façonnage et de mise en œuvre, suivant ses conceptions personnelles, sous réserve qu'il soit tenu compte de toutes les prescriptions du présent dossier.

L'entrepreneur devra strictement respecter le planning d'exécution des travaux et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état. Il assurera ainsi le bon fonctionnement des installations et ce, dès l'ouverture du chantier.

L'entrepreneur soumettra à l'architecte, au bureau d'études et au bureau de contrôle tous les documents, plans et notes de calculs pour approbation.

Toute exécution prématurée faute d'avoir soumis en temps utile les documents à l'approbation s'effectuera sous la seule responsabilité de l'entrepreneur et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

L'entrepreneur établira et diffusera à ses frais les notes de calculs, plans, schémas, notices descriptives et documents divers nécessaires à l'exécution de ses installations et à la parfaite compréhension de leur fonctionnement et de leur réalisation.

En particulier, le dossier d'atelier et de chantier pourra comporter :

- l'encombrement des matériels et leur positionnement précis,
- Les charges au sol ou appliquées aux parois et plafond,
- Les réservations dans le gros œuvre et dans la maçonnerie,
- Les sorties en toitures et abergements nécessaires
- Les plans de réseaux,
- Les plans d'appareillage et la nomenclature des matériels,
- Les notes de calculs,

Installations neuves :

Installations neuves suivant le présent cahier des charges (CCTP / DQE) et les plans.

• Canalisations :

Les différentes canalisations nécessaires au passage des canalisations seront fournies et posées par l'entrepreneur du présent lot.

• Saignées – fixations – trous et calfeutrements - étiquettes:

Les saignées nécessaires à l'encastrement des canalisations seront réalisées par l'entreprise du présent lot. Cette dernière devra la fixation complète et des conduits. Le rebouchage complet définitif sera réalisé par le présent lot. Les règles DTU seront applicables pour la longueur maximale d'une saignée au sein d'une même cloison (suivant la composition de la cloison).

Les règles concernant les fixations aux structures devront être respectées. Chaque entrepreneur de corps d'état secondaire devra ses trous, ses fixations et ses scellements. Il en est de même pour tous les bouchages et les calfeutrements, ainsi que les raccords correspondants (sur maçonnerie et enduits au mortier ou au plâtre sur carrelages, parquets, peintures et revêtements de murs et sols).

L'usage du pistolet à cartouche SPIT ne sera autorisé qu'après accord du bureau de Contrôle désigné par le maître de l'ouvrage. Utiliser de préférence les chevilles auto-foreuses ou vis avec chevilles.

L'entreprise devra également l'ensemble des étiquettes et plaquettes indicatrices (réglementaires ou non) nécessaires au repérage de ses installations.

• Réservations non demandées :

Tous les trous, percements qui n'auraient pu être réservés dans le béton, béton armé, etc., faute de demande effectuée en temps utile, seront à la charge des entreprises défailtantes. Elles pourront être effectuées par l'entrepreneur spécialisé correspondant. Le maître d'œuvre et le bureau de contrôle peuvent refuser tout percement qu'ils jugeraient dangereux pour l'ouvrage, et toute solution qu'ils jugeraient inesthétique. L'entrepreneur supportera toute conséquence de ce refus et prendra toutes les dispositions pour aboutir à une solution valable.

• Etanchages spéciaux :

Pour des raisons diverses concernant certains locaux ou certains compartiments du bâtiment, il sera demandé l'obturation et l'étanchement par calfeutrements étanches exécutés à la pompe des fourreaux et conduits y débouchant.

Ces travaux sont à exécuter par l'entrepreneur ayant posé les tubes et les conduits incriminés à sa charge. Ces calfeutrements auront la même tenue au feu que la cloison traversée.

• Peinture :

L'entreprise doit au titre de son prix la protection anti-rouille de tous supports et conduits métalliques oxydables.

• Gravois :

Chaque entrepreneur devra ramasser et évacuer ses gravats, chutes de câbles ou autres matériaux au fur et à mesure et les stocker en un point du chantier désigné. En cas de non respect, la maîtrise d'œuvre fera effectuer le nettoyage aux frais de la ou des entreprises fautives.

- **Transports et levages :**

Chaque entrepreneur est tenu d'assurer à ses frais les transports et levages sur le chantier, de fournir les moyens en hommes et matériel pour assurer ses transports et ses levages et être équipé sur le chantier de tous les engins et outils nécessaires à l'exécution de ses travaux.

1.3.2. Coordination avec les autres entrepreneurs

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des plans architecte, des détails, des CCTP des travaux des autres corps d'état et les autres documents communs à tous les lots. Il déclarera également avoir pris connaissance du PGCSPP (Plan Général de Coordination, de Santé et de Protection des Travailleurs. Il doit prévoir toutes les sujétions nécessaires à la réalisation complète de ces ouvrages afin de livrer au maître de l'ouvrage une installation en parfait état de marche.

L'entrepreneur doit remettre par lettre adressée au Maître de l'ouvrage, dans le délai fixé par les documents particuliers du marché, ou à défaut, dans les trente jours suivants la notification de son marché, le plan et les caractéristiques auxquels doivent répondre les travaux de terrassement en déblai et remblai nécessaires à la mise en place des circuits.

Il doit intervenir sur le chantier, en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés, pour effectuer ses travaux, sans porter atteinte au programme d'avancement de ces autres corps d'état. Il doit en particulier s'entendre avec l'entrepreneur de terrassement pour les pénétrations, avec l'entrepreneur de gros œuvre pour poser après ferrailage ses conduits et s'assurer que le coulage du béton n'inflige aucun dommage à ses conduits encastrés, et avec l'entrepreneur de menuiserie pour la détermination des plinthes, astragales, chambranles ou autres menuiseries rainurées, etc.

1.3.3. Mise à exécution des travaux

Ordre de service de commencer l'exécution des travaux : se référer aux pièces administratives du marché (Acte d'Engagement, CCAP).

L'entrepreneur doit s'assurer que l'état du chantier lui permet de commencer ses travaux, que les terrassements, les saignées, passages à réserver et les plinthes rainurées sont conformes aux caractéristiques qu'il a fournies et aux accords pris en application de l'article ci-dessus.

S'il n'en est pas ainsi, il en avise le Maître d'œuvre. A défaut de respecter cette clause, les conséquences pécuniaires seront à la charge de l'entreprise.

1.3.4. Frais de prélèvements, d'essais et d'épreuves

Les frais inhérents aux prélèvements, essais et épreuves prescrits par les documents particuliers du marché sont à la charge de l'entrepreneur.

Tous les prélèvements, essais et épreuves supplémentaires sont à la charge de l'entrepreneur, si les résultats conduisent à un rebut, à une démolition ou à une réfection, et du Maître d'Ouvrage dans le cas contraire.

Les frais inhérents à l'intervention d'un organisme de contrôle sont à la charge de l'entrepreneur.

1.3.5. Portée du devis quantitatif

Le descriptif a pour but essentiel de définir les prestations souhaitées par le Maître d'Ouvrage et conçues par l'Architecte. Il ne dégage en rien, la responsabilité de l'entreprise qui devra prévoir tous les ouvrages nécessaires pour répondre aux impératifs techniques réglementaires en vigueur lors de la remise des offres. L'entreprise est tenue de signaler toutes modifications qu'elle apporterait et de ce fait, d'en inclure la valeur dans sa proposition.

Sauf modifications faites pour répondre aux impératifs techniques réglementaires, toute clause restrictive ou dérogatoire serait nulle et non avenue, et ne pourrait faire opposition aux termes du devis descriptif.

Les entreprises doivent prendre connaissance des devis descriptifs de l'ensemble des corps d'état. En effet, le devis descriptif "TOUS CORPS D'ETAT" constitue un tout qui ne saurait être dissocié, sa répartition en lots n'ayant pour but que d'en faciliter la lecture.

Les entrepreneurs ne pourront invoquer la non concordance entre les divers documents contractuels, étant donné qu'ils sont tenus de prévoir les prestations nécessaires au respect de ces documents.

En particulier, la responsabilité du descripteur ne pourra être engagée, celui-ci ayant pour mission de décrire les ouvrages du projet et non de les prévoir ou de préjuger des décisions éventuelles du bureau de contrôle.

1.4. Pièces constitutives du marché – Présentation des offres

Les entrepreneurs soumissionnaires devront remettre en plus des pièces contractuelles (Acte d'Engagement, CCAP, etc) , les pièces suivantes dûment paraphées et signées:

BOIS & INGENIEURS ASSOCIES S.A.R.L.
Immeuble Athéna 1- 72 rue Georges de Mestral
74160 – ARCHAMPS
Tél: 04.50.43.48.26 Fax: 04.50.43.47.13

Phase : DCE
Indice : 0
Date : Septembre 2019

- Le Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Documents non joints au marché :

- Une décomposition du prix global et forfaitaire présentée suivant le document joint. Cette décomposition doit comporter la liste des travaux et fournitures nécessaires à la livraison d'une installation en parfait état de marche.

Dans les prix unitaires, devront être compris:

- la fourniture
- la main d'œuvre et les charges sociales
- le transport, le déchargement des matériels,
- les frais de déplacements et de chantier
- les études, essais, contrôles et mises en service,
- Les assurances,
- Les frais éventuels de stockage et de gardiennage,
- Le nettoyage et l'enlèvement des débris qui lui sont propres,
- Le bénéfice,
- Les taxes,
- les frais de l'organisme de contrôle
- etc.

1.5. Frais d'étude

1.5.1. Etudes d'Ingénierie

L'étude des installations est réalisée par le Bureau BOIS & Ingénieurs Associés à ARCHAMPS. Ce dernier est à disposition des entreprises pour tous renseignements complémentaires.

Les frais d'étude ne sont pas à incorporer au montant des travaux, le bureau d'Etudes disposant d'un contrat d'Ingénierie avec le maître de l'ouvrage.

1.5.2. Etudes entreprise adjudicatrice

Tous les plans de réservation, plans de fabrication et de chantier et détails d'exécution, notes de calcul, sont inclus dans les prestations de l'entreprise.

L'étude des installations est réalisée par le bureau BOIS & Ingénieurs Associés SARL à ARCHAMPS. Ce dernier est à la disposition des entreprises pour tous renseignements complémentaires.

Les frais d'étude ne sont pas incorporés au montant des travaux (Contrat d'Ingénierie avec la maîtrise d'Ouvrage).

1.6. Documents d'ordre particulier

1.6.1. Qualifications

- Certificat de qualification:

L'entreprise consultée devra fournir une photocopie conforme du certificat de qualification portant mention des spécialités pour lesquelles elle est agréée.

L'Entreprise soumissionnaire devra posséder le potentiel requis lui permettant de disposer de moyens suffisamment importants d'études, d'exécution, de matériel, engins, etc. pour mener à bien les installations demandées dans le cadre des travaux décrits et dans les délais impartis.

L'Entreprise devra être titulaire des qualifications nationales (O.P.Q.C.B.) correspondant aux travaux à exécuter ou sur références pour prestations équivalentes effectuées)

1.6.2. CCAP et CCTP

- Cahier des Clauses Administratives Particulières CCAP commun à tous les lots.

- Cahier des Clauses Techniques Particulières CCTP commun à tous les lots.

1.6.3. Prix globale et forfaitaire

- Genre de marché:

Il est précisé que le présent marché est conclu à prix global et forfaitaire. Les quantités et dimensionnement des installations présentées dans le document DPGF (décomposition du Prix Global et forfaitaire) sont données à titre purement indicatif ;

L'entreprise soumissionnaire est tenue de les vérifier / corriger / amender et de faire apparaître toutes les modifications au cours de la remise de son offre.

1.7. Responsabilités de l'entrepreneur

1.7.1. Consistance des travaux

Avant la remise de l'offre et le début des travaux, l'entrepreneur devra se rendre compte de l'état des lieux et des difficultés d'exécution, de l'importance de et de la nature des travaux à réaliser et suppléer, le cas échéant par ses connaissances et son expérience, aux détails du projet qu'il jugerait insuffisants, inexacts, omis ou mal indiqués, ou contraires aux règles administratives à respecter. Il devra en outre vérifier et compléter les plans qui lui ont été remis et signaler au maître d'œuvre toute erreur ou omission qu'il aurait pu constater. Il devra faire dès

son offre, toutes les rectifications éventuellement nécessaires et en inclure les incidences financière dans son prix forfaitaire. De ce fait, aucune plus-value ne pourra être réclamée après la passation des marchés.

1.7.2. Modification des documents

Aucune modification ne pourra être apportée aux emplacements d'appareils ou aux tracés des canalisations, sans entente préalable avec le maître d'œuvre.

1.7.3. Accidents

L'entrepreneur sera responsable de tous accidents, détériorations ou préjudices que ses installations ou son personnel pourrait provoquer ainsi que les frais qui en découleraient.

1.7.4. Conformité par rapport aux documents de l'appel d'offres

Les installations devront répondre au descriptif et au cahier des Charges. Dans le cas contraire, l'entreprise devra se charger de la remise en état conforme et sans indemnités. Le présent CCTP ne pouvant prétendre à la description détaillée de toutes les opérations, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas arguer d'une différence d'interprétation et se prévaloir d'omission ou de manque de renseignements pour refuser l'exécution des travaux jugés utiles à la parfaite et complète exécution des ouvrages selon les règles de l'art.

A titre indicatif, les quantités sont données dans le présent cahier des charges. Toutefois, ces quantités n'étant fournies qu'à titre indicatif, l'entrepreneur ne pourra s'en prévaloir pour fournir une quelconque réclamation.

1.7.5. Ordres de service

Les travaux exécutés sans ordre ou contrairement aux ordres donnés, pourront être refusés même s'ils satisfont aux règles de bonne exécution.

1.7.6. Responsabilité pendant les travaux

L'entreprise assume l'entière responsabilité de ses installations jusqu'à la réception des travaux. Elle prendra à sa charge toutes les mesures nécessaires à la protection et à la surveillance de ses installations.

1.7.7. Commande de matériel

Avant toute commande de matériel, l'entrepreneur est tenu de vérifier obligatoirement les cotes disponibles pour l'emplacement du matériel, ainsi que l'adéquation de ces caractéristiques (débit, pression, acoustiques etc.) aux configurations définitives des installations.

1.8. Choix et Qualité des matériels

1.8.1. Qualité des matériels :

Les appareils et matériels entrant dans la composition des installations décrites dans le présent Cahier des Charges seront neufs, de premier choix, et livrés sur le chantier dans la présentation du fabricant. Ils devront être conformes aux normes et agréés NF USE. La présentation du procès verbal d'essai de référence pourra être exigée.

Toutes les protections nécessaires en particulier aux chocs, intempéries etc. doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de protection.

1.8.2. Choix des matériels :

L'entrepreneur devra obligatoirement prévoir dans son offre de base le matériel désigné au titre de référence de qualité dans le présent document. Les marques de matériels mentionnés dans le marché sont obligatoirement respectées.

Avant l'ouverture des travaux, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation une liste complète et détaillée des matériels qu'il propose de mettre en œuvre.

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entreprise tant que l'échantillon n'aura pas été agréé par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il n'est pas celui indiqué dans le présent CCTP, s'il considère qu'il n'est pas équivalent du point de vue qualité, fiabilité maintenance et esthétique.

1.9. Prescriptions générales

Le fait pour l'entrepreneur d'avoir répondu à l'appel d'offres implique pour lui l'obligation de respecter outre le présent cahier, les décrets, règlements (éditions en vigueur à la date de signature du marché).

Le dimensionnement et l'exécution des installations sont à réaliser conformément aux lois, décrets, arrêtés, normes, règles diverses, prescriptions des organismes de contrôle, de sécurité, prescriptions et règlements des Compagnies Concessionnaires des Fluides, règlements divers en application au moment de l'appel d'offres, et en particulier :

- Règlement Sanitaire Départemental (ou à défaut Règlement Sanitaire Départemental type, tel que résultant de la circulaire du 9 août 1978 y compris tout additif ou tout modificatif ultérieur, dont, notamment, ceux des 26 avril 1982, 20 janvier 1983, 18 mai 1984)
- Code de la construction annexé au décret du 31 mai 1978
- Le règlement sur la sécurité du travail
- Les lois et règlements concernant l'urbanisme et l'assainissement
- Les prescriptions des normes NFP 50, 51, 52 Chauffage Ventilation
- Les prescriptions de la norme NFC 15.100 et de ses additifs, relatifs aux installations électriques
- Prescriptions du C.S.T.B. contenues dans le R.E.E.F. et Avis Technique émis par ce même C.S.T.B.

