

Maîtrise d'Ouvrage :

**BUREAU DE L'IMMOBILIER ET DU
LOGEMENT - RÉGION DE
GENDARMERIE DE NORMANDIE**

2 rue du Général Sarraill
76000 - Rouen



**Réhabilitation
Bâtiment 006 et
aménagement d'un
garage - Caserne
BATTESTI**

*Rue Auguste Ridet
76000 - Rouen*

CCTP - Phase DCE - indice A

CE N°09 PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION

07 juillet 2026

Architecte

ATELIER 970

3 quater rue des prés
76190 Yvetot
Tel : 02.35.96.98.50
Email : contact@atelier970.fr



Economiste - BE fluides

ECHOS

42 Rue de l'Église
76150 Saint-Jean-du-Cardonnay
Tel : 02 35 02 00 58
Email : contact@be-echos.com



BE Structure

KUBE STRUCTURE:

387 rue des champs
76230 Bois-Guillaume
Tel : 02.35.59.35.03
Email : contact@kubestructure.fr



Géomètres experts

GE360

1042 rue Augustin Fresnel
76230 Bois-Guillaume
Tel : 02 35 70 54 60
Email : geometres@ge360.fr



CONTENU DU PRESENT DOCUMENT

09-1 GENERALITES	6
09-1 1 Description sommaire de l'opération	6
09-1 2 Performances énergétiques du projet	6
09-2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	7
09-2-1 INSTALLATION DE CHANTIER	7
09-2-1 1 Installation de chantier	7
09-2-2 ETENDUE DES PRESTATIONS	7
09-2-2 1 Étendue des prestations	7
09-2-3 MATERIELS	8
09-2-3 1 Matériels	8
09-2-4 PIECES TECHNIQUES A FOURNIR	9
09-2-4 1 Pièces techniques à fournir	9
09-2-5 REGLEMENTATIONS	10
09-2-5 1 Réglementations	10
09-2-6 ELECTRICITE	15
09-2-6 1 Électricité	15
09-2-7 REPERAGE DES INSTALLATIONS ET NETTOYAGE DES RESEAUX	16
09-2-7 1 Repérage des installations et nettoyage des réseaux	16
09-2-8 ETANCHEITE A L'AIR	17
09-2-8 1 Tests de vérifications	17
09-2-9 BASES DE CALCULS ET EXIGENCES EN PLOMBERIE	18
09-2-9 1 Bases de calculs plomberie	18

09-2-10 BASES DE CALCULS ET EXIGENCES EN CHAUFFAGE	19
09-2-10 1 Chauffage.....	19
09-2-11 BASES DE CALCULS ET EXIGENCES EN VENTILATION	20
09-2-11 1 Ventilation	20
09-2-12 GESTION DES DECHETS ET RE-EMPLOI.....	22
09-2-12 1 Gestion des déchets et ré-emploi	22
09-2-13 EXIGENCES ACOUSTIQUES PROJET	22
09-2-13 1 Percements	23
09-2-13 2 Traversée de parois et suspentes.....	23
09-2-13 3 Plomberie Sanitaire.....	24
09-2-13 4 Chauffage - Ventilation.....	26
09-2-14 SYNTHESE	30
09-2-14 1 Synthèse de base	30
09-2-15 LIMITES DE PRESTATIONS	30
09-2-15 1 Limites de prestations	30
09-2-16 LISTING DES FICHES CEE EXIGÉES	32
09-2-16 1 Fiches CEE exigées	32
09-3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	33
09-3-1 PLOMBERIE	33
09-3-1-1 RACCORDEMENT & DISTRIBUTION EAU FROIDE	33
09-3-1-1 1 Accessoires en pénétration	33
09-3-1-1 2 Filtration arrivée eau froide générale	33
09-3-1-1 3 Distribution collective apparente	34
09-3-1-1 4 Accessoires en pied de colonne	34
09-3-1-1 5 Accessoires en tête haute de colonne	34
09-3-1-1 6 Sous-comptage EFS Logement.....	35
09-3-1-1 7 Collecteur d'alimentation EFS.....	35
09-3-1-1 8 Alimentation apparente en logement	35
09-3-1-1 9 Canalisation encastrée en logement	35

09-3-1-1 10 Robinet apparent MAL	36
09-3-1-1 11 Robinet de vidange	36
09-3-1-1 12 Calorifuge	36
09-3-1-2 DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	37
09-3-1-2 1 Collecteur d'alimentation ECS	37
09-3-1-2 2 Alimentation apparente	37
09-3-1-2 3 Alimentation terminale encastrée	38
09-3-1-2 4 Robinet de vidange	38
09-3-1-3 EVACUATION EAUX USEES & EAUX VANNES	38
09-3-1-3 1 Évacuation individuelle	39
09-3-1-3 2 Siphon MAL	40
09-3-1-3 3 Siphon PAC	40
09-3-1-3 4 Colonnes de chutes acoustiques et VP	40
09-3-1-4 APPAREILS SANITAIRES.....	40
09-3-1-4 1 Évier 2 Cuves à encastrer avec robinetterie	41
09-3-1-4 2 Robinetterie de douche	41
09-3-1-4 3 Receveur de douche 120x90 avec ressaut	42
09-3-1-4 4 Porte de douche en angle 120x90cm	42
09-3-1-4 5 Pack cuvette WC au sol	43
09-3-1-4 6 Lave-mains suspendu	43
09-3-1-4 7 Ensemble de toilette simple vasque 80 cm	44
09-3-1-5 ELECTROMENAGER	45
09-3-1-5 1 Micro-ondes	45
09-3-1-5 2 Lave-vaisselle	45
09-3-1-5 3 Lave-linge séchant	46
09-3-1-5 4 Réfrigérateur congélateur	46
09-3-1-5 5 Cuisinière vitrocéramique	47
09-3-1-6 DESINFECTION - RINCAGE - ESSAIS PLOMBERIE	47
09-3-1-6 1 Désinfection - Rincage	47
09-3-1-6 2 Essais Plomberie	48
09-3-2 CHAUFFAGE	48
09-3-2-1 PRODUCTION & DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE	49

09-3-2-1 1 Pompe à chaleur air extrait / eau	49
09-3-2-1 2 Pot à boues individuel	49
09-3-2-1 3 Thermostat d'ambiance	50
09-3-2-1 4 Raccordements électriques	50
09-3-2-1 5 Canalisations apparentes	51
09-3-2-1 6 Vannerie chauffage	51
09-3-2-2 SURFACES DE CHAUFFE & ROBINETTERIES	51
09-3-2-2 1 Radiateurs acier horizontaux	52
09-3-2-2 2 Sèches-serviettes mixtes	52
09-3-2-2 3 Robinetterie double réglage	53
09-3-2-2 4 Robinetterie thermostatique auto-équilibrant	53
09-3-2-2 5 Coude de réglage avec mémoire	53
09-3-2-3 MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS	54
09-3-2-3 1 Mise en route des installations	54
09-3-2-3 2 Entretien maintenance sur 2 ans	54
09-3-3 VENTILATION	54
09-3-3-1 VMC SIMPLE FLUX	55
09-3-3-1 1 Entrée d'air autoréglable acoustique	56
09-3-3-1 2 Grille de transfert acoustique	56
09-3-3-1 3 Bouche d'extraction cuisine	57
09-3-3-1 4 Bouche d'extraction WC indépendant	57
09-3-3-1 5 Bouche d'extraction SDE	57
09-3-3-1 6 Bouche d'extraction buanderie	57
09-3-3-1 7 Gainex d'extraction et de rejet	58
09-3-3-1 8 Rejet en toiture	58
09-3-3-1 9 Rejet en façade	58
09-3-3-2 ESSAIS ET MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS	58
09-3-3-2 1 Essais et mise en route des installations	58
09-3-4 ETUDES	59
09-3-4 1 Études Plomberie	59
09-3-4 2 Études Chauffage	59
09-3-4 3 Études Ventilation	60

09-3-5 DEDUCTION CEE APPICABLES	60
09-3-5 1 Déduction CEE.....	60

09-1 GENERALITES

09-1 1 Description sommaire de l'opération

Le présent document a pour but de faire connaître le programme général de construction et le mode de bâtir. Il forme un tout et devra être connu dans son ensemble par l'entrepreneur et chaque corps d'état.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de décrire et définir les travaux nécessaires pour la parfaite réalisation des ouvrages dues par le titulaire du présent CE, concernant le projet "Réhabilitation du bâtiment 006 en 3 logements et Aménagement d'un Garage, CASERNE BATTESTI à ROUEN".

Le site de réhabilitation est situé :
Gendarmerie Nationale - Caserne Battesti
15 rue Auguste Ridet
76000 ROUEN

Les travaux seront réalisés pour le compte du Maître d'ouvrage "Bureau de l'Immobilier et du Logement - Région de Gendarmerie de Normandie" sous la direction de la MOE représentée par l'agence d'Architecture A970 et du Bureau d'études ECHOS.

09-1 2 Performances énergétiques du projet

Ce projet s'inscrit dans le cadre de la Réglementation Thermique élément par élément, avec l'**objectif de l'obtention d'une étiquette énergétique B en DPE méthode 3CL 2021, selon audit énergétique et préconisations thermiques au stade du dossier de consultation.**

L'ensemble du projet est étudié et conçu suivant cette réglementation qui est garante de résultats vis-à-vis des exigences et performances thermiques visées du projet.

Le projet répondra aux exigences et engagements des **Fiches CEE éligibles.**

Pour la partie Logements :

Un objectif de perméabilité à l'air de l'enveloppe de $Q_{4Pa_surf} \leq 1,20 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ de parois déperditives hors plancher bas.

Un objectif d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques de classe B.

09-2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

09-2-1 INSTALLATION DE CHANTIER

09-2-1 1 Installation de chantier

Le présent CE réalisera la mise en œuvre d'une installation provisoire d'approvisionnement en eau du chantier, avec un point de puisage et ce, pour la durée totale du chantier.

Un compteur chantier sera mis en place, les frais seront supportés par l'entreprise générale pendant toute la durée des travaux.

L'installation de chantier sera déposée en fin de chantier.

09-2-2 ETENDUE DES PRESTATIONS

09-2-2 1 Étendue des prestations

Les documents du dossier de consultation définissent les travaux qui sont à la charge de l'entreprise générale.

L'objet du marché est la réalisation de l'ensemble des travaux nécessaires à la mise en état de fonctionnement des installations décrites dans ce dossier. La liste des travaux non compris dans l'offre éventuellement présentée par l'entreprise générale est sans valeur.

Tous les travaux accessoires et annexes aux travaux principaux sont implicitement compris dans le forfait.

L'étude technique des ouvrages est à la charge de l'entreprise générale. Il lui appartient de fournir au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle le dossier des plans et notes de calculs.

L'entreprise générale devra réaliser une installation complète, en ordre de marche, conforme aux règlements, normes et DTU en vigueur à la date d'établissement du marché, aux règles de l'art et d'usages.

Elle devra comprendre dans ses prix l'ensemble des prestations nécessaires à la bonne exécution de ses travaux, soit essentiellement :

- Les études d'exécution et les notes de calculs ;
- Le calcul des déperditions pièce par pièce du projet ;
- La fourniture à pied d'œuvre de tous les matériaux, appareils et engins ;
- Leur mise en place ou leur mise en œuvre conformément aux prescriptions du CCTP et exigences du contrôleur techniques ;
- Les installations de chauffage, de plomberie et de ventilation de l'ensemble de l'opération ;
- Les appareils de programmation, de régulation et de contrôle permettant de piloter les installations ;
- Les raccordements électriques nécessaires au fonctionnement des installations ;
- La mise en service des installations de plomberie, chauffage et de ventilation ;
- L'enlèvement des gravats à la décharge publique ;
- La mise en fonctionnement, les essais et les réglages des installations ;
- L'assistance à la réception des installations ;
- Les dossiers des ouvrages exécutés ;
- La garantie contractuelle des installations ;
- La réparation des désordres ainsi que le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant les délais des garanties de parfait achèvement et de bon fonctionnement, à l'exclusion de la remise en état des avaries pouvant survenir du fait d'une mauvaise conduite des installations ou d'une usure normale.

Nous rappelons que les plans de principe joints au présent dossier de consultation ne peuvent être interprétés comme plans d'exécution.

09-2-3 MATERIELS

09-2-3 1 Matériels

Équivalence :

Les marques indiquées dans le présent CCTP doivent servir de base à l'étude forfaitaire. L'entreprise générale peut proposer d'autres marques à la seule condition qu'elles soient de qualité et de prix équivalents.

Tous les justificatifs seront fournis par l'entreprise générale avec leur réponse.

La notion d'équivalence est à l'appréciation du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

Les matériaux et appareils décrits au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières ne sont pas impératifs. Des équipements "équivalents" (de qualité au moins équivalente : robustesse, aspect, caractéristiques techniques, garantie, etc...) sont admis, suivant les références au cahier des charges du maître d'ouvrage.

L'entreprise générale devra fournir impérativement la nomenclature exacte et les caractéristiques avec sa remise de prix.

Le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre se réservant le droit de refuser le produit proposé au cas où celui-ci ne serait pas jugé satisfaisant ou ne respecterait pas la notion d'équivalence ci-dessus définie.

Tous les produits en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine sont composés à partir des matériaux suivants :

Métaux, alliages et revêtements métalliques à base de cuivre, fer, aluminium et zinc ;
Matériaux à base de liants hydrauliques, émaux, céramiques et verre ; Matériaux organiques
bénéficiant d'une attestation de conformité.

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 vérificateur accrédité 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).

NF

Échantillons et témoin :

Dès le démarrage du chantier, l'entreprise générale sera tenue de présenter au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre tous les équipements relevant de son corps d'état.

Les échantillons acceptés resteront au bureau de chantier jusqu'à la fin des travaux.

Ils sont par conséquent à prévoir en plus des fournitures indiquées aux plans et devis.

Pour tous les matériels ne pouvant être présentés en échantillons, l'entreprise générale fournira une documentation complète.

Emplacement des appareils :

Les appareils seront installés conformément aux plans.

Toutefois, au moment de la réalisation, le Maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre se réserve la possibilité d'un déplacement des appareils sans que l'entreprise générale puisse demander une plus-value, sous réserve que ces déplacements soient peu importants.

09-2-4 PIECES TECHNIQUES A FOURNIR

09-2-4 1 Pièces techniques à fournir

Avant exécution pour approbation par la Maîtrise d'œuvre :

- Plans de tronçonnage, pièces de transformation, assemblages, détails de raccordement des équipements ;
- Plans de repérage des trappes de visites en coordination avec le CE Cloisons Doublages Faux-Plafonds ;
- Plans d'attentes électriques en coordination avec le CE ELECTRICITE Courant Fort - Courant Faible ;
- Les plans, schémas de principe et synoptiques de distribution EF / ECS / CHAUFFAGE / VENTILATION, compris diamètres, sections, débits et vitesses ;
- Plans et note de calcul résultant de variantes et méthodologies propres à l'entreprise générale ;
- Plans de détail de chantier : supports, accrochages, petites réservations de traversées de maçonnerie, fourreaux ;
- Marques et type des d'appareils sélectionnés. Justification des performances ;
- Dossier des plans conformes à l'exécution ;
- Caractéristiques des matériels et appareillages ;
- La liste des matériels prévus dans la proposition de l'entreprise générale ;
- Les notes de calcul acoustique des installations en fonction des matériels retenus par l'entreprise générale ;
- Les certificats d'agrément et de classement au feu des matériaux et matériels suivant la liste du contrôleur technique ;
- Les certificats de conformité et avis techniques des matériaux et matériels suivant la liste du contrôleur technique ;
- Le planning des interventions ;
- Les moyens mis en œuvre tant en personnel qu'en matériels pour le respect du planning ;
- Le calcul des déperditions thermiques pièce par pièce pour le chauffage,
- Le calcul des apports internes pièce par pièce pour la climatisation,
- Le rapport d'étude acoustique établi par un BET acoustique à la charge de l'entreprise générale.

L'ensemble de ces documents devra avoir reçu l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'ouvrage.

Pendant les travaux :

- La fourniture de l'ensemble des matériels, matériaux, accessoires et engins ;
- Leur mise en œuvre conformément aux prescriptions du C.C.T.P. et aux exigences du contrôleur technique ;
- Il est donc entendu que tous les appareils, gaines, tuyauteries, etc., qui tomberaient à la même place que d'autres installations, éléments d'ossature, canalisations électriques, appareils d'éclairage, ou objets ne faisant pas partie du présent CE ou buteront sur des obstacles, etc., ou encore réduiront la hauteur de passage ou la hauteur sous plafond, devront être déplacés en plan ou en niveau afin d'éviter ces obstacles. Toutes les remontées, déviations, descentes et décalages devront être exécutés sans plus-value pour le Maître d'Ouvrage ;
- Si les exigences de la construction entraînent une nouvelle disposition d'une ou plusieurs parties de

l'installation, l'entreprise générale, préalablement à toute exécution, établir et soumettre des plans complets montrant tous les détails de la nouvelle disposition, et obtenir une approbation écrite pour celle-ci ;

- Toutes les concordances relevées sur les plans ou entre les plans et les documents écrits ou encore entre les plans et l'exécution, seront portées rapidement à la connaissance du BET, pour une prise de décision. L'entreprise générale se conformera à cette décision sans aucune plus-value pour le Maître d'Ouvrage.
- Rapport intermédiaire d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques.

En fin de travaux :

L'ensemble des documents nécessaires à l'établissement des D.O.E. et D.I.U et notamment :

- Schémas de boucle régulation et les logigrammes des automatismes ;
- Les documentations techniques des matériels installés avec notices de fonctionnement et d'entretien ;
- La liste complète des matériels installés avec la référence des fournisseurs ;
- La fourniture des fiches d'essais de l'entreprise générale, procès-verbaux d'épreuves, certificats d'agrément Et de classement au feu ;
- La fourniture des fiches d'essais de l'entreprise générale (essais, hydrauliques, régulation et sécurité) ;
- Mesure des débits d'eau ;
- Mesure niveaux sonores et rapport acoustique réalisé par un acousticien à la charge de l'entreprise générale ;
- Mesure des précisions ;
- Les certificats de mise en service des appareils ;
- Les certificats de conformité des installations ;
- Les certificats d'attestation de fonctionnement de l'AQC ;
- Rapport définitif d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques ;
- Un PROMEVENT.

Ces documents sont à fournir en 2 exemplaires papier et 3 clés USB.

Les plans sont également à fournir sur support informatique compatible PDF et AUTOCAD.

09-2-5 REGLEMENTATIONS

09-2-5 1 Réglementations

L'exécution des travaux fera référence à la date en vigueur pour la consultation aux :

- Législation, décrets et arrêtés ministériels.
- Normes françaises éditées par l'AFNOR ou procès-verbal de conformité.
- CCS, Cahier des Clauses Spéciales.
- CCTG, Cahier des Clauses Techniques Générales (annexe II du décret n° 98.28 du 8 janvier 1998), et décrets modificatifs.
- Respecter les exigences acoustiques de la notice acoustique conception.

Conformément au décret n°2020-18-17 du 29 décembre 2020 (date d'application : 1er juillet 2021), l'entreprise générale doit intégrer dans sa D.G.P.F l'estimation du coût des déchets générés par les présents travaux.

L'entreprise générale doit aussi mentionner dans son mémoire technique une note explicative sur les modalités d'enlèvement et de gestion de ses déchets.

L'entreprise générale devra prouver la traçabilité des déchets issus des dits travaux et délivrer à titre gracieux les bordereaux Cerfa par les centres de collecte des déchets.

L'entreprise générale devra traiter ses déchets prioritairement via les filières de ré-emploi puis le cas échéant en favorisant les recyclages matières ou énergie.

DOCUMENTS DE REFERENCE

Liste des cahiers établis sous le nom "D.T.U."

