



COMMUNE DE SOYE
9 PLACE DE L'EGLISE
25250 SOYE
☎ 03.81.92.87.24

REHABILITATION DU PRESBYTERE DE SOYE (25)
SITUE AU 9 PLACE DE L'EGLISE
25250 SOYE

C.C.T.P.
Cahier des Clauses Techniques Particulières

LOT 11 – VENTILATION

<i>Architecte</i>	<i>Bureau d'Etudes Techniques</i>
SOLMON François 16 rue Charles Lalance 25 200 MONTBELIARD ☎ 03.81.31.22.49 solmon@icobet.com	ESPACE INGB 1 rue Morimont 90000 Belfort ☎ 03.84.21.32.32 bureau@espace-ingb.com

JUILLET 2025
INDICE A - 023.0099

SOMMAIRE

I. GÉNÉRALITÉS	4
I.1. Prescriptions communes à tous les lots	4
I.1.1. Réglementations	4
I.1.2. Obligations des entreprises vis à vis des documents remis	4
I.1.3. Notes de calcul et plans de fabrication	5
I.1.4. Maquettes et échantillons	5
I.1.5. Essais	5
I.1.6. Connaissance des plans	6
I.1.7. Connaissance et réception des lieux	6
I.1.8. Réception des travaux	6
I.1.9. Pièces dues par l'entreprise	6
I.2. Règlements, normes et bases de calcul	7
I.3. Obligations de l'entreprise	8
I.3.1. Connaissance des lieux	8
I.3.2. Qualification	8
I.3.3. Responsabilité	9
I.4. Installation de chantier	9
I.5. Compte prorata	9
I.6. Travaux prévus au présent lot	9
I.7. Plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (P.G.C.S.P.S.)	9
II. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	10
II.1. Localisation et définitions des ouvrages	10
II.2. Limite des prestations	10
II.2.1. Prestations dues au présent lot	10
II.2.2. Origine des installations	10
II.3. Coordination	10
III. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	11
III.1. Neutralisation des équipements existants	13
III.2. Système de ventilation de la MAIRIE	13
III.2.1. Généralités ventilation	13
III.2.2. Bouches d'extraction	13
III.2.3. Bouches d'entrée d'air	13
III.2.4. Gaines de ventilation	14
III.3. Système de ventilation du local sous-station	15
III.4. Système de ventilation des LOGEMENTS	16
III.4.1. Ventilation des logements	18
III.4.2. Admission d'air neuf	20
III.4.3. Passages de transit	22
III.4.4. Extraction de l'air vicié	22
III.4.4.1. Bouches d'extraction	22
III.4.4.2. Réseau d'extraction	25
III.4.4.3. Conduits de liaisons à l'intérieur du logement	26
III.4.5. Groupe d'extraction	27
III.4.6. Mise en service / Suivi / Entretien	28
III.5. Production d'eau chaude sanitaire	29
III.5.1. Principe	29
III.5.1.1. Description générale du chauffe-eau thermodynamique	29
III.5.1.2. Encombrement et installation	30
III.5.1.3. Modes de régulation	30
III.5.2. Performances	31
III.5.2.1. Performances thermiques	31
III.5.2.2. Performances acoustiques	32

REHABILITATION DU PRESBYTERE DE SOYE 25250	
CCTP – LOT 11 – VENTILATION	3 / 34

III.5.3.	Raccordement.....	32
III.5.3.1.	Raccordement aéraulique.....	32
III.5.3.2.	Raccordement hydraulique.....	32
III.6.	Mise en service / suivit entretien	33
III.7.	Réservations.....	34
III.8.	Concessionnaires	34
III.9.	Essais	34

I. GÉNÉRALITÉS

Le présent document a pour objet la définition des ouvrages à réaliser et les fournitures à mettre en œuvre pour l'exécution du lot

LOT 11 - VENTILATION

du projet de Réhabilitation de l'ancien presbytère situé 9 place de l'Eglise à SOYE (25250) pour le compte de la Commune de SOYE.

I.1. Prescriptions communes à tous les lots

I.1.1. Réglementations

L'ensemble des études et des travaux sera mené en parfaite concordance avec l'ensemble des documents officiels en vigueur applicables au bâtiment, détaillés dans le chapitre "Spécifications Techniques" relatif à chaque lot et qui regroupent :

- Les textes législatifs et réglementaires applicables au bâtiment.
- Les Documents Techniques Unifiés établis par le groupe D.T.U. et édités par le C.S.T.B.
- Les avis techniques délivrés par le C.S.T.B.
- Les normes françaises et européennes.

I.1.2. Obligations des entreprises vis à vis des documents remis

Les entreprises devront obligatoirement suivre la présente description des ouvrages et les plans qui lui sont fournis.

Toutefois, il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif.

Le dimensionnement des divers éléments de la construction et les dispositions prévues seront, sauf obstacle et/ou impossibilité dûment signalés et écrits par l'entreprise au Maître d'Œuvre, scrupuleusement suivis.

Quoiqu'il en soit, les entreprises devront toutes vérifications des éléments.

Pour les détails, sections, ou tous autres renseignements dépendant de techniques des autres lots que le lot intéressé, les dispositions seront déterminées à partir du présent CCTP.

Toutefois, il convient de signaler que le présent CCTP reste prioritaire sur les plans.

Les plans et le présent CCTP se complètent réciproquement, sans que les entreprises puissent faire état, après remise de leurs offres, d'une discordance éventuelle qu'elles n'auraient pas signalée en temps utile.

Les entreprises sont tenues de signaler par écrit au Maître d'Œuvre, les erreurs ou omissions, au fur et à mesure qu'elles les relèvent.

Les erreurs ou omissions signalées après remise des offres ne pourront plus donner lieu à des dépenses supplémentaires pour assurer un parfait achèvement des ouvrages. De même, une entreprise ne pourra se prévaloir d'une omission dans la description des ouvrages concernant son lot, si celle d'un autre corps

d'état donne des indications concernant ces ouvrages. Elle doit, par conséquent, tenir compte des descriptions et plans des différents lots.

Les calculs, qualité des matériaux mis en œuvre, ainsi que la réalisation des travaux, objet du présent CCTP, seront conformes aux "Règles de l'Art", règlements et normes en vigueur.

Il est précisé que les entreprises devront obligatoirement répondre sur la solution de base décrite dans le présent dossier, et doivent également préciser le coût des variantes éventuellement imposées.

Enfin, les entreprises pourront proposer au Maître d'Œuvre toutes les solutions pouvant apporter des améliorations techniques ou financières.

I.1.3. Notes de calcul et plans de fabrication

Ils seront remis à l'agrément du Maître d'Œuvre et des Organismes de Contrôle. Toutefois, ces agréments ne diminuent en rien la responsabilité des entreprises.

Les entreprises resteront responsables de toutes les erreurs qu'elles auraient pu commettre dans l'interprétation des plans, ainsi que des erreurs ultérieures qui pourraient être commises au cours de l'exécution.

Les travaux ne seront en aucune façon commencés si les entreprises n'ont pas reçu l'accord du Maître d'Œuvre et éventuellement des Organismes de Contrôle, sur leurs documents.

Eventuellement, et sans qu'il puisse en résulter une augmentation de prix forfaitaire, les entreprises seront tenues d'apporter à ce dossier toutes modifications de détails que le Maître d'Œuvre et les Organismes de Contrôle jugeraient indispensables pour l'intérêt et la sécurité de l'ouvrage.

I.1.4. Maquettes et échantillons

A toute demande du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, les entreprises devront présenter tous échantillons de matériaux, d'appareillages ou composants, et ne procéderaient aux opérations définitives de mise en œuvre qu'après accord formel de ceux-ci.

I.1.5. Essais

Pour certains corps d'état, des essais pourront être effectués sur les ouvrages mis en œuvre.

Les frais afférents aux essais explicitement prescrits dans le présent dossier seront à la charge de l'entreprise du lot correspondant.

De plus, des essais complémentaires pourront être réalisés périodiquement au moment et à l'emplacement définis par le Maître d'Œuvre.

Le nombre de ces essais n'est pas limitatif.

Les frais afférents à ces essais seront à la charge de l'entreprise et devront faire l'objet de PV à réintégrer dans le DIUO.

I.1.6. Connaissance des plans

L'entrepreneur devra vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance tant entre les divers plans qu'avec les bâtiments existants, sil s'agit de rénovation ou s'il existe une mitoyenneté.

I.1.7. Connaissance et réception des lieux

Le fait de commencer les travaux, suppose que l'entrepreneur accepte les lieux tels qu'ils sont. Il devra, pour éviter tout conflit avec les autres entrepreneurs, réceptionner les ouvrages sur lesquels il aura à travailler. S'il avait des réserves à formuler, il devrait demander l'inscription en P.V à Maître d'Œuvre ou au coordinateur de travaux, avant tout commencement d'exécution de sa part. Passé ce délai, sa réclamation serait jugée irrecevable.

I.1.8. Réception des travaux

Se référer au C.C.A.P.

I.1.9. Pièces dues par l'entreprise

Avant commencement des travaux :

L'entreprise précisera les matériels choisis par elle et en fournira les fiches de présentation technique et commerciale.

Avec son offre

L'entrepreneur du présent lot devra fournir à l'architecte toutes les documentations des matériaux qu'il compte mettre en œuvre dans le cas où ceux-ci sont différents de ceux indiqués au présent document.

En particulier, il présentera et fournira une description détaillée du produit et des méthodes d'application émanant du fabricant qui pourraient entraîner des modifications du projet de base, auxquelles l'entreprise du présent lot devra strictement se conformer lors de l'exécution des travaux, ceci dans le but de permettre à l'architecte d'apprécier les conséquences relatives aux autres corps d'état.

Son offre sera réputée conforme à la réglementation en vigueur et établie après avoir pris connaissance des différentes contraintes techniques applicables à ce projet notamment la stabilité au feu de ses ouvrages.

Nota

L'entreprise pourra présenter une variante dans le cadre strict du projet ; elle ne sera étudiée par l'architecte que dans la mesure où celle-ci est parfaitement explicite sur le plan technique et respecte la stabilité au feu demandée par le projet. L'entreprise précisera les matériels choisis par elle et en fournira les fiches de présentation technique et commerciale.