- Cahier des Clauses Techniques Générales des Marchés Publics de Travaux passés au nom de l'État, relatif aux installations de génie climatique et de production d'eau chaude sanitaire (selon décret du 1er octobre 1977)
- Consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs des matériels et des appareillages
- Accord entre l'Union des Chambres Syndicales du chauffage de France et les constructeurs de matériels thermiques
- Règles de l'Art, règles U.C.H. et réglementation en vigueur au jour de l'appel d'offres. Ensemble des normes françaises (N.F.) établies par l'AFNOR
- Législation du travail
- Arrêté du 23 juin 1978 modifié : Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public
- Arrêté du 2 août 1977 modifié relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz et hydrocarbures liquéfiés situées à l'intérieur des bâtiments d'habitation et de leurs dépendances.
- Cahier des charge mini chaufferies applicable générateurs à gaz destinés à la production de chaud ou de froid de puissance utile inférieure ou égale à 70 kW
- DTU 61. Installations de gaz
- Arrêté du 22 octobre 1969 relatif aux conduits de fumée desservant des logements
- Normes et DTU applicables aux bâtiments édités par le CSTB REEF (en particulier DTU 68.1 et 68.2)
- Réglementation thermique : Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiments, Arrêté du 27 juillet 2006 relatif aux conditions d'attribution du label Haute Performance Énergétique
- Nouvelle réglementation acoustique : arrêté du 28 octobre 1994 applicable aux bâtiments dont le PC a été déposé après le 1^{er} janvier 1996,
- Aération des logements : Arrêtés du 24 Mars 1982 et du 28 octobre 1983
- Réglementation Incendie : Arrêté du 31 Janvier 1986 relatif à la protection incendie dans les bâtiments d'habitation
- Arrêtés des 8 et 9.10.1987 (Règlement Ventilation code du travail)
- Décrets du 07.12.1984 (Règlement Ventilation)
- Avis Techniques spécifiques aux installations de ventilation mécanique contrôlées hygro réglables

La liste des textes cités n'est en rien limitative. L'Entrepreneur responsable du lot est supposé connaître les règlements en vigueur, à la date de l'offre, y compris ceux non énumérés.

1.10. Essais

1.10.1. Généralités

Tous les essais qui seront demandés en cours de chantier seront à exécuter, sans supplément de prix, au marché proposé lors de la remise des offres.

Ces essais seront effectués, s'il y a lieu, par un laboratoire ou organisme agréé et aux frais de l'entreprise, les résultats seront communiqués au maître d'œuvre. Il est précisé que les essais à la charge financière de l'entreprise ne pourraient concerner que les matériels ou procédés non normalisés.

Toutes modifications ou réfections qui seraient rendus nécessaires, en conclusion des essais entrepris, seront en totalité à la charge de l'entrepreneur.

Après achèvement des travaux, l'entrepreneur devra prévoir à sa charge financière les différents essais et vérifications suivants sous les ordres et les contrôles du maître d'œuvre.

1.10.2. Réception des installations

Toutes les entreprises devront procéder aux vérifications et essais de fonctionnement leur incombant, des installations conformément aux indications du document technique police dommage ouvrage contrôle de type A paru dans les « Textes Officiels » p 153 (supplément spécial n°79-22Bis) du Moniteur du Bâtiment et des Travaux Publics n°22 du 28 mai 1979.

En même temps qu'il formule sa demande de réception, l'entrepreneur devra fournir les PV établis à la suite de ces essais conformément au Document Technique COPREC N°1 et N°2 –parus dans le supplément « Textes Officiels » P129 (supplément spécial n°82-51Bis) du Moniteur du Bâtiment et des Travaux Publics n°51 du 17 décembre 1982.

Tous les essais (échantillons, équipements, installations, etc.) prévus par les règlements et normes en vigueur ainsi que les prescriptions particulières du présent cahier des charges sont à la charge financière de l'entrepreneur.

L'approbation de la qualité du matériel ne relèvera en aucun cas l'entrepreneur de ses obligations contractuelles, sa responsabilité demeurant entière vis-à-vis du maître d'œuvre.

Répartition des essais

A la demande du Maître de l'Ouvrage ou en fonction des impératifs du planning, les essais de réception peuvent être exécutés en plusieurs phases.

Contrôles hydrauliques

Les contrôles auront lieu dans les conditions de pression et de débit aux valeurs nominales de fonctionnement. L'Entrepreneur fournira les certificats d'épreuve des divers appareils. Les pressions, débits et étanchéité dans les différents circuits seront vérifiés. Les tuyauteries seront essayées en charge à la pompe à épreuve à une pression minimum de 8 bars. Aucune baisse de tension ne devra être enregistrée sur une durée de 24 heures.

Mesures ponctuelles après mise en régime dans tous les locaux, sur tous les fluides distribués, vérifications des points de fonctionnement.

Contrôle des débits d'air et équilibrage

Le titulaire du présent lot procédera à l'équilibrage complet de ses réseaux aérauliques. Il sera effectué en fin de travaux, un contrôle bouche par bouche des débits réels. Ceux-ci ne devront pas s'écarter de plus de 5% des débits théoriques calculés.

Contrôle de température

Mesures ponctuelles après mise en régime dans tous les locaux, pour une condition extérieure la plus proche des conditions de base.

Essais électriques

Les installations électriques, et en particulier les puissances et intensité absorbées, isolement, seront vérifiées conformément aux règles de l'U.T.E. et normes NFC 15.100.

- Sens de rotation des phases, sens de rotation des moteurs,
- Efficacité des mesures de protection contre les contacts indirects,
- Sections des conducteurs, mode de pose, connexion des conducteurs,
- Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités,
- Liaisons équipotentielles,
- Indice de protection des matériels,
- Contrôle complet des automatismes, sécurité et régulations des armoires électriques et appareillages

Contrôle acoustique

Lorsque l'ensemble des équipements sera mis en service, il sera procédé à un contrôle acoustique dans les locaux dont la détermination sera à l'initiative du Maître d'Ouvrage.

Ces essais acoustiques seront relevés conformément à la norme ISO et à la norme NFS 31.057.

Essais de fonctionnement

Le bon fonctionnement des organes de commande, de contrôle, de sécurité, d'asservissement, d'alarme et de régulation sera vérifié.

1.10.3. Anomalies éventuelles

En cas d'installation non-conforme au présent dossier, de fonctionnement ou d'installation défectueuse ou non réglementaires, constatées soit par le maître de l'ouvrage, soit par le maître d'œuvre ou le contrôleur technique, l'entrepreneur effectuera à ses frais toutes réparation ou transformation nécessaire avec toutes les sujétions sans aucune exception, à la suite desquelles les contrôles seront repris.

1.11. Dossier d'Ouvrages Exécutés

En complément du C.C.A.P. « Tous corps d'état », l'entrepreneur du présent lot devra fournir un dossier des Ouvrages Exécutés en 3 exemplaires comprenant :

- **Dossier de Recollement** : comprenant tous les plans schémas et documents mis à jour suivant les installations réellement exécutées (tirage+contre-calque+version .dwg utilisable sous AutoCAD v14), Notes de calculs, spécifications techniques détaillées de chaque élément, accompagnés des notices constructeurs, les schémas de principe généraux, les schémas électriques des armoires parfaitement repérées conformes à l'exécution les schémas des régulations et valeurs de consignes
- **Dossier d'Exploitation et de Maintenance** visant à permettre une exploitation optimale et rationnelle des installations : comprenant l'ensemble des notices technique et d'utilisation des matériels et appareils mis en œuvre, Les instructions de conduite et d'entretien, les notices d'utilisation, une notice d'exploitation, récapitulant les opérations d'entretien courant, leur périodicité et leur teneur,
- **Dossier d'essai** : comprenant l'ensemble des fiches d'auto-contrôle et de tests effectuées, les certificats délivrés par un organisme agréé, etc.

1.12. Période de garantie

Le bon fonctionnement de l'installation sera garanti pendant la durée légale à dater de la réception.

Durant cette période, l'entrepreneur sera tenu de réparer ou de remplacer, à ses frais, tous les éléments qui seraient défectueux.

Il devra également prendre à sa charge les raccords consécutifs aux autres corps de métier.

Il reste en outre responsable de ses travaux, conformément aux dispositions du Code Civil.

Les marchés de travaux sont en outre assortis des garanties légales et réglementaires visant la construction :

- 1an de parfait achèvement,
- 2 ans de bon fonctionnement,
- garantie décennale

1.13. Relations avec le gros œuvre

En complément à l'article 0.3.1 Remise de documents, L'entrepreneur devra préciser en temps utile au lot Gros Œuvre les éléments suivants:

- Fourniture des plans de réservations précis et cotés indiquant les emplacements des trous, passages, engravures à prévoir dans les parois horizontales et verticales.
- Temps d'intervention avant le coulage de chaque dalle pour permettre l'incorporation des tuyauteries éventuelles.

1.14. Relations avec le bureau de contrôle

L'entrepreneur se mettra par ailleurs en rapport avec le bureau de contrôle pour lui fournir :

- ses plans de détails,
- ses schémas électriques,
- ses notes de calcul des conducteurs
- ses essais COPREC 1 et 2,
- les fiches des matériaux et matériels employés attestant de la tenue au feu et de l'indice de protection (IP, IK, température au fil incandescent, classe, etc...)

1.15. Gestion des déchets

Conformément aux nouvelles normes Européennes, l'entreprise assurera un tri sélectif de ses déchets. L'ensemble de la gestion de ces déchets sera à la charge de l'entreprise.

1.16. Spécificité du chantier

Règles à respecter pour les opérations soumises à la certification RT2012 :

La mesure de la perméabilité à l'air dans les logements est obligatoire. Rappelons que la perméabilité à l'air mesure la sensibilité d'un bâtiment vis-à-vis des écoulements aérodynamiques parasites causés par les défauts de son enveloppe ou plus simplement tout défaut d'étanchéité non lié à un système de ventilation spécifique.

Les essais seront réalisés conformément à la norme NF EN 13 829 « Performance thermique des bâtiments – Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilateur » de Février 2001 et au Cahier des Charges de l'organisme certificateur. Des personnes qualifiées et reconnues par ces organismes certificateurs seront missionnées aux frais du Maître de l'Ouvrage. L'objectif à atteindre pour le projet est de 1.0 m³/h/m² sous 4 Pascals en logements collectifs et 0,6 m³/h.m² en maison individuelle.

En plus des précautions habituelles et d'une mise en œuvre soignée, les dispositions pour honorer ces résultats sont les suivantes :

Toutes les pénétrations effectuées entre l'extérieur et l'intérieur du bâtiment devront être traitées à l'aide de « manchettes » en caoutchouc butyle (matériau type AMPACOLL BK 535 de chez AMPACK ou techniquement équivalent).

L'attention des Entreprises est attirée sur le fait qu'elles seront co-reponsables des résultats obtenus. Si ces résultats s'avéraient non satisfaisants, les Entreprises devront réaliser les travaux de mise en conformité à leur frais (dépose, repose, améliorations techniques à proposer à la Maîtrise d'œuvre...).

1.17. Labels.

1.17.1. BBC 2005

Sans Objet

1.17.2. THPE

Sans objet

1.17.3. MINERGIE

Sans objet

1.17.4. QEB REGION

Sans objet

1.17.5. LABEL QUALITEL NF HABITAT

L'opération fait l'objet d'une certification NF Habitat V3.1

1.17.6. CERTIFICATION BEE BÂTIMENT ENERGIE ENVIRONNEMENT AVEC MENTION PERFORMANCE ENERGETIQUE

Sans objet

1.18. Référentiel Thermique.

L'opération est soumise à la réglementation thermique RT 2012 et au label NF HABITAT RT 2012 (**SANS DEROGATION**)

En conséquence, un test d'étanchéité du bâtiment doit être réalisé pour les logements collectifs et pour les villas.

La perméabilité à l'air devra être inférieure à 0.8 m³/h.m² pour les logements collectifs en cas de mesures par échantillonnage et 1m³/h/m² en cas de mesure globale.

La perméabilité à l'air devra être inférieure à 0.6 m³/h.m² pour les villas individuelles.

Toute modification du matériel prescrit devra faire l'objet d'une approbation par la maîtrise d'œuvre afin de garantir le respect de la réglementation thermique

L'entreprise se référera au chapitre 1.16 spécificité du chantier.

1.19. Modifications acquéreurs.

Le présent descriptif n'intègre pas les modifications acquéreurs. L'intégration de ces dernières fera l'objet d'une procédure séparée.

1.20. Avertissement

Dans la description qui suit, le rôle des concepteurs est de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leurs dimensions, leurs emplacements.

Il convient toutefois de signaler que cette prescription n'a pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur doit exécuter comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux que sa profession nécessite et qui sont indispensables à l'achèvement de son lot. En conséquence, l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que les erreurs ou omissions aux plans et devis puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son état ou feraient l'objet d'une demande de supplément de prix.

Tous les documents graphiques remis à l'entrepreneur pour l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'il doit examiner avant mise en chantier. Il devra signaler aux concepteurs, les dispositions qui lui paraîtraient n'être pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auxquels ils sont destinés et l'observation des règles de l'art.

2. CHAUFFAGE

2.1. Etendue des travaux

Le présent Lot comprend l'ensemble des fournitures et travaux nécessaires à la réalisation de l'installation suivante :

CHAUFFAGE INDIVIDUEL GAZ

2.2. Spécifications techniques

2.2.1. Rapport avec les autres entreprises

L'entrepreneur est responsable de ses installations. Pour permettre son intervention en temps voulu, il devra déterminer l'emplacement de chaque matériel et régler les points délicats. Il devra se mettre en rapport avec les représentants des autres corps d'état.

2.2.2. Qualité des matériels

Les différents matériels entrant dans la composition des installations décrites seront conformes aux normes techniques en vigueur.

2.2.3. Obligations de l'entrepreneur

Le fait pour l'entrepreneur d'avoir répondu à l'appel d'offres, en présentant une soumission pour des travaux à réaliser suivant les conditions techniques stipulées et imposées dans le présent cahier des charges, implique pour lui, l'obligation de respecter rigoureusement toutes les clauses qui y sont décrites d'une part, et les textes des décrets, règlements et normes en vigueur d'autre part.

2.2.4. Normes et règlements

L'ensemble des normes, règlements, arrêtés en vigueur au moment de l'appel d'offre.

Toute modification éventuelle de l'étude devra faire l'objet d'une décision du Maître de l'œuvre qui, en tant que directeur des travaux, pourra la faire exécuter sur ordre de service.

2.2.5. Niveaux de bruits et de vibrations

Toutes les dispositions seront prises pour éviter la transmission des vibrations:

- Supports des sources de bruit (socles flottants, supports élastiques, Silentblocs).
- Réseaux, interposition d'un feutre isolant entre les conduits et leurs supports.
- Le niveau sonore de l'installation ne devra pas excéder 30 dbA.
- Le niveau sonore maxi admissible en chaufferie ne devra pas excéder 75 dBA avec NR65

2.2.6. Documents à fournir avant travaux

Pendant la phase de préparatoire des travaux, l'entrepreneur devra établir un dossier de réalisation :

- les plans de réservations
- l'ensemble des notices de calcul démontrant éventuellement les modifications des dispositions projetées,
- Les plans et schémas des installations définitives,
- la nomenclature détaillée de tous les matériels installés,

La notice descriptive et explicative des installations proposées en variante

2.2.7. Documents à fournir après travaux

Selon CCTP chapitre 1.11

2.2.8. Exigences QUALITEL NF HABITAT

Pour les opérations soumises à une certification Qualitel® NF HABITAT V3.1, les installations devront satisfaire aux critères suivants :

1.1.1 Généralité / dispositions générales

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.

Si le projet fait l'objet d'une expérimentation en matière de construction (Décret n°2017-1044 du 10 mai 2017), l'avis favorable des ministres en charge de la construction et de l'architecture doit être transmis à CERQUAL avant le dossier marché.

DG.1.2

Les mesures obligatoires portant sur le périmètre de l'opération et décrites dans le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN)[1], ou dans tout autre document d'application obligatoire précisant les règles d'urbanisme, sont respectées, pour les constructions nouvelles et pour les bâtiments existants.