- NF DTU 24.1 Travaux de fumisterie - Systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils
- NF DTU 43.1 Etanchéité des couvertures.
- NF DTU 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiments :
- NF DTU 60.1 P1-1-1 (décembre 2012) : Réseaux d'alimentation d'eau froide et chaude sanitaire.
 - NF DTU 60.1 P1-1-2 (décembre 2012) : Réseaux d'évacuation.
 - NF DTU 60.1 P1-1-3 (décembre 2012) : Appareils sanitaires et appareils de production d'eau chaude sanitaire.
 - NF DTU 60.1 P1-2 (décembre 2012) : Critères généraux de choix des matériaux.
- NF DTU 60.2 (octobre 2007) : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.
- NF DTU 60.5 (janvier 2008) : Canalisation en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales.
- NF DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales :
- NF DTU 60.11 P1-1 (août 2013) : Réseaux d'alimentation d'eau froide et d'eau chaude sanitaire.
 - NF DTU 60.11 P1-2 (août 2013) : Conception et dimensionnement des réseaux bouclés.
 - NF DTU 60.11 P2 (août 2013) : Evacuation des eaux usées et des eaux vannes.
 - NF DTU 60.11 P3 (août 2013) : Evacuation des eaux pluviales.
- NF DTU 60.31 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Eau froide avec pression ; mai 2007.
- NF DTU 60.32 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuations des eaux pluviales (novembre 1981).
- NF DTU 60.33 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuations d'eaux usées et d'eaux vannes (Novembre 1981).
- NF DTU 60.5 Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique (janvier 2008).
- NF DTU 61.1 Installations de gaz dans les locaux d'habitation, décembre 2001(août 2006).
- NF DTU 65.3 Installations de sous-stations d'échange à eau chaude sous pression, remplacé par la norme NF P 52-211 (mai 1993).
- NF DTU 65.4 Chaufferies au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés (février 1969)
- NF DTU 65.7 Exécution de planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton, remplacé par la norme NF P 52-302 (mai 1993).
- NF DTU 65.9 Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments, remplacé par la norme NF P 52-304 (mai 1993)
- NF DTU 65.9 Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments, remplacé par la norme NF P 52-304 (mai 1993).
- NF DTU 65.10 Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments, remplacé par la norme NF P 52-305 (mai 1993).
- NF DTU 65-11 Dispositifs de sécurité des installations de chauffage à eau chaude (septembre 2007).
- NF DTU 65-12 Réalisation des installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, remplacé par la norme NF P 50-601 (mai 1993).
- NF DTU 65.14 Exécution de planchers chauffants à eau chaude (juillet 2006)
- NF DTU 68.1 Installations de ventilation mécanique contrôlée - Règles de conception et de dimensionnement, remplacé par la norme NF P 50-410 (juillet 1995)
- NF DTU 68.2 Exécution des installations de ventilation mécanique, remplacé par la norme NF P 50-411 (mai 1993)
- NF DTU 68.3 Installations de ventilation mécanique.

NF DTU 70.1 Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation, remplacé par la norme NF P 80-201-2 (mai 1998).

Décrets

14/11/62 : Protections des travailleurs.
22/10/79 : Limitation de la température de chauffage.
26/10/10 : Caractéristiques thermiques performance énergétique des constructions.

Arrêtés

Arrêté du 06-10-78 Modifié le 30-05-96 relatif à l'isolement acoustique vis à vis des bruits extérieurs.
Arrêté du 02-08-77 Installation gaz à l'intérieur des bâtiments d'habitations.
Arrêté du 23.11.92 Modificatif de l'arrêté gaz du 02.08.77.
Arrêté du 26-10-10 Caractéristiques thermiques et exigences des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.
Arrêté du 28-12-12 Caractéristiques thermiques et exigences des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments (autres bâtiments que ceux concernés par l'arrêté du 26 octobre 2010).
Arrêté du 25-06-80 Portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).
Arrêté du 24-03-82 Dispositions modifiées le 28-10-93, relatives à l'aération des bâtiments d'habitations.
Arrêté du 31-01-86 Modifié le 20-09-86, relatif à la protection contre l'incendie.
Arrêté du 19-06-15 Modifiant l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation
Arrêté du 28-10-94 Isolation acoustique des bâtiments d'habitations.
Arrêté du 30-11-05 Installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire :
Arrêté du 30-11-05 Modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionnelles et les risques liés aux brûlures.

Normes

Plomberie

NF P40-500 (avril 2001) : Activités de service de maintenance de robinetterie dans les ensembles immobiliers - Contribution à la maîtrise des consommations d'eau.
NF P41-021 (janvier 2004) : Repérage du plomb dans les réseaux intérieurs de distribution d'eau potable
NF P43-015 (février 1985) : Robinetterie de bâtiment - Robinets de puisage à soupape - Spécifications techniques générales.
NF P43-018 (juin 1990) : Robinetterie de bâtiment - Appareillage de contrôle sur site des ensembles protection sanitaire des réseaux d'eau potable - Caractéristiques.
NF X46-030 (avril 2008) : Diagnostic plomb - Protocole de réalisation du constat de risque d'exposition au plomb
NF EN 806-3 (juin 2006) : Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 3 : Dimensionnement - Méthode simplifiée.
NF EN 806-1 (juin 2001) : Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 1 : Généralités + Amendement A1 (décembre 2002)
NF EN 806-2 (novembre 2005) : Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 2 : Conception.
NF EN 1717 (mars 2001) : Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour.
NF EN 13689 (juin 2003) : Guide pour la classification et la conception des systèmes de canalisations en plastique destinés à la rénovation.

NF EN 15161 (février 2007) : Équipement de traitement d'eau à l'intérieur des bâtiments - Mise en œuvre, fonctionnement, entretien et réparation.

NF P50-103 (août 1988) : Energie solaire - Ballons d'eau chaude à chauffage par liquide caloporteur - Vocabulaire

NF EN 15316-3-2 (octobre 2008) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements des systèmes - Partie 3-2 : Systèmes de production d'eau chaude sanitaire, distribution

NF C73-222 (novembre 1987) : Chauffe-eau muraux verticaux fixes non instantanés - Cotes de fixation et de raccordement aux installations d'eau.

NF D11-101 (mai 1987) : Lavabos en céramique sanitaire.

NF D11-107 (mai 1987) : Bidets en céramique sanitaire.

NF D11-112 (mai 1987) : Baignoires en matériaux émaillés.

NF D11-115 (juillet 1979) : Urinoirs muraux - Cotes d'encombrement.

NF D11-124 (août 1988) : Appareils sanitaires - Receveurs de douche en matériaux émaillés.

NF D11-130 (septembre 1989) : Appareils sanitaires - Produits en matériaux émaillés pour collectivités.

NF D12-101 (mai 1987) : Cuvettes de WC en céramique sanitaire.

NF D18-001 (juin 1965) : Robinetterie sanitaire - Robinet simple d'appareil sanitaire - Vocabulaire.

NF D18-205 (septembre 1989) : Robinetterie sanitaire - Accessoires de douche - Spécifications techniques générales.

NF D18-210 (juin 1990) : Robinetterie sanitaire - Dispositifs de raccordement et de fixation de la robinetterie d'alimentation.

NF E29-064 (octobre 1946) : Robinetterie - Robinets d'arrêt, à soupape - Terminologie particulière à la robinetterie de bâtiment.

NF P16-401 (mars 1947) : Canalisations - Sections intérieures des égouts ovoïdes.

NF P15-910 (septembre 2001) : Activités de service dans l'assainissement des eaux usées domestiques en zones d'assainissement non collectif - Lignes directrices pour un diagnostic des installations d'assainissement autonome et pour une aide à la contractualisation de leur entretien.

NF P16-341 (novembre 1990) : Evacuations, assainissement - Tuyaux circulaires en béton armé et non armé pour réseaux.

NF EN 111 (décembre 2003) : Lave-mains suspendus - Cotes de raccordement.

NF EN 200 (septembre 2008) : Robinetterie sanitaire - Robinets simples et mélangeurs pour les systèmes d'alimentation en eau des types 1 et 2 - Spécifications techniques générales.

NF EN 232 (octobre 2003) : Baignoires - Cotes de raccordement.

NF EN 817 (août 2008) : Robinetterie sanitaire - Mitigeurs mécaniques (PN 10) - Spécifications techniques générales.

NF EN 1111 (novembre 1998) : Robinetterie sanitaire - Mitigeurs thermostatiques (PN 10) - Spécifications techniques générales.

NF EN 1670 (juillet 2007) : Quincaillerie pour le bâtiment - Résistance à la corrosion - Exigences et méthodes d'essai.

NF EN 1253-1 (novembre 2003) : Avaloirs et siphons pour bâtiments - Partie 1 : spécifications. NF EN 14688 (mai 2007) : Appareils sanitaires - Lavabos - Exigences fonctionnelles et méthodes d'essai

NF EN 13689 (juin 2003) : Guide pour la classification et la conception des systèmes de canalisations en plastique destinés à la rénovation.

NF EN 14154-1+A1 (juillet 2007) : Compteurs d'eau - Partie 1 : exigences générales.

NF EN 14154-2+A1 (juillet 2007) : Compteurs d'eau - Partie 2 : installation et conditions d'utilisation.

NF EN ISO 3126 (septembre 2005) : Systèmes de canalisations en plastiques - Composants en plastiques - Détermination des dimensions.

Chauffage

NF A49-115 (septembre 1978) : Tubes en acier - Tubes sans soudure filetables finis à chaud - Dimensions - Conditions techniques de livraison.

NF A49-141 (septembre 1978) : Tubes en acier - Tubes soudés à extrémités lisses du commerce pour usages généraux à moyenne pression - Dimensions - Conditions techniques de livraison.

NF B20-001 (août 1988) : Produits isolants à base de fibres minérales - Vocabulaire.

NF B20-109 (décembre 1985) : Produits isolants à base de fibres minérales - Feutres, matelas et panneaux en laine minérale - Classification.

NF EN 12170 (juillet 2003) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Instructions de conduite, maintenance et utilisation - Systèmes de chauffage exigeant un opérateur professionnel.

NF EN 12171 (juin 2003) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Instructions de conduite, maintenance et utilisation - Systèmes de chauffage ne requérant pas pour leur conduite l'intervention d'un professionnel.

NF EN 12831 (mars 2004) et NF P52-612 CN.: Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base.

NF EN 14337 (avril 2006) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Conception et installation des systèmes de chauffage électrique direct.

NF EN 15232 (janvier 2008) : Performance énergétique des bâtiments - Impact de l'automatisation de la régulation et de la gestion technique du bâtiment.

NF EN 15251 (août 2007) : Critères d'ambiance intérieure pour la conception et évaluation de la performance énergétique des bâtiments couvrant la qualité de l'air intérieur, la thermique, l'éclairage et l'acoustique.

NF EN 15316-1 (mai 2008) : Systèmes de chauffage des bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements de systèmes - Partie 1 : généralités.

NF EN 15316-2-1 (mai 2008) : Systèmes de chauffage des bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements de systèmes - Partie 2-1 : systèmes d'émission de chauffage des locaux.

NF EN 15316-2-3 (octobre 2008) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements des systèmes - Partie 2-3 : systèmes de distribution de chauffage des locaux.

NF EN 15316-3-3 (juillet 2008) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements de systèmes - Partie 3-3 : systèmes de production d'eau chaude sanitaire, génération.

Ventilation

NF E51-700 (juin 1987) : Composants de ventilation mécanique contrôlée (VMC) - Terminologie.

NF E51-711 (décembre 2007) : Composants de ventilation mécanique contrôlée (VMC) - Bouches d'extraction pour VMC-Gaz - Caractéristiques et aptitude à la fonction

NF E51-713 (octobre 2005) : Composants de ventilation mécanique contrôlée (VMC) - Bouches d'extraction pour VMC - Caractéristiques et aptitude à la fonction

NF E51-732 (novembre 2005) : Composants de ventilation mécanique contrôlée - Entrées d'air en façade - Caractéristiques et aptitude à la fonction

NF X43-001 (août 1982) : Qualité de l'air - Vocabulaire

NF EN 1505 (octobre 1998) : Ventilation des bâtiments - Conduits en tôle et accessoires à section rectangulaire - Dimensions

NF EN 1506 (septembre 2007) : Ventilation des bâtiments - Conduits en tôle et accessoires à section circulaire - Dimensions résistance

NF EN 12236 (avril 2002) : Ventilation des bâtiments - Supports et appuis pour réseau de conduits - Prescriptions de résistance

NF EN 12237 (juin 2003) : Ventilation des bâtiments - Réseau de conduits - Résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle

NF EN 12599 (juillet 2000) : Ventilation des bâtiments - Procédures d'essai et méthodes de mesure pour la réception des installations de ventilation et de climatisation installées

NF EN 12792 (décembre 2003) : Ventilation des bâtiments - Symboles, terminologie et symboles graphiques
NF EN 13465 (juin 2004) : Ventilation des bâtiments - Méthodes de calcul pour la détermination des débits d'air dans les logements
NF EN 13779 (juillet 2007) : Ventilation dans les bâtiments non résidentiels - Exigences de performances des systèmes de ventilation et de conditionnement d'air
NF EN 14134 (août 2004) : Ventilation des bâtiments - Essai de performances et contrôles d'installation des systèmes de ventilation résidentiels.
NF EN 14239 (août 2004) : Ventilation des bâtiments - Réseau de conduits - Mesurage de l'aire superficielle des conduits
NF EN 15239 (août 2007) : Ventilation des bâtiments - Performance énergétique des bâtiments - Lignes directrices pour l'inspection des systèmes de ventilation
NF EN 15241 (juillet 2007) : Ventilation des bâtiments - Méthodes de calcul des pertes d'énergie dues à la ventilation et à l'infiltration dans les bâtiments commerciaux
NF EN 15242 (août 2007) : Ventilation des bâtiments - Méthodes de calcul pour la détermination des débits d'air dans les bâtiments y compris les infiltrations
NF EN 15423 (juin 2008) : Systèmes de ventilation des bâtiments - Précautions contre l'incendie pour les systèmes de distribution d'air dans les bâtiments

Autres

Règles de calculs Th.Bât – Th.E – Th.C

Règlement sanitaire départemental.

Nouvelle réglementation acoustique (NRA).

Loi du 31-12-92 concernant la lutte contre le bruit.

Spécifications établies par les constructeurs de matériel.

Règlements des concessionnaires, augmentés des prescriptions du secteur local.

NOTA

Cette liste n'est pas limitative.

09-2-6 ELECTRICITE

09-2-6 1 Électricité

Généralité

L'Entreprise générale doit la protection, la commande, les asservissements de tous les équipements installés au titre du présent CE.

Tous les câbles seront en cuivre.

Elle fournira, avant exécution, les renseignements suivants :

- Puissances électriques et intensités nominales et au démarrage de chaque appareil ;
- Le cosinus Phi de chaque appareil ;
- Le coefficient de simultanéité par fonction ;
- Des bilans de puissance appelée en hiver et en été ;

Tous les appareils seront munis d'un interrupteur local de sécurité.

Le présent CE fournira les notes de calculs des sections de câbles.

Rappel : Le CE PBCVC devra transmettre son bilan de puissance et ses attentes électriques de l'ensemble des installations de Plomberie, Chauffage et Ventilation afin de les transmettre au CE Électricité en phase de préparation de chantier.

Liaison équipotentielle

Tous les appareils et installations seront mis à la terre.

En règle générale, toutes les masses métalliques pouvant être accidentellement mises sous tension, et qui ne sont pas hors de portée de la main, seront raccordées individuellement sur le barreau de terre de l'armoire (chemins de câbles métalliques, coffrets et enveloppes métalliques...).

Caractéristiques générales d'alimentation et d'installation

Tension d'alimentation

Les installations seront alimentées depuis les installations du CE Electricité (synthèse à faire entre CE).

Régime neutre

Les installations seront réalisées suivant un neutre compatible avec le régime du neutre du site.

Chutes de tension

La chute de tension maximum admissible entre l'origine du courant et tout point d'utilisation normalement chargé est de 5% pour la force motrice et les usages divers.

Détermination de la section des conducteurs

En aucun cas la section des conducteurs ne sera inférieure à :

- 1.5 mm² Cu pour les circuits de commande, alimentation faible puissance ;
- 2.5 mm² Cu pour les prises de courant 2x10/16 A+T.

La détermination de la section des conducteurs sera élaborée en fonction de la chute de tension ci-dessus précisée, des directives des tableaux de la norme française C15.100 et d'un coefficient de simultanéité de 1.

Canalisations

Toutes les liaisons intérieures partant du tableau général basse tension seront prévues en câble de la série U1000 RO2V à conducteur cuivre.

Les câbles de télécommande seront de la série U1000 RO2V multiconducteur cuivre.

Les fourreaux utilisables seront de type ICD - APE - IRO - ICO - MRB ou MSB suivant le mode de pose et les matériaux dans lesquels sont faits les encastrement.

Mode de pose des câbles

Câbles sur chemin de câbles

Les chemins de câbles utilisés seront de type " CABLOFIL " ou similaire. La largeur des chemins de câbles sera prévue de manière à permettre une réserve de 30%.

Leur fixation sera latérale ou centrale, et utilisera les accessoires prévus par le constructeur. En aucun cas ils ne devront être suspendus des deux côtés afin de faciliter l'accès pour la pose et la dépose des câbles.

Les câbles seront placés côte à côte sans se chevaucher et pourront être disposés sur deux couches maximum.

Câbles posés aux parois

Les câbles posés directement sur parois maçonnées seront posés sous conduits IRO. Cette disposition ne sera tolérée que pour les câbles uniques.

Repérage des câbles

Les câbles seront repérés à chaque extrémité et à chaque changement de direction. Le repérage sera du type " tenant - aboutissant ", et réalisé par étiquettes fixées par colliers.

09-2-7 REPERAGE DES INSTALLATIONS ET NETTOYAGE DES RESEAUX

09-2-7 1 Repérage des installations et nettoyage des réseaux

Repérages des installations :

Toutes les installations devront être repérées.

Pour les appareils et les vannes, le repérage se fera par étiquettes gravées portant les indications nécessaires. Pour les canalisations, il sera prévu la mise en place d'étiquettes de couleur conventionnelle définies par la NF X 08-100.

Ces étiquettes de couleur seront collées soit sur le calorifuge, soit directement sur les canalisations. Il sera prévu une étiquette tous les 5 mètres maximum.

Pour chaque fluide, le sens d'écoulement sera indiqué, avec étiquette mentionnant le type de fluide (EF, ECS, CH, EU, EV, EP, VMC).

Nettoyage :

Après avoir été éprouvées, les canalisations doivent être nettoyées intérieurement au moyen de chasses d'eau. Un rinçage des canalisations sera réalisé juste après la mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB ou équivalent.

Il est ensuite procédé à la désinfection des réseaux conformément aux instructions en vigueur (circulaire du Ministre de la Santé Publique et de la Population en date du 15 Mars 1962, chapitre II.6.3 et notamment l'annexe 8 du titre II).

Après désinfection, il sera procédé à une analyse bactériologique de l'eau par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise générale afin de s'assurer qu'elle a bien des qualités d'eau potable.

En cas de résultat négatif, il sera procédé à une nouvelle désinfection à laquelle suivra une nouvelle analyse à la charge de l'entreprise générale.

Le certificat du laboratoire devra être joint avec les documents des D.O.E.

09-2-8 ETANCHEITE A L'AIR

09-2-8 1 Tests de vérifications

Pour la partie Logements :

Un objectif de perméabilité à l'air de l'enveloppe de $Q_{4Pa_surf} \leq 1,20 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ de parois déperditives hors plancher bas.

Un objectif d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques de classe A.

Pour vérifier la conformité des bâtiments, des mesures d'infiltrométrie seront réalisées. Ces dernières consistent à mettre en dépression ou en surpression les volumes intérieurs selon la norme ISO 9972.