En début de chantier

L'entrepreneur du présent lot devra fournir dans le cadre du calendrier des études, tous les plans de fabrication avec une description détaillée des produits et des méthodes d'application émanant du fabricant lesquels devront apporter toutes les précisions nécessaires quant aux applications, mode de traitement, remplacement de pièces dégradées, etc.

Auparavant, ces plans seront soumis à l'approbation et au contrôle du maître d'œuvre et éventuellement des organismes de Contrôle.

Les plans présentés pour approbation et contrôle seront le résultat d'une étude de coordination technique entre les divers corps d'état concernés.

L'entrepreneur fournira dans un délai de 15 jours après la signature des marchés, l'ensemble des documents techniques demandés par le maître d'œuvre, notamment les justifications techniques et notes de calcul correspondant aux ouvrages à mettre en œuvre.

L'entrepreneur précisera et garantira sur les ouvrages leurs destinations, leurs conditions d'exploitation (hygrométrie, agressivité des matières stockées, etc.) leur classification vis à vis des règlements de sécurité.

En cours de chantier

L'entrepreneur du présent lot apportera toutes précisions et plans de détails pour une parfaite coordination. Il s'informera des différents essais prescrits en cours de chantier. A la demande du maître d'œuvre pourront être réclamés les détails nécessaires à la compréhension.

En fin de chantier

Dans le but d'établir le dossier final des ouvrages exécutés (DOE, DIUO), l'entrepreneur du présent lot remettra les éléments nécessaires (cf CCAP).

Nota

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge :

- les plans de fabrication de ses ouvrages
- la coordination technique avec les autres corps d'état
- la participation aux diverses réunions techniques
- la fourniture de plans et tirages en autant d'exemplaires que nécessaire à la bonne marche du chantier.

A réception des travaux :

L'entreprise fournira les fiches techniques du matériel en nombre suffisant pour les différents occupants, ainsi que les adresses des fournisseurs régionaux et entreprises susceptibles d'assurer l'entretien.

L'entreprise fournira les dossiers D.O.E.

I.2. Règlements, normes et bases de calcul

Les entreprises seront tenues de respecter les normes et réglementations en vigueur, à savoir :

- Documents Techniques Unifiés (D.T.U.)
- Normes françaises et EUROCODES
- Arrêtés et Décrets
- Prescriptions des fabricants
- Règlements départementaux
- Règlements municipaux
- Code du travail
- L'ensemble des normes françaises définissant les produits entrant dans l'exécution des travaux du présent lot et selon les Règles de l'Art.
- Normes de l'exploitant

I.3. Obligations de l'entreprise

I.3.1. Connaissance des lieux

L'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus :

- Le terrain et ses sujétions propres
- Les contraintes relatives aux constructions voisines
- Les réseaux divers éventuellement existants
- Les modalités d'accès pour la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement
- Les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public

Elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de supplément sur ses prix.

L'entreprise assure l'entière responsabilité des travaux qu'elle exécute.

En outre, et ce dès la remise des offres, l'entreprise fera toutes les remarques nécessaires concernant les exigences des prestations imposées par les réglementations, normes, règles de l'art, services concessionnaires et administrations et qui ne figuraient pas sur les documents constituant le présent dossier.

En phase travaux, l'entrepreneur doit faire, le cas échéant, par écrit, toutes les remarques sur les directives qu'il reçoit du Maître d'œuvre, étant entendu qu'il supporte l'entière responsabilité des travaux exécutés par lui à partir de directives qui n'avaient pas fait d'observation de sa part.

L'entrepreneur chargé des travaux prendra possession du chantier comme il se présentera et l'acceptera tel quel. Il fera son affaire de toute entente avec les autres entreprises travaillant sur le chantier, ainsi qu'avec les différents services communautaires et avec les usagers et propriétaires riverains du chantier. Une coordination étroite avec les entreprises travaillant sur le site est indispensable. Elle se fera à l'initiative de l'entreprise dans le respect du planning des travaux.

L'entrepreneur devra veiller à ce que le déroulement de ses travaux ne cause aucun dégât à la végétation existante à conserver, aux ouvrages classés, aux ouvrages existants ou en cours d'exécution ainsi qu'aux canalisations aériennes ou souterraines, quelle que soit leur nature.

Tout dégât ainsi constaté et imputé à la responsabilité de l'entrepreneur sera chiffré et déduit du montant du règlement définitif. En particulier si des arbres venaient à être endommagés au point de nécessiter leur abattage, celui-ci sera affecté aux frais de l'entrepreneur, les grumes restant propriété du maître d'ouvrage.

I.3.2. Qualification

L'entreprise devra avoir obligatoirement la qualification professionnelle délivrée par l'OPQCB ou similaire.

Elle devra détenir les qualifications RGE QUALIBAT ou équivalent en lien pour les travaux de Chauffage, Ventilation et d'isolation.

L'entreprise devra également disposer de l'Habilitation SS4 pour toute intervention sur un chantier susceptible de les exposer à des fibres d'amiante.

I.3.3. Responsabilité

L'entreprise demeurera responsable des dégradations causées dans l'enceinte du bâtiment. Il reste bien entendu que l'entreprise du présent lot sera responsable civilement de tous les accidents matériels ou corporels du fait de ses travaux.

I.4. Installation de chantier

Ce poste recouvre des prestations réparties dans le temps.

Le titulaire du présent marché devra réaliser :

- le PPSPS concernant ses propres travaux,
- l'exécution des sondages géotechniques complémentaires qu'il souhaite réaliser, et dont il a besoin
- l'exécution des prescriptions du P.G.C. qui lui sont applicables, ainsi que celle du CCAP
- la participation obligatoire aux réunions de chantier auxquelles il est convié,
- la réalisation des DICT,
- le repliement des installations de chantier.

I.5. Compte prorata

Se référer au C.C.A.P.

I.6. Travaux prévus au présent lot

Les travaux prévus au présent lot sont nets, forfaitaires et incluent toutes les sujétions pouvant être rencontrées avant, en cours et après l'exécution des travaux.

I.7. Plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (P.G.C.S.P.S.)

L'entreprise devra se conformer scrupuleusement aux recommandations contenues dans le P.G.C.S.P.S. joint au dossier d'appel d'offres.

II. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

II.1. Localisation et définitions des ouvrages

La localisation des ouvrages résulte des plans, coupes et détails divers établis par l'Architecte, le présent CCTP complétant ceux-ci pour ce qui concerne la nature des matériaux et leur mise en œuvre.

Il appartient à l'entreprise du présent lot de prendre connaissance des CCTP des autres corps d'état pour connaître les ouvrages à partir desquels elle exécutera les travaux de son lot.

II.2. Limite des prestations

II.2.1. Prestations dues au présent lot

Les travaux prévus au présent lot sont forfaitaires et incluent toutes sujétions pouvant être rencontrées avant, en cours et après l'exécution des travaux.

Ils comprennent :

*** PRESTATIONS DE VENTILATION**

- La réalisation de la ventilation mécanique simple flux des locaux de la mairie
- La réalisation de la ventilation mécanique simple flux de tous les logts
- La mise en place des ballons thermodynamiques
- La mise en place de toutes les bouches d'extraction
- La réalisation des colonnes montantes
- La réalisation des réseaux en combles
- La mise en place de la sortie de toiture et en façades
- La ventilation des locaux techniques et caves, sous-station chauffage
- Le transport, le stockage et tous les matériaux nécessaires
- La mise en œuvre de tous les matériaux avec toutes les dispositions nécessaires et obligatoires
- La mise en route des ventilations et le réglage des installations

II.2.2. Origine des installations

Les installations chauffage ont pour origine :

- Toutes les arrivées EC.EF et évacuations mises en place par le lot Plomberie/Sanitaire et le lot VRD.
- L'alimentation électrique mise en place par le lot Electricité sous ou à côté de l'emplacement des équipements.
- Les coffrets gaz laissés en attente par GRDF devant le bâtiment en limite de propriété.

II.3. Coordination

L'entreprise du présent lot prendra tous les contacts nécessaires avec les représentants des autres corps d'état pour coordonner la conception et l'exécution de ses ouvrages.

Cette coordination s'effectuera de manière assidue à la diligence du déroulement des travaux et avant l'enclenchement des différentes tâches, de telle sorte qu'elle n'entraîne aucun retard du calendrier d'exécution des travaux tous corps d'état.

A cet effet, le titulaire du présent lot se mettra notamment en rapport avec l'entreprise de chaque lot (VRD, Gros œuvre, électricité, plomberie, couverture, ...) pour s'assurer de la réception des supports au fur et à mesure de leur exécution.

III. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

PRESENTATION DE L'OUVRAGE

Les travaux ont pour objet de réhabiliter un ancien presbytère de SOYE qui sera raccordé au réseau de chaleur communal.

L'ancien presbytère est actuellement composé de :

- Le secrétariat de la mairie au RdC
- 1 logement au RdC (T2),
- 2 caves au RdC,
- L'ancien local de la bibliothèque au R+1,
- 2 logements au R+1 (T2 et T3),
- 1 comble perdu.

Les travaux consistent à réhabiliter le bâtiment afin de créer :

- Créer une sous-station de chauffage au RdC.
- Les locaux de la mairie au RdC,
- 1 logement au RdC (1T4),
- 2 logements au R+1 (T2 et T4),

Nota amiante :

Le rapport de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant réalisation des travaux devra être pris en compte par les entreprises.

Nota plomb :

Le rapport de repérage des matériaux et revêtements contenant du plomb avant travaux devra être pris en compte par les entreprises.

REGLEMENTATION THERMIQUE

Conformément à la **Réglementation Thermique RTex niveau BBC RENOVATION**, des tests d'étanchéité à l'air seront réalisés en fin de travaux. Chaque corps d'Etat devra traiter et assurer l'étanchéité à l'air de tous ses percements. Seront inclus dans l'offre du présent lot :

- La mise en œuvre soignée de tous les matériaux spécifiques et adéquats à l'étanchéité à l'air, comprenant notamment scotchs, colles, enduits, membranes, joints, résines...
- Toutes les sujétions pour traiter soigneusement l'ensemble des points singuliers conformément aux DTU et aux Normes en vigueur.