[1] Les PPRN sont approuvés par arrêté préfectoral et tenus à la disposition du public. Ils sont le plus souvent disponibles en téléchargement sur site des services de l'Etat du département. Le site <http://www.georisques.gouv.fr/> propose une première approche du recensement des risques rapport à une position géographique. Le site Cartélie de chaque département permet aussi de visualiser les zonages des cartes de risques.

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] L'organisme certificateur doit être accrédité selon la norme d'accréditation en vigueur par le COFRAC ou, à défaut, par un membre de l'EA (European coopération for Accréditation, liste disponible sur le site www.cofrac.fr).

DG.2.2

Les indices du classement UPEC[1] des revêtements de sols sont respectés, en référence aux recommandations définies dans les cahiers du CSTB (notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux), selon la nature des locaux intérieurs aux bâtiments.[3]

Les revêtements de sols sans classement UPEC (par exemple pierre naturelle, parquet, ...) doivent respecter les normes spécifiques à ces familles ou bénéficier d'un Avis Technique.

[1] U. comme Usure P. comme Poinçonnement E. comme Eau C. comme Chimie

[2] Guide téléchargeable sur le site du CSTB : <http://evaluation.cstb.fr/classement/upec/>

[3] Dans le cas du choix de nouveaux produits ne disposant pas encore du classement UPEC, la fourniture de l'attestation de demande de classement auprès du CSTB, dès lors que cette demande émane d'un fabricant dont les produits sont déjà certifiés NF UPEC par ailleurs, permet de satisfaire l'exigence.

DG.3.1

Dans le cadre de la certification NF Habitat, le Maître d'ouvrage contracte une mission de contrôle technique pour son opération. Celle-ci comprend a minima :

- La mission L, portant sur la solidité des ouvrages et les éléments d'équipements indissociables ;
- Et la mission S, portant sur les conditions de sécurité des personnes dans les constructions.

Selon les opérations, il peut être confié au contrôleur technique, une mission LE relative à la solidité des existants dont l'objet est de veiller à la prévention des aléas techniques qui, découlant de la réalisation des ouvrages et éléments d'équipements neufs, sont susceptibles de compromettre, dans les constructions achevées, la solidité des parties anciennes de l'ouvrage. Dans le cadre des rénovations lourdes, la mission LE est obligatoire.

DG.5.1

Dans le cas où une ou des extensions neuves sont ajoutées sur un bâtiment rénové :

- la partie neuve respecte les exigences, applicables sur son périmètre, de l'applicatif Construction adapté au type de bâtiment construit
- la partie rénovée respecte les exigences de l'applicatif Rénovation adapté au type de bâtiment rénové.

1.1.2 Qualité de Vie / Sécurité et Sureté

Sans objet.

1.1.3 Qualité de Vie / qualité de l'air intérieur

Sans objet.

1.1.4 Qualité de Vie / qualité de l'eau

QE.1.1.3

Un clapet anti-retour NF Type EA (NF EN 13959) est présent à l'arrivée d'eau froide sanitaire et d'eau chaude sanitaire collective de chaque logement.

QE.1.2.1

Si un procédé de traitement physique et/ou physico- chimique est mis en place (exemple : désinfection et/ou anti-corrosion et/ou anti-tartre, etc.), l'adéquation des traitements avec la nature de l'eau et la constitution du réseau est garantie, conformément au guide technique du CSTB « Réseau d'eau destiné à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments ».

QE.1.3.1

En cas de présence d'eau dure (titre hydrotimétrique > 25° français), un dispositif antitartre est mis en œuvre.

QE.2.2

~~La distribution collective d'ECS est maintenue en température par un système de bouclage ou par l'installation de traçage électrique avec cordons chauffants [1]. Dans ce dernier cas, un justificatif technique de cette solution retenue est demandée.~~
~~[1] La réglementation thermique impose que le réseau soit calorifugé avec un isolant au minimum de classe 2 selon la norme NF EN 12828.~~

QE.3.1

Les eaux pluviales sont récupérées et réutilisées pour un usage interne au logement [1] (selon l'arrêté du 21/08/2008)[2]. Dans tous les cas, une signalétique (panneau et couleur) est mise en place pour différencier le réseau d'eau non potable du réseau d'eau sanitaire.

[1] Cette exigence peut également être satisfaite si les eaux de pluies sont récupérées et réutilisées dans les laveries et/ou toilettes communs.

[2] Par exemple : système de récupération des eaux pluviales et réutilisation pour les chasses d'eau des WC ou système de récupération des eaux pluviales et installation d'une arrivée d'eau pluviale à proximité de l'emplacement du lave-linge.

QE.4.1.1

Le rinçage de l'ensemble des canalisations est prévu après leur mise en œuvre et avant la pose des robinetteries. Il est à la charge de l'entreprise titulaire du lot Plomberie.

QE.4.2.1

Une analyse de l'eau en sortie de robinetterie après travaux et rinçage (analyse D1) est réalisée (cf. annexe, partie analyse de l'eau). Les tests sont effectués par bâtiment, sur le logement le plus éloigné par rapport au point d'alimentation d'eau du bâtiment ainsi que sur un logement choisi aléatoirement. En cas d'écarts constatés dans les analyses, le Maître d'ouvrage mène les actions nécessaires pour les lever. Ces résultats doivent être communiqués aux futurs occupants. Pour l'individuel, un taux d'échantillonnage de 5% des maisons est retenu, avec un minimum d'une maison.

QE.4.2.3

En complément de l'analyse du programme D1, des mesures de la qualité de l'eau sont réalisées en sortie de robinetterie après travaux et rinçage des réseaux de distribution d'eau, sur les paramètres suivants (cf. annexe, partie analyse de l'eau) :

- Plomb < 10 µg/L ;
- Cuivre < 2,0 mg/L ;
- Cadmium < 5,0 µg/L ;
- Zinc < 5,0 mg/L ;
- Chrome < 50 µg/L ;
- Nickel < 20 µg/L ;
- Fer total < 200 µg/L ;
- Carbone organique total < 2,0 mg/L.

QE.4.4.1

Une analyse bactériologique est réalisée sur l'eau chaude sanitaire afin de rechercher et dénombrer les éventuelles légionelles. Les quantités dénombrées sont inférieures à 1000 Unité Formant Colonie (UFC) /L d'eau aux points d'usage à risque (douches notamment).

1.1.5 Parties privatives / caractéristiques du logement et de ses équipements génériques : Plomberie

FL.1.1.1.1

Afin d'isoler le logement (ou l'appartement), un robinet ou vanne d'arrêt pour le réseau de distribution d'eau froide et d'eau chaude collective est accessible.

FL.1.1.1.2

Les T3 et plus disposent de 2 alimentations en eau avec robinet d'arrêt et de 2 évacuations en eau avec siphon se situant chacune à proximité d'une prise de courant (pour le lave-linge et le lave-vaisselle). [2].

Les studios et T2 peuvent disposer d'une seule alimentation et d'évacuation d'eau avec siphon. [2].

Dans le cas des résidences Services, l'alimentation lave-linge/lave-vaisselle n'est pas obligatoire en présence d'une laverie collective sur l'opération. Ce local sera pourvu à minima d'1 lave-linge de type professionnel pour 50 habitants et d'1 sèche-linge pour 50 habitants [1]. Le local sera traité comme une pièce humide notamment pour la ventilation, l'évacuation en eau avec siphon et le revêtement de sol.

[1] Se référer si besoin à l'exigence portant sur les laveries collectives de la rubrique Services et Transports.

[2] Les évacuations d'eau doivent être distinctes entre elles et distinctes de celle de l'évier.

FL.1.1.1.3

Afin d'isoler chaque pièce humide, un robinet ou vanne d'arrêt pour le réseau de distribution d'eau froide et d'eau chaude collective est accessible.

FL.1.1.1.4

Le logement dispose d'une 2ème possibilité de raccordement du lave-linge (par exemple dans le cellier, les WC ou la salle d'eau) située à proximité de la prise de courant, quelle que soit la typologie du logement.

FL.1.4.1.1

Un plan d'aménagement de la cuisine est établi. Il représente les équipements fournis ou non (machine à laver (vaisselle / linge), réfrigérateur, évier, appareil de cuisson), en précisant leurs dimensions.

L'assemblage comporte, selon la typologie du logement, l'emplacement pour les équipements minimum suivants :

- Pour le studio et le T2 : un évier + un appareil de cuisson + un réfrigérateur + une machine à laver (linge ou vaisselle) OU fourniture et pose d'une kitchenette[1][3]

- Pour le T3 et T4 : un évier + un appareil de cuisson + un réfrigérateur + une machine à laver (linge) [2] + une machine à laver (vaisselle) + un linéaire supplémentaire de 0,30 m minimum[3].

- A partir du T5 : un évier + un appareil de cuisson + un réfrigérateur + une machine à laver (linge) [2] + une machine à laver (vaisselle) + un linéaire supplémentaire de 0,45 m minimum[3].

Les linéaires des équipements sont au minimum de 0,6 m pour les appareils de cuisson, réfrigérateur, machine à laver (linge/vaisselle), de 0,9 m pour les éviers des T1/T2 et de 1,2 m pour les éviers à partir du T3 (ces linéaires ne s'appliquent pas pour les équipements intégrés à la kitchenette installée dans les studios et T2) [4]. Il est recommandé d'ajouter 2 cm à tout assemblage. cf. Annexe Fonctionnalités des Lieux

[1] On entend par kitchenette la pose d'un équipement intégrant au moins un évier, deux plaques de cuisson et un réfrigérateur. Si la kitchenette est équipée d'un évier, de deux plaques de cuisson et d'un réfrigérateur mais pas d'une machine à laver, alors, il est nécessaire de prévoir, en plus de la kitchenette, un emplacement de 0,60 pour la machine à laver.

[2] S'il n'est pas prévu d'implanter les équipements liés au lavage du linge en cuisine, un plan d'aménagement de la pièce où il est prévu d'implanter ces équipements est établi en précisant les dimensions et en correspondance avec les différents raccordements nécessaires en électricité (NF C 15 100 minimum) et respectivement en eau (alimentation et évacuation).

[3] Il est toléré que sous le bloc évier un emplacement de machine à laver puisse être positionné.

[4] Pour le linéaire des éviers, on considère que la dimension demandée (90 ou 120 cm) correspond à l'emprise de la zone évier. Si le meuble évier est plus grand que 120 cm alors le delta peut être comptabilisé dans le linéaire complémentaire demandé selon les typologies.

FL.1.4.1.2

Un plan d'aménagement de la cuisine est établi. Il représente les équipements fournis ou non (machine à laver (vaisselle/linge), réfrigérateur, congélateur, évier, appareil de cuisson), en précisant leurs dimensions.

assemblage représente, selon la typologie du logement, les équipements minimum suivants :

Studio & T2 : un évier + un appareil de cuisson + un réfrigérateur + une machine à laver (linge ou vaisselle) + linéaire complémentaire de 0,45 m minimum [2].

T3-T4 : un évier + un appareil de cuisson + un réfrigérateur + un congélateur + une machine à laver (linge) [1] + une machine à laver (vaisselle) + un

linéaire complémentaire de 0,60 m minimum [2].

T5 et + : un évier + un appareil de cuisson + un réfrigérateur + un congélateur + une machine à laver (linge) [1] + une machine à laver (vaisselle) + un linéaire complémentaire de 0,90 m minimum [2].

Il est recommandé d'ajouter 2 cm à tout assemblage

Les linéaires des équipements sont au minimum de 0,6 m pour les appareils de cuisson, réfrigérateur, congélateur, machine à laver le linge, machine à laver la vaisselle et de 0,9 m pour les éviers des T1/T2 et 1,2 m pour les éviers à partir du T3.

Tolérance : 1 logement sur 10 peut ne pas respecter cette exigence.

[1] Si il n'est pas prévu d'implanter les équipements liés au lavage du linge en cuisine, un plan d'aménagement du local où il est prévu d'implanter ces équipements est établi en précisant les dimensions et en correspondance avec les différents raccordements nécessaires en électricité (NF C 15 100 minimum) et respectivement en eau (alimentation et évacuation).

[2] Il est toléré que sous le bloc évier un emplacement de machine à laver puisse être positionné.

FL.1.4.1.3

La conception de la cuisine offre deux possibilités d'aménagement : cuisine ouverte ou fermée.

Les cloisons sont démontables ou abattables sans intervention sur la plomberie ou l'électricité.

Quelle que soit la configuration, la cuisine reste ventilée naturellement par la présence d'une fenêtre dans l'espace cuisine [1].

[1] 2 logements sur 10 peuvent ne pas respecter cette exigence.

FL.1.5.1.1

~~A partir du T5, le logement dispose de deux WC, dont au moins un dans une pièce spécifique, et deux salles d'eau séparées, chacune équipée au minimum d'une douche ou d'une baignoire, et d'un lavabo.~~

FL.1.5.1.2

Les dispositions suivantes sont prises :

- Si les portes des salles d'eau et WC sont battantes, elles s'ouvrent sur l'extérieur.
- Dans au moins 80% des salles d'eau et WC, au minimum 2 éléments au choix sont installés : bec extractible sur lavabo ; siège WC ou lavabo réglable en hauteur ; douchette pour WC ; barre de soutien installée à l'intérieur de la douche ou baignoire ; barre de soutien située à proximité de la cuvette des WC.

FL.1.5.1.10

A partir du T4, le logement dispose d'au moins un espace WC séparé de la salle d'eau ou au moins deux WC.

1.1.6 Qualité de vie : confort hygrothermique

Sans Objet.

1.1.7 Qualité de vie : confort acoustique

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.4.10

Le niveau de bruit LnAT engendré par un appareil individuel de chauffage (autre qu'une chaudière fioul ou gaz), ou de climatisation d'un logement 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 engendré par un appareil individuel de chauffage ne doit pas dépasser 40 dB(A) dans cette pièce principale.

> LnAT inférieur ou égal à 30 dB(A) dans les chambres. Lorsque la cuisine est ouverte sur une pièce principale d'un studio, le niveau LnAT engendré par un appareil individuel de chauffage ne doit pas dépasser 35 dB(A) dans cette pièce principale.

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

QA.4.11

~~Le niveau de bruit LnAT engendré par une chaufferie collective du bâtiment 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.~~

~~> LnAT inférieur ou égal à 25 dB(A) dans les chambres et pièces principales des studios.~~

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

QA.4.13

Le niveau de bruit LnAT engendré par les canalisations d'évacuation d'eaux des équipements sanitaires extérieurs au logement (eaux usées et eaux vannes) ou d'eaux pluviales, 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.

QA.4.16

~~Le niveau de bruit LnAT engendré par un ballon d'eau chaude sanitaire thermodynamique, 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.~~

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.

QA.4.18

~~Le niveau de bruit LnAT engendré par un équipement collectif du bâtiment (hors ascenseurs, chaufferie et chutes d'eaux), 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.~~

QA.7.1

L'indicateur de qualité acoustique du bâtiment est calculé, selon la méthodologie définie dans le guide associé. [1]

QA.7.4

L'indicateur de qualité acoustique de l'environnement du bâtiment est déterminé forfaitairement sur la base des cartes de bruit, classements des infrastructures de transports, etc.[1]

1.1.8 Performance énergétique

PE.2.3.4

~~Dans chaque logement, en cas de chauffage électrique par effet joule, présence d'un dispositif de programmation centralisé ou plusieurs dispositifs décentralisés, à l'exception des salles d'eau :~~

~~— Soit par programmation temporelle hebdomadaire de la température des pièces assurant les modes confort, éco, hors gel, arrêt. La commande peut être monozone ou multizone.~~

~~— Soit par commande centralisée en ambiance assurant la commande des modes confort, éco, hors gel, arrêt, de type manuelle permettant des temporisations réglables.~~

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.2.4.6

~~Pour un chauffage individuel par chaudière à combustible liquide, solide ou gazeux avec émission par plancher chauffant basse température :~~

~~— 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.~~

~~De plus, suivant article 24 de l'arrêté du 26 octobre 2010, le dispositif de régulation peut être commun à des locaux d'une surface habitable totale~~

~~maximale de 100 m².~~

PE.2.4.7

~~Pour un chauffage individuel par pompe à chaleur avec émission par plancher chauffant basse température :~~

~~Régulation du chauffage en fonction de la température extérieure, et thermostat d'ambiance intérieure~~

~~De plus, suivant article 24 de l'arrêté du 26 octobre 2010, le dispositif de régulation peut être commun à des locaux d'une surface habitable totale maximale de 100 m².~~

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.2.4.9

En chauffage individuel par plancher chauffant eau chaude, présence d'une programmation journalière ou hebdomadaire assurant les modes confort, éco, hors gel, pour chacun des logements.