Les tests d'étanchéité à l'air seront réalisés selon la norme NF EN 13829 et le GA P50 784 de Février 2010, par un organisme indépendant **à la charge de l'Entreprise Générale** selon 2 phases :

•Phase 1 :

En cours de chantier, après la réalisation du clos et couvert, de l'étanchéité à l'air des enveloppes et de la pose des principaux réseaux et ce avant les premières taches de parachèvement (sols, peinture, appareillage, etc..). Cette vérification permet, le cas échéant, de corriger les éventuelles imperfections de travaux constatées lors² du test. Un rapport sera établi à l'issu du test.

•Phase 2 :

En fin de chantier, un dernier test servira de validation du niveau d'étanchéité atteint, et ceci avant le dernier test utile à la conformité avec l'étude thermique et objectifs CEE et/ou label. Un rapport sera établi à l'issu du test.

En cas de fuite, les responsables seront systématiquement recherchés. Les travaux de démontage et de reprises des ouvrages seront à la charge de l'Entreprise Générale jugée responsable par le Maître d'Ouvrage.

09-2-9 BASES DE CALCULS ET EXIGENCES EN PLOMBERIE

09-2-9 1 Bases de calculs plomberie

Exigences spécifiques :

Les équipements seront conformes à la réglementation thermique en vigueur.

Le projet doit respecter les exigences acoustiques projet.

Le dimensionnement des canalisations respectera les dispositions prévues à la NF DTU 60.11 (NF P 40-202).

Toutes les robinetteries et autres équipements (réducteurs de pression, clapet anti-retour...) placés sur les canalisations collectives eau froide et eau chaude seront certifiés NF - robinetterie de réglage et de sécurité.

Tous les produits en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine sont composés à partir des matériaux suivants : Métaux, alliages et revêtements métalliques à base de cuivre, fer, aluminium et zinc ; Matériaux à base de liants hydrauliques, émaux, céramiques et verre ; Matériaux organiques bénéficiant d'une attestation de conformité.

Une analyse de l'eau type D1 sera effectuée avant le compteur et une autre après robinetterie, après travaux et rinçage.

Cette analyse devra être transmise au maître d'ouvrage, en cas d'écarts constatés l'entreprise générale devra mener les actions nécessaires pour les lever.

Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments concernant la compatibilité des matériaux avec la nature de l'eau distribuée, les règles de mise en œuvre des canalisations, et les règles de protection des équipements raccordés, des réseaux types et du branchement public seront respectés.

Les matériaux permettront le traitement thermique ou chimique curatif du réseau d'eau froide en cas d'une éventuelle contamination.

Le titulaire du présent CE devra suivre les préconisations des guides techniques du CSTB : Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments Parties 1 et 2. (guide technique de conception et de mise en œuvre / guide technique de maintenance).

Respecter les règles de protection des équipements raccordés, des réseaux-type et du branchement public et choisir des équipements de protection appropriés conformément à la norme NF EN 1717.

Respect de la circulaire DG 5/VS 4 n°2000-166 du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinés à la consommation humaine.

Respect du guide technique du CSTB (chapitre IV - fiche n°7) qui énonce les concentrations limites en produits pour l'utilisation en continu dans les réseaux intérieurs

Introduction aux bases de calculs :

Les diamètres des réseaux d'alimentation en eau froide et chaude, ainsi que les réseaux d'évacuation eaux usées/vannes et eaux pluviales sont calculés suivant les directives du D.T.U. 60.11, règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.

Alimentations eau froide et eau chaude ou mitigée.

Les vitesses maximales d'écoulement sont de 1.50 m/s dans les réseaux généraux, de 1.25 m/s dans les colonnes montantes et de 1.00 m/s dans les branchements d'appareils.

La pression résiduelle en amont de chaque point de puisage ne sera jamais inférieure à 1,5 bar et jamais supérieure à 3 bars.

Les diamètres des canalisations d'alimentations en eau froide et chaude sont calculés suivant les directives des paragraphes 2.12, 2.13 et 2.2 du D.T.U. 60.11.

Evacuation des eaux usées / vanne

La pente minimum des vidanges et des collecteurs est de 1 cm/m.

Les chutes d'eaux usées et d'eaux vannes sont indépendantes (sauf dans le cas de système correspondant à l'ATEC n° 15/92-181 et CST Bât 14.181 traitant des évacuations EU et EV raccordées sur une seule colonne avec un profil interne spécial) jusqu'aux collecteurs horizontaux avant leur raccordement dans les réseaux d'assainissement extérieurs.

Les diamètres des collecteurs d'eaux usées et d'eaux vannes sont calculés suivant les directives du paragraphe 3.3 du D.T.U. 60.11. Le rapport H/D (hauteur de remplissage du collecteur sur diamètre) sera de 5/10.

Les ventilations de chutes seront réalisées hors couverture.

Il sera mis en place des clapets aérateurs à membrane ou dispositif d'entrée d'air, pour remplacer partiellement les ventilations primaires, uniquement sur les réseaux ne pouvant être ventilés hors couverture et dans des locaux en dépression. Le diamètre nominal du clapet doit être supérieur ou égal à celui de la chute. Ces dispositifs ne peuvent être mis en place que dans les locaux suivants : combles, espaces inoccupés, pièces de services (à l'exclusion des pièces de repas).

Depuis la pompe à chaleur individuelle de chaque logement, la distribution sera réalisée en tube encastré en cloisons ainsi qu'en apparent posé sur colliers isophoniques type ATLAS (1 tous les mètres au minimum), y compris tous accessoires et toutes sujétions.

Rappel de la réglementation :

L'eau des équipements de stockage doit être en tout point et en permanence à une température supérieure à 55°C.

La température doit être supérieure à 50°C en tout point des systèmes de distribution, à l'exception des tubes finaux d'alimentation dont le volume d'eau ne doit pas être supérieur à 3L.

Il est demandé à l'entreprise de se conformer à une distance réduite à 10m maximum entre la production et le point de puisage, afin de limiter le temps d'attente en puisage d'eau chaude.

Afin de limiter le risque de brûlures aux points de puisage, la température de l'eau chaude sanitaire ne doit pas pouvoir dépasser 50°C aux points de puisage.

Pour les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire, le respect des exigences de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/ DGUHC/DGE/DPPR/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionelles et les risques liés aux brûlures.

09-2-10 BASES DE CALCULS ET EXIGENCES EN CHAUFFAGE

L'ensemble des prestations devra à minima correspondre aux exigences du label Promotelec Rénovation Responsable niveau HPE Rénovation visé par le projet pour la partie Logements.

09-2-10 1 Chauffage

Les équipements seront conformes à la réglementation thermique élément par élément, avec l'**objectif de l'obtention d'une étiquette énergétique B en DPE méthode 3CL 2021, selon audit énergétique et préconisations thermiques au stade du dossier de consultation.**

L'ensemble du projet est étudié et conçu suivant cette réglementation qui est garante de résultats vis-à-vis des exigences et performances thermiques visées du projet.

Le projet répondra aux exigences et engagements des **Fiches CEE éligibles.**

L'entreprise devra avoir pris connaissance des prescriptions d'enveloppes et système définis par la Maîtrise d'Oeuvre dans le cadre du respect de la réglementation thermique en vigueur au stade du dossier marché, pour une parfaite adéquation entre les différentes pièces écrites du projet.

Rappel de la réglementation :

Le niveau de bruit LnAT engendré par les générateurs de chauffage (pompe à chaleur) doit respecter les exigences suivantes : NF - 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.

Pour le chauffage, les pièces écrites du Dossier Marchés précisent que le dimensionnement des émetteurs de chaleur est réalisé sur la base d'un calcul de déperditions pièce par pièce, l'ensemble étant à la charge de l'entreprise titulaire du CE Chauffage.

Le calcul des déperditions est réalisé sur la base des méthodes de calcul en vigueur et selon les dispositions des normes NF EN 12831 et complément NF P52-612 N.

Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissances à installer) est réalisé selon les dispositions de la norme EN 12828 pour les systèmes de chauffage à eau chaude.

L'entreprise titulaire du CE Chauffage doit réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation de chauffage validant la conformité et le bon fonctionnement des installations.

Bases de calculs production de chaleur :

Les émissions des corps de chauffe à eau chaude seront calculées sans tenir compte des apports calorifiques des canalisations.

Circuit régulé corps de chauffe

Température extérieure :	(-) 7°C.
Température intérieure :	21°C dans les SDE/SDB. 19 °C dans les autres pièces.
Température chauffage aller :	55°C
Température chauffage retour :	45°C
Chute de température :	10°C

Surpuissance de mise (suivant la norme européenne NF EN 12831 de mars 2004 et données de l'étude thermique) :

Baisse de température intérieure lors du ralenti	3°C
Temps de relance maximum	2 heures
Surpuissance logements	15%

09-2-11 BASES DE CALCULS ET EXIGENCES EN VENTILATION

09-2-11 1 Ventilation

Classe d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques à minima de classe B.

Nous attirons l'attention sur l'obligation de prévoir les réseaux rigides en traversé de parois dans le but de restituer une parfaite étanchéité en traversé de parois pour le respect des objectifs de perméabilités à l'air exigeants du projet.

Le calfeutrement en traversé de parois devant être étanche à l'air sera à la charge de l'entreprise générale, notamment toutes les prestations de reprises éventuelles lors des tests d'étanchéité à l'air.

Les débits de ventilation réglementaire seront obtenus selon la réglementation sanitaire départemental ainsi que les textes réglementaires en vigueur tel que rappelé au chapitre précédent "REGLEMENTATIONS" concernant la ventilation.

Les installations de ventilation respecteront le DTU 68, notamment en ce qui concerne l'implantation des équipements et leurs accès, afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

Les mesures de débits devront être effectuées au droit de chaque bouche avant livraison, selon référentiel PROMEVENT.

La constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit reçu **ne dépasse pas les exigences acoustiques du projet.**

Tous les conduits doivent être réalisés en matériau isophonique.

En complément du dimensionnement de l'installation de VMC, il est important de prévoir la compatibilité des différents composants entre eux et de veiller à leur positionnement afin de faciliter les futures interventions d'entretien et de maintenance. Pour cela, le DTU 68 est respecté pour les installations et les réseaux de ventilation, notamment en ce qui concerne l'emplacement des équipements et des réseaux ainsi que leurs accès, afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

Note de calcul du dimensionnement de VMC (selon les dispositions prévues dans les DTU 68), établie par le présent CE.

Gaines de distribution d'air :

Les gaines et les assemblages devront permettre de respecter une étanchéité comme indiqué dans les exigences du présent CCTP, dans l'étude thermique projet en phase conception et phase chantier.

Le guide CETIAT et PROMEVENT relatif à l'étanchéité des réseaux aérauliques décrit les règles relatives aux tests de vérifications.

Vitesse dans les gaines :

Les vitesses de d'air doivent être choisies de façon à ce que le niveau de puissance acoustique régénéré par les bouches de distribution soit compatible avec la contrainte en termes de niveau de pression acoustique global en dB(A) ou en termes de courbe NR retenu dans le local considéré.

La vitesse ne dépassera pas 2m/s en gaine comme au droit de la bouche.

Gaines souples :

Les gaines souples ne seront autorisées que pour le raccordement des appareils terminaux à partir d'un collecteur général (boîtes, diffuseurs plafonniers ou linéaires, etc.). De ce fait, leur longueur sera limitée à 1 m environ.

Elles seront constituées d'un matériau incombustible M0 résistant aux variations importantes de la température et à l'humidité, elles seront iso phoniques.

Leur rayon de cintrage ne devra jamais être supérieur à 2 diamètres et chaque extrémité devra être fixée.

Le raccordement de ces gaines aux autres gaines et appareils terminaux se fera à l'aide de collier de serrage, de pièces de raccordement spécifiques et de joints d'étanchéité.

Calorifugeage des gaines :

Les gaines de ventilation seront calorifugées selon demande de l'étude thermique et conformes aux prescriptions techniques particulières du présent document.

Le calorifuge à utiliser devra être continu, incombustible, imputrescible, non détériorable dans le temps ou par la variation thermique des fluides et la variation d'humidité, de la classe M1 ou M0 suivant la classification du bâtiment et demande du bureau de contrôle.

Les PV seront à transmettre au Maître d'oeuvre et au bureau de contrôle.

Les travaux de calorifuge seront effectués après essais d'étanchéité de l'installation.

Les gaines d'air en locaux non chauffés ainsi que les réseaux de rejet cheminant dans le bâtiment, seront

calorifugées par des matelas de laine minérale revêtue de kraft aluminium. L'épaisseur de ce matériau qui devra être incombustible sera au minimum de 25 mm et de λ 0.04 W/m.K.

Les gaines en tôle cheminant en extérieur seront calorifugées par des matelas de laine minérale revêtue de tôle aluminium. L'épaisseur de ce matériau qui devra être incombustible sera au minimum de 50 mm et de λ 0.04 W/m.K.

L'assemblage sera réalisé par des bandes d'aluminium adhésives et par un agrafage sur la gaine au moyen de pointes spéciales.

Fourreaux :

Le passage des gaines à travers des murs, cloisons ou planchers devra s'effectuer à travers des fourreaux réalisés en matériau incombustible, classé MO.

A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe.

Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, doivent être bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son.

Ils seront arasés au nu à 2 cm du sol fini pour les planchers, les plafonds et les murs.

Dans le cas de traversées de toitures, le titulaire du présent chapitre aura à sa charge le recouvrement du relevé d'étanchéité par un solin ou capotage étanche.

Les traversées des parois lourdes s'effectuent dans un fourreau métallique laissé en attente muni d'une fente d'élasticité et garni d'un fourreau élastique aux frais du présent chapitre. Toutes les réservations doivent être ensuite rebouchées au mortier et l'étanchéité parachevée au mastic.

Des manchettes souples doivent être prévues sur le parcours des gaines de part et d'autre de la paroi si un grand débattement est nécessaire au fonctionnement des suspentes souples.

Les traversées des parois légères, couvertures, plafonds et des doublages sont traitées de manière à éviter toute solidarisation de cloisons doubles ou de systèmes masse-ressort-masse avec interposition d'un matériau.

Lorsque cela s'avèrera nécessaire, un tronçonnage de la gaine avec interposition d'une façon de manchon souple sera réalisé. Les calfeutrements et rebouchages seront soignés. Ils seront réalisés au plâtre ou avec renforcement d'une plaque de plâtre complémentaire préalablement découpée et vissée sur les ossatures support des cloisons. L'étanchéité sera parachevée au mastic.

Lorsque des gaines circulent entre deux parements de cloisons ou entre structure et doublage ou faux plafond par exemple, toutes les précautions seront prises afin d'éviter tout contact ou solidarisation des ossatures support des ouvrages, les matériaux et sujétions induites sont dues par le titulaire du présent chapitre.

09-2-12 GESTION DES DECHETS ET RE-EMPLOI

09-2-12 1 Gestion des déchets et ré-emploi

Conformément au décret n°2020-18-17 du 29 décembre 2020 (date d'application : 1er juillet 2021), l'entreprise générale doit intégrer dans sa D.G.P.F l'estimation du coût des déchets générés par les présents travaux.

L'entreprise générale doit aussi mentionner dans son mémoire technique une note explicative sur les modalités d'enlèvement et de gestion de ses déchets.

L'entreprise générale devra prouver la traçabilité des déchets issus des dits travaux et délivrer à titre gracieux les bordereaux Cerfa par les centres de collecte des déchets.

L'entreprise générale devra traiter ses déchets prioritairement via les filières de ré-emploi puis le cas échéant en favorisant les recyclages matières ou énergie.

09-2-13 EXIGENCES ACOUSTIQUES PROJET

L'ensemble des exigences acoustiques sont issues de la réglementation et des exigences MOA.

L'ensemble des prestations devra être conforme aux exigences acoustiques du projet.

Réglementations

L'entreprise générale devra respecter la réglementation acoustique en vigueur à la date d'établissement du marché et notamment sans que cette liste ne soit limitative :

Le décret n° 88-405 du 21 Avril 1988 et circulaire du 6 Mai 1988 concernant la protection des travailleurs contre le bruit ;

Le décret n° 95-408 du 18 Avril 1995 relatif aux bruits de voisinage ;

L'arrêté du 30 juin 1999 - Isolation acoustiques des bâtiments d'habitation

La norme NF EN ISO 3822-3 et 3822-4 concernant les bruits des robinetteries ;

Le décret du 28 Octobre 1994 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation (NRA) ;

L'arrêté du 20 Août 1985 abrogé par l'arrêté du 23 Janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées ;

L'entreprise générale devra prendre toutes précautions afin d'éviter la production et la propagation des bruits par le fait de ses installations.

Code de l'environnement (Activités bruyantes), en particulier la sous-section 2 « Bruits de voisinages » :

Afin de respecter les émergences sonores réglementaires, l'entreprise générale devra réaliser un diagnostic acoustique environnemental avant travaux : mesures de bruits résiduels en limite de propriété pour détermination des niveaux sonores maximum admissibles en périodes diurne (7h-22h) et nocturne (22h-07h).

Des notes de calculs acoustiques intérieures et extérieures tenant compte de chaque élément CVC (PAC/VMC/grilles etc.) devront être fournies au Maître d'Oeuvre pour validation/observation avant exécution.

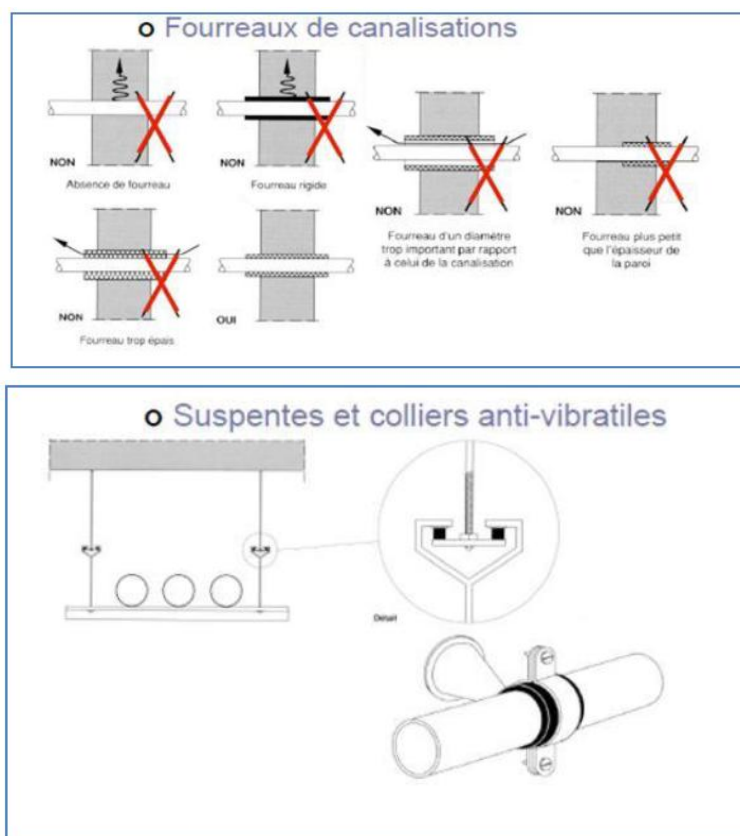
Les équipements devront être mis en place sur supports anti-vibratiles adaptés afin d'éviter toutes nuisances vibratoires dans l'établissement et dans l'environnement et feront l'objet d'une attention particulière afin de respecter les prescriptions du Décret du 31 août 2006 relatif aux bruits de voisinage.