RAPPEL objectif test d'étanchéité :

Perméabilité à l'air maximum de : **1.20 m³/h.m² sous 4 Pascal** (de paroi froide)

IMPORTANT

- La numérotation des articles faisant l'objet de ce chapitre devra impérativement correspondre à celle des articles du devis quantitatif-estimatif de l'entreprise.
- Cette liste n'est pas limitative. Dans le cas d'oublis ou d'erreurs, l'entreprise est tenue de le signaler.
- L'entreprise ne pourra, en aucun cas, argumenter un supplément par le fait que des installations dessinées sur les plans n'étaient pas mentionnées dans le présent chapitre.
- L'entreprise devra respecter les débits, puissances et caractéristiques techniques mais pourra, pour le matériel, proposer du matériel équivalent.
- Les marques et modèles des matériels mentionnés dans le chapitre n'ont pour but qu'une comparaison technique de construction.
- L'entreprise est tenue de mentionner la marque et le modèle qu'elle envisage.

III.1. Neutralisation des équipements existants

L'entreprise du présent lot devra la neutralisation des réseaux et des équipements de ventilation afin de permettre la dépose de l'ensemble des équipements par le lot GO.

III.2. Système de ventilation de la MAIRIE

III.2.1. Généralités ventilation

Il sera prévu un système simple flux autoréglable pour les locaux de la mairie. Le système sera indépendant des logements.

La ventilation sera mise en œuvre conformément au DTU 68.3.

L'installation de VMC sera réalisée conformément à la note de calcul et au dimensionnement de celle-ci, établis par l'entreprise titulaire du présent lot (disposition conforme au DTU 68.3 et à la norme NP 50-410).

Important

Le choix du ventilateur, de son point de fonctionnement à débit maximum, la constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit reçu Ln AT ne dépasse pas 30 dB(A) en pièce principale et 35 dB(A) en cuisine.

La ventilation sera montée sur support anti vibratile et placée dans un caisson ou un local insonorisé.

Les débits d'extraction suivant 24 mars 1982 seront conformes.

Tertiaire, bureaux

- Sanitaires
 - 30+15 N, N étant le nombre d'appareils sanitaires
 - 15 m³/H par occupant

III.2.2. Bouches d'extraction

Les bouches d'extraction seront du type autoréglables BAP SI à débit fixe de chez ALDES ou équivalent. Les pressions disponibles au droit des bouches seront de 70 Pa mini à 150 Pa maxi.

III.2.3. Bouches d'entrée d'air

Le nombre d'entrées d'air de chaque pièce sera conforme au DTU 68.1.

Toutes les bouches d'entrées d'air sont prévues au lot Menuiseries dans les fenêtres en pose et en fourniture par le titulaire du présent lot

Pour les bureaux, les entrées d'air seront de type autoréglables EA 30 ou 45 suivant les plans.

L'entreprise titulaire du présent lot devra donner toutes les indications pour leur nombre et leur emplacement au lot Menuiserie.

La ventilation étant générale, toutes les portes de distribution seront détalonnées prévues au lot Menuiseries.

III.2.4. Gaines de ventilation

Généralités

Les calculs des conduits VMC seront réalisés de telle manière que les registres de réglage ne soient pas utilisés, conformément au DTU 68-2.

Tous les réseaux seront réalisés en acier galvanisé spiralé ép. 0.5 mm

La vitesse d'air dans les conduits VMC en colonnes montantes et trainasses intérieures logements sera inférieure ou égale à :

- 2.5 m/s pour les diam. < 160 mm
- 3.5 m/s pour la diam. < 355 mm

En combles, les vitesses resteront < à 5.00 m/s.

L'écart de perte de charge aux extrémités d'une gaine verticale n'excédera pas 4 mm CE.

Les jonctions et les éléments s'effectueront par emboîtement simple. Chaque assemblage devra être dégraissé au préalable. La fixation se fera par vis Parker avec enrobage mastic.

L'étanchéité sera obtenue par encollage des raccords avec emboîtement et recouverte par une bande adhésive (largeur minimale 5 cm).

Clapet coupe-feu

Les trainasses des locaux seront équipés de clapets CF égaux au coupe-feu des parois traversées.

Colonnes montantes

Les colonnes montantes passeront par les gaines techniques prévues à cet effet.

Tous les percements de dalles sont prévus au lot présent lot.

Le calfeutrement autour des canalisations est prévu au présent lot.

A chaque pied de colonne, il sera réalisé l'évacuation des condensats reliés aux chutes EM. Cette évacuation sera façonnée pour former un siphon.

A chaque tête de colonne, il sera mis en place un té souche insonorisé avec tampon de visite démontable pour permettre le nettoyage des colonnes.

Réseaux combles

L'ensemble des réseaux combles sera réalisé en conduit acier galvanisé spiralé calorifugé 25 mm suspendu à la charpente.

Les réseaux seront réalisés de façon à récupérer les condensats VMC vers le groupe extracteur.

La pente des conduits sera de 2 % minimum.

Pièges à son

Il sera prévu tous les pièges à son nécessaire et notamment à chaque entrée de chaque ventilateur.

Les pièges à son seront réalisés en acier galvanisé.

Toutes les dispositions devront être prises pour respecter les règles acoustiques de construction actuellement en vigueur.

Après essais, l'entreprise devra toutes les modifications ou aménagements nécessaires pour respecter la réglementation et ce sans supplément de prix.

Les pièges à sons seront du type OCTA ALDES à baffles BULBES ou équivalent.

III.2.5. Ventilateur d'extraction

Le ventilateur d'extraction sera de marque ALDES et de type EasyVec MICRO-WATT 300 ou équivalent.

Ceux des extracteurs seront dans les combles.

La courbe de ces ventilateurs est à caractéristiques dite plate, c'est-à-dire assurant une dépression statique dans le système sensiblement constante quelles que soient les variations de débit d'air.

Les ventilateurs seront à aubes en acier galvanisé.

Le groupe sera équipé de plots anti vibratiles et posé sur dallettes de répartition béton ép. 5 cm avec une couche de résilient liège.

Les raccordements des réseaux au ventilateur seront réalisés par manchettes souples M0.

Chaque extracteur sera muni de 1 pressostat de défaut permettant le report de défaut.

Chaque pressostat sera temporisé pour éviter les mises en sécurité intempestives.

L'ensemble des câblages des voyants VMC sera réalisé par le lot Electricité.

Pour chaque extracteur, il sera mis en place un variateur électronique permettant le réglage de débit.

Les extracteurs de cette opération seront équipés de moteur monophasé microwatt.

Dans les bureaux, l'extracteur sera conforme ErP.

L'alarme défaut VMC sera réalisé par le lot Electricité.

Sortie de toiture

Depuis chaque ventilateur mis en place en combles, il sera réalisé la gaine de refoulement en acier galvanisé jusqu'à la sortie de toiture.

Les raccordements sur groupes et sorties de toiture seront réalisés par manchettes souple M1.

Les sorties de toiture et étanchéité sur couverture tuile des sorties de toiture sont prévues au présent lot y compris renfort charpente et création chevron.

Pour chaque sortie de toiture VMC, il sera mis en place une sortie type STS Ø160 de chez ALDES ou équivalent.

III.3. Système de ventilation du local sous-station

Dans le local sous-station chauffage, il sera mis en place d'une VH et VB Ø 125 en alu couleur au choix.

La prestation comprend la réalisation :

- des percements en façade (mur en pierre 60cm),
- les grilles intérieures et extérieures en aluminium à ailettes pare-pluie et pare insectes,
- les manchons de traversé de Ø 125 mm,
- les supports et fixations.
- La finition soignée autour des grilles.

III.4. Système de ventilation des LOGEMENTS

Le présent document a pour objet de définir les clauses concernant l'exécution des travaux de ventilation simple flux et de production d'eau chaude sanitaire.

Documents techniques particuliers

L'installation sera faite par un professionnel qualifié, conformément aux règles de l'art et aux réglementations en vigueur et en particulier (liste non limitative) :

[GENERAL]

- Code de la Construction et de l'Habitat.
- Code de l'environnement,
- Règlement Sanitaire Départemental,

[VENTILATION]

- Norme NF DTU 68.3 de 06.2013 relative aux installations de ventilation mécanique,
- **Cahier des prescriptions communes 3615 V4, système de ventilation hygroréglable,**
- **Avis Technique n° 14.5/17-2267_V4 relatif au système de ventilation hygroréglable Bahia solution collective,**
- Fascicule documentaire FD E 51-767 : Ventilation des bâtiments — Mesures d'étanchéité à l'air des réseaux
- Protocole Promevent : pour le diagnostic des installations de ventilation mécanique résidentielles,
- Norme NF EN 16211 : Systèmes de ventilation pour les bâtiments - Mesurages de débit d'air dans les systèmes de ventilation - Méthodes
- Norme NF EN 1506 : Ventilation des bâtiments, conduits en tôle et accessoires à section circulaire (Dimensions),
- Norme NF EN 12097 : Exigences relatives aux composants destinés à faciliter l'entretien des réseaux de conduits,
- Norme NF EN 12237 : Résistance et étanchéité des réseaux circulaires en tôle,

[EAU CHAUDE SANITAIRE]

- Norme NF DTU 65.16 relatif à l'installation de pompes à chaleur
- Norme NF DTU 60.1 relatif aux travaux de plomberie sanitaire pour bâtiments
- Arrêté du 23 juin 1978, modifié par l'arrêté du 30 novembre 2005, relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation

[PERFORMANCE THERMIQUE : CONSTRUCTIONS ANCIENNES]

- Arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants
- Arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants
- Arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 m², lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants définit les exigences réglementaires applicables et le niveau de performance à atteindre pour la RT « globale »

[PROTECTION INCENDIE]

- Arrêté du 31.01.86 modifié par l'arrêté du 19 juin 2015 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation,

[ACOUSTIQUE]

- Arrêté du 6 octobre 1978 modifié par l'arrêté du 5 mars 1983 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur
- Arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
- Arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants

[SECURITE ELECTRIQUE]

- Norme NF C 15 100 et interprétation UTE sur la protection électrique en salle de bains,

[ECOCONCEPTION ET ETIQUETAGE ENERGETIQUE]

- Directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie
- Règlement (UE) n°1253/2014 de la commission du 7 juillet 2014 portant mise en œuvre de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception pour les unités de ventilation
- Règlement délégué (UE) n°1254/2014 de la commission du 11 juillet 2014 complétant la directive 2010/30/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'étiquetage énergétique des unités de ventilation résidentielles
- Règlement (UE) n°814/2013 de la commission du 2 août 2013 portant application de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux chauffe-eau et aux ballons d'eau chaude
- Règlement (UE) n°812/2013 de la commission du 18 février 2013 complétant la directive 2010/30/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'étiquetage énergétique des chauffe-eau, des ballons d'eau chaude et des produits combinés constitués d'un chauffe-eau et d'un dispositif solaire
- La **directive 2014/35/UE (2014)**, du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines **limites de tension**
- La **directive 2014/30/UE (2014)**, du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative au rapprochement des législations des États membres concernant **la compatibilité électromagnétique** (refonte de la directive) abroge la directive 2004/108/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 décembre 2004 en date du 20 avril 2016.
- La directive **2011/65/UE** du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 relative à la **limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques**
- **Règlement (CE) n° 1907/2006** du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant **l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques**, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (**REACH**), et instituant une Agence européenne des substances chimiques

III.4.1. Ventilation des logements

Principe de ventilation

Le principe de ventilation sera celui de la ventilation générale et permanente des logements par extraction mécanique.