PE.2.5.10

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

PE.2.5.11

~~Pour un chauffage collectif par chaudière(s) à combustible liquide, solide ou gazeux, présence en local chaufferie pour le circuit de chauffage d'une régulation globale en fonction de la température extérieure.~~

PE.2.5.12

~~Pour un chauffage collectif par pompe(s) à chaleur, présence en local chaufferie pour le circuit de chauffage d'une régulation globale en fonction de la température extérieure.~~

PE.2.5.13

~~Pour un chauffage collectif par chaudière(s) (à combustible liquide ou gazeux, ou biomasse à chargement automatique) ou pompe à chaleur, installation en chaufferie d'une horloge de programmation assurant les changements de régime suivants (normal, ralenti de nuit et accéléré).~~

PE.2.5.18

~~Pour un chauffage collectif par chaudière(s) à combustible liquide, solide ou gazeux, présence en local chauffé pour le circuit de chauffage d'une régulation optimisée par façades (ensoleillement) en fonction de la température extérieure.~~

PE.2.5.19

~~Pour un chauffage collectif par pompe(s) à chaleur, présence en local chauffé pour le circuit de chauffage d'une régulation optimisée par façades (ensoleillement), en fonction de la température extérieure.~~

PE.5.1

~~Pour les maisons individuelles et 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 40 et 50 de l'arrêté du 26 octobre 2010, auprès du ministre chargé de la construction et de l'habitation [1].~~

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 Énergétique, 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.8.1.2

L'entreprise titulaire du lot Production d'eau chaude sanitaire doit réaliser un autocontrôle validant la conformité de l'ensemble de l'installation collective avec production solaire (Production de type Chauffe-eau solaire collectif CESC, de type Chauffe-eau solaire collectif avec appoint individualisé CESCAl, ou de type Chauffe-eau solaire collectif individualisé CESCi).

PE.8.2.1

~~Pour les installations solaires de type Chauffe-eau solaire collectif individualisé dénommé CESCi, le Maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un équilibrage de l'installation solaire avant la livraison, en complément d'un autocontrôle de l'installation.~~

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 ».

PE.11.16.1

Le chauffe-eau individuel thermodynamique (CET) possède la marque NF Électricité Performance 3 étoiles (ou anciennement catégorie 2). La valeur du V40td (la quantité d'eau chaude minimale à 40°C que peut produire quotidiennement le chauffe-eau thermodynamique en mode thermodynamique seul) est respectée selon la typologie du logement [1]. Les critères du COP, indiqués dans le tableau 18[2], doivent être respectés en fonction de la technologie utilisée (selon la norme d'essai EN 16147).

La mise en place de chauffe-eau thermodynamique sur air extérieur ou air ambiant, interdit systématiquement une prise d'air amont sur un local chauffé ou considéré comme tel.

[1] confère méthodologie de calcul en annexe performance énergétique.

[2] Confère repérage des tableaux dans l'annexe « Performance énergétique ».

1.1.9 Réduction des consommations d'eau

RCE.2.2.1

Le wc [1] est certifié NF – Appareils sanitaires (ou équivalent). [1] Le wc est constitué de l'ensemble cuvette-réservoir-mécanisme de vidange-robinet de remplissage-robinet d'arrêt

RCE.2.2.2

Un réservoir de WC avec un mécanisme « à double commande » est installé (par exemple 3/6L).

RCE.2.3.1

En cas de présence d'espace vert avec un système d'arrosage, l'opération comporte au choix :

- un système de gestion centralisée d'arrosage ;
- un système d'arrosage "multizone" avec programmation (divisant le terrain en zones d'arrosage distinctes, correspondant à des végétations dont les besoins en eau sont différents) ;
- un système d'arrosage avec programmation et équipé de sondes de pluie ou de sondes d'humidité;
- un système d'arrosage avec dispositif de récupération des eaux pluviales.

RCE.2.3.2

Un compteur d'eau est présent sur le système d'arrosage.

RCE.2.4.1

La distance entre le point de production d'eau chaude et chaque équipement sanitaire alimenté en eau chaude est inférieure ou égale à 6 mètres dans un logement [1].

cf. Annexe "Réduction des Consommations d'Eau"

[1] Pour rappel, le DTU 60.11 impose réglementairement une distance de 8 mètres entre le point de production d'eau chaude et chaque équipement sanitaire alimenté en eau chaude.

RCE.2.4.11

~~Les exigences du DTU 60.11 (NF P 40 202) « Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation » pour la distribution collective de l'eau chaude sanitaire sont respectées.~~

RCE.2.5.1

Une manchette [1] est présente sur l'alimentation en eau sanitaire de chaque logement pour l'installation ultérieure de compteur individuel d'eau [2].

[1] La manchette devra être installée de façon à faciliter les interventions de maintenance par les techniciens.

[2] En cas de mise en place de manchettes en partie privative, il est recommandé d'installer un compteur avec relevé à distance.

RCE.3.1.1

La robinetterie dans les espaces communs est certifiée NF Robinetterie de sécurité de réglage (ou équivalent).

RCE.3.2.2

La robinetterie des équipements sanitaires, certifiée NF Robinetterie (ou équivalent), dispose du classement ECAU.

RCE.3.2.3

Les classes de débit ci-dessous sont respectées :

- Douche E1;
- Lavabo, bidet, lave mains E00 ou E0;
- Evier E0;
- Baignoire E3 ou E4.

RCE.3.2.4

Toutes les robinetteries ont une classe de confort [1].

> C2

> C3. Toutefois, il est admis, pour le poste d'eau chaude sanitaire du lavabo la mise en place d'une robinetterie mitigeur mécanique mono-commande E00 Ch3 associant ouverture sur eau froide et régulation du débit.

[1] Caractéristique de confort et d'économie d'eau

RCE.3.2.8

Toutes les robinetteries ont une classe d'usure U3.

1.1.10 Coût d'entretien et durabilité de l'enveloppe

CDE.1.1

Le calcul de l'indicateur "Coût d'Entretien et Durabilité de l'Enveloppe" est réalisé avec l'outil développé par CERQUAL. [1]

Le projet atteint le niveau C.

2.3. Installations de Chauffage – Hypothèses de Calcul

2.3.1. Bases de calcul

2.3.1.1. Exigences réglementaires

Le projet devra être conforme à la réglementation thermique en vigueur à savoir :

- Réglementation thermique RT2012 (CERCAL – Sans dérogation)

Les installations de chauffage participent à la performance énergétique globale du bâtiment, en conséquence toute modification du matériel prévu au lot chauffage devra faire l'objet d'une approbation par le bureau d'étude fluide, afin de vérifier que la valeur du coefficient de consommation « C » du bâtiment reste inchangée.

2.3.1.2. Conditions extérieures de base HIVER

Il sera tenu compte des bases de calculs ci-après pour la détermination des divers équipements.

Température extérieure de base Hiver	: - 13 °C
Zone climatique	: H 1c
Altitude	: 522 m

2.3.1.3. Coefficients de transmission des parois et vitrages

Suivant note de calcul Thermique.

2.3.1.4. Températures intérieures en régime établi et en période d'occupation

Salles de bains	:	22°C +/-1°C
Cuisines / Chambres / Séjour / dégagements	:	20°C +/-1°C

2.3.2. Températures de fonctionnement :

2.3.2.1. Circuits radiateur

Température de départ dans les conditions de base	: 70°C
Température retour	: 55 °C

2.3.2.2. Circuits ECS

Température de départ primaire	: 50 °C
Température retour	: -- °C

Réglage de la température de départ d'eau chaude sanitaire à 50°C maximum

2.4. DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE INDIVIDUEL

2.4.1. Alimentation Gaz

Les alimentations de gaz concernent uniquement la **chaudière individuelle** des logements, l'**alimentation en gaz des plaques de cuisson** des cuisines des logements **ne sera pas prévue**.

L'alimentation en gaz des logements sera réalisée conformément à l'arrêté du 2 août 1977 modifié, l'arrêté du 23 juin 1978 modifié et respectera les différents textes en vigueur (DTU, Normes, prescriptions de Gaz de France et les ATG) notamment :

DTU 61.1 chapitres XI (cahier des charges)

ATG B.524 : assemblages Cuivre,

ATG B.600 : éléments préfabriqués,

ATG B.540.9 : personnel qualifié,

NFC 15.100 : Liaisons équipotentielles.

La canalisation gaz doit emprunter les parties communes du bâtiment et traverser des volumes ventilés ou aérés.

Lorsque l'alimentation gaz se fait par le parc de stationnement couvert, le cheminement de la canalisation gaz se fera conformément à l'instruction ministérielle du 24 juillet 1987 modifiée le 3 Mai 1995 et respectera en particulier les points suivants :

- la canalisation d'alimentation gaz emprunte le premier niveau du parc de stationnement
- Les canalisations sont en acier et sans raccords mécaniques et cheminent hors des zones de remisage des véhicules et hors des locaux techniques
- Les canalisations sont disposées à une hauteur au moins égale à 2 m du sol fini.

Le titulaire du présent lot possèdera l'attestation d'aptitude professionnelle spécifique au mode d'assemblage des matériaux concerné requise par l'article 7 de l'arrêté du 2 août 1977.

2.4.1.1. Poste de détente et de comptage Bâtiment.

Un branchement sera réalisé par GRDF pour alimenter les bâtiments.

GRDF réalisera les réseaux gaz depuis la rue du Monastère jusqu'au coffret de branchement en limite de propriété.

A la charge du présent lot la pose et le raccordement du poste de détente et comptage fourni par GDF y compris tous accessoires remis par le distributeur.

Le poste de détente / coupure sera implanté en limite de propriété depuis la route du monastère. Le poste alimentera la canalisation commune, afin d'alimenter les colonnes montante gaz des bâtiments A-B-C via la rampe entre les bâtiments A et C puis le parc de stationnement

Nota : il a été prévu 1 seule pénétration gaz dans le sous-sol commun des bâtiments A-B-C.

A la charge du présent lot la pose et le raccordement des postes de détente et comptage fournis par GDF y compris tous accessoires remis par le distributeur.

Le poste comprendra un coffret, un organe de coupure conforme à l'article 13 de l'arrêté du 2 août 1977, un détendeur déclencheur.

Bâtiment	Type de détente	Pression amont	Pression aval	Débit
Bâtiment A-B-C	1 Détente primaire	4 bars	20 mbars	65 m3/h environ A définir par GDF

Le titulaire du lot assurera en outre l'ensemble des relations avec le concessionnaire du réseau (GDF), établira les demandes préalables et définitives à faire signer au maître de l'ouvrage, la coordination avec le concessionnaire pour l'exécution des travaux. Toutes ces démarches seront entreprises dans le cadre du calendrier général des travaux.

2.4.1.2. Organes de coupure de branchement

Il sera prévu dans le poste de détente comptage un organe de coupure général répondant à l'article 13°1 de l'arrêté du 2 août 1977.

Cet organe de coupure sera bien signalé et muni d'une plaque d'identification indélébile, il sera accessible au niveau du sol et facilement manœuvrable.

L'organe de coupure sera à fermeture rapide et une fois fermé, ne pourra être ouvert que par le distributeur ou les personnes habilitées par lui. Dans le hall d'entrée du bâtiment sera également prévu une boîte à clé et la fiche de consigne gaz

2.4.1.3. Organe de coupure de bâtiment

Sans Objet. Le poste de coupure/détente/comptage fait office de coupure de bâtiment compte de sa proximité au bâtiment.

2.4.1.4. Canalisations :

2.4.1.4.1. Canalisation entre poste de branchement et colonne montante :

Depuis le poste de détente en limite de propriété jusqu'à la pénétration en sous-sol :

Bâtiment A-B-C:

Fourniture et pose d'une canalisation enterrée en acier DN100 Ø 114x 4.5 conforme à la norme NF A 49-111 ; NF A 49-112 , NF A 49-115 ; NF A 49-141 ; NF A 49-142 ; NF A 49-145 ; NF A49-704. ~~La canalisation en polyéthylène s'arrêtera 1 mètre avant la façade du bâtiment pour être commuée en acier.~~ En sortie de poste de détente la canalisation devra être protégée mécaniquement par un fourreau rigide conforme aux exigences de GRDF.

Un mètre avant la pénétration dans le bâtiment :

~~La canalisation en PEHD sera commuée en acier un mètre avant la pénétration dans le sous-sol.~~

~~L'acier utilisé sera conforme à l'une des normes NF EN ISO 3183 ou NF EN 10216-1 ou 10217-1 suivant la note GRDF MTUA006 version 2.0 « tube acier pour CI/CM réseaux BB et MPB). Canalisation acier 50/60.~~

~~L'étanchéité de la pénétration dans le bâtiment se fera par application d'un joint silicone étanche autour de la canalisation, un fourreau PVC devra être mis en œuvre à la pénétration. La canalisation sera protégée contre la corrosion dans les conditions décrites par GDF.~~

Sans objet. Canalisation gaz prévu en acier entre le coffret de détente et la pénétration en sous-sol.

Protection contre la corrosion :

Les canalisations acier en pose enterrée seront protégées de la corrosion.

Mise en œuvre du system DENSOLEN S10/90 constitué de :

1 primaire DENSOLEN HT

1 bande de protection contre la corrosion double face DENSOLEN E10 (couleur noir)

1 bande de protection mécanique constituée d'un film polyéthylène DENSOLEN O 90 (couleur jaune)

Marque DENSOL.

Conforme aux normes DIN 30672 et EN 12068 et à la spécification GDF-DPT Rv02.

- Nota : La tranchée et le fourreau de protection sont prévus au lot VRD.

Depuis la façade du bâtiment jusqu'en pied de colonne montante :

Tronçon commun général aux bâtiments A, B et C : Fourniture et pose d'une canalisation en acier noir Ø 105/114 ~~conforme aux normes NF A 49-111, NF A 49-112, NF A 49-115, NF A 49-141 NF 1 49-142 ou NF A 49-145.~~

L'acier utilisé sera conforme à l'une des normes NF EN ISO 3183 ou NF EN 10216-1 ou 10217-1 suivant la note GRDF MTUA006 version 2.0 « tube acier pour CI/CM réseaux BB et MPB). La canalisation prendra naissance 1 mètre avant la pénétration dans le bâtiment (Rampe de communication entre les bâtiments A et C) et cheminera ensuite dans la partie commune du parc de stationnement.

L'étanchéité de la pénétration dans le bâtiment se fera par application d'un joint silicone étanche autour de la canalisation. La canalisation cheminera ensuite en apparent dans la circulation du parc de stationnement. Les supports des canalisations seront munis d'un joint néoprène, l'espacement entre support sera conforme aux règles du DTU 61.1. La canalisation sera revêtue d'une peinture jaune réglementaire conforme à la norme NF-X 08-100. Tous les 3 mètres il sera mis en place une étiquette réglementaire indiquant la nature du gaz « gaz naturelle ».

Tronçon commun aux bâtiments B et C : Fourniture et pose d'une canalisation en acier noir Ø 80/89 ~~conforme aux normes NF A 49-111, NF A 49-112, NF A 49-115, NF A 49-141 NF 1 49-142 ou NF A 49-145.~~

L'acier utilisé sera conforme à l'une des normes NF EN ISO 3183 ou NF EN 10216-1 ou 10217-1 suivant la note GRDF MTUA006 version 2.0 « tube acier pour CI/CM réseaux BP et MPB).

La canalisation cheminera en apparent dans la circulation du parc de stationnement. Les supports des canalisations seront munis d'un joint néoprène, l'espacement entre support sera conforme aux règles du DTU 61.1. La canalisation sera revêtue d'une peinture jaune réglementaire conforme à la norme NF-X 08-100. Tous les 3 mètres il sera mis en place une étiquette réglementaire indiquant la nature du gaz « gaz naturelle ».