09-2-13 1 Percements

L'ensemble des percements de cloisons (au-dessus des faux-plafonds), devront être réalisés par l'intermédiaire de fourreaux non recoupés (canalisations sous gaines) aux diamètres adaptés en fonction des sections des gaines. L'entreprise générale devra se rapprocher des fournisseurs avant toutes réalisations afin d'identifier la nature des fourreaux et du mastic à mettre en oeuvre. Les rebouchages et jointoiements occasionnés par des traversés de canalisations ou par des jonctions entre matériaux devront reconstituer l'intégralité de la masse de la paroi. Sont exclus tous les rebouchages en matériaux légers, poreux ou caverneux (mousse polyuréthane, polystyrène, etc.).

09-2-13 2 Traversée de parois et suspentes

Les traversées de parois ainsi que les suspentes des conduits devront être conformes aux schémas suivants :



09-2-13 3 Plomberie Sanitaire

DESOLIDARISATION DES CANALISATIONS (DISPOSITIONS GENERALES)

Raccordement des canalisations aux équipements

Toutes les conduites d'eau seront reliées aux équipements par des manchons anti-vibratiles type manchon compensateur en caoutchouc renforcé type DILATOFLEX de la société ANVIS ou techniquement équivalent.

Fixation des canalisations

L'ensemble des canalisations sera relié à la structure par un système désolidarisé de type :

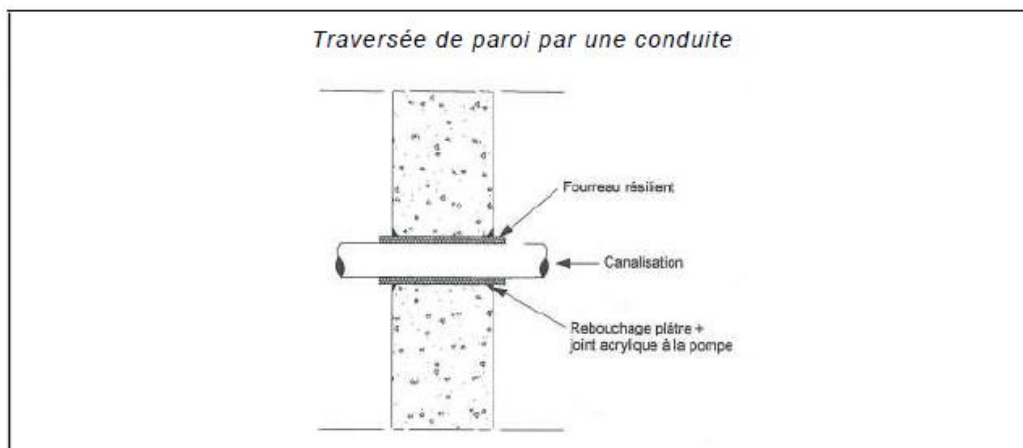
- Colliers munis d'une bande résiliente type DÄMMGULAST de la société MÜPRO ou techniquement équivalent
- Points d'ancrage munis de fixations de type PHONOLYT de la société MÜPRO ou techniquement équivalent

Cette fixation sera positionnée systématiquement sur des murs de masse surfacique $m_s = 200 \text{ kg/m}^2$.

Traversée de parois par les canalisations

À chaque traversée de paroi par une conduite, il sera mis en oeuvre un fourreau résilient en caoutchouc synthétique type ARMAFLEX de la société ARMACELL ou techniquement équivalent. Un dépassement de 20 mm minimum de part et d'autre de la paroi sera observé.

Le rebouchage au mortier ou au plâtre sera assuré autour du résilient. Un joint acrylique viendra parachever l'étanchéité à l'air.

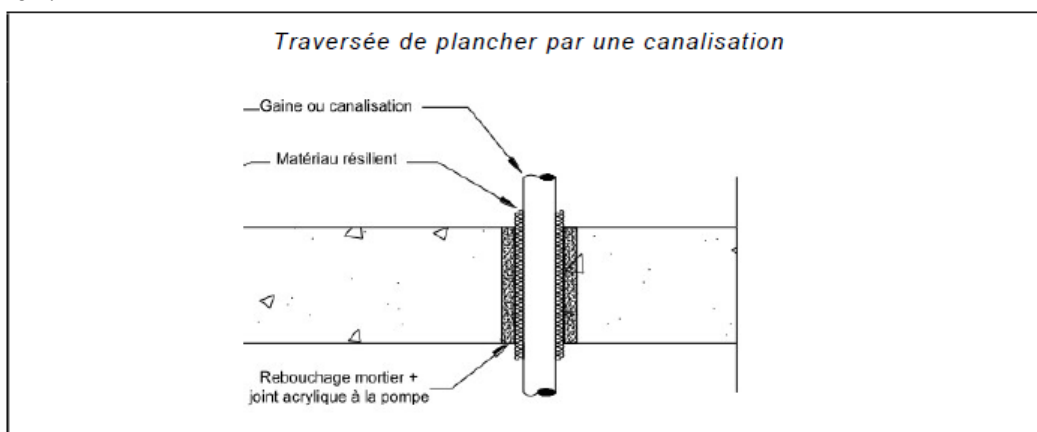


Traversée de plancher

Aucune canalisation ne devra traverser une chape ou dalle flottante après sa mise en oeuvre. Le titulaire du présent CE devra se coordonner à ce sujet avec le CE G.O et chapes.

A chaque traversée de plancher par une conduite, il sera mis en oeuvre un fourreau résilient en caoutchouc synthétique type ARMAFLEX de la société ARMACELL ou techniquement équivalent. Un dépassement de 20 mm minimum de part et d'autre de la paroi sera observé.

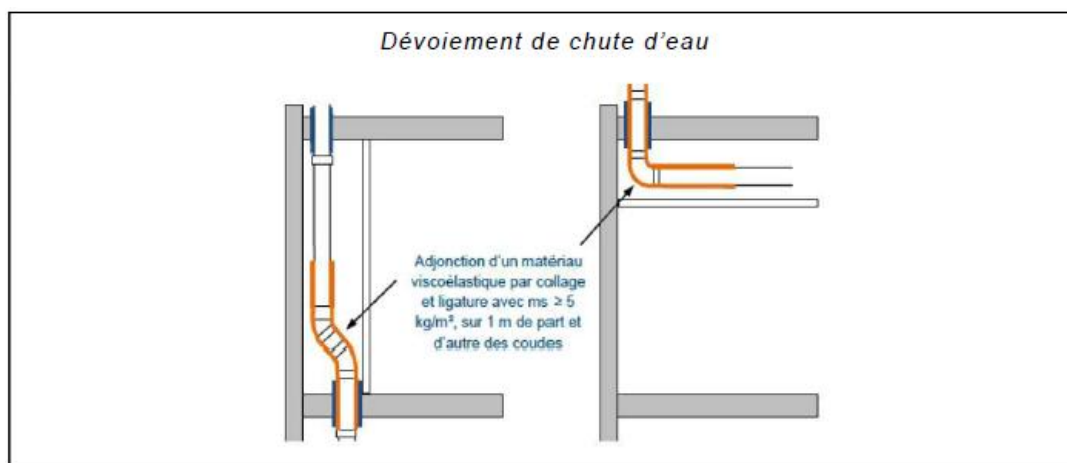
Le rebouchage au mortier sera assuré autour du résilient. Un joint acrylique viendra parachever l'étanchéité à l'air.



DEVOIEMENT

Lors de dévoiement de chute d'eau, les canalisations devront être :

- de type acoustique (CHUTUNIC de la société NICOLL ou techniquement équivalent)
- en PVC avec alourdissement par mise en oeuvre d'un matériau viscoélastique.



RESEAUX DE DISTRIBUTION

Dimensionnement des réseaux

La distribution d'alimentation ne dépassera pas 3 bars dans l'ensemble des réseaux d'eau sanitaire, sauf contre-indication du bureau d'étude fluide.

Les réducteurs de pression devront avoir la marque NF.

Appareil anti-bélier

Pour éviter les phénomènes de surpression, il sera systématiquement installé en haut de chaque colonne montant un appareil anti-bélier.

APPAREILS SANITAIRES

Afin de limiter les bruits propagés à la structure provoqués par l'actionnement et l'utilisation des appareils sanitaires, l'ensemble des appareils sanitaires (lavabo, éviers, receveur de douches, WC, etc.) devra être désolidarisé du bâti au moyen de bandes résilientes, ou supports spécifiques adaptés.

ROBINETTERIE

Toute la robinetterie, y compris le mécanisme de sanitaire (lavabo, lave-main, évier, douche, baignoire et robinet d'arrêt en amont d'un réservoir de chasse d'eau) sera caractérisé par un niveau de performance A2 ou A3 suivant le classement ECAU (Écoulement, Confort, Acoustique, Usure).

09-2-13 4 Chauffage - Ventilation

L'entreprise générale devra transmettre à l'équipe de maîtrise d'oeuvre un rapport acoustique ainsi que des notes de calcul pour l'ensemble des réseaux.

Ce rapport devra comporter en phase exécution :

- Etude acoustique vis-à-vis de l'intérieur
- Etude acoustique vis-à-vis de l'extérieur
- Etude d'interphonie
- Etude des niveaux sonores dans les locaux techniques et impact sur les locaux nobles
- Etude vibratoire

Seuls les rapports complets réalisés par un BET acoustique seront analysés.

Ces rapports comprendront les hypothèses de calculs, les extraits de spectres acoustiques des équipements équipements individuels (notamment PAC) et éléments du réseau, les atténuations et régénérations des atténuateurs, le repérage des silencieux sur plans, et les résultats globaux comparés aux objectifs, etc.

Les notes de calculs devront être réalisées sur les bandes de fréquence de 63 à 8000 Hz.

Les tolérances précisées sur les fiches techniques des fabricants concernant le niveau de puissance acoustique des équipements devront figurer de manière explicite sur les notes de calcul.

Nous rappelons que le CE CVC doit une garantie de moyen ET de résultats vis-à-vis de l'ensemble des objectifs acoustiques intérieurs et extérieurs de la présence notice (niveaux sonores dans les locaux, impact sonore vis-à-vis de l'extérieur et isolement entre locaux par interphonie).

Le CE CVC devra réaliser des mesures acoustiques de pré-réception en fin de chantier afin de valider l'obtention des objectifs acoustiques (intérieur, extérieur et interphonie).

L'ensemble des équipements techniques en chauffage et ventilation du bâtiment sont concernés par le présent chapitre (pompe à chaleur, ventilation, etc.).

Vis-à-vis de l'intérieur

Le niveau sonore perçu dans les locaux nobles provenant des équipements de chauffage et ventilation devra respecter les objectifs acoustiques projet.

Des pièges à son pourront être installés sur le réseau de ventilation si nécessaire.

Afin de ne pas engendrer de régénération dans les gaines, coudes, et autres éléments du réseau, les vitesses d'air devront être maîtrisées (cf paragraphe « Vitesse d'air maximale dans les conduits »).

Les notes de calcul fournies par le titulaire du CE devront intégrer :

- La puissance acoustique des équipements
- Les atténuations et régénérations des éléments du réseau
- Les niveaux sonores calculés dans les locaux

Vis-à-vis de l'Extérieur

Le CE CVC devra réaliser des mesures acoustiques du niveau sonore résiduel et prévoir les traitements acoustiques nécessaires afin que les objectifs, notamment la réglementation sur les bruits de voisinage, soit respectés.

La mesure du niveau sonore résiduel sera réalisée suivant la norme en vigueur (NFS 31-010). La durée de mesure, la période retenue et l'emplacement des points retenus par le BET de l'entreprise générale devra être adaptée au projet et au mode de fonctionnement des équipements, puis être transmis à la maîtrise d'oeuvre pour validation avant intervention.

Les émergences globales et spectrales devront être respectées en façade des riverains les plus exposés.

Les notes de calcul fournies par le titulaire du CE devront intégrer :

- La puissance acoustique des équipements (air repris, rejet, rayonnement)
- Les atténuations et régénérations des éléments du réseau
- Impact sonore des équipements au niveau du voisinage et émergences sonores globales et spectrales

Dans le cas d'un nombre important d'équipements, il est conseillé de réaliser un calcul logiciel par modélisation 3D, avec cartographies sonores.

En tout état de cause, le titulaire du CE CVC est responsable du respect des émergences sonores réglementaires vis-à-vis du voisinage concernant ses équipements.

Interphonie

L'interphonie correspond à l'isolement acoustique aérien entre deux locaux via les réseaux aérauliques uniquement.

Les calculs sont réalisés en statique (sans prendre en compte le bruit du flux d'air).

Les calculs d'interphonie sont à réaliser entre 125 Hz et 4000 Hz.

Il pourra être nécessaire de mettre en oeuvre des silencieux d'interphonie si les isollements entre locaux risquent d'être dégradés par le passage d'une gaine de ventilation.

Il est important de souligner qu'il sera indispensable que l'entreprise générale prévoie en phase d'exécution une

étude adaptée et spécifique aux différents cas rencontrés sur le chantier.

Dans certains cas, il peut être nécessaire de prévoir un soffite pour le passage des gaines.

Les objectifs d'isolement via interphonie seront calculés de la façon suivante :

- Isolement via interphonie = isolement entre locaux (DnT,A) + 7 dB pour 1 traversée
- Isolement via interphonie = isolement entre locaux (DnT,A) + 10 dB pour 2 traversées

Les traitements acoustiques dépendront néanmoins de la taille des locaux, des dimensions (diamètre, section, longueur, etc.) des gaines, les hauteurs sous plafond, etc.

Le rapport d'étude d'interphonie et les traitements envisagés devront être validés par l'ensemble de la maîtrise d'oeuvre avant installation.

Ce phénomène d'interphonie doit être étudié pour les réseaux de ventilation.

RESEAUX

Raccordement des gaines aux installations

L'ensemble des conduites sera relié aux installations par des manchons anti-vibratiles de type manchette souple pour les réseaux d'air.

Pour rappel, les manchettes peuvent créer des faiblesses acoustiques. Il peut être nécessaire de prévoir un traitement spécifique de celle-ci (par exemple, recouvrement de la manchette souple par un complexe lourd sans resolidariser les 2 parties de la gaine).

Fixation des gaines

L'ensemble des gaines sera relié à la structure par un système désolidarisé de type - Points d'ancrage munis de fixations de type PHONOLYT de la société MÜPRO ou techniquement équivalent.

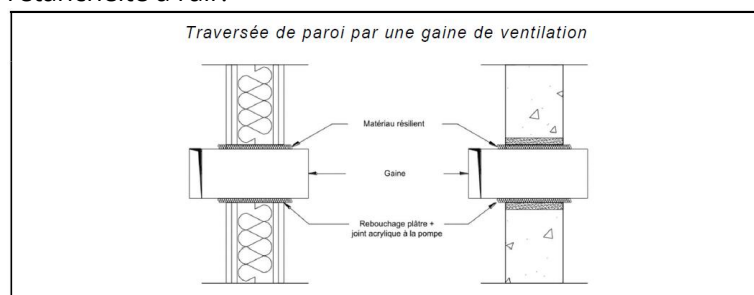
Les gaines seront fixées sur des éléments lourds ($m_s = 200\text{kg/m}^2$).

Dans le cas d'une gaine technique accolée à un doublage avec présence du doublage dans la gaine, les réseaux seront fixés au travers du doublage jusqu'au séparatif support.

Les gaines ne devront pas être fixées sur une paroi mitoyenne d'un local sensible (local de sommeil / séjour / buanderie / Sde / WC, etc.).

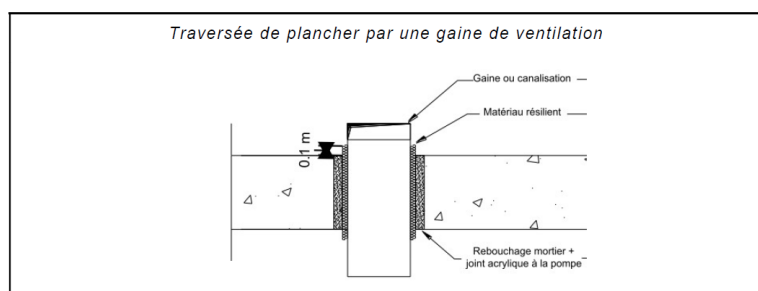
Traversée de parois par les gaines de ventilation

À chaque traversée de paroi par une gaine, un fourreau résilient sera mis en oeuvre. Il sera constitué en caoutchouc synthétique d'environ 10 mm d'épaisseur de type ARMAFLEX de la société ARMACELL ou techniquement équivalent. Un dépassement de 100 mm minimum de part et d'autre du séparatif sera exigé. Le rebouchage au mortier ou au plâtre sera mis en oeuvre autour du résilient. Un joint acrylique viendra parfaire l'étanchéité à l'air.



Traversée de planchers par les gaines de ventilation

À chaque niveau, les trémies techniques seront rebouchées au mortier après la mise en oeuvre d'un fourreau résilient autour des conduits et des gaines de ventilation. Ce matériau sera en caoutchouc synthétique d'environ 10 mm d'épaisseur de type ARMAFLEX de la société ARMACELL ou techniquement équivalent. Le fourreau dépassera de 100 mm de part et d'autre du plancher. Un joint acrylique viendra parfaire l'étanchéité à l'air.



Vitesse d'air maximale dans les conduits

Afin de ne pas engendrer de régénération dans les réseaux, il est conseillé de respecter les vitesses d'air ne dépassant pas 2m/s.

Cette valeur est indicative et devra être validée et justifiée par le BET de l'entreprise générale.

Bouches / diffuseurs

Le choix du type de bouches / diffuseur est extrêmement important car le bruit régénéré ne peut pas être atténué après mise en oeuvre.

La régénération devra impérativement être prise en compte dans les notes de calcul.

La valeur de bruit régénéré intégrée dans la note de calcul devra correspondre aux valeurs réelles au débit d'air nécessaire à la bonne ventilation des locaux (régime nominal).

Rejet de ventilation sur l'extérieur

La régénération engendrée par ces éléments du réseau doit être prise en compte dans les notes de calcul.

Gaine isophonique

Elle devra être placée au plus proche de la bouche du local, si possible après les éléments pouvant régénérer du bruit (tels que clapet, registres, etc.).

Le rayon de courbure (R) maximum suivant doit être respecté (ϕ : diamètre intérieur de la gaine)

- Pour $\phi < 200\text{mm}$, R sera de l'ordre de $2 \times \phi$
- $200\text{mm} < \phi < 300\text{mm}$, R sera de l'ordre de $2.5 \times \phi$
- $\phi > 300\text{mm}$, R sera de l'ordre de $3 \times \phi$

APPAREILS INDIVIDUELS

Le choix des équipements de chauffage et de ventilations devra permettre de respecter les objectifs de niveaux sonores indiqués au paragraphe « Bruit des équipements ».

L'entreprise générale devra s'assurer que les équipements retenus dans sa réponse au marché permettent de respecter les objectifs acoustiques projet.

BUANDERIES

Les niveaux sonores à l'intérieur des buanderies devront être maîtrisés de manière à respecter les exigences acoustiques.

Le CE CVC devra réaliser une étude acoustique du niveau sonore généré par les PAC et la VMC dans ces buanderies, de leur impact sur l'extérieur ainsi que sur les locaux nobles mitoyens.

Ces calculs doivent être intégrés au rapport global décrit dans ce chapitre.

Toute communication avec l'extérieur (prises ou rejets d'air, portes, trappes, etc...) devra être traitée acoustiquement si nécessaire.

Selon le niveau sonore des équipements retenus, le titulaire du CE CVC devra indiquer au CE Cloisons-Doublages le niveau de correction acoustique à prévoir, par la mise en oeuvre de matériaux absorbants sur les parois verticales et/ou en plafond du local afin de respecter les exigences acoustiques.

DESOLIDARISATION DES EQUIPEMENTS GENERANT DES VIBRATIONS

Equipements

La propagation vibratoire devra être traitée à l'aide de supports anti-vibratiles (plot ou suspente) dimensionnés selon l'équipement.

Pour certains équipements (pompes, etc.), il sera nécessaire de réaliser un massif de répartition (ou d'inertie) en béton au-dessus des plots ressort afin de répartir uniformément la masse de l'équipement sur les plots. Le poids de ce massif devra être au minimum d'une fois et demi le poids de l'équipement.