+

Combiné au système de ventilation simple flux hygroréglable type B Bahia solution collective, le système thermodynamique individuel sur air extrait Aldes T.Flow® Hygro+ / T.Flow® Nano positionné dans chaque logement assurera la production d'eau chaude sanitaire en exploitant l'énergie de l'air extrait pour chauffer l'eau contenue dans le ballon.

L'extraction de l'air vicié sera réalisée grâce à un extracteur collectif positionné dans les combles, de type **Aldes EasyVEC® C4 ULTRA** ou équivalent.

La circulation de l'air devra pouvoir se faire des entrées d'air placées dans les pièces principales vers les bouches d'extraction mises en œuvre dans les pièces de service. Afin de respecter cette exigence, des passages de transit seront réalisés.

Le fonctionnement des bouches d'extraction sera entièrement automatique :

- bouches hygroréglables en cuisine et en salle de bains : elles détermineront le débit global extrait du logement en mesurant l'humidité de la pièce technique où elles se trouvent.
- bouche d'extraction WC: une bouche d'extraction minutée 20 minutes permettra l'évacuation des pollutions momentanées.

Les entrées d'air hygroréglables asservies à l'hygrométrie ambiante détermineront, selon le taux d'humidité de chaque chambre et séjour, la répartition du débit imposé par les bouches d'extraction.

Le système de ventilation hygroréglable de type B Bahia solution collective, fera l'objet d'un Avis Technique portant le numéro n° 14.5/17-2267_V4.

Pour le calcul des déperditions par renouvellement d'air du coefficient C_{ep} , il conviendra de retenir, pour le système de ventilation hygroréglable type B Bahia solution collective, les valeurs de débits spécifiques ($Q_{varep_{spec}}$ pour $C_{dep2}=1$), et la somme des modules des entrées d'air (S_{mea}) indiquées dans le tableau ci-dessous :

Logements	Pièces humides de la configuration de base	$Q_{varep_{spec}}$	C_{dep2}	S_{mea}	$Q_{varep_{spec}}$ pour $C_{dep2} = 1$
F1	1 SdB/WC	25,3	1,25	55,2	31,6
F1	1 SdB 1WC	30,3	1,33	46,5	40,2
F2	1 SdB/WC	28,5	1,21	56,6	34,4
F2	1 SdB 1WC	33,7	1,28	51,2	43,1
F3	1 SdB/WC	47,9	1,11	71,8	53,1
F3	1 SdB 1WC	44,6	1,17	75	52
F4	1 SdB/WC	52,1	1,09	103,4	56,8
F4	1 SdB 1WC	49,1	1,14	106,8	56
F5	1 SdB/WC	59,4	1,13	131,7	67,4
F5	1 SdB 1WC	61,8	1,16	129,7	71,9
F6	2 SdB/WC	87,8	1,13	145,6	99,3
F6	1 SdB 1WC	89,4	1,15	144,4	103
F6	2 SdB 1WC	85	1,14	147,9	96,7
F7	2 SdB/WC	90,8	1,12	179,7	101,8

REHABILITATION DU PRESBYTERE DE SOYE 25250					
CCTP – LOT 11 – VENTILATION					19 / 34

F7	1 SdB 1WC	92,4	1,14	178,4	105,6
F7	2 SdB 1WC	88,2	1,13	181,9	99,6
Pièce principale supplémentaire		6,0	1,13	25,0	6,8

L'ajout de pièces principales supplémentaires au F7 sera possible à condition de leur implanter à chacune d'elles une entrée d'air correspondante à celle définie en F7, auquel cas, il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du $Q_{varep_{spec}}$ (pour $C_{dep} = 1$) en lui ajoutant la valeur de 6,0 m³/h par pièce ajoutée et en ajoutant, à la S_{mea} , la valeur de 25,0 m³/h par pièce principale supplémentaire.

Ajout de salle de bains ou WC supplémentaires :

Il sera possible d'implanter des pièces humides supplémentaires (salles de bains, WC et salles de bains avec WC communs) auquel cas il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du $Q_{varep_{spec}}$ et de la S_{mea} en prenant en compte les valeurs contenues au tableau ci-après, la valeur du coefficient de dépassement C_{dep} restant inchangée.

Logements	Pièces humides de base	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Bouche	$Q_{varep_{spec}}$	S_{mea}	Bouche	$Q_{varep_{spec}}$	S_{mea}	Bouche	$Q_{varep_{spec}}$	S_{mea}
F1	1 SdB/WC	B31	5,7	-5				BW31	6,7	-6,2
F1	1 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW31	6,7	-6,2
F1	1 SdB 1WC	B31	5,7	-5	W13	5,3	-4,1	BW31	6,7	-6,2
F2	1 SdB/WC	B31	5,7	-5				BW31	6,7	-6,2
F2	1 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW31	6,7	-6,2
F2	1 SdB 1WC	B31	5,7	-5	W13	5,3	-4,1	BW31	6,7	-6,2
F3	1 SdB/WC	B32	9,5	-5,7				BW32	20,3	-11
F3	1 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW32	20,3	-11
F3	1 SdB 1WC	B32	9,5	-5,7	W13	5,3	-4,1	BW32	20,3	-11
F4	1 SdB/WC	B32	9,5	-5,7				BW32	20,3	-11
F4	1 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW32	20,3	-11
F4	1 SdB 1WC	B32	9,5	-5,7	W13	5,3	-4,1	BW32	20,3	-11
F5	1 SdB/WC	B33	19	-11,5				BW33	23,2	-13,8
F5	1 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F5	1 SdB 1WC	B33	19	-11,5	W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F6	2 SdB/WC	B33	19	-11,5				BW33	23,2	-13,8
F6	2 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F6	1 SdB 1WC 1SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F6	2 SdB 1WC	B33	19	-11,5	W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F7 et +	2 SdB/WC	B33	19	-11,5				BW33	23,2	-13,8
F7 et +	2 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F7 et +	1 SdB 1WC 1SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F7 et +	2 SdB 1WC	B33	19	-11,5	W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8

Ajout de salle d'eau* supplémentaire :

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faudra ajouter, par salle d'eau, $5,0 \text{ m}^3/\text{h}$ à la valeur de $Q_{\text{varepspec}}$, la valeur de la S_{mea} sera inchangée.

Type de bouche	$Q_{\text{varepspec}}$ pour $C_{\text{dep}}=1$	S_{mea}
B31	$5 \text{ m}^3/\text{h}$	0

*Salle d'eau : pièce équipée d'un point d'eau, sans bain ni douche.

III.4.2. Admission d'air neuf

L'admission d'air neuf dans les pièces principales (chambres et séjour) se fera par des entrées d'air hygroréglables **type EHB²** (entrée d'air hygroréglable BAHIA) ou **EHL** (entrée d'air hygroréglable BAHIA acoustique) ou **EHC** (entrée d'air hygroréglable BAHIA pour coffre de volet roulant) ou **EHT²** (entrée d'air hygroréglable BAHIA acoustique en traversé de mur).

Leur section de passage, variable de 4 à 31 cm² en fonction du taux d'humidité, permet de répartir judicieusement le débit d'air entrant en fonction de l'occupation de chaque pièce principale. Leur module (débit d'air sous 20 Pa), variera de 6 à 44 m³/h selon le taux d'humidité.

En F1, il sera possible de remplacer les 2 entrées d'air hygroréglables de la pièce principale par une entrée d'air autoréglable de module 45m³/h, type EA45.

Il sera installé au minimum une entrée d'air par pièce principale. Afin d'éviter les courants d'air, les entrées d'air seront à installer en partie haute des pièces, en regard de passages d'air ménagés sur les menuiseries, sur les coffres de volets roulant ou sur les murs, avec jets d'air orientés vers le plafond. Sur les coffres de volet roulant, les entrées d'air seront montées sur la face verticale.

Le nombre et le dimensionnement des entrées d'air hygroréglables BAHIA solution collective type HYGRO B, seront conformes à ceux indiqués dans l'**Avis Technique n° 14.5/17-2267_V4**:

Logement	Nombre entrée d'air hygroréglable (EH)	
	Séjour	Par chambre
F1	2xEH ou 1EA45*	
F2 au F7	EH	EH

Le type de montage (en menuiserie, en haut de fenêtre, en maçonnerie, ...) ainsi que la composition des entrées d'air seront choisis en fonction **de la configuration et des besoins d'affaiblissement acoustique des façades**. En fonction des matériaux utilisés pour les murs et du choix de la menuiserie, **une note de calcul acoustique déterminera les atténuations acoustiques demandées aux entrées d'air**.

Elles seront donc caractérisées par un indice d'affaiblissement acoustique pondéré **$D_{\text{new}}(\text{Ctr})$** , évalué selon la norme NF S 31-032-1, et exprimé en dB. L'indice requis sera tel que l'indice d'affaiblissement de la façade (prenant en compte le bâti, la menuiserie, le coffre de volet roulant et l'entrée d'air) soit au moins égal à 30 dB.