- **Bâtiments A :** Fourniture et pose d'une canalisation en acier noir Ø 50/60 ~~conforme aux normes NF A 49-111, NF A 49-112, NF A 49-115, NF A 49-141 NF 1 49-142 ou NF A 49-145.~~ L'acier utilisé sera conforme à l'une des normes NF EN ISO 3183 ou NF EN 10216-1 ou 10217-1 suivant la note GRDF MTUA006 version 2.0 « tube acier pour CI/CM réseaux BB et MPB). La canalisation cheminera en apparent dans la circulation du parc de stationnement. Les supports des canalisations seront munis d'un joint néoprène, l'espacement entre support sera conforme aux règles du DTU 61.1. La canalisation sera revêtue d'une peinture jaune réglementaire conforme à la norme NF-X 08-100. Tous les 3 mètres il sera mis en place une étiquette réglementaire indiquant la nature du gaz « gaz naturelle ».

- **Bâtiment B** : Fourniture et pose d'une canalisation en acier noir Ø 50/60 ~~conforme aux normes NF A 49 111, NF A 49 112, NF A 49 115, NF A 49 141 NF 1 49 142 ou NF A 49 145~~. L'acier utilisé sera conforme à l'une des normes NF EN ISO 3183 ou NF EN 10216-1 ou 10217-1 suivant la note GRDF MTUA006 version 2.0 « tube acier pour CI/CM réseaux BB et MPB ». La canalisation cheminera en apparent dans la circulation du parc de stationnement. Les supports des canalisations seront munis d'un joint néoprène, l'espacement entre support sera conforme aux règles du DTU 61.1. La canalisation sera revêtue d'une peinture jaune réglementaire conforme à la norme NF-X 08-100. Tous les 3 mètres il sera mis en place une étiquette réglementaire indiquant la nature du gaz « gaz naturelle ».
- **Bâtiment C** : Fourniture et pose d'une canalisation en acier noir Ø 50/60 ~~conforme aux normes NF A 49 111, NF A 49 112, NF A 49 115, NF A 49 141 NF 1 49 142 ou NF A 49 145~~. L'acier utilisé sera conforme à l'une des normes NF EN ISO 3183 ou NF EN 10216-1 ou 10217-1 suivant la note GRDF MTUA006 version 2.0 « tube acier pour CI/CM réseaux BB et MPB ». La canalisation cheminera en apparent dans la circulation du parc de stationnement. Les supports des canalisations seront munis d'un joint néoprène, l'espacement entre support sera conforme aux règles du DTU 61.1. La canalisation sera revêtue d'une peinture jaune réglementaire conforme à la norme NF-X 08-100. Tous les 3 mètres il sera mis en place une étiquette réglementaire indiquant la nature du gaz « gaz naturelle ».

2.4.1.4.2. Colonne montante des logements collectifs :

Une colonne montante en cuivre préfabriquée alimentera l'ensemble des logements du bâtiment. La colonne montante cheminera depuis le rez-de-chaussée jusqu'en attique en gaine palière technique gaz.

La gaine technique sera ventilée sur toute sa hauteur par une ventilation basse de section minimale 1 dm² ainsi qu'à chaque traversée de dalle et par une ventilation haute de section minimale 1,5 dm² débouchent en toiture au dernier niveau. Le conduit de ventilation basse et de ventilation haute sera M0.

Constitution de la colonne montante :

Canalisation cuivre conforme aux prescriptions ATG B 524.

Té de branchement sur colonne montante avec écrou prisonnier à joint plat JPC20 – Cu Ø 20/22

Manchons cuivre entre éléments d'étage

Manchette acier cuivre

Robinet de compteur 6/20

coude FEM 6/20 – CU22

Joint 6/20

Bouchon mâle 6/20

Plaque d'identification

Robinet de pied de colonne

Piquage de fin de conduite.

Kit de fixation

Ci-dessous la description des colonnes gaz par bâtiment :

Montée A : 1 colonne montante cuivre Ø 54 comprenant : 3 colonne 5 piquages + 1 colonne montante fin de conduite 2 piquages.

Montée B : 1 colonne montante cuivre Ø 54 comprenant : 3 colonne 5 piquages + 1 colonne montante fin de conduite 2 piquages.

Montée C : 1 colonne montante cuivre Ø 54 comprenant : 1 colonne 4 piquages + 2 colonnes 5 piquages + 1 colonne montante fin de conduite 2 piquages.

Marque : GETEOR

2.4.1.4.3. Alimentation gaz des logements collectifs :

Depuis la colonne montante, pour chaque logement une canalisation en cuivre Ø 20/22 conforme à la norme NF EN 1057 ou NF A51.120 cheminera en dalle sous fourreau jusque sous la chaudière. A l'émergence de la dalle un fourreau PVC sera mis en place pour la protection mécanique du tube cuivre, ce fourreau devra avoir une hauteur minimale de 5cm au-dessus du niveau de la dalle. Le tube cuivre sera continu, sans raccords depuis la gaine palière jusqu'en logement.

2.4.1.4.4. Organe de coupure d'appareils :

- Chaudière : il sera prévu une vanne NF gaz DN 20 pour répondre à l'exigence de l'article de l'arrêté du 1^{er} août 2006 modifié relatif à l'accessibilité pour les PMR en logements collectifs et individuels. Cette vanne de coupure gaz de la chaudière devra être positionnée sous la chaudière entre 90 cm et 130 cm par rapport au sol fini.
- Cuisson : Sans objet

2.4.1.5. Ventilation gaine gaz :

La ventilation de la gaine gaz sera réalisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 31 janvier 1986 à savoir :

- **Amenée d'air en pied de gaine de section minimum 100 cm².** L'amenée d'air sera réalisée par un conduit de section utile minimale intérieure de 100 cm² en plafond du parc de stationnement prenant l'air directement à l'extérieur du bâtiment. Le conduit en acier galvanisé diamètre 125 sera à la charge du lot chauffage, la protection coupe-feu 2 heures de ce conduit n'est pas à la charge du présent lot. La prise d'air extérieure sera située à 80 cm au-dessus du sol environnant pour répondre aux exigences du distributeur de gaz **(au sein de la gaine CF dans l'angle de l'escalier)**. Fourniture et pose d'une grille Marque Aldes type AWA 251 20x20 cm section utile 2 dm² sur la face latérale de la prise d'air.
- Réserve de section 100 cm² minimum à chaque traversée de dalle, en pratique une réserve de 20 cm x 20 cm sera demandée.
- **Ventilation haute de la gaine gaz :** A la charge du présent lot la réalisation d'un conduit de ventilation haute de section intérieure minimum 150 cm², prenant naissance au plafond du dernier niveau et débouchant en toiture. Fourniture et pose d'un conduit en acier galvanisé diamètre 160 mm lg 2 ml et d'un chapeau conique diamètre 160 mm (Gaine coupe-feu autour du conduit VB gaz dans combles jusqu'en sortie toiture – Fourniture et pose au lot DOUBLAGE)

2.4.1.6. Certificat de conformité.

Après réalisation des installations de gaz l'installateur procédera aux essais d'étanchéité et rédigera conformément à l'article 25 de l'arrêté du 2 août modifié un certificat de conformité du model approprié (modèle 1 : installation à usage collectif ; modèle 2 installation intérieure d'abonnée ; modèle 3 (alimentation en gaz des chaufferies). Un exemplaire devra être remis au distributeur de gaz, un autre au maître d'ouvrage.

2.4.1.7. Consignes gaz.

Pour chaque bâtiment :

L'entreprise installera dans le hall d'entrée du bâtiment la fiche réglementaire des consignes gaz ainsi que la clé de manœuvre de l'organe de coupure de branchement, y compris boîte à clé sous verre dormant.

2.4.1.8. Télé relève des compteurs gaz.

Les colonnes montantes comprenant plus de 6 compteurs, la télérelève des compteurs sera faite à l'aide de modules radio placés sur les compteurs et d'un récepteur radio installé en gaine électrique à mi-hauteur de l'immeuble. L'alimentation et la protection du récepteur radio sont prévues au lot électricité.

2.4.1.9. Accessoires parc de stationnement.

Fourniture et pose d'un extincteur portatif à poudre polyvalente, classe minimum 13A-21B. (1 extincteur pour 15 véhicules maximum)

Soit : Sous-sol bât A 2 **extincteurs** (pour 16 places).

Soit : Sous-sol bât B 2 **extincteurs** (pour 19 places).

Soit : Sous-sol bât C 2 **extincteurs** (pour 30 places).

Fourniture et pose d'un bac à sable de 100 litre y compris 1 pelle, 1 sceau à font rond, + 100 litres de sable.

Plan d'évacuation :

Bâtiment A : Fourniture et pose de 2 plans d'évacuation à disposer dans le hall d'accès au rez-de-chaussée et au sous-sol près de l'escalier d'accès du bâtiment.

Bâtiment B : Fourniture et pose de 2 plan d'évacuation à disposer dans le hall d'accès au rez-de-chaussée et au sous-sol près de l'escalier d'accès du bâtiment.

Bâtiment C : Fourniture et pose de 2 plans d'évacuation à disposer dans le hall d'accès au rez-de-chaussée et au sous-sol près de l'escalier d'accès du bâtiment.

2.4.2. Production et Distribution de Chaleur

Principe :

Chaque logement sera équipé d'une chaudière individuelle à condensation étanche. La chaudière assurera à la fois le chauffage des locaux et la production d'eau chaude sanitaire.

Les chaudières seront soit implantées majoritairement en cuisine ou en W.C et seront adossées à une paroi en maçonnerie de masse surfacique au moins égale à 150 kg/m². Dans le cas contraire un support métallique de dalle à dalle pour fixer la chaudière devra être prévu.

L'émission finale est réalisée par des radiateurs avec vanne thermostatiques dans les pièces principales et vanne simple pointeau dans les salles de bain. Le régime de température des radiateurs sera de 70 / 55 °C correspondant à un $\Delta T_{lm} = 42$ °C.

La chaudière devra par ailleurs répondre aux caractéristiques suivantes :

Le débit spécifique d'ECS à $\Delta T = 30$ °K sera au minimum de :

D = 11 l/mn pour les appareils suivants : évier + lavabo + baignoire ou douche

D = 14 l/mn pour les appareils suivants : évier + lavabo + baignoire + douche

D = 16 l/mn pour les appareils suivants : évier + lavabo + 2 baignoires + 2 douches

La Puissance acoustique des chaudières en fonction de leur position dans les pièces suivantes :

Lw <53 dB (A) en cuisine fermée

Lw <47 dB (A) en cuisine ouverte

Lw <50 dB (A) en cellier ou débarras

Fixation des chaudières :

Elles ne seront en tout état de cause jamais fixées sur une paroi légère (masse <150 kg/m²). En l'absence de paroi lourde pour la fixation de la chaudière, l'installateur prévoira impérativement la fourniture et la pose d'un support métallique de dalle à dalle permettant la fixation de la chaudière totalement désolidarisée de la paroi d'adossement.

2.4.2.1. Chaudières

2.4.2.1.1. Appartements type T1, T2 (social et accession) avec au plus 1 bain ou 1 douche

Fourniture et pose pour chaque logement d'une chaudière individuelle gaz murale classe « condensation ».

La chaudière assurera la production d'eau chaude sanitaire avec micro accumulation, classe 3 étoiles ***** suivant EN 13203.

Brûleur modulant atmosphérique 4,9-25 kW, production d'eau chaude avec échangeur et ballon de 3 litres.

La régulation électronique optimise les cycles de fonctionnement, ajuste la production d'eau chaude en fonction des sollicitations, assure la fonction anti-gel et anti-grippage de la pompe, et offre une aide au diagnostic.

Il sera prévu en complément de la régulation de la chaudière à thermostat mural programmable hebdomadaire.

La chaudière sera raccordée au réseau de gaz naturel à une pression de 20 mbar.

Evacuation des produits de combustion : ventouse verticale individuelle C33 ou conduit 3CE P+ suivant les appartements.

Les chaudières seront entièrement équipées : y compris vase d'expansion, circulateur moteur deux vitesses, groupe de sécurité, vidange, disconnecteur, robinets d'isolement gaz, chauffage et sanitaire, Traverses d'accrochage, chevilles et vis-support anti-vibratiles, cache éclat inox, grille de protection, joints silicone, raccordement électrique de la chaudière depuis attente laissée à proximité par le " lot ELECTRICITE ", alimentation eau froide de la chaudière depuis attente laissée à proximité par le " lot SANITAIRE ", etc ...

Caractéristiques techniques :

Puissance nominale	: 25 kW
Combustible	: gaz naturel
Pression gaz	: (20 mbar)
Classe	: condensation
Débit ECS	: 12,2 l/mn température 40 -60 °C
Rendement à charge 100 %	: 98,8 % de PCI
Rendement à charge 30 %	: 109,3 % de PCI
Capacité ECS	: 3 litres
Type d'évacuation	: ventouse (conduit 3CE pression ou ventouse individuelle)
Diamètre évacuation	: 80/125 mm
Hauteur	: 740 mm
Largeur	: 418 mm
Profondeur	: 344 mm
Poids à vide	: 38,4 kg
Pression mini / maxi	: 0,2 – 10 bars
Puissance acoustique nominale LW	: 47,5 dB(A) PV CETIAT ACOU 1514015
Puissance acoustique minimale LW	: 36,3 dB(A) PV CETIAT ACOU 1514015
Marque	: SAUNIER DUVAL ou techniquement équivalent
Type	: THEMA PLUS CONDENS F25 A
Référence	: 0010021497

La chaudière devra bénéficier d'un marquage CE et bénéficier d'un certificat de rendement thermique, la mise en service sera réalisée par le fabricant.



2.4.2.1.2. Accessoires chaudière :

Accessoires à prévoir en plus de la chaudière nue :

- **Dosseret** pour raccordement des alimentations : plaque SD code 0020080938
- **Douilles** code 0020210110
- **Kit 3CEP** : Marque SAUNIER DUVAL **code 0020136846**. Comprenant une buse de sortie verticale condensation code 0020081018, 1 clapet anti retour pour 3CEP code 0020081283, un coude 87° code A2033900
- Rallonge Ø 80/125 mm longueur 0.5 m pour raccordement sur conduit 3CEP. Marque : SAUNIER DUVAL code A2033500
- Thermostat d'ambiance : voir chapitre thermostat

Cas des chaudières sur ventouse verticale :

- **Dosseret** pour raccordement des alimentations : plaque SD code 0020080938
- **Douilles** code 0020210110
- **Buse sortie verticale** : code 0020081017

2.4.2.1.3. Appartements type T1 à T5 (social et accession) au plus 1 bain et 1 douche

Description identique à celle des chaudières des logements type T1 et T2, seule la puissance et le débit d'eau chaude différent, voire caractéristiques ci-dessous.

Caractéristiques techniques :

Puissance nominale	: 30 kW
Combustible	: gaz naturel
Pression gaz	: (20 mbar)
Classe	: condensation
Débit ECS	: 14,6 l/mm température 40 -60 °C
Rendement à charge 100 %	: 97,7 % de PCI
Rendement à charge 30 %	: 109,2 % de PCI
Capacité ECS	: 3 litres
Type d'évacuation	: ventouse (conduit 3CE pression ou ventouse individuelle)
Diamètre évacuation	: 80/125 mm
Hauteur	: 740 mm
Largeur	: 418 mm
Profondeur	: 344 mm
Poids à vide	: 38.4 kg
Pression mini / maxi	: 0.2 – 10 bars
Puissance acoustique nominale LW	: 48,5 dB(A) PV CETIAT ACOU 1514015/2
Puissance acoustique minimale LW	: 32,3 dB(A) PV CETIAT ACOU 1514015/2
Marque	: SAUNIER DUVAL ou techniquement équivalent
Type	: THEMA PLUS CONDENS F30 A
Référence	: 0010017388

La chaudière devra bénéficier d'un marquage CE et bénéficier d'un certificat de rendement thermique, la mise en service sera réalisée par le fabricant.