Une note de calcul du dimensionnement des traitements anti-vibratiles devra être fournie avant toute installation.

Un taux de filtration de 95% pour la fréquence de rotation de l'équipement la plus faible sera recherché.

09-2-14 SYNTHESE

09-2-14 1 Synthèse de base

L'entreprise générale devra assurer sa synthèse en lien avec les autres CE Fluides et Architecturaux.

Elle devra la compilation de ses plans avec les autres CE techniques et architecturaux avec examen des points bloquants lors des rendez-vous de chantier.

Définition et synthèse des réservations pour son CE en lien avec les autres corps d'états.

Cependant chaque corps d'état concerné validera la synthèse par rapport à ses prestations, ses plans et ses demandes.

L'entreprise générale devra également la synthèse avec le CE Cloisons Doublages et le positionnement des trappes d'accès aux gaines techniques et faux-plafond avec une attention particulière pour l'accès à la mise en place des supports de Ventilation et organes de réglages.

Les dimensions des trappes seront en adéquation avec les exigences d'accès technique, un plan sera établi par le présent CE à transmettre au CE Cloisons Doublages Faux-Plafonds. Ce dernier devra être validé par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.

En complément des prestations, des essais, des réglages et des mesures, l'entreprise générale devra également :

Tous les contacts afin d'obtenir des exploitants, services techniques et officiels intéressés, les renseignements, prescriptions et accords pour l'établissement des branchements sur origines des réseaux divers (concessionnaires).

Elle devra Indiquer pendant la période de préparation aux autres corps d'état les attentes, fourreaux, supports, etc. à demander (suivant votre limite de prestations).

Un cahier d'échantillons sera transmis pour accord du bureau d'étude avant présentation au maître d'ouvrage.

09-2-15 LIMITES DE PRESTATIONS

09-2-15 1 Limites de prestations

Les prestations et dimensionnements sont donnés à titre indicatif, le présent CE devra impérativement travailler en étroite collaboration avec les CE concernés, sous la coordination du MOE, afin de confirmer, d'assurer ou de palier à toute mauvaise coordination.

Au CE Déconstruction - Curage :

La dépose et l'évacuation de tous les équipements existants de Plomberie, Chauffage, Ventilation du bâtiment

en dehors de l'alimentation générale EFS en pénétration dans les caves, ainsi que les raccordements EU/EV existants sur l'extérieur ainsi qu'en sous-oeuvre conservés conservés en lieu et place.

Au CE Gros-Oeuvre - Charpente Bois - VRD :

Les réservations et les calfeutrements nécessaires dans les maçonneries créées et existantes.
Tous les percements dans tous les murs extérieurs et le plancher hourdi nécessaires au présent CE.
Les percements supérieurs ou égal à 150mm nécessaires au présent CE dans les murs maçonnés intérieurs.
Mise en place des fourreaux pour les alimentations générales EF, ECS, CH, et évacuations EU/EU.
Les réservations en maçonnerie murale pour le rejet des PAC en buanderies Rdc et R+1.
La réalisation des réservations verticales et horizontales pour le passage des réseaux de PBCVC et ventilation de diamètres supérieurs ou égal à 150mm, en plancher et murs maçonnés.

Au CE Couvertures :

Reprise de l'étanchéité en traversés des équipements et réseaux en toitures.
Les diverses étanchéités en toitures.
La fourniture et la pose des descentes EP extérieures.
La fourniture et la pose des ventilations primaires de chutes EU/EV en toiture en pente.
Les lanterneaux de désenfumage et d'accès en toiture.
La pose du rejet de la pompe à chaleur en toiture du dernier étage, dont la fourniture est au présent CE PBCVC.

Au CE Menuiseries Extérieures - Métallerie :

L'étanchéité des portes extérieures et des vitrages.
La réservation et la pose des entrées d'air de ventilation dans les menuiseries extérieures, dont les entrées d'air sont fournies par le CE PBCVC.

Au CE Menuiseries Intérieures - Cloisons - Doublages - Isolation - Faux-Plafonds :

Fourniture et pose de trappes d'accès aux installations de Plomberie – Chauffage – Ventilation décrites au présent document, notamment sur les gaines techniques verticales pour piquages comptages et évacuations siphons de douches. L'accès aux équipements techniques en gaines doivent se faire aisément et sans contraintes suivant les exigences du maître d'ouvrage.
Prévoir les renforts dans les cloisons au droit des nourrices, des équipements sanitaires, des radiateurs et sèches-serviettes en étroite collaboration avec le présent CE.
Réalisation des encoffrements et faux-plafonds pour le passage des réseaux d'évacuations et ventilation en dehors des caves, suivant plans du maître d'œuvre.
La pose des grilles de transferts acoustiques des buanderies.
La réalisation de parois acoustiques des buanderies.
Le détalonnage des portes intérieures pour la circulation du flux d'air entre pièces (en respectant les exigences réglementaires), en dehors de la buanderie traitée acoustiquement.
La pose d'une porte acoustique pour chaque buanderie.
L'étanchéité des portes palières intérieures.
La fourniture et la pose du mobilier de cuisine compris réservations pour pose des équipements sanitaires et de l'électroménager du CE Plomberie, selon détails architecte.

Au CE Revêtements de sols - Faïences :

La fourniture et la pose des carrelages et sols souples, ainsi que la réalisation de l'étanchéité des sols de Sde, et carrelages / faïences.

Au CE Peintures - Revêtements muraux :

Les peintures définitives sur les canalisations apparentes.
La réalisation des peintures avant la pose des corps de chauffe et appareils sanitaires du CE PBCVC, avec reprises

si nécessaire.

Au CE Électricité :

Attente électrique à proximité de chaque pompe à chaleur logement et thermostat d'ambiance (entre 0,90 et 1,30m), sur sortie de câble avec borne de raccordement.

L'attente électrique au droit de chaque bouche VMC cuisine.

L'attente électrique au droit de chaque sèche-serviettes mixte.

Au CE VRD - Espaces verts :

La réfection des réseaux extérieurs endommagés d'eaux usées, eaux vannes et eaux pluviales extérieures, y compris tranchées.

Aux Concessionnaires :

La neutralisation par GrDF de l'ancien réseau et coffret gaz non conservés en façade.

NOTA :

Les prestations et dimensionnements sont donnés à titre indicatif, le présent CE devra impérativement travailler en étroite collaboration avec les CEs concernés, afin de confirmer, d'assurer ou de palier à toute mauvaise coordination.

En tout état de cause, tous les travaux nécessaires au parfait achèvement non prévus par les autres CEs sont à la charge du présent CE.

09-2-16 LISTING DES FICHES CEE EXIGÉES

09-2-16 1 Fiches CEE exigées

Le projet fait l'objet d'une demande de CEE basée sur les fiches suivantes à respecter et prendre en compte dans les études et l'offre de l'entreprise générale :

- BAR EN 101 Isolation de combles ou de toitures : 153 MWhc
- BAR EN 102 Isolation des murs : 464 MWhc
- BAR TH 171 Pompe à chaleur de type air/eau : 174 MWhc

Soit un total estimé de : 791 MWhc à 7,50€, i.e. 5.932,50 € TTC déductibles du montant global travaux TTC.

09-3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

09-3-1 PLOMBERIE

Le dimensionnement des canalisations respectera les dispositions prévues à la NF DTU 60.11 (NF P 40-202).

Toutes les robinetteries et autres équipements (réducteurs de pression, clapet anti retour...) placés sur les canalisations collectives seront certifiés NF - robinetterie de réglage et de sécurité.

Tous les produits en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine sont composés à partir des matériaux suivants : Métaux, alliages et revêtements métalliques à base de cuivre, fer, aluminium et zinc ; Matériaux à base de liants hydrauliques, émaux, céramiques et verre ; Matériaux organiques bénéficiant d'une attestation de conformité.

Une analyse de l'eau de type D1 sera effectuée avant le compteur et une autre après robinetterie, après travaux et rinçage.

Cette analyse devra être transmise au maître d'ouvrage, en cas d'écarts constatés l'entreprise devra mener les actions nécessaires pour les lever.

Tous les accessoires, équipements et appareillages installés seront certifiés NF et agréés ACS.

09-3-1-1 RACCORDEMENT & DISTRIBUTION EAU FROIDE

09-3-1-1 1 Accessoires en pénétration

Fourniture et mise en place en pénétration de l'alimentation générale d'eau froide dans les caves de tout le matériel nécessaire à l'isolement et la protection du réseau d'eau froide, notamment :

- D'une vanne de coupure avec organe de purge aval de la pénétration dans le bâtiment.
- D'un clapet anti-retour NF type EA (NF13959).
- Réducteur de pression taré à 3 bars.
- Tous accessoires et toutes sujétions.

Localisation :

Au droit de la pénétration de l'alimentation générale eau froide existante du bâtiment.

09-3-1-1 2 Filtration arrivée eau froide générale

Pour prévenir l'entartrage des réseaux, il est prévu la mise en place d'un **système antitartre BWT AQATOTAL** ou équivalent, sur l'arrivée générale d'eau froide sanitaire dans les caves.

Installé sur l'eau froide générale le BWT AQATOTAL ajuste en permanence son action contre le tartre en fonction du débit d'eau de l'installation. Son procédé par électrolyse évite toute consommation d'eau ou de sel.

Sa mise en oeuvre comprendra tous les accessoires, vanneries d'isolement en amont et aval de l'antitarte, et toutes sujétions selon exigences du fabricant qui en assurera sa mise en service.

Le système BWT AQATOTAL sera livré avec :

- un habillage de protection contre les poussières et les projections
- plusieurs cartouches d'autonomie unitaire de 575 m3 (en prévoir 3)
- un fonctionnement totalement automatisé (électronique)
- un afficheur intuitif LED signalant l'état de fonctionnement

L'AQATOTAL bénéficie d'une Attestation de Conformité Sanitaire (ACS) et du DVGW W512 certifiant l'efficacité du procédé contre le tartre.

Limites d'utilisation :

Il existe un risque d'entartrage si l'un des paramètres suivants dépasse la valeur maximale :

- pH < 8 (Mesuré sur site),
- TH < 44,5 °f, (Mesuré sur site).
- TAC < 44,5 °f (Mesuré sur site).
- température maxi du producteur = 65 °C
- L'utilisation de cet appareil est déconseillée en présence d'échangeurs à plaques

Localisation :

Sur l'arrivée générale d'eau froide sanitaire dans les caves.

09-3-1-1 3 Distribution collective apparente

Depuis la pénétration du réseau principal existant en apparent dans les caves du bâtiment, alimentation des gaines techniques logements en colonne montante eau froide **par un nouveau réseau en tube Cuivre écroui**, y compris raccords, tous accessoires et toutes sujétions.

Le rayon de cintrage devra respecter l'avis technique.

Pour les passages des canalisations en apparent, les supports seront disposés tous les mètres au minimum.

Chaque coude ou changement de direction seront maintenus en tous points.

Dans tous les autres cas les supports seront disposés de façon à respecter le tableau ci-après.

DISTANCE MAXIMALE DES COLLIERS

DN ext. X e (mm)	Distance en trajet Horizontal L en mètres	Distance en trajet Vertical L en mètres
14 x 2	1.20	1.60
16 x 2	1.20	1.60
18 x 2	1.20	1.60
20 x 2,25	1.30	1.70
25 x 2,5	1.50	1.90
32 x 3	1.60	2.10
40 x 4	1.70	2.20
50 x 4,5	2.00	2.60
63 x 6	2.20	2.90

Pose sur supports isolants de marque OUEST ISOL type PIRFLEX avec colliers métalliques et tiges filetées pour les canalisations calorifugées, fixations sur équerres ou sur étriers.

Localisation :

Depuis la pénétration du réseau principal existant en apparent dans les caves du bâtiment, jusqu'en gaines techniques logements selon plans et possibilités de mises en oeuvre.

09-3-1-1 4 Accessoires en pied de colonne

Mise en place en pied de la colonne d'un filtre et d'une vanne d'arrêt ¼ de tour avec purgeur.

Y compris étiquette ou plaque de repérage.

Fourniture et pose d'un tube témoin avec vannes d'isolement.

Localisation :

En pied de colonne montante.

09-3-1-1 5 Accessoires en tête haute de colonne

En tête de la colonne montante, en point haut, sur bout mort installation de :

- une vanne d'arrêt ¼ de tour avec manette papillon (normalement ouverte) ;
- un anti-bélier ;
- purgeur automatique en laiton grand débit, de marque PNEUMATEX type ZEPARO TOP ZUT ou équivalent ou équivalent ;
- boisseau de purge haute manuel bouchonné en points haut bas ;
- Tous accessoires et toutes sujétions.

Localisation :

En tête de colonne montante.

09-3-1-1 6 Sous-comptage EFS Logement

Il sera prévu un sous-comptage eau froide par logement.

Mise en place d'un robinet d'arrêt à purge et d'un compteur pour sous-comptage accessible, y compris vannes, clapet de non-retour anti-pollution type EA (NF 13959), purgeurs et toutes sujétions.

Fourniture et pose à la charge du présent CE d'un compteur volumétrique fluide par logement, équipé d'un émetteur d'impulsion (débitmètre).

Mise en place d'une vanne de coupure type papillon en aval du compteur.

Chaque compteur doit être positionné de manière accessible en logement afin d'effectuer les interventions de maintenance par les techniciens.

Chaque compteur doit être accessible pour lire directement la consommation sur le compteur.

Localisation :

Dans la buanderie de chaque logement.

09-3-1-1 7 Collecteur d'alimentation EFS

Fourniture et mise en place pour l'eau froide sanitaire de collecteurs MF d'alimentations en laiton, sur support spécifique (pré-monté et testé en usine).

Chaque départ sera équipé d'une vanne d'isolement type papillon ou ¼ de tour à bille et repéré par étiquetage.

Les collecteurs seront placés de manière accessible au droit de l'unité de pompe à chaleur (selon plans et possibilités de mises en oeuvre).

Les prestations comprendront tous les accessoires de fixation, de raccordement et d'adaptation.

Localisation :

En buanderie de chaque logement selon plans.

09-3-1-1 8 Alimentation apparente en logement

Toutes les alimentations apparentes des appareils sanitaires, pompe à chaleur, nourrices et machines à laver seront réalisées **en tube cuivre écroui** posé sur colliers isophoniques type ATLAS (1 tous les mètres au minimum), y compris tous accessoires et toutes sujétions.

Localisation :

Pour les alimentations apparentes d'eau froide sanitaire selon plans et possibilités de mises en oeuvre.

09-3-1-1 9 Canalisation encastrée en logement

Certaines alimentations terminales pourront être passées d'un seul tenant dans les cloisons intérieures

(alimentations douches et meubles vasques par exemple) en tube PER bleu avec BAO, pour des raisons thermiques la mise en place dans les doublages isolants est proscrite.

En cas d'encastrement mural, les saignées, percements, fourreaux et rebouchages éventuels seront également à la charge du présent CE.

Prestations comprenant tous accessoires et toutes sujétions.

En encastrement mural, l'entreprise aura à sa charge la fourniture et pose à chaque sortie de cloison à l'arrière des appareils sanitaires et points de puisage, d'une sortie de cloison coudé pour tube PER type FIXOPLAC ou équivalent.

Jeu entre tube et fourreau de 30%.

Conforme à la norme NFC 68-105 (résistance à l'écrasement et au poinçonnement, étanchéité, rayon de cintrage minimal)

Classe ECFS 60°C - 6 bars.

Avis technique CSTB N°14 + 15/95-397 & 14/01-669. CSTB bat n°49-397 & 01-669.

Raccords à sertir par coulissement de bague ATEC CSTB n°14 + 15/96-440.

Les raccords sur les tubes seront de type indémontable, en laiton inoxydable ou bronze rouge.

En sortie de dalle, les tuyauteries devront respecter un entraxe de 50 mm (suivant la canne inox) et le sens de raccordement suivant la position des robinetteries alimentées.

Recommandations à respecter :

L'entreprise prendra toutes les dispositions relatives aux risques de gel.

Nous rappelons qu'aucun réseau ne doit être encastré dans les murs extérieurs isolés ou sous les isolants de planchers (en sous œuvre).

De même l'entreprise prendra toutes les dispositions afin de ne laisser aucun tube PER apparent exposé aux rayonnements Ultra-violets (U.V.) qui dénaturent la qualité du matériau.

La mise en œuvre se fera en 2 phases (mise en place du fourreau puis mise en place de la canalisation sans raccords).

La mise en œuvre devra être coordonnée avec les autres CEs.

Localisation :

Pour l'alimentation terminale encastrée de chaque douche et meuble vasque.

09-3-1-1 10 Robinet apparent MAL

Fourniture et mise en place dans chaque logement de 2 robinets de machines à laver équerres avec écrou CB, classe NF, posés sur applique chromée, se situant chacune à proximité d'une prise de courant (pour le lave-linge et le lave-vaisselle).

Leur pose ne devra en aucun cas empêcher la mise en oeuvre d'une machine encastrable.

Localisation :

2 unités dans chaque logement selon plans (LL & LV).

09-3-1-1 11 Robinet de vidange

Fourniture et pose à chaque point bas de robinets de vidange.

Localisation :

A chaque point bas de l'installation.

09-3-1-1 12 Calorifuge

Calorifugeage des canalisations d'eau froide sanitaire cheminant en caves et gaines techniques par un calorifuge type K-FLEX ST de SAGI K-FLEX (ou équivalent), y compris ruban adhésif et colle (ou auto adhésif), classement au feu BL-s2,d0 (jusqu'à l'épaisseur 50mm). Épaisseur d'isolant de classe 2 selon NF EN 12828 (à minima 19mm).

Une attention toute particulière sera portée sur une parfaite mise en oeuvre du calorifuge flexible à base élastomère, aussi bien sur l'aspect technique (éviter les points de condensations et trous dans l'isolant) qu'esthétique.

Sinon il pourra être demandé à l'entreprise générale de refaire le calorifuge, voir de passer en laine de roche avec revêtement PVC ou équivalent à ses frais si ces points ne sont pas respectés.

Localisation :

Pour le calorifugeage des réseaux d'eau froide sanitaire dans les caves et gaines techniques.

09-3-1-2 DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Depuis la pompe à chaleur individuelle de chaque logement, la distribution sera réalisée en tube encastré en cloisons ainsi qu'en apparent posé sur colliers isophoniques type ATLAS (1 tous les mètres au minimum), y compris tous accessoires et toutes sujétions.

Rappel de la réglementation :

L'eau des équipements de stockage doit être en tout point et en permanence à une température supérieure à 55°C.

La température doit être supérieure à 50°C en tout point des systèmes de distribution, à l'exception des tubes finaux d'alimentation dont le volume d'eau ne doit pas être supérieur à 3L.

Il est demandé à l'entreprise de se conformer à une distance réduite à 10m maximum entre la production et le point de puisage, afin de limiter le temps d'attente en puisage d'eau chaude.

Afin de limiter le risque de brûlures aux points de puisage, la température de l'eau chaude sanitaire ne doit pas pouvoir dépasser 50°C aux points de puisage.

Pour les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire, le respect des exigences de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/ DGUHC/DGE/DPPR/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionelles et les risques liés aux brûlures.

09-3-1-2 1 Collecteur d'alimentation ECS

Fourniture et mise en place pour l'eau chaude sanitaire de collecteurs MF d'alimentations en laiton, sur support spécifique (pré-monté et testé en usine).

Chaque départ sera équipé d'une vanne d'isolement type papillon ou ¼ de tour à bille et repéré par étiquetage.

Les collecteurs seront placés de manière accessible au droit de l'unité de pompe à chaleur (selon plans et possibilités de mises en oeuvre).

Les prestations comprendront tous les accessoires de fixation, de raccordement et d'adaptation.

Localisation :

En buanderie de chaque logement selon plans.