Pour les classements de façade à 30 dB, l'indice $D_{\text{new}}(\text{Ctr})$ des entrées d'air pourra vérifier les exemples de solutions acoustiques (ESA) du CSTB qui classent les entrées d'air :

- ESA 4 (ex AC1) : l'entrée d'air EHL standard vérifie un $D_{\text{new}}(\text{Ctr})$ ≥ 36 dB pour les pièces où $S/n \geq 10$ *
- ESA 5 (ex AC2) : l'entrée d'air EHL acoustique ou EHL avec auvent acoustique vérifie un $D_{\text{new}}(\text{Ctr})$ ≥ 39 dB pour les pièces où $S/n < 10$ *

* : Risque acoustique en F1 en Hygro B

Prendre note que dans le cas où une seule entrée d'air est mise en œuvre dans un logement de type F1, le bruit propre au niveau de l'entrée d'air sera nettement supérieur à celui d'une installation avec deux entrées d'air et peut générer une nuisance acoustique dans le logement voire entraîner une non-conformité vis-à-vis de la réglementation acoustique

** : (Surface de la pièce équipée / nombre d'entrées d'air dans la pièce)

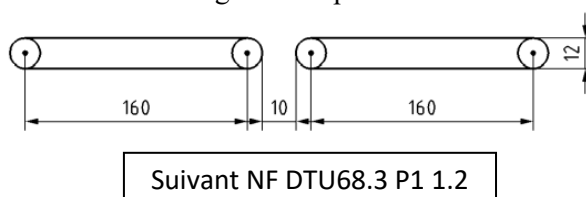
Mise en œuvre en menuiserie

Dans le cas de mise en œuvre en menuiserie, les entrées d'air suivantes pourront être utilisées :

- **EHB²** (entrée d'air hygroréglable BAHIA) : atténuation acoustique $D_{\text{new}}(\text{Ctr})$ de 34 à 37 dB
- **EHL** (entrée d'air hygroréglable BAHIA acoustique) : atténuation acoustique $D_{\text{new}}(\text{Ctr})$ de 37 à 42 dB

Côté extérieur, l'auvent standard ou l'auvent acoustique pourra être utilisé en fonction du besoin acoustique.

Dans le cas de mise en œuvre en menuiserie, le percement sera réalisé lors de la fabrication des menuiseries, de façon à ne pas dégrader les performances aérauliques et acoustiques de l'ensemble (entrée d'air + menuiserie) et aura une section libre égale ou supérieure à la section libre ci-dessous :



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

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

Blanc RAL 9016	Alu RAL 7035	Anthracite RAL 7016	Noir RAL 9005	Marron RAL 8017	Chêne RAL 8003	Chêne clair RAL 1011	Ivoire RAL 1013	aux menuiseries.
-------------------	-----------------	------------------------	------------------	--------------------	-------------------	-------------------------	--------------------	------------------

Mise en œuvre en coffre de volet roulant

Dans le cas de la mise en œuvre en coffre de volet roulant, l'EHC sera utilisée avec une atténuation acoustique $D_{\text{new}}(\text{Ctr})$ de 34dB. Pour l'EHC, la fente à réaliser est de (250*20) mm.

III.4.3. Passages de transit

Les exigences relatives au dimensionnement des passages de transit seront effectuées conformément au tableau N°4 du NF DTU 68.3 P1 1-2 §5.1.3 :

- Rehaussement des huisseries de porte, de façon à ménager un passage d'air de **1 cm** sous les portes des pièces principales, salles de bain et WC, et de **2 cm** sous les portes des cuisines,
- Utilisation de blocs-portes présentant de construction, des passages d'air sur leur périphérie,
- Utilisation de bouches de transfert répondant aux exigences de dépression suivante : 2,5 Pa pour les pièces principales (soit une surface de passage de 60 cm², et 5 Pa pour les pièces techniques (soit une surface de passage de 8 à 215 cm² selon la pièce technique considérée

III.4.4. Extraction de l'air vicié

III.4.4.1. Bouches d'extraction

Les bouches d'extraction seront du type **BAHIA Curve** pour une intégration parfaite sur les parois et une réduction de l'encrassement liée à **l'absence de grille de façade**.

La bouche d'extraction située en **cuisine** sera hygroréglable de type **C Curve L**, avec commande du débit de pointe cuisine temporisé.

Le débit de pointe sera actionné :

- par commande mécanique par **cordelette (bouche CORDELETTE)** avec temporisation pneumatique de 30 min.

La (ou les) bouche d'extraction située en **bain** sera hygroréglable de type **B Curve S**.

Lorsque **salle de bain et WC** sont **communs**, celle-ci devra être équipée d'une bouche BW (Bain-WC) hygroréglable avec débit de pointe temporisé 20 min. La bouche sera du type **BW Curve S**.

Le débit de pointe sera actionné:

- par commande mécanique par **cordelette (bouche CORDELETTE)** avec temporisation pneumatique de 20 min.

Chaque **WC** sera équipé d'une bouche minutée, de type **W Curve S** (temporisation 20 minutes) : Le débit de pointe, temporisé 20 min, sera actionné :

- par commande mécanique par **cordelette (bouche CORDELETTE)** avec temporisation pneumatique.

La plage de pression de fonctionnement des bouches BAHIA Curve sera de 80 à 160 Pa au débit minimal de l'installation et de 70 à 160Pa au débit maximal foisonné de l'installation

Les bouches d'extraction seront placées en partie haute des pièces techniques, au minimum à 1,80 m du sol et à 20 cm (à partir de l'axe de la bouche d'extraction) de toute paroi ou obstacle comme l'exige le NF DTU 68.3 P1 1-2 §7.3.1

Leur implantation sera conduite, à l'étude, pour que leur accès soit aisé par l'utilisateur, quel que soit l'implantation des futurs meubles.

Les bouches d'extraction seront très faciles à entretenir et devront comporter une notice d'information et d'entretien pour l'utilisateur.

Les bouches d'extraction devront satisfaire aux exigences acoustiques de l'arrêté du 30/06/99 :

- Le niveau de pression acoustique engendré par l'installation de VMC en position de débit minimal doit être tel que :
 - $L_{nAT} \leq 30$ dB(A) en pièce principale,

- $L_{NAT} \leq 35$ dB(A) en pièce technique,
 où L_{NAT} est le niveau de pression acoustique résultant dans la pièce considérée,
 L'isolement aux bruits aériens entre pièces techniques $D_{nT,A}$ doit être supérieur à 50 dB.
 La mise en place d'un anneau acoustique derrière la bouche permettra d'améliorer l'isolement acoustique entre logements.

Exigences acoustiques des bouches d'extraction en cuisine :

<u>Type de cuisine (de surface S)</u>	<u>Collecteur commun à deux cuisines superposées</u>	
	Collecteur $\varnothing \geq 315$ mm	Collecteur $\varnothing 200$ ou 250 mm
Cuisine fermée		
$S \leq 10 \text{ m}^2$	ESA 5 : $L_w \leq 36$ $55 \leq D_{n,e,w} + C$	ESA 5+ : $L_w \leq 36$ $58 \leq D_{n,e,w} + C$
$S > 10 \text{ m}^2$	ESA 4 : $L_w \leq 38$ $55 \leq D_{n,e,w} + C$	ESA 4+ : $L_w \leq 38$ $58 \leq D_{n,e,w} + C$
Cuisine ouverte sur séjour		
$S < 20 \text{ m}^2$	ESA 6 : $L_w \leq 34$ $59 \leq D_{n,e,w} + C$	ESA 6+ : $L_w \leq 34$ $62 \leq D_{n,e,w} + C$
$20 \leq S < 30 \text{ m}^2$	ESA 5 : $L_w \leq 36$ $55 \leq D_{n,e,w} + C$	ESA 5+ : $L_w \leq 36$ $58 \leq D_{n,e,w} + C$
$S \geq 30 \text{ m}^2$	ESA 4 : $L_w \leq 38$ $55 \leq D_{n,e,w} + C$	ESA 4+ : $L_w \leq 38$ $58 \leq D_{n,e,w} + C$

Le type de bouche à installer sera fonction du nombre de pièces principales du logement et conforme à ce qui est indiqué dans l'**Avis Technique n° 14.5/17-2267_V4** :

Logement	Pièces humides de la configuration de base	Configuration de base					
		Bouches d'extraction					
		Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC 1	SdB/WC 2	WC
F1	1 SdB/WC	C31			BW31		
F1	1 SdB 1WC	C31	B31				W13
F2	1 SdB/WC	C32			BW31		
F2	1 SdB 1WC	C32	B31				W13
F3	1 SdB/WC	C33			BW32		
F3	1 SdB 1WC	C33	B32				W13
F4	1 SdB/WC	C34			BW32		
F4	1 SdB 1WC	C34	B32				W13
F5	1 SdB/WC	C35			BW33		
F5	1 SdB 1WC	C35	B33				W13
F6	2 SdB/WC	C35			BW33	BW33	
F6	1 SdB 1WC	C35	B33		BW33		W13
F6	2 SdB 1WC	C35	B33	B33			W13
F7	2 SdB/WC	C35			BW33	BW33	
F7	1 SdB 1WC	C35	B33		BW33		W13
F7	2 SdB 1WC	C35	B33	B33			W13

Le type de bouche à installer dans les pièces techniques supplémentaires sera fonction du nombre de pièces principales du logement et conforme à ce qui est indiqué dans l'**Avis Technique n° 14.5/17-2267_V4** :

Logement	Pièces humides de la configuration de base	Pièces techniques supplémentaires			
		Bouches d'extraction			
		Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC	Salle d'eau*
F1	1 SdB/WC	B31	BW31		B31
F1	1 SdB/WC		BW31	W13	B31
F1	1 SdB 1WC	B31	BW31	W13	B31
F2	1 SdB/WC	B31	BW31		B31
F2	1 SdB/WC		BW31	W13	B31
F2	1 SdB 1WC	B31	BW31	W13	B31
F3	1 SdB/WC	B32	BW32		B31
F3	1 SdB/WC		BW32	W13	B31
F3	1 SdB 1WC	B32	BW32	W13	B31
F4	1 SdB/WC	B32	BW32		B31
F4	1 SdB/WC		BW32	W13	B31
F4	1 SdB 1WC	B32	BW32	W13	B31
F5	1 SdB/WC	B33	BW33		B31
F5	1 SdB/WC		BW33	W13	B31
F5	1 SdB 1WC	B33	BW33	W13	B31
F6	2 SdB/WC	B33	BW33		B31
F6	2 SdB/WC		BW33	W13	B31
F6	1 SdB 1WC 1SdB/WC		BW33	W13	B31
F6	2 SdB 1WC	B33	BW33	W13	B31
F7	2 SdB/WC	B33	BW33		B31
F7	2 SdB/WC		BW33	W13	B31
F7	1 SdB 1WC 1SdB/WC		BW33	W13	B31
F7	2 SdB 1WC	B33	BW33	W13	B31

*Salle d'eau : pièce équipée d'un point d'eau, sans bain ni douche.