2.4.2.1.4. Accessoires chaudière :

Accessoires à prévoir en plus de la chaudière nue :

- **Dosseret** pour raccordement des alimentations : plaque SD code 0020080938
- **Douilles** code 0020210110
- **Kit 3CEP** : Marque SAUNIER DUVAL **code 0020136846**. Comprenant une buse de sortie verticale condensation code 0020081018, 1 clapet anti retour pour 3CEP code 0020081283, un coude 87° code A2033900
- Rallonge Ø 80/125 mm longueur 0.5 m pour raccordement sur conduit 3CEP. Marque : SAUNIER DUVAL code A2033500
- Thermostat d'ambiance : voir chapitre thermostat

Cas des chaudières sur ventouse verticale :

- **Dosseret** pour raccordement des alimentations : plaque SD code 0020080938
- **Douilles** code 0020210110
- **Buse sortie verticale** : code 0020081017

2.4.2.1.5. Appartements type T3 à T5 (social et accession) avec au plus 2 bains ou 1 bain + 2 douches

Description identique à celle des chaudières des logements type T1 à T5 avec au plus 1 bain ou 1 douche, seule la puissance et le débit d'eau chaude diffèrent, voire caractéristiques ci-dessous.

Caractéristiques techniques :

Puissance nominale	: 35 kW
Combustible	: gaz naturel
Pression gaz	: (20 mbar)
Classe	: condensation
Débit ECS	: 17,1 l/mm température 40 -60 °C
Rendement à charge 100 %	: 98,3 % de PCI
Rendement à charge 30 %	: 109,2 % de PCI
Capacité ECS	: 3 litres
Type d'évacuation	: ventouse (conduit 3CE pression ou ventouse individuelle)
Diamètre évacuation	: 80/125 mm
Hauteur	: 740 mm
Largeur	: 418 mm
Profondeur	: 344 mm
Poids à vide	: 38.4 kg
Pression mini / maxi	: 0.2 – 10 bars
Puissance acoustique nominale LW	: 52 dB(A) PV CETIAT ACOU 1115031/1
Puissance acoustique minimale LW	: 40.1 dB(A) PV CETIAT ACOU 1115031/2
Marque	: SAUNIER DUVAL ou techniquement équivalent
Type	: THEMA PLUS CONDENS F35 A
Référence	: 0010017389



La chaudière devra bénéficier d'un marquage CE et bénéficier d'un certificat de rendement thermique, la mise en service sera réalisée par le fabricant.

2.4.2.1.6. Accessoires chaudière :

Accessoires à prévoir en plus de la chaudière nue :

- **Dosseret** pour raccordement des alimentations : plaque SD code 0020080938
- **Douilles** code 0020210110
- **Kit 3CEP** : Marque SAUNIER DUVAL **code 0020136846**. Comportant une buse de sortie verticale condensation code 0020081018, 1 clapet anti retour pour 3CEP code 0020081283, un coude 87° code A2033900
- Rallonge Ø 80/125 mm longueur 0.5 m pour raccordement sur conduit 3CEP. Marque : SAUNIER DUVAL code A2033500
- Thermostat d'ambiance : voir chapitre thermostat

Cas des chaudières sur ventouse verticale :

- **Dosseret** pour raccordement des alimentations : plaque SD code 0020080938
- **Douilles** code 0020210110

Buse sortie verticale : code 0020081017

2.4.2.2. Conduit de fumée et d'amenée d'air :

2.4.2.2.1. Ventouse individuelle verticale :

L'amenée d'air et l'évacuation des produits de combustion des chaudières non raccordées à un conduit collectif se feront par un conduit vertical constitué de deux conduits concentriques de type ventouse a fonctionnement en tirage naturel.

Seules les chaudières de type C32 ou C33 peuvent être raccordées à un tel conduit.

Par ailleurs, le conduit devra obligatoirement bénéficier d'un avis technique en cours de validité.

Le conduit d'évacuation des produits de combustion et d'amenée d'air devra être conforme aux dispositions du DTU 61 relatif aux conduits type C3.

Distances à respecter pour le débouché des conduits verticaux suivant DTU 61.1 P4 :

Terminal vertical (dispositions identiques au terminal horizontal):

- Distance minimale de 30 cm entre le plan du toit et la zone d'admission d'air,
- Distance minimale de 0,4 m par rapport aux ouvrants (n = nombre de chaudières raccordées)
- Distance minimale de 0,6 m par rapport aux entrées d'air (n= nombre de chaudières raccordées)
- Distance minimale entre deux ventouses : 1m

Les terminaux ne doivent être ni encastrés, ni incorporés, ni engravés dans des maçonneries, ni bloqués, ni scellés, ils doivent être fixés par des colliers voisins des emboîtures et appropriés à leurs situations.

En conduit vertical, le diamètre de la ventouse sera 80/125, un seul dévoiement au maximum peut être autorisé sur le conduit vertical (2 coudes à 45° maximum).

Marque : **POUJOLAT** ou équivalent

Composants :

- Terminal vertical pour toiture traditionnelle STV 60/100 EP N code 17 060 751 (NOIR)
- Solin Flex 15-45° SFL4580GP.N code 17 080 766 (NOIR)
- Adaptateur 60/100 – 80/125 ADA 60EP/80GP
- Eléments droits , coude à 90°
- Buse sortie verticale : code 0020081017 (Saunier DUVAL)
- Conduits, lg 1m, 2 m....

2.4.2.2.2. Ventouse individuelle horizontale :

L'amenée d'air et l'évacuation des produits de combustion des chaudières non raccordées à un conduit collectif se feront par un conduit horizontal constitué de deux conduits concentriques de type ventouse a fonctionnement en tirage naturel. Seules les chaudières de type C13 peuvent être raccordées à un tel conduit.

Marque : **POUJOLAT** ou équivalent

Type : Dualis condensation

Composants :

- Kit Terminal Horizontal KSTH SD 60 E.P code 17060794 composé d'un coude de sortie avec prise de mesure, d'un conduit 60/100 et d'un terminal de sortie avec grille de protection
- Élément droit longueur 50 cm ED 500 60 E.P code 17060704 (pour les configurations avec dévoiements nécessitant une rallonge)
- Coude 90° EC 90° 60 EP code 17060731 (pour les configurations avec dévoiement)

2.4.2.2.3. Conduit 3CE pression :

L'amenée d'air et l'évacuation des produits de combustion se feront par un conduit collectif vertical constitué de deux conduits concentriques de type 3CE P (pression).

Les chaudières compatibles sont de type C4p, équipées d'un clapet anti-retour sur le circuit air-fumée. Par ailleurs, le conduit 3CE P + devra obligatoirement bénéficier d'un avis technique en cours de validité. Les gaines techniques recevant les conduits 3CE devront être équipés d'une plaque signalétique indiquant la présence d'un conduit 3CE et portant la mention du fabricant et du numéro de l'avis technique du produit.

Le conduit d'évacuation des produits de combustion et d'amenée d'air devra être conforme aux dispositions du DTU 61 relatif aux conduits type C42 et C43.

Distances à respecter pour le débouché des conduits verticaux suivant DTU 61.1 P4 :

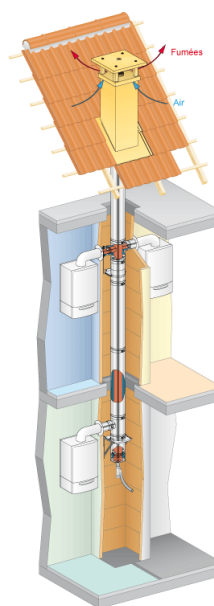
Terminal vertical (dispositions identiques au terminal horizontal):

- Distance minimale de 30 cm entre le plan du toit et la zone d'admission d'air,
- Distance minimale de n x 0,4 m par rapport aux ouvrants (n = nombre de chaudières raccordées)
- Distance minimale de n x 0,6 m par rapport aux entrées d'air (n= nombre de chaudières raccordées)
- Distance minimale entre conduits : aucune, mais les deux terminaux doivent être posés à la même altimétrie.

Les terminaux ne doivent être ni encastrés, ni incorporés, ni engravés dans des maçonneries, ni bloqués, ni scellés, ils doivent être fixés par des colliers voisins des emboîtures et appropriés à leurs situations.

CONDUIT COLLECTIF VERTICAL :

L'évacuation des produits de combustion sera assurée par un conduit métallique concentrique collectif pour chaudières étanches installées à l'intérieur du bâtiment.



Le système de conduit résistera à des températures de fumées jusqu'à 160°C. Il sera titulaire du marquage CE T160 P1 W1 O20 selon la norme NF EN 1443 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 / 304 ou équivalent extérieur) de type 3CE P MULTI+, de marque POUJOLAT justifiant d'une garantie décennale.

Le conduit sera assemblé par emboîtement mâle femelle avec joint à lèvres sur le tube de fumée. Afin de faciliter la mise en œuvre, l'étanchéité du circuit d'air sera réalisée par un emboîtement cône sur cône, sans joint. Un collier de jonction permettra de sécuriser chaque emboîtement.

L'adaptation à chaque hauteur d'étage se fera par l'utilisation d'éléments réglables qui éviteront toute recoupe 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 2 appareils à gaz à circuit de combustion étanche de type C4. Le débit calorifique total ne devra pas excéder 85kW par niveau. Les appareils seront équipés d'un clapet anti-retour et identifiés comme compatibles avec le système 3CE P MULTI+ par le fabricant.

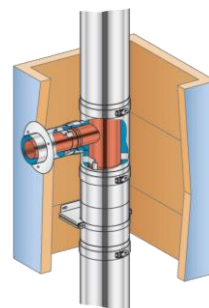
Une trappe de visites dans la gaine technique sera installée en pied afin de pouvoir accéder au conduit et réaliser les opérations d'entretien. Le conduit vertical ne doit pas comporter plus de deux dévoiements (c'est-à-dire plus d'une partie non verticale), l'angle de ces dévoiements ne doit pas excéder 45°.

Une mise à la terre de chaque conduit de fumée devra être réalisée et une plaque d'identification devra être apposée sur chaque conduit.

ELEMENTS CONSTITUTIFS DU SYSTEME :

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 appareils
- Un clapet anti retour (suivant le model de chaudière retenu)



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 reflux des fumées dans le réseau d'eaux usées.
- Un terminal « prêt à poser » sélectionné parmi les 3 possibilités de la gamme :
 - 1-Sortie de toit carrée avec finition et coloris à déterminer avec l'architecte
 - 2-Terminal vertical cylindrique avec finition noire ou brique
 - 3-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

Essai d'étanchéité : Un essai d'étanchéité devra être réalisé dans les conditions énoncées dans l'avis technique. Cet essai doit être réalisé avant fermeture définitive des gaines techniques. Un procès verbal d'essai devra impérativement être rédigé par l'entreprise de chauffage titulaire du marché de travaux.

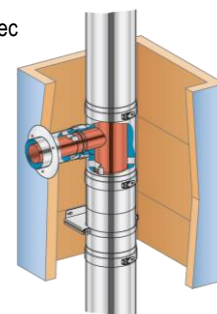
RACCORDEMENTS DES APPAREILS :

Le raccordement au conduit principal sera réalisé, dans la gaine technique, par le conduit de liaison Ø80/125 fourni avec le système 3CE P MULTI+. Muni d'un collier de sécurité spécifique au niveau de l'emboîtement avec le Té, il est seul garant de la pérennité et de l'étanchéité du système dans le temps.

Le conduit de liaison sera entièrement métallique afin de répondre aux exigences de protection incendie dans les locaux d'habitation.

Permettant le raccordement des conduits des chaudières, il aura une finition peinture blanche et dépassera de la gaine technique.

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.



La rosace de finition assurera l'étanchéité à l'air au niveau de la traversée de la paroi de la gaine technique. La plaque signalétique et les informations de sécurité sont présentes sur cette rosace.

Une plaque signalétique sera également mise en place à proximité du pied du conduit.

L'installateur aura également 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...).

La mise en œuvre sera conforme au DTU 61.1



Marque : Poujolat

Type : 3CE P multi+

Avis technique : 14/13-1898 - Diamètre : suivant schéma de principe en annexe.

Thermolaquage sur conduits de fumées collectifs 3CE :

Afin que la couleur de la sortie des conduits de fumées 3CE en toiture soit homogène avec la couleur de la toiture en zinc (toiture en joint debout) ; Il sera **prévu un thermolaquage spécifique en peinture époxy** (résistance température élevé) sur les conduits apparent. Le choix de la teinte devra être validé par l'architecte et la maîtrise de l'ouvrage.



2.4.2.3. Collecteurs distributeurs

Un collecteur distributeur départ et retour métallique **préfabriqué** sera disposé dans un placard du logement pour assurer l'alimentation des différents radiateurs. Les collecteurs seront équipés de vanne d'arrêt et de purgeur d'air automatiques, y compris supports et fixations. Les collecteurs façonnés sur place en tube cuivre ne seront pas admis. Marque ACOME ou équivalent

2.4.2.4. Coffret pour collecteur distributeur

2.4.2.4.1. Coffret pour collecteur distributeur logements accession



~~Fourniture et pose de coffret pour collecteur de chauffage. Coffret en PVC, intégré dans la chape, ouverture du capot facile sans vis.~~
~~Largeur : 400 – 600 ou 800 mm~~
~~Profondeur : 110 mm~~
~~Marque : TCM DIFFU~~

Sans Objet. Les coffrets seront prévus au lot menuiseries intérieures

2.4.2.4.2. Coffret pour collecteur distributeur logements sociaux

Sans Objet. Non prévu au lot chauffage.

2.4.2.5. Tuyauteries d'alimentation :

La distribution de chauffage sous les chaudières individuelles sera réalisée en tube multicouche suivant la paroi d'adossement. Les tubes devront être parfaitement alignés et sans croisement, et le nombre de supports suffisant pour une bonne tenue des tubes.

L'alimentation des nourrices de chauffage situées dans les placards des logements sera réalisée en tubes multicouche ou PER noyés en dalle.

2.4.2.5.1. Disposition à respecter pour les tubes en PER incorporés en dalle :

Les incorporations en dalle pleine, des canalisations en PER devront être effectuées conformément au CPT 2808 du CSTB de janvier 1995 des tubes semi rigide en couronnes, aux DTU en vigueur et aux avis Techniques des tubes mis en œuvre.

- Les interdits :

- Les passages en chape ou mortier de carrelage,
- Les passages dans les chapes acoustiques,
- Les passages dans les doublages extérieurs.
- les tubes pré gainé ne sont pas admis en dalle pleine, par manque d'avis technique sauf si un contrat d'assurance en technicité non courante est contracté, seule leur pose en chape de ravaillage est admis
- Le passage sur les fourreaux électrique est interdit.
- La ligature en fil de fer au treillis est interdite elle sera assurée par des liens en PVC.
- Les boîtes de réservations type carton ou polystyrène aux droit des sortie seront interdites pour raison d'hygiène, de trie et de sécurité. L'utilisation de boîte en pvc est tolérée sous condition qu'elle soit fermée au coulage et restée fermée après coulage. Lors du traitement des sorties il sera obligatoire de respecter les prescriptions du paragraphe « tube ».
- Les Fourreaux :
 - Les fourreaux utilisés devront avoir une résistance au poinçonnement et à l'écrasement de 750N ils devront être de type ICT, ICD, TPC (novopex), ces fourreaux seront estampillé à la norme.
 - Le taux de remplissage des fourreaux d'encastrement devra être conforme (60% maximum pour le passage à posteriori de 1 tube et de 30% dans le cas de 2 ou 3 tubes)

Exemple pour fourreau cintrable non aiguillé ou montage a posteriori (taux de remplissage de 60 % maximum)			
D ext tube (mm)	D int mini fourreau (mm)	ICD ou ICT II (**)	TPC N°
10	13,0	20	
12	15,6	25	
16	20,8	32	
20	26,0	40	40
25	32,5	50	50
32	41,6	63	63
40	52,0		75
50	65,0		90
63	81,9		110

- La continuité du fourreau sera assuré jusqu'à la sortie de dalle à chaque extrémité ou repris avec un accessoire permettant une reprise parfaite de celui-ci.
- Leur diamètre ne devra pas être supérieur à 1/5 de l'épaisseur des dallages conformément aux prescriptions du DTU 13 des dallages.