09-3-1-2 2 Alimentation apparente

Toutes les alimentations apparentes des appareils sanitaires, pompes à chaleur et nourrices seront réalisées **en tube cuivre écroui** posé sur colliers isophoniques type ATLAS (1 tous les mètres au minimum), y compris tous

accessoires et toutes sujétions.

Localisation :

Pour les alimentations apparentes d'ECS selon plans et possibilités de mises en oeuvre.

09-3-1-2 3 Alimentation terminale encastrée

Certaines alimentations terminales pourront être passées d'un seul tenant dans les cloisons intérieures (alimentations douches et meubles vasques par exemple) en tube PER rouge avec BAO, pour des raisons thermiques la mise en place dans les doublages isolants est proscrite.

En cas d'encastrement mural, les saignées, percements, fourreaux et rebouchages éventuels seront également à la charge du présent CE.

Prestations comprenant tous accessoires et toutes sujétions.

En encastrement mural, l'entreprise aura à sa charge la fourniture et pose à chaque sortie de cloison à l'arrière des appareils sanitaires et points de puisage, d'une sortie de cloison coudé pour tube PER type FIXOPLAC ou équivalent.

Jeu entre tube et fourreau de 30%.

Conforme à la norme NFC 68-105 (résistance à l'écrasement et au poinçonnement, étanchéité, rayon de cintrage minimal)

Classe ECFS 60°C - 6 bars.

Avis technique CSTB N°14 + 15/95-397 & 14/01-669. CSTB bat n°49-397 & 01-669.

Raccords à sertir par coulisement de bague ATEC CSTB n°14 + 15/96-440.

Les raccords sur les tubes seront de type indémontable, en laiton inoxydable ou bronze rouge.

En sortie de dalle, les tuyauteries devront respecter un entraxe de 50 mm (suivant la canne inox) et le sens de raccordement suivant la position des robinetteries alimentées.

Recommandations à respecter :

L'entreprise prendra toutes les dispositions relatives aux risques de gel.

Nous rappelons qu'aucun réseau ne doit être encastré dans les murs extérieurs isolés ou sous les isolants de planchers (en sous œuvre).

De même l'entreprise prendra toutes les dispositions afin de ne laisser aucun tube PER apparent exposé aux rayonnements Ultra-violet (U.V.) qui dénaturent la qualité du matériau.

La mise en œuvre se fera en 2 phases (mise en place du fourreau puis mise en place de la canalisation sans raccords).

La mise en œuvre devra être coordonnée avec le lot Cloisons-Doublages et le Gros-Œuvre.

Localisation :

Pour l'alimentation terminale encastrée de chaque douche et meuble vasque.

09-3-1-2 4 Robinet de vidange

Fourniture et pose à chaque point bas d'un robinet de vidange.

Localisation :

A chaque point bas de l'installation.

09-3-1-3 EVACUATION EAUX USEES & EAUX VANNES

Généralités :

Les ouvrages seront réalisés dans leur ensemble conformément aux DTU 60.11 ; 60.33 et 65.10.

Les chutes prolongées en ventilations primaires seront d'un diamètre constant hors toiture ou supérieur au diamètre le plus important si regroupement.

Les canalisations des appareils sanitaires devront être fixées avec des colliers en polypropylène afin de respecter les effets de retrait / dilatation des tubes PVC.

Le présent CE a à sa charge la fourniture et la pose des siphons, caniveaux et traversées de plancher avec collerettes d'étanchéité intégrées. Il est garant de la compatibilité de ces équipements avec les systèmes d'étanchéité (SEL) mis en œuvre par le CE Revêtements de Sols. Un procès-verbal de réception de pose des siphons doit être signé contradictoirement avant l'intervention du CE Revêtements de sols - Faïences.

Exigences acoustiques :

Les exigences acoustiques du projet devront être conformes aux exigences du présent CCTP et autres pièces du dossier de consultation, compris exigences projet. Ils devront être confirmés après réalisation du chantier dans l'étude acoustique à la charge du présent CE.

Les exigences à respecter sont $L_{nAT} = 30$ dB (A) en pièces principales et $L_{nAT} = 35$ dB (A) en cuisines fermées par interphonie ou par bruit reçu en provenance des chutes d'eau, le niveau requis sera maintenu entre logements et en réception dans la pièce principale.

Le niveau de bruit L_{nAT} engendré par les canalisations d'évacuation d'eaux des équipements sanitaires extérieurs au logement (eaux usées et eaux vannes), doit respecter les exigences de L_{nAT} inférieur ou égal à 30 dB(A) dans les pièces principales, et 35 dB(A) dans la cuisine.

Les traversées de planchers, des murs intérieurs du logement étudié et/ou de cloisons s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient (ex : manchon de laine minérale d'une épaisseur = 5 mm). De plus, les fourreaux dépasseront largement (> 100 mm et non seulement 5 mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Les canalisations seront fixées uniquement aux parois lourdes de masse $m_s \geq 200$ kg/m² avec des colliers isophoniques (interposition d'un joint souple).

Une désolidarisation du conduit d'évacuation du WC à la colonne de chute est requise au niveau de la traversée des parois verticales de gaines techniques, par un matériau résilient d'une épaisseur suffisante (5 mm minimum), qui doit dépasser de 10 mm minimum de part et d'autre de la paroi concernée.

En présence d'une gaine technique accolée à un doublage intérieur de façade, la gaine traversera le doublage jusqu'au mur lourd de façade, les canalisations seront fixées au travers du doublage jusqu'à la façade.

Dans le cas d'un dévoiement à angle droit dont les parois de l'encoffrement sont adjacentes à une cuisine ou une pièce principale, il sera prévu un alourdissement de la canalisation par l'adjonction d'un matériau viscoélastique par collage et ligature avec $m_s = 5$ kg/m², sur 1 m de part et d'autre de la traversée de dalle.

Dans le cas de gaines possédant quatre faces visibles de $m_s < 200$ kg/m², les conduits et/ou canalisations devront être totalement indépendants des parois de la gaine et fixés aux planchers par le biais d'un support antivibratil.

09-3-1-3 1 Évacuation individuelle

Évacuation de chaque appareil sanitaire en apparent jusqu'aux colonnes de chute ou attentes au sol en **tube PVC type SILENT-PP de chez GEBERIT** (ou équivalent) **classe Me**, classe Me certifiées NF, posé sur colliers.

Cheminement depuis leurs siphons jusqu'aux colonnes de chute correspondantes ou réseau collecteur.

Les passages dans les doublages ou maçonneries ne doivent en aucun cas solidariser les éléments prévus.

Fixations des canalisations par collier souple acoustique de **type MUPRO Dammgulast ou équivalent** respectant une atténuation minimum de 22 dB(A). Les bandes sont de couleur noire et jaune chez **MUPRO**.

Le réseau sera adapté en fonction des travaux propres à chaque local et logement.

Le raccordement des cuvettes de WC à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur supérieure ou égale à 5mm et dépassant largement (10mm minimum), de part et d'autre de la paroi concernée.

Les évacuations seront distinctes entre elles et distinctes de celle du WC.

Localisation :

Pour l'ensemble du bâtiment.

09-3-1-3 2 Siphon MAL

Mise en place de siphons PVC Ø 40, avec garde d'air pour chaque machine à laver.

Pour chaque logement au droit de chaque alimentation eau froide et électrique de machines à laver (nombre et emplacements suivant plans).

Localisation :

2 unités dans chaque logement selon plans (LL & LV).

09-3-1-3 3 Siphon PAC

Mise en place d'un siphon entonnoir en PVC Ø 32 avec garde d'air pour l'unité intérieure de pompe à chaleur.

Localisation :

Pour chaque PAC logement suivant plans.

09-3-1-3 4 Colonnes de chutes acoustiques et VP

Création de colonnes de type **chute unitaire en PVC acoustique type SILENT-PP de chez GEBERIT** (ou équivalent acoustique), **classe Me, posées sur colliers et prolongées en ventilations primaires en toiture.** Nombre et emplacement à préciser aux autres CEs en coordination.

Chutes acoustiques doivent à minima être sous avis techniques avec niveau de bruit L_{an} inférieur ou égal à 53dB en chutes droites et 59dB pour les dévoiements horizontaux

OU

Prévoir au niveau des éventuels dévoiements un alourdissement réalisé par l'adjonction d'un matériau viscoélastique par collage et ligature avec $m_s > 5\text{kg/m}^2$, sur 1m de part et d'autre des coudes.

Les passages dans les doublages ou maçonneries ne doivent en aucun cas solidariser les éléments prévus.

Fixations des canalisations par collier souple acoustique de type **MUPRO Dammgulast** ou équivalent respectant une atténuation minimum de 22 dB(A). Les bandes sont de couleur noire et jaune chez **MUPRO**.

Le titulaire du présent CE devra prévoir dans ses prestations tous les embranchements, culottes, raccords, manchons, dilatations, dévoiements, tous accessoires, tous matériels nécessaires et exécutera les joints d'étanchéité entre les colonnes et les attentes. Y compris tous accessoires de mise en œuvre et dispositifs d'étanchéité.

Il sera prévu un **tampon de visite en pied de colonne (en plafond des caves)**, afin de réaliser l'entretien et l'hydrocurage des réseaux en maintenance.

L'entrepreneur du présent CE devra se mettre en étroite coordination avec le GO pour les réservations dans les mur et planchers éventuels.

Raccordement en pied de bâtiment dans les caves, sur les évacuations sous-œuvre/extérieures existantes conservées.

Localisation :

Pour l'ensemble du bâtiment, en gaines techniques ainsi que dans les caves, nombre et emplacements suivant plans et possibilités de mises en œuvre.

09-3-1-4 APPAREILS SANITAIRES

Généralités

Les appareils seront certifiés NF.

Pose suivant norme NFP 41.201 et réglementation acoustique (NRA).

Fournis complets avec robinetteries de finition chromée, vidages, siphons, accessoires.

Les robinetteries seront de finition chromée, disque céramique et pourvu de raccords démontables pour la liaison avec l'alimentation eau froide et eau chaude.

La robinetterie sera certifiée NF Robinetterie et de classement ECAU.

La mise en place des joints d'étanchéité est à la charge du présent chapitre.

Un rinçage de l'installation doit être réalisé juste après sa mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB (ou équivalent)

Localisation et nombre d'appareils sanitaires suivant plans du maître d'œuvre, la hauteur sera adaptée à l'utilisation.

Les exigences à respecter sont $LnAT \leq 30$ dB (A) en pièces principales et $LnAT \leq 35$ dB (A) en cuisines fermées.

Fixation des appareils

La fixation des consoles ou attaches sur les murs sera réalisée par scellements.

La fixation des consoles ou attaches sur les cloisons légères, sera réalisée par chevilles à expansion métallique (adaptée au poids de l'appareil).

Dans l'épaisseur de la cloison, rondelles acier et écrous de serrage avec renfort si nécessaires.

Mise en œuvre des appareils sanitaires et équipements des logements à équiper PMR suivant la réglementation en vigueur.

09-3-1-4 1 Évier 2 Cuves à encastrer avec robinetterie

Fourniture et pose d'un **évier résine** (à encastrer dans mobilier du CE Menuiseries Intérieures), **modèle Tectonite OPALE 621 de FRANKE réf. 167290 (RAL au choix de l'architecte)** ou équivalent.

2 cuves avec égouttoir (réversible), à encastrer, 1160x500mm, Vidage manuel, Bonde 90mm, Trop-plein discret, Déc. 1140x480mm, Caisson 800mm, Non percé, Garantie 5 ans, Disponibilité pièces détachées 7 ans.

Mitigeur d'évier de marque **PORCHER série OLYOS bec profilé orientable, réf. D1192AA.**

Classe **NF E1C3A2U3** avec limiteur de débit et de température. Poignée métal.

Vidage comprenant bonde manuelle à bouchon chaînette Ø70 mm et siphon.

Garantie à vie sur Inox Corrosion et tenue des soudures.

Raccordement du trop-plein et siphon à culot en polypropylène démontable et réglable en hauteur.

Accessoires de pose, calage et joint d'étanchéité à la charge du présent CE.

Pose dans plan menuisé du CE Menuiseries Intérieures.

Localisation :

Dans chaque cuisine selon plans et détails architecte.

09-3-1-4 2 Robinetterie de douche

Fourniture et pose d'un **mitigeur thermostatique de douche Olyos de marque Porcher réf. D0561AA.**

Élément thermostatique à cire avec grille anti tartre. Tête 1/2' à disque céramique.

Corps isolé thermiquement (technologie Cool Body). Croisillon de température avec butée de sécurité à 40°C débrayable.

Température maximum pré réglée en usine à 50°C (conforme à la réglementation de l'eau chaude sanitaire C3)

modifiable à 45°C ou 43°C ou 40°C.

Croisillon de débit avec limiteur à 50% débrayable. Mise en sécurité en cas de coupure de l'écoulement d'eau conformément à la NF1111.

Clapets anti-retour et filtres intégrés aux arrivées. Raccords muraux excentriques fournis avec réducteurs acoustiques intégrés. Rosaces métal. Entraxe 150 +/- 13 mm.

Norme NFIB. E1C3A3U3. Qualitel Ge5.

Ensemble de douche avec douchette 2 jets (jet pluie, massage) Ø 70 mm.

De marque **PORCHER AQUA réf D6040AA**, avec barre de 61cm (Ø19mm), flexible double agrafage de 1,75 m et support douchette coulissant.

Localisation :

Pour chaque douche selon plans.

09-3-1-4 3 Receveur de douche 120x90 avec ressaut

Fourniture et pose d'un **receveur à poser avec ressaut en 120x90cm type GEBERIT RENOVA ou équivalent.**

Matière : En grès fin de couleur blanche, receveur NF.

Prévoir également une désolidarisation du receveur de douche.

Accessoires de pose, calage et joint d'étanchéité à la charge du présent CE.

A équiper d'une bonde extra-plat pour réduire la hauteur du ressaut.

Détail de mise en oeuvre des receveurs à fournir par l'entreprise générale en démarrage chantier pour validation de la MOE et MOA.

Localisation :

Pour chaque douche selon plans.

09-3-1-4 4 Porte de douche en angle 120x90cm

Fourniture et mise en place d'une **porte de douche coulissante accès d'angle sur 120x90cm type PYRA marque AQUANCE (ou équivalent).**

L'accès d'angle coulissants PYRA présente les caractéristiques suivantes :

- Accès d'angle coulissants à fermeture magnétique, coulissement par roulettes à roulement à billes
- Composé de 2 volets mobiles en verre et de 2 fixes cadrés en verre
- Verre de sécurité transparent traité anti-calcaire 6 mm
- Profilés en aluminium silver
- Poignées type prise de main
- 2 roulettes doubles fixes en haut et 2 roulettes doubles déclipsables en bas
- Montage en angle
- Profilé d'extension 1,5 cm en option
- A monter
- Norme CE : EN 14428 : 2005
- Norme de vitrage : EN 12150-1 : 2000

Garantie 5 ans hors verre.

Finitions aux choix de l'architecte et la maîtrise d'ouvrage.

Accessoires de pose, calage et joint d'étanchéité à la charge du présent CE.

L'ensemble des accessoires et prestations pour la pose de cette porte de douche sont à la charge du présent CE.

Localisation :

Pour chaque receveur de douche selon plans.

09-3-1-4 5 Pack cuvette WC au sol

Pack WC au sol de marque PORCHER modèle Ulysse Réf : E905601.

Dimensions 675 X 385 mm.

Matière : porcelaine vitrifiée.

Hauteur 400 mm, poids : 38kg pour le modèle à sortie horizontale.

Fixation au sol par 4 vis cache tête en laiton.

Pipe en PVC avec joints à lèvres pour raccordement.

Réservoir attenant à déclenchement par double touche de marque PORCHER (compris dans le pack).

Matière : porcelaine vitrifiée

Mécanisme à bouton poussoir double chasse (3 litres / 6 litres).

Livré avec robinet d'arrêt.

Robinet flotteur Unifill NF de classement NF1.

Remplissage rapide et silencieux.

Localisation de l'alimentation eau froide au choix du maître d'œuvre ou d'ouvrage.

L'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidange et robinet d'alimentation sera certifié NF I-Appareils sanitaires.

Fourniture et pose d'un **abattant double blanc en thermodur avec frein de chute et charnière en inox.**

Il sera livré et posé avec son film protecteur d'origine.

Accessoires de pose, calage et joint d'étanchéité à la charge du présent CE.

Localisation :

Pour chaque WC selon plans.

09-3-1-4 6 Lave-mains suspendu

Fourniture et pose d'un **lave-mains 40x25cm ODEON UP**, de chez **JACOB DELAFON réf. E4799** (version gauche ou droite suivant possibilité de mise en oeuvre).

Dimension 400 X 250 mm, auto portant, fixation murale (à la charge de l'entreprise).

Matière : céramique blanche.

Percé 1 trou central pour robinetterie, avec trop plein.

Vidage déporté en laiton chromé (y compris bonde à grille et siphon en laiton chromé déporté, sans fermeture).

Mitigeur lavabo monotrou Olyos de marque Porcher réf. D1114AA avec tirette métal déportée à droite et vidage polypropylène à clapet rentrant.

Bec fondu fixe avec jet incliné. Aérateur anti-calcaire. Corps monobloc en laiton chromé.

Cartouche Ø 40 mm à 2 disques céramique C.L.I.C.K Technology équipée d'un limiteur de température réglable (8 positions) et d'un limiteur de débit avec point dur à 50% et butée escamotable, déverrouillable. levier de commande de la cartouche en métal.

BLUESTART: Ouverture en eau froide en position centrale, indicateur eau chaude-eau froide sur le dessus de la manette. Manette métal pleine fixée par vis pointeau anti-desserage et isolateur thermique.

Système de fixation Easy-Fix avec joint et étrier solidaires auto-portés.

Vis de fixation prémontée en usine. Flexibles anti-torsion en inox tressés longueur 350 mm montés et testés en usine.

Hauteur sous aérateur 60 mm. Projection 121 mm.

Norme NFIA. E0C3A3U3 - Qualitel Ge5.

Accessoires de pose, calage et joint d'étanchéité à la charge du présent CE.

Localisation :

Dans les WC indépendants selon plans.

09-3-1-4 7 Ensemble de toilette simple vasque 80 cm

Fourniture et mise en place d'**ensemble de toilette modèle COSMOS, 2 tiroirs de 80 cm de chez NEOVA** (ou équivalent) comprenant :

Mobilier en mélaminé 16 mm portes

Longueurs : 800 mm - 1 vasque et 2 tiroirs

Hauteur : 565 mm

Profondeur : 455 mm

Vasque et plan au choix de l'architecte.

En base : Monoplan Céramique VAO.

Le choix et le positionnement de la robinetterie doivent permettre un usage complet du meuble vasque en position assise.

Fourniture et pose par vasque d'une **Applique LED de classe II suivant la NF C 15-100.**

Raccordement sur l'attente électrique à proximité, laissée par le lot Electricité.

Fourniture et pose d'un **Panneau Miroir Optimum, hauteur 1130mm** (démontable, permettant de positionner le pot électrique derrière) sur toute la largeur de l'ensemble de toilette, soit 80 cm.

Boutons Tirez alu et 2 Pieds Cara alu 40x40 mm - H. 250mm.

Le choix des coloris des ensembles de toilette sera fait par l'architecte ou maître d'ouvrage.

Ensemble de vidage comportant un vidage par siphon en PVC blanc, compris raccordement du trop plein et bonde à grille avec fermeture par pression (type Clic-Clac).

Mitigeur lavabo monotrou Olyos de marque Porcher réf. D1114AA avec tirette métal déportée à droite et vidage polypropylène à clapet rentrant.

Bec fondu fixe avec jet incliné. Aérateur anti-calcaire. Corps monobloc en laiton chromé.