Les bouches d'extraction devront satisfaire aux exigences acoustiques de l'arrêté du 30/06/99 :

- Le niveau de pression acoustique engendré par l'installation de VMC en position de débit minimal doit être tel que :
 - $L_{nAT} \leq 30$ dB(A) en pièce principale,
 - $L_{nAT} \leq 35$ dB(A) en pièce technique,
 où L_{nAT} est le niveau de pression acoustique résultant dans la pièce considérée,
- L'isolement aux bruits aériens entre pièces techniques $D_{nT,A}$ doit être supérieur à 50 dB.

III.4.4.2. Réseau d'extraction

Conduits collectifs

Les conduits devront respecter les tracés et dimensions indiqués sur les plans. Dans le cas contraire, l'entrepreneur prendra contact avec le bureau d'études.

Le réseau d'extraction devra être étanche dans sa globalité, à la fois au niveau du réseau rigide et au niveau des liaisons terminales.

Ainsi le réseau sera constitué de :

- un réseau rigide conforme aux normes suivantes :

Normes	Champs d'application
FD E 51-767	Fascicule documentaire: Ventilation des bâtiments — Mesures d'étanchéité à l'air des réseaux
NF EN 16211	Norme : Systèmes de ventilation pour les bâtiments - Mesurages de débit d'air dans les systèmes de ventilation - Méthodes
NF EN 1506	Norme : Ventilation des bâtiments, conduits en tôle et accessoires à section circulaire (Dimensions),
NF EN 12097	Norme: Exigences relatives aux composants destinés à faciliter l'entretien des réseaux de conduits,
NF EN 12 237	Résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle

Et utilisant des accessoires à joints :

- des conduits circulaires virtuo-fix en tôle acier galvanisé, agrafés en spirale, classement au feu A1 selon l'arrêté du 21/11/2002 (anciennement M0).
- des accessoires à joints virtuo-fix équipés de joints double lèvres classés D selon la norme EN 12 237, qui participent de la bonne étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ou bande adhésive supplémentaire. La tenue du joint sera assurée par un bord retourné sur l'ensemble de la gamme.
- des trappes de visites de type Smart Access étanches afin que le prolongement de l'étanchéité du réseau à joint soit garanti.
- Des liaisons terminales réseaux => bouche d'extraction, seront réalisées à partir de RT-flex 10-30 ou 30-120cm.
- Des liaisons terminales ventilateur => réseaux, seront réalisées à partir de manchette souple M0 type MS PRO intégrant un joint d'étanchéité à chaque extrémité et une manchette revêtue de silicone afin que :
 - la liaison soit désolidarisée pour des raisons acoustiques,
 - le prolongement de l'étanchéité du réseau rigide à joints soit garanti.

Par ailleurs la mise en œuvre devra répondre aux bonnes pratiques suivantes :

- Les tés et CRE seront à privilégier et devront être fabriqués en usine
- Les piquages express seront à proscrire pour des raisons aérauliques et acoustiques (suivant annexe C du NF DTU 68.3 P1 1-1 §C2) sauf contrainte spécifique de chantier.
- Les trous laissés par des vis vacantes devront être bouchés au mastic
- Les accessoires endommagés ou déformés devront être remplacés
- Les conduits souples perforés ou déchirés devront être remplacés
- La présence d'un bouchon étanche en pied de colonne devra être vérifiée
- Les conduits devront être bien alignés
- Les accessoires à joints devront être emboîtés en butée sur le jonc d'arrêt

La qualité de l'étanchéité des réseaux est obtenue par une combinaison de la qualité de mise en œuvre et de la qualité des composants installés.

Un audit visuel du réseau en fin de chantier sera réalisé pour vérifier les solutions utilisées ainsi que la mise en œuvre des bonnes pratiques. Des actions correctives seront réalisées si nécessaires. Une mesure d'autocontrôle de perméabilité à l'air selon le FD E 51-767 pourra être réalisée afin de s'assurer de la qualité de l'étanchéité des réseaux. Le protocole Promevent® pourra être utilisé pour faire ce contrôle.

Le réseau d'extraction devra respecter les points suivants :

- Le raccordement à un même étage et sur un même conduit vertical de deux conduits de liaison provenant de deux logements distincts devra permettre de respecter les exigences réglementaires limitant les transmissions phoniques entre logements. Cette exigence sera réputée satisfaite si la distance verticale entre les raccordements desservant des logements différents est supérieure à 1,20 m suivant le NF DTU 68.3 P1-1-2 § 7.4.4.
- La section des colonnes verticales sera si possible constante sur toute la hauteur.
- Les conduits seront fixés à l'aide de colliers avec résilient et de feuillards, raccordés par des pièces de raccordement livrées d'usine.
- L'implantation du réseau doit permettre les opérations normales d'entretien de ce réseau
- Dans le respect de la norme EN 12097, il sera prévu, à chaque changement de direction, un moyen de ramonage type trappe de visite Smart Access étanches, de même que tous les 7,5 m sur les sections droites.
- En traversée de dalles, la liaison béton-conduit sera assurée par un joint de traversée de dalle, permettant d'amortir les vibrations dans les structures et les émissions d'ondes sonores.
- Les colonnes verticales seront placées en gaine technique de degré coupe-feu fonction de la famille du bâtiment.
- En pied de colonne, il sera prévu un tampon de ramonage amovible et accessible par une trappe de visite (400 x 400 mm minimum). Si la distance Bouche-Colonne est faible, le nettoyage pourra être pratiqué par la bouche.
- Au sommet de chaque colonne, prévoir un dispositif Té-souche type CP2A garantissant l'accessibilité à la colonne, une forte réduction de la perte de charge par rapport à un Té-souche standard et une atténuation acoustique supplémentaire.
- La pose de registres ou organes de réglage en tête de colonne sera proscrite (CPT 3615 V4) en raison des importantes variations des débits, de leurs fortes générations de bruits et capacité à l'encrassement rapide.
- Le réseau horizontal collecte les différentes colonnes verticales par l'intermédiaire de Tés dont la géométrie et le dimensionnement seront calés sur les exigences du DTU 68.3.
- Les augmentations de diamètre seront coniques.
- Le support des conduits horizontaux en terrasse sera assuré par des colliers avec résilient, et piétements tous les 2 mètres environ. Les piétements porteront sur un plot en béton ou élément de surface $\geq 900\text{cm}^2$ (Suivant NF DTU 68.3 P1 1-2 §7.4.6.5.3)
- En comble, il sera utilisé du feuillard perforé suspendu aux bois d'œuvre. La distance de garde au feu de 7 cm minimum sera maintenue.

III.4.4.3. Conduits de liaisons à l'intérieur du logement

Les conduits devront respecter les tracés et dimensions indiqués sur les plans. Dans le cas contraire, l'entrepreneur prendra contact avec le bureau d'études.

Toutes les bouches d'extraction du logement seront raccordées sur un réseau collecteur en D160 non calorifugé.

La liaison bouches – réseau sera réalisée par une **liaison terminale** classement au feu A1 selon l'arrêté du 21/11/2002 (anciennement M0) **d125 type RT Flex** si la longueur est inférieure à 1,2 m. Le prolongement de l'étanchéité du réseau à joint sera ainsi garanti.

Pour une longueur supérieure à 1,2 m, la liaison sera réalisée par un conduit rigide. Celui-ci devra respecter les exigences précisées au paragraphe 2.4.2.

Si le conduit d'air extrait (entre la bouche et le chauffe-eau) est amené à sortir du volume chauffé, l'isolation des conduits devra avoir un $R \geq 1,2 \text{ W/m}^2\text{°C}$

Réseau de rejet

Les conduits devront respecter les tracés et dimensions indiqués sur les plans. Dans le cas contraire, l'entrepreneur prendra contact avec le bureau d'études.

Le réseau de rejet devra être étanche dans sa globalité, à la fois au niveau du réseau rigide et au niveau des liaisons.

Son étanchéité sera assurée à la fois par l'utilisation de solutions performantes type Virtuo-fix et grâce à une mise en œuvre soignée.

L'ensemble des tubes et accessoires du réseau de rejet sera calorifugé avec une isolation des conduits de $R \geq 0,6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (équivalent en isolant de type laine minérale à une épaisseur mini de 25mm) afin d'éviter la condensation de l'air ambiant en contact avec ces éléments et devra respecter les exigences précisées au paragraphe 2.4.2.

Dans le cas de combles, l'évacuation de l'air vicié à l'extérieur se fera par l'intermédiaire d'une sortie de toiture (équipée d'un chapeau pare-pluie) ALDES type STE, STS ou équivalent.

Les sorties de toiture et étanchéité sur couverture tuile sont prévues au présent lot y compris renfort charpente et création chevêtre.

III.4.5. Groupe d'extraction

Les groupes d'extraction seront conformes au règlement européen n° 1253 / 2014 avec les niveaux d'exigence du 1^{er} janvier 2018. Les débits et pressions seront réglables via une interface de commande déportée ou intégrée, précâblée en usine.

Ils seront constitués :

- D'un moto-ventilateur avec moteur à commutation électronique (ECM), un caisson en tôle galvanisée avec panneau frontal facilement démontable et équipé d'une poignée intégrée pour la visite du groupe moto-ventilateur et pour un accès rapide à l'ensemble des composants,
- D'un système permettant le réglage des paramètres de fonctionnement du caisson sur site, calculés par ailleurs lors de l'étude réalisée par le bureau d'étude,
- D'un caisson dimensionné pour permettre un bon fonctionnement aéraulique, et pour assurer une chambre de détente autorisant de bonnes performances acoustiques,
- D'un moto-ventilateur à entraînement direct avec une roue à réaction haut rendement,
- D'une alimentation électrique en monophasé 230V,
- D'un interrupteur cadenassable monté de série.