-Le tube :


- les tubes devront comporter un Avis Technique, et être conforme au Norme en vigueur.
- Les tubes seront passés obligatoirement à posteriori, Afin d'éviter toute pénétration de sable ou autre, les tube seront bouchonnés avec des bouchons adaptés au tube.
- Les rayons de courbure des PER (10 fois le Ø du tube) seront respectés sur l'ensemble du cheminement du tube.
- Le remplacement par le même diamètre sera possible sans avoir à ouvrir la structure.
- Le traitement des sorties s'effectuera avec un coude de type sortie de dalle BONNE (des établissement CB Etudes et Réalisations 3 rue de Verdun 78590 Noisy le Roi tél : 06 08 09 51 33) ou similaire permettant :
 - la continuité du fourreau jusqu'à la sortie,
 - évitant l'eau dans les fourreaux,
 - respectant le rayon de courbure du tube à passer,
 - permettant un façonnage sans risque de plier le tube lors de son passage
 - permettant le remplacement sans aucune difficulté,
 - assurant une libre dilatation du tube à l'intérieur du coude
 - assurant une parfaite finition,
 - évitant les boîtes de réservations entraînant des déchets et des trous à reboucher,
- A la sortie la protection mécanique et aux UV sera assurée par un fourreau rigide en PVC ou tout autre accessoire.

2.4.2.5.2. Alimentation des nourrices chauffage :

- **Entre la chaudière et la nourrice d'appartement :**


▪ Cas des logements collectifs en étage ou rez-de-chaussée sur sous sol :

L'alimentation des nourrices chauffage depuis la chaudière individuelle sera réalisée par des tubes en PER (PE-Xc) noyés en dalle sous fourreau de protection jeu minimum 60 %, un tube par fourreau. Les canalisations seront conformes à la norme EN ISO 15875,

bénéficieront d'un avis technique en cours de validité et posséderont la certification . Les canalisations seront de classe 5 (température 90°C en permanence et 100°C maxi) **avec barrière anti oxygène**.

La pose des canalisations se fera sous fourreau de protection diamètre extérieur 40 mm pour des tubes 16/20 et 50 mm pour des tubes 20/25 mm. Lorsque la distribution sous la chaudière ne peut-être réalisée qu'en pose apparente, l'usage de canalisation en cuivre sera requis entre la chaudière et le sol.

Marque : **ACOME** ou équivalent

Type : **Ecotube et Europex**, avec BAO bénéficiant de l'avis technique AT 14/12-1735 - 

Nota : Pour la mise en œuvre, les raccords MT de marque ACOME et la pince à sertir ACOME MT devront impérativement être utilisé pour garantir une classe B.


▪ Cas des logements sur terre plein :

~~Pour les logements sur terre plein, en accord avec le DTU 13 dallage, les canalisations de chauffage devront cheminer sous le dallage et ne pourront en aucun cas être incorporées dans la mesure où le dallage n'est pas fortement armé et l'épaisseur insuffisante. Une sur profondeur devra donc être prévue dans le terrain pour la mise en œuvre des canalisations.~~
Sans objet.

2.4.2.5.3. Alimentation des radiateurs

- Canalisations :

Depuis les nourrices d'appartements situés en placard des halls ou des chambres des logements, alimentation des radiateurs et sèche serviettes

par des canalisations en PE-XC conforme à la norme EN ISO 15875, bénéficiant d'un avis technique et posséderont la certification . Les canalisations seront de classe 5 (température 90°C en permanence et 100°C maxi) **avec barrière anti oxygène**.

Les raccords utilisés seront **obligatoirement** des raccords à sertir ou à compression **ACOME** entrant dans le cadre de l'avis technique. Les raccords à compression ne peuvent être utilisés que dans les parties accessibles de l'installation. Dans les parties inaccessibles seuls les raccords à sertir seront utilisés. La pose des canalisations se fera sous fourreau de protection diamètre extérieur 25 mm pour des tubes 10/12, 32 mm pour des tubes 13/16 mm, jeu tube fourreau 60%, 1 tube par fourreau.

Marque : **ACOME** ou équivalent

Type : **Ecotube et Europex**, avec BAO bénéficiant de l'avis technique AT 14/12-1735 -



- Sortie de mur :

La remonté sous les radiateurs ne se fera pas en tube PER apparent, il sera fait usage de coudes de type sortie de dalle BONNE, la canalisation en PER remontera dans le mur dans une engravure jusqu'à la douille à sertir et un prolongateur de sortie de cloison chromé à visser ou à sertir sera mis en place entre la douille et la robinetterie du radiateur. **Les sorties en dalle ne seront pas admises.**

Matériel à prévoir pour la réalisation des sorties :

- Sorties de dalles BONNE
- Prolongateur de sortie de cloison chromé à visser ou à sertir.
- Plaque d'obturation couleur blanche percée de 2 trous entraxe 50 mm pour accès aux raccords. Dimension L = 15 H = 8 cm environ.
- Raccords à sertir **conforme à l'avis technique du tube en PE-Xa. L'entreprise ne pourra pas utiliser des raccords de marque différente de la marque du tube.**

- Sortie de cloison :

- Les radiateurs adossés à une cloison seront alimentés par des canalisations remontant dans la cloison. Il sera fait usage de platine spécifique pour sceller les douilles de raccordement de la robinetterie du radiateur. Le raccordement de la robinetterie se fera par un prolongateur de sortie de cloison chromé à visser ou à sertir **Aucune canalisation en PER apparente entre la cloison et la robinetterie ne sera admise, des prolongateurs de sortie de cloison chromés seront utilisés.**

- Cas des logements sur terreplein :

~~Pour les logements sur terreplein, en accord avec le DTU 13 dallage, les canalisations de chauffage devront cheminer sous le dallage et ne pourront en aucun cas être incorporées dans la mesure où le dallage n'est pas fortement armé et l'épaisseur insuffisante. Une sur profondeur devra donc être prévue dans le terrain pour la mise en œuvre des canalisations.~~
Sans objet pour ce projet.

2.4.2.6. Corps de chauffe

2.4.2.6.1. Corps de chauffe logements en accession SAGEC

Les corps de chauffe de l'ensemble des locaux seront réalisés en tôle d'acier laminée à froid, et livrés peints en peinture définitive (RAL 9016). Les radiateurs seront raccordés aux tuyauteries par des raccords 3 pièces à joints coniques permettant leur démontage.

Les corps de chauffe seront positionnés conformément aux implantations figurant sur les plans techniques. Ils seront conformes aux diverses Normes entrant dans la fabrication et ayant pour objet de fixer les caractéristiques de construction, les modalités d'évaluation des caractéristiques de fonctionnement aérauliques, thermiques, conformément à la norme EN 442-1. La marque est sous les contrôles de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et représente la garantie des émissions calorifiques - Norme NF EN 442.

Les radiateurs seront fixés par des consoles en acier adaptées à la paroi support. L'ensemble des attaches devra permettre d'assurer une fixation solide et durable, et ceci compte tenu de la nature des murs, cloisons, doublage, etc. La répartition des points de fixation sera réalisée suivant les indications mentionnées sur la notice du constructeur.

Radiateur panneau avec alimentation en série du panneau avant et du panneau arrière permettant une température plus élevée dans le plaque avant, un rayonnement accru, moins de pertes à l'arrière et une vanne Kv pré montée et pré réglée d'usine permettant au global une économie de consommation pouvant aller jusqu'à 11%. Alimentation centrale en partie basse, caches latéraux et recouvrement supérieur de série.

Caractéristiques :

- Panneaux estampillés NF
- Peinture EPOXY RAL 9016
- Raccords en bas **au centre**.
- Protection individuelle à retirer à la réception du chantier
- Pression de service max : 10 bar
- Pression d'essais : 13 bar
- Température de Service admissible : 110°C
- Nombre d'étriers fonction de la longueur du corps de chauffe
- Nombre de consoles et de pièces d'écartement à prévoir selon le nombre d'éléments

Radiateur Panneaux eau chaude à raccordement centrale.

Les radiateurs seront de type Horizontaux avec vanne intégrée et alimentation centrale.

Marque : KERMI

Type : Therm X2 Profile

- Dans Les chambres :

Radiateurs horizontaux habillé à vanne intégré et raccordement central.

- Radiateurs horizontaux habillés intégrés : Type **FTM alimentation centrale**.

Recouvrement supérieur et latéral (sauf sur modèle 10), consoles équerre, support d'espacement, sécurité anti soulèvement, vanne adaptée à la puissance du radiateur et kv réglé usine, bouchon de purge et bouchon d'obturation fournis avec le radiateur.



- Dans les séjours :

VERTEO-PROFIL radiateurs verticaux façades Profile habillé à vanne intégré et raccordement central.

Radiateurs verticaux habillés intégrés : Type **FSN alimentation centrale**.

Recouvrement supérieur et latéral (sauf sur modèle 10), consoles équerre, support d'espacement, sécurité anti soulèvement, vanne adaptée à la puissance du radiateur et kv réglé usine, bouchon de purge et bouchon d'obturation fournis avec le radiateur.

L'entreprise adjudicataire devra vérifier avant commande des radiateurs que les emplacements réservés permettent l'installation des radiateurs prévus.

Fixation des radiateurs suivant leur implantation sur les parois (mur ou cloison) :

Cheville de fixation complète - à choisir et à poser en fonction de la notice de préconisation du fabricant, et ceci suivant les caractéristiques de la paroi support

Butée inférieure réglant l'écartement du corps de chauffe par rapport à la paroi



Robinetteries radiateur :

A prévoir pour équipement des divers radiateurs :

Vannes : Tous les radiateurs seront équipés de vannes thermostatiques **sauf dans la pièce où est implanté le thermostat d'ambiance**, un des radiateurs sera équipé d'une vanne d'arrêt manuelle.

Vannes thermostatiques : Les robinets thermostatiques posséderont obligatoirement un marquage CENCER.



Radiateurs horizontaux : Les radiateurs seront équipés d'un insert et d'une tête thermostatique **SENSO** Marque COMAP ou équivalent. Coefficient de variation temporelle certifié $V_t = 0.41$

Radiateurs Verticaux : Il sera prévu un distributeur à vanne entraxe 50 mm pour radiateurs verticaux avec cache en plastique 0001 KERMI ou équivalent) et tête thermostatique **SENSO** Marque Coefficient de variation temporelle certifié $V_t = 0.41$.



thermostatisable
blanc (ex ZV0041
COMAP ou équivalent.

NOTA : les têtes thermostatiques porteront la marque de conformité CENCER et seront certifiées selon NF EN215 et NF EN 15316-2-1 et bénéficieront d'une certification de la valeur de la variation temporelle inférieure ou égale à 0.41



Vanne manuelle :

Pour un radiateur de la pièce où est implanté le thermostat d'ambiance, Il sera prévu un insert thermostatique + Vanne manuelle. Y compris pour chaque radiateur en vanne manuelle un collecteur orientable, set de raccords eurocone, et purgeur.

Equipement à prévoir pour chaque radiateur :

- Collecteur bitube orientable 3/4" eurocone entraxe 50 mm, fermeture arrivée-départ.
- Set raccords tube PE eurocône , 2 raccords par set.
- Un purgeur d'air manuel en bronze, type : à clé. A exécuter sur tous les radiateurs (1/2")
- Robinet de vidange à pointe - A prévoir au point bas des corps de chauffe (1/2").

2.4.2.6.2. Corps de chauffe logements en accession locatif UFF

Prestations identique (**idem au logement accession (SAGEC)**) au chapitre 2.4.2.6.1

2.4.2.6.3. Corps de chauffe logements SNI (Social intermédiaire)

Prestations identique (**idem au logement accession (SAGEC)**) au chapitre 2.4.2.6.1

2.4.2.6.4. Corps de chauffe logements sociaux

Les corps de chauffe de l'ensemble des locaux seront réalisés en tôle d'acier laminée à froid, et livrés peints en peinture définitive (RAL 9016). Les radiateurs seront raccordés aux tuyauteries par des raccords 3 pièces à joints coniques permettant leur démontage.

Les corps de chauffe seront positionnés conformément aux implantations figurant sur les plans techniques. Ils seront conformes aux diverses Normes entrant dans la fabrication et ayant pour objet de fixer les caractéristiques de construction, les modalités d'évaluation des caractéristiques de fonctionnement aérodynamiques, thermiques, conformément à la norme EN 442-1. La marque est sous les contrôles de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et représente la garantie des émissions calorifiques - Norme NF EN 442.

Les radiateurs seront fixés par des consoles en acier adaptées à la paroi support. L'ensemble des attaches devra permettre d'assurer une fixation solide et durable, et ceci compte tenu de la nature des murs, cloisons, doublage, etc. La répartition des points de fixation sera réalisée suivant les indications mentionnées sur la notice du constructeur.

Radiateur panneau avec alimentation en série du panneau avant et du panneau arrière permettant une température plus élevée dans le panneau avant, un rayonnement accru, moins de pertes à l'arrière et une vanne Kv pré montée et préréglée d'usine permettant au global une économie de consommation pouvant aller jusqu'à 11%. Alimentation centrale en partie basse, caches latéraux et recouvrement supérieur de série.

Caractéristiques :

- Panneaux estampillés NF
- Peinture EPOXY RAL 9016
- Raccords en bas **au centre**.
- Protection individuelle à retirer à la réception du chantier
- Pression de service max : 10 bar
- Pression d'essais : 13 bar
- Température de Service admissible : 110°C
- Nombre d'étriers fonction de la longueur du corps de chauffe
- Nombre de consoles et de pièces d'écartement à prévoir selon le nombre d'éléments

Radiateur Panneaux eau chaude à raccordement centrale.

Les radiateurs seront de type Horizontaux avec vanne intégrée et alimentation centrale.

Marque : KERMI

Type : Therm X2 Profile



- Dans Les chambres :

Radiateurs horizontaux habillé à vanne intégré et raccordement central.

- Radiateurs horizontaux habillés intégrés : Type **FTM alimentation centrale**.

Recouvrement supérieur et latéral (sauf sur modèle 10), consoles équerre, support d'espacement, sécurité anti soulèvement, vanne adaptée à la puissance du radiateur et kv réglé usine, bouchon de purge et bouchon d'obturation fournis avec le radiateur.

- Dans les séjours :

~~**VERTEO-PROFILE** radiateurs verticaux façades Profile habillé à vanne intégré et raccordement central.~~

~~Radiateurs verticaux habillés intégrés : Type **FSN alimentation centrale**.~~

~~Recouvrement supérieur et latéral (sauf sur modèle 10), consoles équerre, support d'espacement, sécurité anti soulèvement, vanne adaptée à la puissance du radiateur et kv réglé usine, bouchon de purge et bouchon d'obturation fournis avec le radiateur.~~

Radiateurs horizontaux habillé à vanne intégré et raccordement central.

- Radiateurs horizontaux habillés intégrés : Type **FTM alimentation centrale**.

Recouvrement supérieur et latéral (sauf sur modèle 10), consoles équerre, support d'espacement, sécurité anti soulèvement, vanne adaptée à la puissance du radiateur et kv réglé usine, bouchon de purge et bouchon d'obturation fournis avec le radiateur.

L'entreprise adjudicataire devra vérifier avant commande des radiateurs que les emplacements réservés permettent l'installation des radiateurs prévus.

Fixation des radiateurs suivant leur implantation sur les parois (mur ou cloison) :

Cheville de fixation complète - à choisir et à poser en fonction de la notice de préconisation du fabricant, et ceci suivant les caractéristiques de la paroi support

Butée inférieure réglant l'écartement du corps de chauffe par rapport à la paroi

Robinetteries radiateur :

A prévoir pour équipement des divers radiateurs :

Vannes : Tous les radiateurs seront équipés de vannes thermostatiques sauf dans la pièce où est implanté le thermostat d'ambiance, un des radiateurs sera équipé d'une vanne d'arrêt manuelle.

Vannes thermostatiques : Les robinets thermostatiques posséderont obligatoirement un marquage CENCER.



Radiateurs horizontaux : Les radiateurs seront équipés d'un insert et d'une tête thermostatique **SENSO** Marque COMAP ou équivalent. Coefficient de variation temporelle certifié $V_t = 0.41$

Radiateurs Verticaux : Il sera prévu un distributeur à vanne entraxe 50 mm pour radiateurs verticaux avec cache en plastique 0001 KERMI ou équivalent) et tête thermostatique **SENSO** Marque Coefficient de variation temporelle certifié $V_t = 0.41$.



thermostatisable
blanc (ex ZV0044
COMAP ou équivalent.

NOTA : les têtes thermostatiques porteront la marque de conformité CENCER et seront certifiées selon NF EN215 et NF EN 15316-2-1 et bénéficieront d'une certification de la valeur de la variation temporelle inférieure ou égale à 0.41

Equipement à prévoir pour chaque radiateur :

- Set raccords tube PE eurocône , 2 raccords par set.
- Un purgeur d'air manuel en bronze, type : à clé. A exécuter sur tous les radiateurs (1/2")
- Robinet de vidange à pointeau - A prévoir au point bas des corps de chauffe (1/2").