Cartouche Ø 40 mm à 2 disques céramique C.L.I.C.K Technology équipée d'un limiteur de température réglable (8 positions) et d'un limiteur de débit avec point dur à 50% et butée escamotable, déverrouillable. levier de commande de la cartouche en métal.

BLUESTART: Ouverture en eau froide en position centrale, indicateur eau chaude-eau froide sur le dessus de la manette. Manette métal pleine fixée par vis pointeau anti-desserage et isolateur thermique.

Système de fixation Easy-Fix avec joint et étrier solidaires auto-portés.

Vis de fixation prémontée en usine. Flexibles anti-torsion en inox tressés longueur 350 mm montés et testés en usine.

Hauteur sous aérateur 60 mm. Projection 121 mm.

Norme NFIA. E0C3A3U3 - Qualitel Ge5.

Accessoires de pose, calage et joint d'étanchéité à la charge du présent CE.

Localisation :

Dans chaque SDE/SDB selon plans.

09-3-1-5 ELECTROMENAGER

09-3-1-5 1 Micro-ondes

Fourniture et pose de **micro-ondes combinés à poser type SAMSUNG MC28H5015CK ou équivalent au choix de la MOA.**

Type de pose : Pose libre

Fonctions appareil de cuisson : Grill

Puissance : 900 W

Type de nettoyage du four : Manuel

Mode de cuisson : Cuisson croustillante

Volume total : 28 l

Connecté : Non

Largeur : 51,7 cm

Hauteur : 31 cm

Profondeur du produit : 47,4 cm

Nombre de programmes : 5

Puissance gril : 1500 W

Energie utilisée : Electrique

Type d'ouverture four : Latérale

Diamètre accepté du plateau : 32 cm

Dimensions intérieures

Hauteur intérieure: 23,5 cm; Largeur intérieure: 35,8 cm; Profondeur intérieure: 32,7 cm

Caractéristiques complémentaires

Programmation électronique

Précision: Electronique

Equipement: verrouillage enfant, horloge économique, minuteur 99 min,

Puissance four : 2100 W

Disponibilité des pièces détachées : 10 ans

Localisation :

Dans chaque cuisine selon plans et détails architecte.

09-3-1-5 2 Lave-vaisselle

Fourniture et pose d'un **Lave-vaisselle à pose libre type WHIRLPOOL WH3FB14BN71X ou équivalent au choix de la MOA.**

Dimensions L x H x P : 60 x 85 x 59 cm

Classe énergétique : B

Nombre de couverts : 14

Niveau sonore : 41 dB

Top amovible prévu pour une installation sous le plan de travail sans ajout de plaque de recouvrement supplémentaire

Consommation en électricité pour 100 cycles (programme éco) : 64 kWh

Consommation en eau (programme eco) : 9,5 litres / cycle

Garantie d'origine : 2 ans

Parois internes en inox

Poids net : 47 kg

Disponibilité des pièces détachées : 15 ans

Localisation :

Dans chaque cuisine selon plans et détails architecte.

09-3-1-5 3 Lave-linge séchant

Fourniture et pose d'un **Lave-linge séchant à pose libre type SAMSUNG WD11DG5B15BE ou équivalent au choix de la MOA.**

Capacité de lavage 11 kg

Capacité de séchage 6 kg

Nouvelle classe énergétique D

Qualité d'essorage B

Classe énergétique – lavage seul A

Catégorie de niveau sonore A

Consommation d'eau sur 1 cycle éco - lavage 54 L

Niveau sonore 72 dB

Connecté Oui

Poids 74 kg

Hauteur 85 cm

Largeur 60 cm

Profondeur 63,3 cm

Délai(s) de fin différée Oui

Programme de lavage : Eco 40-60, Coton, Synthétiques, Mix, Auto, Express 15min (2kg max), Laine (2kg max),

Vêtements de sport, Anti Allergènes (via vapeur), Microplastiques, Rinçage + essorage, Nettoyage Tambour

Programme de séchage : Airwash ; Lavage et séchage enchainé ; Coton ; Synthétiques

Type de moteur Moteur Digital Inverter

Couleur Blanc

Disponibilité des pièces détachées 14 ans

Localisation :

Dans chaque buanderie des logements selon plans et détails architecte.

09-3-1-5 4 Réfrigérateur congélateur

Fourniture et pose d'un **Réfrigérateur Congélateur à pose libre type BOSCH KGE398IBP Serie 6 343L Inox ou équivalent au choix de la MOA.**

Nouvelle classe énergétique B

Niveau sonore 38 dB

Hauteur 2010 mm

Largeur 600 mm

Volume total 343 Litres

Type de congélation : Froid ventilé

Type de réfrigération : Froid statique

Volume du congélateur : 94 Litres

Volume du réfrigérateur : 249 Litres

Nouvelle classe énergétique B

Garantie d'origine 2.0 ans

Couleur Inox

Longueur 650 mm
Finition Inox
Hauteur d'encastrement 201 cm
Largeur d'encastrement 60 cm
Profondeur d'encastrement 65 cm
Poids du produit 86,7 kg

Localisation :

Dans chaque cuisine selon plans et détails architecte.

09-3-1-5 Cuisinière vitrocéramique

Fourniture et pose d'une **cuisinière vitrocéramique à pose libre type BEKO FBE67300WCS ou équivalent au choix de la MOA.**

La cuisinière dimensions H85xP60xL60cm, possédant 4 foyers radiants, un four multifonction à chaleur brassée et des parois catalytiques autonettoyantes.

La table de cuisson est équipée de 3 foyers induction :

- Arrière droit : Ø180 mm – 1700 W
- Arrière gauche : Ø140 mm – 1200 W
- Avant droit : Ø140 mm – 1200 W
- Avant gauche : Ø180 mm – 1700 W

Avec panneau de commande, boutons mécaniques, et porte tout verre.

Four multifonction à chaleur brassée – 72 L de capacité

Accessoires inclus

- 1 grille
- 1 lèchefrite standard

Localisation :

Dans chaque cuisine selon plans et détails architecte.

09-3-1-6 DESINFECTION - RINCAGE - ESSAIS PLOMBERIE

Les travaux de mise en route comprenant notamment :

- Rinçage et désinfection des installations.
- Remise en eau - Purges - Réglages.
- Tous les essais nécessaires (température - étanchéité - essais à chaud - circulation - etc.) et analyses réglementaires.

L'entreprise procèdera aux essais et vérifications prévus par les documents d'autocontrôle.

09-3-1-6 1 Désinfection - Rinçage

Conformément aux spécifications de l'article 20 du règlement sanitaire départemental.

Le rinçage de l'installation sera réalisé juste après sa mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB ou équivalent.

Il est à la charge de l'entreprise titulaire du CE Plomberie.

L'entreprise devra se mettre en rapport avec le service des eaux afin de suivre leurs prescriptions pour désinfection des réseaux eau froide, eau chaude et réservoirs avant mise en service des installations.

Si un procédé de traitement physique et/ou physico-chimique (exemple : désinfection et/ou anti-corrosion et/ou anti-tartre, etc.) est mis en place, 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 destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments ».

Il sera réalisé une analyse de l'eau :

- Avant le compteur général
- Sur chaque logement
- Une analyse de l'eau en sortie de robinetterie après travaux et rinçage (analyse D1) est réalisée (cf. annexe, partie analyse de l'eau).

En cas d'écarts constatés dans les analyses, l'entreprise mène les actions nécessaires pour les lever. Ces résultats doivent être communiqués aux futurs occupants.

Moyens préconisés :

Solution de 150 g de permanganate de potassium "technique" par m³ de capacité des réseaux, puis rinçage abondant après 48 heures.

Contrôle des qualités de potabilité et hygiéniques requises par laboratoire agréée (à fournir avec les DOE).

Localisation :

Pour l'ensemble du bâtiment.

09-3-1-6 2 Essais Plomberie

L'ensemble des essais est à la charge de l'entreprise, y compris branchements provisoires pour les essais de mise en eau lors de la réception, et vidange si nécessaire.

L'entreprise procèdera aux essais et vérifications prévus par les documents Coprec construction n°1 et 2 d'Octobre 1998 (publiés dans le Moniteur du 06/11/98 n°4954).

Les résultats des essais seront consignés dans des procès-verbaux qui seront envoyés en 2 exemplaires, pour examen, au bureau de contrôle.

Le titulaire du présent CE procèdera à une mise sous pression des installations avant raccordement avec constat d'essais.

Localisation :

Pour l'ensemble du bâtiment.

09-3-2 CHAUFFAGE

La production de chaleur sera assurée par une pompe à chaleur individuelle double service sur air extrait intérieur pour chaque logement.

Distribution de type bi-tube par canalisations apparentes.

L'entreprise devra avoir pris connaissance des prescriptions d'enveloppes et système définis par le bureau d'étude dans le cadre du respect de la réglementation thermique en vigueur au stade du dossier marché, pour une parfaite adéquation entre les différentes pièces écrites du projet.

BASES DE CALCUL

Circuit régulé corps de chauffe

Température extérieure :

(-) 7°C.

Température intérieure :

21°C dans les SDE/SDB.

19 °C dans les autres pièces.

Température chauffage aller :

55°C

Température chauffage retour :

45°C

Chute de température :

10°C

Les émissions des radiateurs seront calculées sans tenir compte des apports calorifiques des canalisations.

Rappel de la réglementation :

Le niveau de bruit LnAT engendré par un chaudière individuelle gaz doit respecter les exigences suivantes : NF - 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. Pour le chauffage, les pièces écrites du Dossier Marchés précisent que le dimensionnement des émetteurs de chaleur est réalisé sur la base d'un calcul de déperditions pièce par pièce, l'ensemble étant à la charge de l'entreprise titulaire du lot Chauffage.

Le calcul des déperditions est réalisé sur la base des méthodes de calcul en vigueur et selon les dispositions des normes NF EN 12831 et complément NF P52-612 N.

Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissances à installer) est réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 12828 pour les systèmes de chauffage à eau chaude.

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

L'entreprise titulaire du lot Chauffage doit réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation de chauffage validant la conformité et le bon fonctionnement des installations.

09-3-2-1 PRODUCTION & DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE

La production de chauffage et d'eau chaude sanitaire se fera depuis la pompe à chaleur individuelle de chaque logement.

09-3-2-1 1 Pompe à chaleur air extrait / eau

Fourniture et pose d'une **pompe à chaleur monobloc air extrait/eau double service tout en un par logement, type NIBE S735 taille 4kW ou techniquement équivalent.**

La NIBE S735 est une pompe à chaleur sur air extrait sans unité extérieure, intelligente et contrôlée par inverter. Elle est équipée d'un ballon d'eau chaude intégré en inox qui assure un triple service : Ventilation, chauffage et production de l'eau chaude sanitaire.

La pompe à chaleur fonctionne avec un fluide frigorigène naturel (R290).

La Série S est dotée d'une connexion Wifi pour permettre le raccordement aux accessoires connectés sans fil à partir d'un smartphone ou d'une tablette.

L'ensemble des accessoires de pose, fixations, raccordements fluides, électriques et autres prestations de mise en oeuvre sont à la charge du présent CE.

Localisation :

Pour chaque logement selon plans.

09-3-2-1 2 Pot à boues individuel

Fourniture et pose d'un pot à boues type Filtre magnétique compact de chez SENTINEL VORTEX ou équivalent.

Facile et rapide à installer sur le réseau de chauffage pour un débit pouvant aller jusqu'à 50l/min. Garantie 10 ans.

Fabriqués dans des matériaux hautement résistants, issus de l'industrie automobile.

Doubles joints pour une fiabilité totale. Té orientable 360°, équipé de vannes en laiton haute qualité.

2 méthodes de nettoyage. Combinaison puissante d'aimants en néodyme 9000 Gauss et de l'effet VortexCore exclusif. Vanne de vidange sécurisée. Vannes 3/4" fournies.

Localisation :

Pour chaque PAC.

09-3-2-1 3 Thermostat d'ambiance

La régulation de chaque logement se fera en fonction de la température ambiante par un **thermostat d'ambiance électronique et programmable, à écran LCD**.

Le thermostat permettra de piloter, contrôler et gérer le confort thermique et eau chaude sanitaire avec affichage des consommations d'énergie.

Celui-ci devra permettre d'afficher une estimation de la consommation de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Ensemble comprenant notamment :

- Horloge journalière, semi hebdomadaire ou hebdomadaire (au choix de l'utilisateur).
- Régime de fonctionnement « confort et économie ».
- Marche arrêt pour le chauffage.
- Fonction absence prolongée.
- Témoin de signalisation de fonctionnement du chauffage.
- Plage de réglage de 5 à 35°C.
- **Alimentation sur secteur.**

Le lot Électricité fournira l'alimentation 230V au droit du thermostat, dont l'installation se fera par le présent lot depuis cette attente, pour pose à 1,30m à l'axe du thermostat.

La connexion entre le générateur de chauffage et le thermostat est à la charge du lot Chauffage.

Localisation :

Dans chaque séjour selon plans.

09-3-2-1 4 Raccordements électriques

Au lot Electricité :

Le câble 3G1,5mm2 depuis le coffret électrique avec sortie de câble en attente près du générateur à 1,30m au-dessus du sol.

Liaison générateur – sortie de câble – thermostat, par câble 5G1,5 mm2 sous fourreau pour alimentation et commande du thermostat d'ambiance (hauteur 1,30m du sol fini).

Y compris raccordement dans la sortie de câble. Tension 220 Volts monophasé.

La pompe à chaleur se branche sur une alimentation monophasée 230V 50Hz, ramenée par le CE Electricité.

Depuis le tableau logement, l'amenée du courant électrique à proximité de l'unité de pompe à chaleur, intérieure comme extérieure.

Au lot PBCVC :

Le raccordement de l'alimentation filaire en attente du CE Electricité pour le thermostat d'ambiance.

L'alimentation électrique du module radio du thermostat depuis l'unité intérieure.

Tension 230 Volts monophasé.

Raccordements électriques de chaque unité depuis câble en attente du CE électricité.

L'unité intérieure et extérieure seront alimentés indépendamment et protégés par des disjoncteurs adaptés.

L'ensemble des liaisons et raccordements entre les groupes, y compris régulation.

Liaisons équipotentielles des éléments conducteurs et de masse avec mise à la terre.

Tous les câbles électriques seront disposés sous goulottes électriques.

Hauteur et largeur : suivant besoins.

Les interrupteurs de proximité seront équipés de contact OF, permettant la signalisation de l'état de l'interrupteur.

Localisation :

Pour l'ensemble des installations de chauffage.

09-3-2-1 5 Canalisations apparentes

Toutes les alimentations apparentes bi-tubes entre l'unité de pompe à chaleur et les émetteurs de chauffage seront réalisées **en tube cuivre écroui (ou acier noir)** posé sur colliers isophoniques type ATLAS (1 tous les mètres au minimum), y compris tous accessoires et toutes sujétions.

Prévoir à minima en diamètre 13/16 mm pour l'alimentation individuelle de corps de chauffe afin d'éviter l'accumulation de boues.

Localisation :

Entre chaque PAC et corps de chauffe des logements.

09-3-2-1 6 Vannerie chauffage

Fourniture et mise en place d'un **purgeur automatique d'air au droit de chaque PAC et à chaque point haut de l'installation**, ainsi qu'une **vanne de purge à chaque point bas**.

Mise en oeuvre d'une vanne d'isolement sur l'aller et le retour, est entre chaque accessoire (exemple purgeur) type papillon ou ¼ de tour à bille, avec étiquetage de repérage du type et sens de circulation du fluide.

Les équipements seront placés de manière accessible selon plans et possibilités de mise en oeuvre.

Les prestations comprendront tous les accessoires de fixation, de raccordement et d'adaptation ainsi que l'étiquetage de chaque réseau.

Localisation :

Pour chaque logement.

09-3-2-2 SURFACES DE CHAUFFE & ROBINETTERIES

Généralités :

Pour le chauffage, les pièces écrites du Dossier Marchés précisent que le dimensionnement des émetteurs de chaleur est réalisé sur la base d'un calcul de déperditions pièce par pièce, l'ensemble étant à la charge de l'entreprise titulaire du CE Chauffage.

Le calcul des déperditions de base pièce par pièce sera réalisé sur la base des méthodes de calcul en vigueur et selon les dispositions des normes NF EN 12831 de mars 2004 et NF P52-612 CN, et ce à la charge de l'entreprise.

Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissances chauffage à installer), sera réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 12828 pour les systèmes de chauffage à eau chaude.

Les émissions des radiateurs seront calculées sans tenir compte des apports calorifiques des canalisations.

La note de calculs sera à fournir pendant la période de préparation de chantier.

L'entreprise devra avoir pris connaissance des prescriptions d'enveloppes et système définis par le bureau d'étude dans le cadre du respect de la réglementation thermique en vigueur et des objectifs thermiques du projet stade du dossier marché, pour une parfaite adéquation entre les différentes pièces écrites du projet.

Si nécessaire, la reprise de l'étude thermique en phase chantier est à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot dans le cadre de son marché.

Les radiateurs seront posés après les travaux de peintures du CE Peintures.

Surpuissance de mise (suivant la NF EN 12831 de mars 2004 et données de l'étude thermique) :

Baisse de température intérieure lors du ralenti	3°C
Temps de relance maximum	2 heures
Surpuissance	15%

09-3-2-2 1 Radiateurs acier horizontaux

Radiateurs de type panneaux acier horizontaux habillés, 6 orifices, posés sur consoles hautes et basses, y compris supports antibruit en plastique.

Les renforts nécessaires au niveau des parois légères sont à la charge du présent CE.

Radiateurs **FINIMETAL Reggane 3010 Plan** (ou équivalent à face avant plane lisse au choix de la maîtrise d'ouvrage).

Les radiateurs seront posés après les travaux de peintures du CE Peintures.

Leur émission sera déterminée en fonction :

Leur émission sera déterminée en fonction des déperditions et du régime d'eau.

Les émissions des radiateurs seront calculées sans tenir compte des apports calorifiques des canalisations.

Conformité à la pression statique des installations.

Ils seront équipés chacun d'un bouchon purgeur orientable Ø ½ avec joint en point haut et d'un robinet de vidange nickelé Ø ½ en point bas.

Ils seront raccordés aux canalisations par des raccords démontables.

Le positionnement se fera de façon à échapper aux socles de prises de courant.

Caractéristiques :

Ils devront être garantis 8 ans contre tout défaut de fabrication.

La pression de service garantie sera de 10 bars (pour les modèles horizontaux).

Les radiateurs seront titulaires de la marque NF Aéraulique et Thermiques Radiateurs et répondre à la norme européenne NF EN 442.

Ils seront revêtus de deux couches de peinture, dont la dernière en poudre époxy polyester (RAL 9016).

Localisation :

Dans les logements selon plans.

09-3-2-2 2 Sèches-serviettes mixtes

Sèches-serviettes mixtes acier type FINIMETAL Tahiti mixte ou ATLANTIC Doris mixte équivalent, fixations murales par consoles réglables, y compris supports antibruit en plastique.

Dimensionnement à la charge de l'entreprise.

Sèche-serviettes mixte tubes droits.

Radiateur sèche-serviettes en acier, recouvert du couche primaire par électrophorèse et revêtement de finition en poudre époxy-polyester.

Livré avec 3 fixations réglables indépendantes du radiateur.

RAL 9016.

Pression de service 10 bar.

Température de service maximum : 110°C.