Il disposera notamment des fonctions suivantes :

- 5 modes de régulation paramétrables sur site :
 - o Pression régulée (courbe montante : versions ULTRA)
- Lecture du débit et de la pression en alternance sur l'interface en temps réel
- Protection surtension et foudre,
- Réglage de la consigne de pression sur interface digitale via des boutons « + », « - » et « valider »,
- Connexion Modbus RS 485 de série
- Connexion Bluetooth pour la connexion avec l'appli Aldes Configurator

Les groupes d'extraction seront conformes aux applications extérieures (type toiture terrasse) et auront un indice de protection IP24. Ils devront être installés sur une dalle anti-vibratile et résistante à l'humidité conformément au DTU 68.3.

Les liaisons entre le caisson ventilateur et le réseau d'aspiration (et de refoulement si installation en comble) se feront par manchettes souples M0 du type **MS Pro**.

L'alimentation électrique sera réalisée conformément à la norme NF C 15-100, avec une protection calibrée.

Un piège à son circulaire, **OCTA à baffles**, sera installé sur le réseau d'extraction horizontal si le bruit rayonné du ventilateur le nécessite (cf. calcul prévisionnel acoustique).

Pour une installation en combles et donc de conduits de refoulement, une attention particulière sera portée au dimensionnement de celui-ci, surtout à l'obstacle pare-pluie afin de minimiser la perte de charge de cette partie de réseau aéraulique. Les sorties toitures seront de type **STS** ou **STE**.

Les caissons seront de type Aldes EasyVEC® C4 ULTRA 1000 ou équivalent.

La mise en service du caisson sera réalisée par le fabricant permettant un paramétrage et un fonctionnement optimal du produit. Le service comprendra notamment :

- Contrôle visuel complet de mise en œuvre
 - o Implantation, accès produit
 - o Raccordements aérauliques du produit, réseaux (manchettes, coudes, gaines)
 - o Raccordement et protection électrique du produit
- Le réglage
 - o Réglage des paramètres pressions et débits nécessaires au caisson
 - o Fonctionnement du caisson (absence d'anomalie, sens de rotation)
- Les mesures et tests fonctionnels (dans le logement le plus favorisé et le plus défavorisé)
 - o Mesure des points de fonctionnement
 - o Contrôles de la bonne installation des terminaux et entrées d'air
 - o Vérification du détalonnage des portes
- Conseils et rapport de mise en service
 - o Explication des différentes fonctionnalités
 - o Conseils d'utilisation
 - o Remise d'un rapport de mise en service

Dimensionnement du réseau aéraulique

Le ventilateur et le réseau seront dimensionnés conformément au CPT 3615 V4 des systèmes de ventilation hygrorégulables et à l'Avis Technique 14.5/17-2267_V4 Bahia solution collective.

Aldes fourni des outils d'aide à la sélection et à la conception : **Selector POWAIR** et **CONCEPTOR Ventilation**.

Débit de fuite : Comme spécifié au paragraphe 2.4.2.1 le réseau sera conçu avec des accessoires à joints de la gamme Virtuo-fix. Conformément au DTU68.3 §5.1.5.1, le taux de fuite forfaitaire du réseau peut être ramené à 5% dans le cas d'utilisation, sur la totalité du réseau d'accessoires à joints de classe C au minimum, et du respect de la mise en œuvre.

III.4.6. Mise en service / Suivi / Entretien

L'installateur remettra à l'utilisateur final un guide d'entretien et d'utilisation.

L'installateur fera appel au fabricant pour assurer la mise en route de l'installation.

La mise en service comprendra :

- La vérification des raccordements électriques et aérauliques au niveau du caisson
- Après vérification visuelle des réseaux et de leur géométrie, en regard des saisies effectuées pour l'étude de dimensionnement, réglage du ventilateur à la dépression du calcul.
- Une vérification de la conformité du système à l'Avis Technique par :
- Vérification des bouches dans les pièces techniques des logements
- Mesures in-situ de la pression aux bouches des logements les plus favorisés et défavorisés
- Vérifications des entrées d'air dans les logements
- Mesure des débits globaux et de la pression au caisson

Un rapport sera établi par le fabricant à l'issue de la prestation. Une étude suivant le protocole Promevent® pourra être réalisée par Aldes à la demande du Client.

La mise en main de l'installation auprès de l'utilisateur final sera effectuée par l'installateur.

La société de maintenance devra proposer à l'utilisateur final un contrat d'entretien suivant les fréquences recommandées par le fabricant.

Le contrôle de réception du système de ventilation sera effectué conformément au CPT 3615 V4 Systèmes de ventilation hygroréglable.

Afin de permettre une recherche future de toute dérive aéraulique sur l'installation et offrir une base connue aux futurs contrôles périodiques, l'entreprise effectuera un relevé des dépressions à tous les bas et hauts des colonnes, ainsi que la valeur au ventilateur.

Ce relevé sera remis à la maîtrise d'ouvrage.

III.5. Production d'eau chaude sanitaire

III.5.1. Principe

Le chauffe-eau thermodynamique sur air extrait est un appareil monobloc qui assure la production individuelle d'eau chaude sanitaire du foyer en exploitant l'énergie contenue dans la totalité de l'air extrait du logement grâce à une pompe à chaleur.

III.5.1.1. Description générale du chauffe-eau thermodynamique

La production d'eau chaude sanitaire sera assurée par un chauffe-eau thermodynamique individuel monobloc sur air extrait fonctionnant au fluide R513A de marque ALDES ou équivalent,

- type T.Flow® Nano pour les logements type T1 ou T2
- type T.Flow® Hygro+ pour les logements type T3 et plus.

Le chauffe-eau thermodynamique sur air extrait sera composé des éléments suivants :

- une pompe à chaleur
 - o au fluide R513A, avec une charge de 650g dans la version 200 L soit 0,41 Téq. CO2 et une charge de 580g dans la version 100L soit 0,37 Téq. CO2,
 - o fonctionnant sur l'air extrait de la VMC,
 - o équipée d'un compresseur à vitesse variable Inverter
 - o et pourvue d'un filtre ISO Grossier 65% selon la norme ISO 16890 (anciennement G4 selon la norme EN 779) pour éviter l'encrassement de la pompe à chaleur, accessible via une trappe d'accès positionnée en face avant pour faciliter son remplacement,
- un ballon de stockage d'eau chaude sanitaire de capacité 100 L ou 200 L, avec condenseur externe à la cuve, isolé par une mousse polyuréthane d'une épaisseur de 55mm protégée par une jaquette métallique, équipé d'une résistance stéatite de 1500 W et d'une anode titane, doublée d'une anode magnésium temporaire destinée à assurer la protection de la cuve pendant 30 jours entre la mise en eau et la mise en service,
- un système de fixation murale intégré (pour la version 100 L)
- un piquage d'extraction en diamètre 160 mm et un piquage de rejet en diamètre 160 mm,
- une interface de contrôle permettant de :
 - o visualiser en permanence sur l'écran d'accueil la température de consigne, la quantité d'ECS disponible, le mode de production d'ECS, l'organe de production d'ECS en fonctionnement (pompe à chaleur, appoint électrique) et le niveau d'encrassement du filtre,
 - o configurer l'appareil lors de la mise en service,
 - o déclencher le mode électrique forcé en cas d'attente du raccordement aéraulique complet du chauffe-eau thermodynamique,
 - o gérer directement depuis l'écran d'accueil la température de consigne de production d'eau chaude et le choix du mode de production d'ECS,

- déclencher le mode anti-légionnelle : montée en température du ballon à 65°C une fois par semaine,
- visualiser la consommation énergétique cumulée du poste ECS

III.5.1.2. Encombrement et installation

Le chauffe-eau thermodynamique sur air extrait T.Flow® sera placé dans une pièce technique dans le volume chauffé le plus près possible des pièces techniques et devra être facilement accessible, notamment pour les opérations d'entretien.

Le faible encombrement du chauffe-eau thermodynamique sur air extrait T.Flow® permet son intégration facile dans le logement : fixé au mur ou posé sur son trépied pour T.Flow® Nano et posé au sol pour T.Flow® Hygro+.

T.Flow® Nano pour logement collectif :

- Profondeur 582 mm (fixation murale intégrée au produit)
- Largeur 566 mm
- Hauteur : 1311 mm
- Poids du chauffe-eau à vide : 69 kg
- Poids indicatif du chauffe-eau en eau : 176 kg

En fixation murale, T.Flow® Nano pourra être placé au-dessus d'un meuble ou d'un équipement électroménager (réfrigérateur, machine à laver, lave-vaisselle) de hauteur standard (85 cm) dans les logements de hauteur sous plafond standard (2,5 m) sans gêne pour les opérations de maintenance.

T.Flow® Hygro+ pour logement collectif:

- Profondeur 573 mm
- Largeur 566 mm
- Hauteur : 1941 mm
- Poids du chauffe-eau à vide : 77 kg
- Poids indicatif du chauffe-eau en eau : 281 kg

III.5.1.3. Modes de régulation

Quatre Modes de régulation permettent de gérer la production d'eau chaude sanitaire en fonction du besoin :

- Mode AUTO : fonctionnement automatique en fonction du besoin en eau chaude et de la tarification horaire.
- Mode COMFORT : accélération du renouvellement de l'eau chaude dans le ballon pendant une durée programmée.
- Mode BOOST : obligation pour le chauffe-eau d'atteindre sa consigne le plus rapidement possible, une seule fois. Le produit repasse ensuite automatiquement en mode Auto.
- Mode VACANCES : désactivation de la production d'eau chaude sanitaire en cas d'absence prolongée ; ventilation toujours active, mode activé pour un nombre de jours paramétrable par l'utilisateur.