2.4.2.7. Sèche serviettes

2.4.2.7.1. Sèche serviette – Logements accession SAGEC et UFF

Sans Objet. Les sèches serviettes électriques seront prévus au lot électricité en fourniture et pose.

2.4.2.7.2. Sèche serviette – Logements SNI et sociaux

Les salles de bains seront équipées de **sèches serviettes à eau chaude**.



Corps de chauffe en tubes d'acier juxtaposé horizontalement raccordés sur collecteurs verticaux en forme de D, avec interstice pour la suspension des linges de bains. Raccords G 1/2 " pour le départ et le retour des collecteurs, **raccordement central**, y compris jeu de fixation complet et purgeurs. Puissance selon EN 442. Pression de service 10 bar. Marquage N.F

Marque	: KERMI		
Type	: BASIC 50 alimentation centrale		
H x L x P	: 1172 / 524 / 35 mm - Puissance	:	475 W à $\Delta 40^\circ\text{C}$
H x L x P	: 1172 / 450 / 35 mm - Puissance	:	411 W à $\Delta 40^\circ\text{C}$

Les sèches serviettes seront équipées d'un robinet thermostatique pour la régulation de la température intérieure du local.

L'entreprise adjudicataire devra vérifier avant commande des radiateurs que les emplacements réservés permettent l'installation des radiateurs prévus.

Fixation suivant leur implantation sur les parois (mur ou cloison) :

- Cheville de fixation complète - à choisir et à poser en fonction de la notice de préconisation du fabricant, et ceci suivant les caractéristiques de la paroi support
- Butée inférieure réglant l'écartement du corps de chauffe par rapport à la paroi

Robinetterie :

Fourniture et pose d'un **distributeur à vanne avec insert thermostatique entraxe 50 mm** y compris insert thermostatique.

Vannes : Tous les radiateurs seront équipés de vannes thermostatiques.



Les radiateurs seront équipés d'un insert et d'une tête thermostatique **N SENSO** Marque COMAP ou équivalent. Coefficient de variation temporelle certifié $V_t = 0.3$.

NOTA : les têtes thermostatiques porteront la marque de conformité CENCER et seront certifiées selon NF EN215 et NF EN 15316-2-1 et bénéficieront d'une certification de la valeur de la variation temporelle inférieure ou égale à 0.3 (pour raccord M30).

La tête thermostatique possède obligatoirement un marquage CENCER \square

Un purgeur d'air manuel en bronze, type : à clé. A exécuter sur tous les radiateurs (1/2")

Robinet de vidange à pointe - A prévoir au point bas des corps de chauffe (1/2").

Fixation des radiateurs

Fixation suivant leur implantation sur les parois (mur ou cloison)

Aucune canalisation en PE-Xa apparente ne sera admise en sortie de cloison ou en sortie de dalle.

L'entreprise adjudicataire devra vérifier avant commande des radiateurs que les emplacements réservés permettent l'installation des radiateurs prévus.

2.4.2.8. Régulation et raccordements électriques

2.4.2.8.1. Régulation et raccordements électriques logements accession SAGEC et UFF

Circuit Chauffage : réglage de la température de départ de la chaudière par action au tableau de commande de la chaudière. Régulation des besoins de chauffage par thermostat d'ambiance programmable modulant. La température de départ chaudière s'adapte aux besoins, programmation par plages horaires journalières ou hebdomadaires, alimentation par piles, large écran rétro éclairé

Circuit ECS : réglage de la T° de production d'eau chaude sanitaire par action sur un potentiomètre en façade de chaudière

La régulation sera assurée par un thermostat d'ambiance programmable alimenté par 4 piles LR6 1,5 volts fournies, compatible avec la chaudière. La liaison entre le thermostat et la chaudière sera réalisée par un câble bus 2 x 0,75 mm².



THERMOSTAT D'AMBIANCE : Thermostat d'ambiance modulant auto alimenté depuis le tableau chaudière. Marque **SAUNIER DUVAL** type **EXACONTROLE E7C** code **0020118071**

L'alimentation électrique des chaudières depuis les tableaux d'abonnés est prévue au lot électricité.

Le tube ICT diam 25 et la boîte entre le thermostat d'ambiance dans séjour et la chaudière est prévue au lot électricité

A la charge du présent lot :

- Liaison entre chaudière et boîte encastrée thermostat : exécution câble 2x 0,75 mm² en fourniture et pose
- Raccordement de cette liaison sur le bornier chaudière et bornier thermostat.

- Fourniture, pose et raccordement du **thermostat d'ambiance modulant** marque **SAUNIER DUVAL** type **EXACONTROLE E7C** code **0020118071**–

Nota : Pour le respect de la réglementation accessibilité handicapé (arrêté du 1^{er} octobre modifié), et en particulier l'article 11 le thermostat devra être posé à une hauteur comprise entre 90 et 130 cm du sol fini.

2.4.2.8.2. Régulation et raccordements électriques logements sociaux et SNI

Description identique aux logements en accession.

2.4.2.9. Comptage d'énergie

2.4.2.9.1. Comptage d'énergie logements accession

Conformément à l'article 23 de l'arrêté du 26 octobre 2010, dans chaque logement individuel ou collectif un système doit permettre d'afficher dans le logement les consommations de chauffage, d'eau chaude sanitaire. Ces consommations sont soit mesurées, soit estimées.

Le thermostat d'ambiance SAUNIER DUVAL EXACONTROLE E7C prescrit au chapitre régulation permet de répondre à cette exigence réglementaire, l'afficheur du thermostat du logement permet de visualiser l'estimation de la consommation de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Aucun matériel supplémentaire n'est nécessaire en plus du thermostat pour cette fonctionnalité.

Nota : l'affichage des consommations électriques demandé pour les réseaux prises et prévu au lot électricité.

2.4.2.9.2. Comptage d'énergie logements sociaux

Conformément à l'article 23 de l'arrêté du 26 octobre 2010, dans chaque logement individuel ou collectif un système doit permettre d'afficher dans le logement les consommations de chauffage, d'eau chaude sanitaire. Ces consommations sont soit mesurées, soit estimées.

Le thermostat d'ambiance SAUNIER DUVAL EXACONTROLE E7C prescrit au chapitre régulation permet de répondre à cette exigence réglementaire, l'afficheur du thermostat du logement permet de visualiser l'estimation de la consommation de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Aucun matériel supplémentaire n'est nécessaire en plus du thermostat pour cette fonctionnalité.

Nota : Dans le cas des logements sociaux, il n'y a pas d'imposition d'afficher réglementaire les consommations dans le logement, le bailleur social peut envoyer chaque mois un estimatif des consommations, néanmoins on utilisera la fonction d'affichage des consommations sur le thermostat.

2.4.2.10. Montage - Main d'œuvre – Essais – Mise en service

▪ Montage complet de l'installation

- Transport de tout le matériel à pied d'œuvre.
- Déchargement et mise en place.
- Montage complet des installations.
- Tous travaux nécessaires au parfait achèvement des installations, même s'ils n'ont pas été explicitement définis au quantitatif.
- Essais, mise en service et réglage.
- Surveillance des travaux et coordination.
- Plans et calculs d'exécution et de Montage
- Plans de révision et DOE
- Instructions de service et d'entretien

▪ Essais COPREC

En complément de l'autocontrôle de l'ensemble des installations de chauffage, l'entreprise rédigera après essais des installations le procès verbal **COPREC « CH »** et transmettra un exemplaire au bureau de contrôle, un exemplaire au bureau d'étude Fluides avant intégration dans les D.O.E

2.4.2.11. Options

Sans Objet.

2.5. Annexes :

2.5.1. Tableau de repérage des radiateurs

299 - Lemanian - Evian

Tableau de repérage des radiateurs

Régime de température : 70 / 55 °C Tambiance : 20°C et 22°C (sdb)

Logement	Pièce	Type	Hauteur mm	Largeur mm	Profondeur mm	Puissance à ΔT 42,5K	Nombre
----------	-------	------	---------------	---------------	------------------	---------------------------------	--------

BATIMENT A							
-------------------	--	--	--	--	--	--	--

T1 A-001	Séjour-cuisine	FTM22	900	1 300	100	2 391	1
		FTM12	750	700	64	827	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T2 A-002	Séjour-cuisine	FTM22	750	1 100	100	1 754	1
		FTM22	750	900	100	1 434	1
	Chambre	FTM22	750	700	100	1 116	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 A-003	Séjour-cuisine	FTM22	750	1 000	100	1 594	1
		FTM22	750	1 000	100	1 594	1
	Chambre 1	FTM22	750	700	100	1 116	1
	Chambre 2	FTM22	750	700	100	1 116	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T2 A-004	Séjour-cuisine	FTM22	900	1 300	100	2 391	1
	Chambre	FTM22	750	700	100	1 116	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 A-005	Séjour-cuisine	FTM22	750	1 000	100	1 594	1
		FTM22	750	1 000	100	1 594	1
	Chambre 1	FTM22	750	800	100	1 276	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T2 A-101	Séjour-cuisine	FTM22	900	1 300	100	2 391	1
	Chambre	FTM12	750	700	64	827	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 A-102	Séjour-cuisine	FTM22	750	900	100	1 434	1
		FTM22	750	800	100	1 276	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM12	750	700	64	827	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 A-103	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	500	64	1 299	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1

T2 A-104	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	700	64	1 785	1
	Chambre	FTM22	750	600	100	956	1

T3 A-105	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM12	750	600	64	708	1

T2 A-201	Séjour-cuisine	FTM22	750	1 200	100	1 912	1
	Chambre	FTM12	750	700	64	827	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 A-202	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	600	64	1 543	1
	Chambre 1	FTM22	750	700	100	1 116	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1

T3 A-203	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	700	100	1 116	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1

T2 A-204	Séjour-cuisine	FSN22	2 000	700	100	2 285	1
	Chambre	FTM22	750	600	100	956	1

T3 A-205	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	700	100	1 116	1
	Chambre 2	FTM12	750	700	64	827	1

T4 A-301	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	500	64	1 299	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM12	750	700	64	827	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 3	FTM22	750	700	100	1 116	1

T4 A-302	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM22	750	800	100	1 276	1
	Chambre 3	FTM22	750	700	100	1 116	1

Total :	80 259	67
----------------	---------------	-----------

299 - Lemanian - Evian

Tableau de repérage des radiateurs

Régime de température :

70 / 55 °C

Tambiance : 20°C et 22°C (sdb)

Logement	Pièce	Type	Hauteur mm	Largeur mm	Profondeur mm	Puissance à ΔT 42,5K	Nombre
----------	-------	------	---------------	---------------	------------------	---------------------------------	--------

BATIMENT B

T1 B-002	Séjour-cuisine	FTM22	900	1 300	100	2 391	1
		FTM12	750	600	64	708	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T2 B-003	Séjour-cuisine	FTM22	750	1 100	100	1 754	1
		FTM22	750	900	100	1 434	1
	Chambre	FTM22	750	700	100	1 116	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 B-004	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	700	64	1 785	1
		FSN21	2 000	600	64	1 543	1
	Chambre 1	FTM22	750	800	100	1 276	1
	Chambre 2	FTM22	750	700	100	1 116	1

T2 B-005	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	400	64	1 052	1
	Chambre	FTM22	750	700	100	1 116	1

T3 B-001	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	700	64	1 785	1
		FSN21	2 000	600	64	1 543	1
	Chambre 1	FTM22	750	800	100	1 276	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1

T2 B-102	Séjour-cuisine	FTM22	900	1 200	100	2 207	1
	Chambre	FTM12	750	700	64	827	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 B-103	Séjour-cuisine	FTM22	750	900	100	1 434	1
		FTM22	750	800	100	1 276	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM12	750	700	64	827	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 B-104	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	500	64	1 299	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1

T2 B-105	Séjour-cuisine	FSN22	2 000	600	100	1 972	1
	Chambre	FTM22	750	600	100	956	1

T3 B-101	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM12	750	600	64	708	1

T2 B-202	Séjour-cuisine	FTM22	750	1 200	100	1 912	1
	Chambre	FTM12	750	700	64	827	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 B-203	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	600	64	1 543	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1

T3 B-204	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	700	100	1 116	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1

T2 B-205	Séjour-cuisine	FSN22	2 000	700	100	2 285	1
	Chambre	FTM22	750	600	100	956	1

T3 B-201	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	800	100	1 276	1
	Chambre 2	FTM12	750	600	64	708	1

T4 B-301	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	700	64	1 785	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 3	FTM22	750	800	100	1 276	1

T4 B-302	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	700	64	1 785	1
		FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	400	64	1 052	1
	Chambre 1	FTM22	750	700	100	1 116	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 3	FTM22	750	700	100	1 116	1

Total :	80 097						65
----------------	---------------	--	--	--	--	--	-----------

299 - Lemanian - Evian

Tableau de repérage des radiateurs

Régime de température :

70 / 55 °C

Tambiance : 20°C et 22°C (sdb)

Logement	Pièce	Type	Hauteur mm	Largeur mm	Profondeur mm	Puissance à ΔT 42,5K	Nombre
----------	-------	------	---------------	---------------	------------------	-------------------------	--------

BATIMENT C

T4 C-001	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	700	64	1 785	1
		FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FTM22	750	700	100	1 116	1
		FTM22	750	600	100	956	1
		FTM22	750	700	100	1 116	1
		E001M	1 172	524	35	475	1
		E001M	1 172	450	35	411	1

T4 C-002	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	700	64	1 785	1
		FSN21	2 000	600	64	1 543	1
	Chambre 1	FTM22	750	700	100	1 116	1
	Chambre 2	FTM22	750	700	100	1 116	1
	Chambre 3	FTM22	750	800	100	1 276	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1
	SdB	E001M	1 172	450	35	411	1

T3 C-003	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	700	64	1 785	1
		FSN21	2 000	600	64	1 543	1
	Chambre 1	FTM22	750	700	100	1 116	1
	Chambre 2	FTM22	750	700	100	1 116	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T2 C-004	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	400	64	1 052	1
	Chambre	FTM22	750	700	100	1 116	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T4 C-101	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	500	64	1 299	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM12	750	700	64	827	1
	Chambre 3	FTM22	750	600	100	956	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1
	SdB	E001M	1 172	450	35	411	1

BOIS & INGENIEURS ASSOCIES S.A.R.L.
Immeuble Athéna 1- 72 rue Georges de Mestral
74160 - ARCHAMPS
Tél: 04.50.43.48.26 Fax: 04.50.43.47.13

Phase : DCE
Indice : 0
Date : Septembre 2019

T2 C-102	Séjour-cuisine	FSN22	2 000	600	100	1 972	1
		FTM22	750	600	100	956	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 C-103	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	500	64	1 299	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 C-104	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	500	64	1 299	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T2 C-105	Séjour-cuisine	FSN22	2 000	600	100	1 972	1
	Chambre	FTM22	750	600	100	956	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T4 C-201	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	800	100	1 276	1
	Chambre 2	FTM12	750	700	64	827	1
	Chambre 3	FTM22	750	700	100	1 116	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1
	SdB	E001M	1 172	450	35	411	1

T2 C-202	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	700	64	1 785	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 C-203	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1
	Sdb	E001M	1 172	524	35	475	1

T3 C-204	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	500	64	1 299	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	700	100	1 116	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T2 C-205	Séjour-cuisine	FSN22	2 000	600	100	1 972	1
	Chambre	FTM22	750	600	100	956	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T4 C-301	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	700	64	1 785	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
		FSN21	2 000	500	64	1 299	1
	Chambre 1	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 2	FTM22	750	700	100	1 116	1
	Chambre 3	FTM22	750	900	100	1 434	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1

T4 C-302	Séjour-cuisine	FSN21	2 000	700	64	1 785	1
		FSN21	2 000	600	64	1 543	1
		FSN21	2 000	400	64	1 052	1
	Chambre 1	FTM22	750	700	100	1 116	1
	Chambre 2	FTM22	750	600	100	956	1
	Chambre 3	FTM22	750	700	100	1 116	1
	SdB	E001M	1 172	524	35	475	1
	SdB	E001M	1 172	450	35	411	1

Total :	89 577	85
----------------	---------------	-----------

Colonne Montante Gaz Bâtiment B - 17 logements