Classe de protection électrique : Indice IP44

Tension en volts Monophasé (230)

Eau chaude + électricité

Saillie en 100mm

Entraxe 50 mm

Diamètres des raccords 4*15x21 f

Option de raccordement 4 orifices

Diamètre en pouce 1/2"

Nombre d'éléments 17

Orientation du radiateur Vertical

Radiateur réversible Non
Puissance radiateur en Watts à delta T 30 : 211
Puissance radiateur en Watts à delta T 50 : 397
Puissance électrique en Watts : 500
Contenance en litre : 3.9
Pente : 1.234
Marque NF eurovent certita

**Les renforts nécessaires au niveau des parois légères sont à la charge du présent chapitre.
Ils seront posés après les travaux de peintures du CE Peintures.**

Ils seront raccordés aux canalisations par des raccords démontables.
Le robinet est prévu à l'article robinetterie corps de chauffe.
Leur émission sera déterminée en fonction des déperditions et du régime d'eau.
Les émissions des sèches-serviettes seront calculées sans tenir compte des apports calorifiques des canalisations.
Conformité à la pression statique des installations.
Le positionnement se fera de façon à échapper aux socles de prises de courant.
La hauteur de mise en œuvre des sèches serviettes sera à valider avec l'architecte et la maîtrise d'ouvrage avant fixation définitive.

Caractéristiques :

Les radiateurs seront titulaires de la marque NF et répondront à la norme européenne NF EN 442.

Localisation :

Dans chaque SDE/SDB, à plus de 60cm du receveur pour respect de la NFC 15-100.

09-3-2-2 3 Robinetterie double réglage

Fourniture et mise en place sur l'aller du radiateur au plus proche du thermostat d'ambiance, d'un **robinet double réglage type AV9, OVENTROP ou équivalent IMI.**

Localisation :

Sur le radiateur séjour au plus proche du thermostat d'ambiance de chaque logement.

09-3-2-2 4 Robinetterie thermostatique auto-équilibrant

Fourniture et mise en place pour fonction de régulation terminale sur l'aller des radiateurs et sèche-serviettes en dehors de celui au plus proche du thermostat, d'un **robinet thermostatique auto-équilibrant de type ECLIPSE avec une tête thermostatique de type K avec variation temporelle VT 0,2. Ensemble de marque IMI** (ou équivalent OVENTROP).

Dans le cas de radiateurs 6 trous, fourniture et mise en place d'un **insert auto-équilibrant de type ECLIPSE. Marque IMI** (ou équivalent OVENTROP).

Réglage intuitif par pas de 10 l/h en 10 l/h de 10 à 150 l/h.

Conforme à la norme européenne CEN EN 215-1.

Robinets thermostatiques bénéficiant d'une certification Keymark ou équivalent, avec variation temporelle de 0,2K.

Localisation :

Sur les sèches-serviettes et radiateurs, en dehors de celui au plus proche du thermostat, dans chaque logement.

09-3-2-2 5 Coude de réglage avec mémoire

Fourniture et mise en place au droit du retour de chaque corps de chauffe, d'un coude de réglage avec mémoire et vidange, permettant l'équilibrage hydraulique et d'isolement du corps de chauffe, **marque IMI**.

Localisation :

Pour chaque émetteur de chauffage.

09-3-2-3 MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS

09-3-2-3 1 Mise en route des installations

Travaux de mise en route à la charge de l'entreprise, comprenant notamment :

Rinçage des installations.

Remise en eau - Purges - Réglages.

Tous les essais nécessaires (température - étanchéité - essais à chaud - circulation - etc...).

L'entreprise procédera aux essais et vérifications prévus par les documents Coprec construction n°1 et 2 d'Octobre 1998 (publiés dans le Moniteur du 06/11/98 n°4954).

Les résultats des essais seront consignés dans des procès-verbaux qui seront envoyés en 2 exemplaires, pour examen, au bureau de contrôle.

Le titulaire du présent CE procédera à une mise sous pression des installations avant raccordement avec constat d'essais.

Fourniture d'un dossier complet remis sous enveloppe, pochette ou chemise, pour chaque logement.

Ce dossier comprendra l'ensemble des notices des équipements, les fascicules de garantie, etc..., et devra être positionné sur la porte du placard pompe à chaleur de chaque logement.

Les pompes à chaleur seront mises en service définitive par l'entreprise qui est responsable de la gestion des garanties et de son entretien sur 2 ans.

Localisation :

Pour l'ensemble des installations de pompe à chaleur et ses équipements.

09-3-2-3 2 Entretien maintenance sur 2 ans

L'entreprise prévoiera dans son offre l'entretien maintenance de l'ensemble de la pompe à chaleur et ses équipements de chauffage/ventilation sur une durée de 2 ans à compter de la réception définitive des travaux, ainsi que la formation de l'utilisateur.

Cette maintenance comprendra deux visites d'entretien/maintenance par an pour contrôle des installations de chauffage et ventilation de chaque logement, avec notamment le changement annuel des filtres, l'entretien du pot à boues, purgeurs, purges d'air des réseaux, équilibrages, vérifications des corps de chauffe et leurs robinetteries, etc.

Localisation :

Pour chaque logement, sur l'ensemble des installations de pompe à chaleur et ses équipements de chauffage/ventilation.

09-3-3 VENTILATION

L'extraction de ventilation sera assurée par la PAC du logement, fonctionnant sur air extrait intérieur prévue au chapitre précédent.

En cas de rejet individuel traversant un logement tiers, ce rejet sera obligatoirement encoffré coupe-feu indépendant jusqu'à son rejet sur l'extérieur.

Cela afin de respecter l'isolement au feu entre logements.

09-3-3-1 VMC SIMPLE FLUX

L'installation de VMC sera réalisée conformément à la note de calcul de dimensionnement établie par l'entreprise attributaire du présent lot, notamment selon les dispositions prévues dans les DT 68-1, 68-2 et 68-3. et le dernier avis technique fabricant.

Les exigences de débit d'extraction d'air sont fixées par l'arrêté du 24 mars 1982 modifié par l'arrêté du 28 octobre 1983.

Nombre de pièces principales du logement						
	Débit mini pour l'ensemble du logement	Cuisine (*)	Salle de bains ou de douches (**)	Autre pièce d'eau	WC	
					Unique	Multiple
1	35	20/75	15	15	15	15
2	60	30/90	15	15	15	15
3	75	45/105	30	15	15	15
4	90	45/120	30	15	30	15
5	105	45/135	30	15	30	15
6	120	45/135	30	15	30	15
7 et plus	135	45/165	30	15	30	15

(*) débit nominal/ grand débit
 (**) commune ou non avec un cabinet d'aisances

Mode de ventilation :

La ventilation sera du type "**VMC SIMPLE FLUX**" individuelle, avec variation du débit d'air.

Procédé **AUTOREGLABLE**.

Classe d'étanchéité des réseaux de ventilation : **classe B**.

Principe :

Air neuf statique, pris en façade des pièces principales, l'air vicié étant extrait dans les pièces de service par un réseau de gaine avec extraction mécanique.

Nous attirons l'attention sur l'obligation de prévoir les réseaux rigides en traversé de parois dans le but de restituer une parfaite étanchéité en traversé de parois pour le respect des objectifs de perméabilités à l'air exigeants du projet.

Le calfeutrement en traversé de parois devant être étanche à l'air sera à la charge de l'entreprise, notamment toutes les prestations de reprises éventuelles lors des tests d'étanchéité à l'air.

Cette ventilation est générale et permanente.

Les logements seront en légère dépression (2mm CE).

Le parcours de l'air sera assuré entre pièces par l'aménagement d'un espace libre par détalonnage des portes : 60 cm² pour un débit inférieur à 45 m³/h (1 cm minimum).

120 cm² pour un débit supérieur à 45 m³/h (2 cm minimum).

Et grille acoustique pour la buanderie, avec à minima isolement au bruit (Dne>38dB(A)), et à la lumière.

Les portes et fenêtres devront être étanches.

L'entrepreneur s'assurera de la parfaite exécution de ces travaux.

Niveau de bruit résultant :

LnAT = 30dB(a) en pièces principales

LnAT = 35dB(a) en cuisine fermée

En complément du dimensionnement de l'installation de VMC, il est important de prévoir la compatibilité des différents composants entre eux et de veiller à leur positionnement afin de faciliter les futures interventions

d'entretien et de maintenance. Pour cela, le DTU 68.3 est respecté pour les installations et les réseaux de ventilation, notamment en ce qui concerne l'emplacement des équipements et des réseaux ainsi que leurs accès, afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

Les bouches d'extraction devront impérativement satisfaire aux exigences du Qualitel, de la NRA et du CSTB, de classe ESA5.39 dB(A) route.

Placées en partie haute des cuisines, salles de bains et WC, à au moins 1,80 m du sol.

Chaque bouche VMC doit être mise en œuvre à minimum 20cm entre l'axe de la bouche et une paroi ou un angle de mur (exigence DTU et point de vérification BE11 chapitre 2.34 du Protocole PROMEVENT).

Afin de respecter ces exigences :

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

La constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit reçu ne dépasse pas les niveaux réglementaires vis à vis du classement de la voirie.

Les connexions électriques doivent être situées à l'abri de l'humidité dans un boîtier étanche.

09-3-3-1 1 Entrée d'air autoréglable acoustique

Fourniture pour pose au CE Menuiseries Extérieures d'**entrées d'air autoréglables acoustiques 45m³/h pour le séjour et 30m³/h pour les autres pièces de vie selon avis technique fabricant.**

Isolement acoustique mini demandé : Dn,e,w(C) de 41dB.

Pour des raisons esthétiques, on utilisera des entrées d'air de couleurs adaptées aux menuiseries.

Nota :

Afin d'éviter les courants d'air, elle sera installée en partie haute de la pièce avec jet d'air orienté vers le plafond. Dans le cas de mise en œuvre en menuiserie, elle sera remise au chapitre Menuiseries extérieures avant la fabrication des menuiseries, afin que le percement soit réaliser de façon à ne pas dégrader les performances aérodynamiques et acoustiques de l'ensemble (entrée d'air + menuiserie); et répondre ainsi au DTU 68.1 § 5.1.6.b.

Pour les menuiseries PVC/Alu, la fente normalisée par l'UFPVC est de 2 * (172 * 12) mm.

Pour les menuiseries bois, la fente conventionnelle est de (250*15) mm.

Les dispositifs d'occultation des fenêtres en position fermée ne doivent pas empêcher le bon fonctionnement des entrées d'air.

Localisation :

Pour les séjours et chambres selon plans.

09-3-3-1 2 Grille de transfert acoustique

Fourniture pour pose au CE Cloisons d'une grille de transfert circulaire acoustique GTV 76 taille 100 de FranceAir pour montage en paroi de chaque buanderie.

- Grille composée de 2 unités de transfert et 2 supports de montage en acier.
- Fixation par vis.
- Finition : peinture blanche : RAL 9003 MAT.

Débites selon exigences réglementaire et extraction du local correspondant.

Localisation :

Dans la cloison de la buanderie de chaque logement, positions selon exigences architecte.

09-3-3-1 3 Bouche d'extraction cuisine

Fourniture et pose d'une **bouche d'extraction autoréglable double débit en cuisine sur secteur, modèle au choix de la Maître d'Oeuvre ou d'Ouvrage.**

- Débit d'extraction permanent complété par un **débit complémentaire commandé à l'aide d'un bouton poussoir électrique.**
- Débits gamme habitat (certifiée NF) : 45 / 135 m³/h.
- **Bouche sur secteur en 230V depuis l'attente du CE Electricité.**
- Grille blanche.

- Montage en plafond, à prévoir :
- Emboîtement sur un manchon placo 3 griffes Ø 125 mm.
- **Pose d'un bouton poussoir de même gamme que les interrupteurs du CE Electricité, dont la liaison commande/bouche est à la charge du présent CE.**

Localisation :

Pour chaque cuisine selon plans.

09-3-3-1 4 Bouche d'extraction WC indépendant

Fourniture et pose d'une **bouche d'extraction autoréglable en WC indépendant, type Alizé S de chez France Air ou équivalent.**

- Débit d'extraction permanent (certifiée NF) : selon avis technique fabricant
- Grille blanche.

- Montage en plafond, à prévoir :
- Emboîtement sur un manchon placo 3 griffes Ø 125 mm.

Localisation :

Pour WC indépendant selon plans.

09-3-3-1 5 Bouche d'extraction SDE

Fourniture et pose d'une **bouche d'extraction autoréglable en Salle d'eau, type Alizé S de chez France Air ou équivalent.**

- Débit d'extraction permanent (certifiée NF) : selon avis technique fabricant
- Grille blanche.

- Montage en plafond, à prévoir :
- Emboîtement sur un manchon placo 3 griffes Ø 125 mm.

Localisation :

Pour SDE selon plans.

09-3-3-1 6 Bouche d'extraction buanderie

Fourniture et pose d'une **bouche d'extraction autoréglable en buanderie, type Alizé S de chez France Air ou équivalent.**

- Débit d'extraction permanent (certifiée NF) : selon avis technique fabricant
- Grille blanche.

- Montage en plafond, à prévoir :
- Emboîtement sur un manchon placo 3 griffes Ø 125 mm.

Localisation :

Pour buanderie selon plans.

09-3-3-1 7 Gaines d'extraction et de rejet

Fourniture et pose de **gaines rigides en mousse de polyéthylène ou flexible isophonique étanche isolé (au choix du maître d'oeuvre ou d'ouvrage) pour la liaison bouches/PAC et PAC/rejet, de chez ALDES ou équivalent.**

L'ensemble des raccords étanches, coudes, fixations et accessoires de parfaite mise en oeuvre sont à la charge de l'entreprise.

Classe d'étanchéité des réseaux de ventilation : **classe B.**

Localisation :

Pour pour la liaison ventilation bouches/PAC et PAC/rejet.

09-3-3-1 8 Rejet en toiture

Fourniture pour pose au CE Couverture d'un **rejet en toiture de type CT Métallique de chez France Air ou équivalent, pour le rejet du ventilateur PAC logement sortant en toiture suivant plans, adaptée au réseau de diamètre Dn160**, y compris accessoires de raccordement.

Localisation :

En toiture pour le logement au dernier étage suivant plans.

09-3-3-1 9 Rejet en façade

Fourniture et pose d'une **buse de rejet en façade (RAL au choix de l'architecte), pour le rejet du ventilateur PAC logement sortant en façade suivant plans, adaptée au réseau de diamètre Dn160**, y compris accessoires de raccordement, collerettes et joints d'étanchéité, ainsi que toutes sujétions de mise en oeuvre. Percement et calfeutrement en façade à la charge du Gros-Oeuvre.

Localisation :

En façade pour les logements en Rdc et R+1 suivant plans.

09-3-3-2 ESSAIS ET MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS

09-3-3-2 1 Essais et mise en route des installations

Travaux de mise en route comprenant notamment :

- Nettoyage des installations.
- Réglages des installations.
- Tous les essais nécessaires (contrôle de débit - contrôle de pression - étanchéité terminaux et réseaux - etc...).
- Les mesures acoustiques avec tableau regroupant les valeurs obtenues à chaque bouche.

L'entreprise titulaire du CE Ventilation devra réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation basé sur la **méthode PROMEVENT** (vérifications visuelles fonctionnelles des installations et mesures fonctionnelles aux bouches), validant sa conformité et son bon fonctionnement.

Ce contrôle peut également être réalisé par un tiers, compris relevé des performances (débit, pression consommation électrique).

L'entreprise devra justifier d'un essai d'étanchéité aéraulique après montage du système de traitement d'air.

L'entreprise devra réaliser des mesures de perméabilité des réseaux de ventilation permettant de justifier de la classe d'étanchéité des réseaux aérauliques conformément au FD E51-767 & NF DTU 68.3.

Localisation :

Pour l'ensemble des installations de ventilation du bâtiment.

09-3-4 ETUDES

Le titulaire du CE Plomberie/Chauffage/Ventilation est tenu d'établir ses plans d'exécution et de réservation en coordination étroite avec le CE Gros-Œuvre et le CE Cloisons-Doublages-Isolations. Ces plans doivent être validés par l'Entreprise Générale lors des réunions de synthèse. Toute réservation non signalée en temps utile, entraînant des frais de carottage ou de reprise de structure, sera à la charge exclusive du présent CE.

09-3-4 1 Études Plomberie

Les études plomberie sont à la charge du présent CE et notamment :

- Déterminations des tracés, diamètres, débits et caractéristiques
- Ensemble des plans, synoptiques et schémas d'exécution y compris synthèses avec la structure et l'électricité
- Les notes de calculs et dimensionnements d'exécution
- **Exigences CEE et objectifs thermiques, etc...**

L'entreprise prévoira d'identifier et de fournir une cartographie des températures aux points de puisage, c'est-à-dire un plan présentant les réseaux et les points auxquels la surveillance des températures s'opère, ainsi que les valeurs des mesures effectuées à ceux-ci lors des essais de réception.

L'ensemble se fera en fonction des documents suivants :

DTU, arrêtés et normes en vigueur et avis techniques des fabricants, dont la limite de validité sera d'au moins 5 ans après la signature du Marché.

L'ensemble sera remis pour accord à la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage, avant le commencement des travaux (pendant la période de préparation de chantier).

Localisation :

Pour l'ensemble du bâtiment.

09-3-4 2 Études Chauffage

Les études chauffage sont à la charge du présent CE et notamment :

- Calcul des coefficients U et b
- Calculs des déperditions pièce par pièce suivant les normes NF EN 12831 de mars 2004 et NF P52-612 CN
- Détermination des corps de chauffe selon les dispositions de la norme NF EN 12828 (fournir une note de dimensionnement des émetteurs de chaleur)
- Déterminations des tracés, diamètres, débits et caractéristiques
- Ensemble des plans, synoptiques et schémas d'exécution y compris synthèses avec la structure et l'électricité
- Les notes de calculs et dimensionnements d'exécution
- **Exigences CEE et objectifs thermiques, etc...**

L'ensemble se fait en fonction notamment des documents suivants :

- L'étude thermique et ses exigences.
- Respect des objectifs demandés au programme.
- DTU Th.bât.
- Normes NF EN 12831.
- L'arrêté du 24 mai 2006.

- DTU, arrêtés et normes en vigueur.

En fonction de son étude, l'entreprise coordonnera les adaptations ou modifications d'isolation nécessaires. L'ensemble est remis pour accord à la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage, avant le commencement des travaux (pendant la période de préparation de chantier).

Localisation :

Pour l'ensemble du bâtiment.

09-3-4 3 Études Ventilation

Les études de ventilation sont à la charge du présent CE et notamment :

- Déterminations des tracés, diamètres, débits, extracteurs et caractéristiques
- Ensemble des plans, synoptiques et schémas d'exécution
- L'entreprise devra réaliser les mesures de perméabilité des réseaux aérauliques
- Le rapport d'autocontrôle **Promevent avec avis favorable.**
- Les notes de calculs et dimensionnements d'exécution
- **Exigences CEE et objectifs thermiques, etc...**

L'ensemble se fera en fonction notamment des documents suivants :

DTU, arrêtés et normes en vigueur et avis techniques des fabricants.

L'entreprise devra justifier d'un essai d'étanchéité aéraulique après montage du système de traitement d'air.

L'entreprise devra réaliser des mesures de perméabilité des réseaux de ventilation permettant de justifier de la classe d'étanchéité des réseaux aérauliques conformément au FD E51-767 & NF DTU 68.3.

L'ensemble sera remis pour accord à la maîtrise d'œuvre, avant le commencement des travaux (pendant la période de préparation de chantier).

Localisation :

Pour l'ensemble du bâtiment.

09-3-5 DEDUCTION CEE APPICABLES

09-3-5 1 Déduction CEE

L'offre devra inclure la déduction des subventions CEE directement reversées à l'entreprise générale.

Les fiches CEE demandées sont listées dans le chapitre "LISTING DES FICHES CEE EXIGÉES" du présent CCTP ainsi que dans le CCAP.

Pour le CE Plomberie Chauffage Ventilation, les fiches CEE demandées et leurs montants sont :

- BAR TH 171 Pompe à chaleur de type air/eau : 174 MW_{hc}

Soit un total estimé pour le présent CE PBCVC de : 174 MW_{hc} à 7,50€, i.e. 1.305,00 € TTC déductibles du montant de travaux TTC.

Localisation :

Pour l'ensemble du bâtiment 006.