III.5.2. Performances

III.5.2.1. Performances thermiques

T.Flow® Nano Logement Collectif

Le chauffe-eau thermodynamique sur air extrait T.Flow® Nano est certifié NF Electricité Performance en cycle de soutirage M selon le CDC LCIE 103-15/C prenant en compte les prescriptions de la norme EN 16147 : 2017, avec les performances suivantes en logement collectif :

Débit (m³/h)	27,8	50,5	137,5
COP certifié	3,05	3,17	3,47

La réglementation thermique utilise les valeurs de sortie du logiciel IdCET* comme Données d'entrée RT2012 obtenues à partir des valeurs des licences NF électricité performances.

Débit (m³/h)	COP Pivot	UA_S (W/K)	Pabs (kW)
27,80	3,58	2,05	0,09
50,50	3,86	2,13	0,12
137,50	4,46	2,35	0,15

Équations pour la linéarisation des données à calculer au débit moyen du bâtiment.

Débit (m³/h)	COP Pivot	UA_S (W/K)	Pabs (kW)
Qvarepspec pour Cdep=1 entre 27,8 et 50,5 m³/h	COPpivot = 0,0123*Q+3,2371	UA_S=0,0035*Q+1,9520	Pabs=0,0013*Q+0,0533
Qvarepspec pour Cdep=1 entre 50,5 et 137,5 m³/h	COPpivot = 0,0069*Q+3,5117	UA_S=0,0025*Q+2,0023	Pabs=0,0003*Q+0,1026

**Version idCET interface version 2.0 basé sur l'outil d'identification ECSthermo version 0.0.6.0 basé sur le moteur de calcul RT2012 version 8.0*

Les données d'entrée pour la saisie réglementaire RT2012 sont disponibles pour les principales configurations dans la documenthèque ou calculées à l'aide du logiciel Selector POWAIR

T.Flow® Hygro+ Logement Collectif

Le chauffe-eau thermodynamique sur air extrait T.Flow® Hygro+ est certifié NF Electricité Performance en cycle de soutirage M selon le CDC LCIE 103-15/C prenant en compte les prescriptions de la norme EN 16147 : 2017, avec les performances suivantes en logement collectif :

Débit (m³/h)	49,1	100	222,8
COP certifié	3,14	3,35	3,43

La réglementation thermique utilise les Valeurs de sortie du logiciel IdCET* comme Données d'entrée RT2012 obtenues à partir des valeurs des licences NF électricité performances.

Débit (m ³ /h)	COP Pivot	UA_S (W/K)	Pabs (kW)
49,1 (Cycle M)	4,43	2,67	0,12
100 (Cycle M)	4,84	2,83	0,14
222,8 (Cycle M)	5,35	3,05	0,15

Équations pour la linéarisation des données à calculer au débit moyen du bâtiment.

Débit (m ³ /h)	COP Pivot	UA_S (W/K)	Pabs (kW)
Qvarep _{spec} pour Cdep=1 entre 49,1 et 100 m ³ /h	COPpivot =0,0081*Q+4,0345	UA_S=0,0031*Q+2,5 157	Pabs=0,0004*Q+0,10 07
Qvarep _{spec} pour Cdep=1 entre 100 et 222,8 m ³ /h	COPpivot=0,0042*Q+4,42 47	UA_S=0,0018*Q+2,6 508	Pabs=0,0001*Q+0,13 19

**Version idCET interface version 2.0 basé sur l'outil d'identification ECSthermo version 0.0.6.0 basé sur le moteur de calcul RT2012 version 8.0*

Les données d'entrée pour la saisie réglementaire RT2012 sont disponibles pour les principales configurations dans la documenthèque ou calculées à l'aide du logiciel Selector POWAIR

III.5.2.2. Performances acoustiques

La pression acoustique du chauffe-eau thermodynamique T.Flow® n'excèdera pas 21 dB(A) à 2 m en champ libre à 150 m³/h à la vitesse maximum du compresseur.

III.5.3. Raccordement

III.5.3.1. Raccordement aéraulique

Le chauffe-eau sera :

- raccordé au réseau collectif via un conduit flexible calorifugé d'une résistance thermique $R \geq 0.6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ équivalent à une épaisseur minimum de 25mm en isolant de type laine de verre ou laine minérale en D160mm,
- raccordé au conduit de liaison du logement par un conduit flexible en D160mm.

T.Flow® Hygro+ peut être associé à un caisson de répartition en polypropylène expansé composé d'un piquage en diamètre 160 mm pour le raccordement au ballon d'ECS thermodynamique, et selon le modèle choisi :

- soit de 6 piquages en diamètre 125 mm pour le raccordement des différentes bouches d'extraction, avec la possibilité de raccorder 2 sanitaires par sortie 125 mm en utilisant un té de dérivation rigide 125/125/125 (mm),
- soit d'un piquage en diamètre 125 mm et de 5 piquages en diamètre 80 mm pour le raccordement des différentes bouches d'extraction.

III.5.3.2. Raccordement hydraulique

Les raccords au chauffe-eau de l'eau froide et du départ eau chaude seront G3/4". Les raccords eau froide et eau chaude seront à équiper des **raccords diélectriques fournis avec le chauffe-eau**, comme exigé par la norme NF C 15 100.

Réseau eau chaude

Le réseau d'eau chaude sera calorifugé, notamment pour tout passage en local non chauffé. Il ne sera pas réalisé de bouclage ECS, ce type d'installation n'est pas compatible avec T.Flow

Conformément à la réglementation en vigueur et afin d'éviter tout risque de brûlure de l'utilisateur, un limiteur de température sera installé pour limiter la température de l'eau aux points de puisage (50°C maxi en salle de bain et 60°C maxi pour les autres pièces).

Réseau eau froide

L'arrivée d'eau froide sera obligatoirement équipée d'un groupe de sécurité, taré à 7 bars, et conforme à la norme NF EN 1487. Le groupe de sécurité sera branché sur l'arrivée d'eau froide puis sera raccordé aux eaux usées (par l'intermédiaire d'un siphon).

Si la pression du réseau est trop élevée, un réducteur de pression sera ajouté sur l'arrivée d'eau froide.

Raccordement des condensats

Une récupération des condensats sera prévue en partie avant du chauffe-eau thermodynamique, et raccordée au réseau des eaux usées. Ce conduit devra être isolé des risques de gel, il devra avoir une pente régulière, et il sera équipé d'un siphon.

Raccordement électrique

Le chauffe-eau thermodynamique sera alimenté en 230V, 50 Hz, protection 10A avec 3 G1.5mm², et en conformité avec la norme NF C 15 100.

Il disposera d'un contact sec pour être raccordé à un abonnement double tarification.

III.6. Mise en service / suivi entretien

L'installateur remettra à l'utilisateur final les guides d'entretien et d'utilisation des organes du système.

L'installateur fera appel au fabricant pour assurer la mise en route de l'installation.

La mise en service comprendra :

- La vérification des raccordements électriques et aérauliques au niveau du caisson
 - o La conformité de l'installation des chauffe-eaux thermodynamiques sur air extrait (Évacuation des condensats, Raccordements aérauliques, Raccordement hydraulique, Vérification électrique)
 - o Le réglage de la température de consigne, de la configuration du logement, de la tarification des chauffe-eaux thermodynamiques sur air extrait
- Après vérification visuelle des réseaux et de leur géométrie, en regard des saisies effectuées pour l'étude de dimensionnement, ***réglage du ventilateur à la dépression du calcul.***
- Une vérification de la conformité du système à l'Avis Technique par :
 - o Vérification des bouches dans les pièces techniques des logements
 - o Mesures in-situ de la pression aux bouches des logements les plus favorisés et défavorisés
 - o Vérifications des entrées d'air dans les logements
 - o Mesure des débits globaux et de la pression au caisson
- Un test fonctionnel des chauffe-eaux thermodynamiques sur air extrait (PAC, résistance électrique...)

Un rapport sera établi par le fabricant à l'issue de la prestation. Une étude suivant le protocole Promevent® pourra être réalisée par Aldes à la demande du Client.

La mise en main de l'installation auprès de l'utilisateur final sera effectuée par l'installateur.

La société de maintenance devra proposer à l'utilisateur final un contrat d'entretien suivant les fréquences recommandées par le fabricant.

Systèmes de ventilation hygroréglable.

Afin de permettre une recherche future de toute dérive aéraulique sur l'installation et offrir une base connue aux futurs contrôles périodiques, l'entreprise effectuera un **relevé des dépressions à tous les bas et hauts des colonnes, ainsi que la valeur au ventilateur.**

Ce relevé sera remis à la maîtrise d'ouvrage.

La mesure des débits de ventilation est obligatoire lors de la mise en service et en conditions standards d'utilisation. Un PV devra être fourni avec :

- la liste des bouches contrôlées,
- le débit théorique et le débit réel (avec mention du matériel utilisé pour la mesure),
- la pression (Pa) au niveau de la CTA,
- la puissance électrique du (des) caisson(s) de ventilation.

Le PV devra être fourni au bureau d'études pour vérification de la conformité et mise à jour éventuelle de l'étude thermique réglementaire. Il fera l'objet d'un contrôle pour le versement du solde de l'aide.

Le contrôle de réception du système de ventilation sera effectué conformément au CPT 3615 V4

III.7. Réservations

L'entreprise devra la réalisation de tous les percements, réservations, chevêtres nécessaires à l'exécution du chauffage.

Tous les bouchements après passage des canalisations sont prévus au présent lot.

Les bouchements seront réalisés au mortier dans les murs maçonnés (agglos, béton banché, briques) et en plâtre dans les cloisons (placo, carreaux de plâtre, briques plâtrières).

Les plans de réservations sont à la charge du présent lot.

III.8. Concessionnaires

Avant, pendant et en fin de chantier, l'entreprise titulaire du présent lot devra toutes les demandes nécessaires.

Pour chaque logement, l'entreprise devra la fourniture des certificats de conformité permettant les mises en route définitives des installations.

Les certificats seront donnés 1 mois avant la réception définitive.

III.9. Essais

L'entreprise adjudicataire devra assurer les essais et vérifications de fonctionnement décrits dans les documents techniques AQC.

Ces essais seront consignés sur des PV remis au contrôleur technique et à la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation de ventilation validant la conformité et le bon fonctionnement des installations.

Le coût de ces essais apparaîtra dans le résumé quantitatif, au chapitre réservé à cet usage.