AVIS TECHNIQUE

14.5/25-2320_V4

Valide du **19 novembre 2026**

au **30 juin 2032**

Sur le procédé

BDH solution individuelle

Famille de produit/Procédé : Système de ventilation hygroréglable et chauffe-eau thermodynamique sur air extrait

Titulaire(s) : **Société ALDES**
Société AERECO

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 14.5 - Equipements / Ventilation et systèmes par vecteur air

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : secretariat.at@cstb.fr

www.ccfat.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB ; Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site Internet du CSTB (http://www.cstb.fr)

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V4	• Ajout des groupes d'extraction "EasyHOME HYGRO MV" et "EasyHOME HYGRO COMPACT MV" • Réduction des limites d'utilisation en débit des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic
V3	• Ajout des chauffe-eaux thermodynamiques sur air extrait « T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F ». • Changement de courbe aéraulique du groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO Premium MP ».	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic
V2	• Prise en compte de la révision du Cahier des Prescriptions Techniques Communes CPT 3828 annulé et remplacé par le cahier du CSTB n° 3828_V1. • Ajout du groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO Comble MP ». • Remplacement des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « B200_FAN T.Flow Hygro+ » et « B100_FAN T.Flow Nano » respectivement par les produits « B200_FAN T.Flow Hygro+ MP » et « B100_FAN T.Flow Nano MP.	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic

Descripteur :

Système de ventilation mécanique (VMC) hygroréglable pour des logements, composé :

- d'entrées d'air éventuellement associées à un électrofiltre,
- de bouches d'extraction,
- éventuellement d'un chauffe-eau thermodynamique sur air extrait,
- d'un réseau de conduits,
- d'un ou plusieurs groupe(s) d'extraction multipiquages ou monopiquage,
- d'un rejet sur l'extérieur.

Le présent Avis Technique s'appuie sur le Cahier des Prescriptions Techniques Communes relatif aux « Systèmes de ventilation mécanique contrôlée simple flux hygroréglable » (e-cahier du CSTB n° 3828_V1) désigné dans la suite du texte « CPT VMC Hygro / habitat individuel »

Table des matières

1. Avis du Groupe Spécialisé 5
1.1. Domaine d'emploi accepté 5
1.1.1. Zone géographique 5
1.1.2. Ouvrages visés 5
1.2. Appréciation 6
1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé 6
1.2.2. Durabilité 7
1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé 7
1.3.1. Exigences relatives à l'aération des logements 7
1.3.2. Caractéristiques aérauliques et acoustiques des composants 7
1.3.3. Risque acoustique en F1 en Hygro B 8
1.3.4. Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait : caractéristiques thermiques 8
1.3.5. Electrofiltre 8
1.3.6. Groupe « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+ » 8
1.3.7. Groupe « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP » 8
1.3.8. Groupe « EasyHOME HYGRO COMPACT MV » 8
1.3.9. Réception des installations 8
1.3.10. Dispositions administratives 8
2. Dossier Technique 9
2.1. Mode de commercialisation 9
2.1.1. Généralités 9
2.1.2. Identification 9
2.2. Description 9
2.2.1. Principe 9
2.2.2. Caractéristiques des composants 10
2.2.3. Données environnementales 34
2.3. Dispositions de conception 35
2.3.1. Configurations des systèmes 36
2.3.2. Dimensionnement des passages de transit 36
2.3.3. Dimensionnement du réseau et choix du groupe d'extraction 36
2.4. Dispositions de mise en œuvre 37
2.4.1. Généralités 37
2.4.2. Mise en œuvre des composants du système 37
2.4.3. Réception des installations 40
2.5. Maintien en service du procédé 40
2.5.1. Généralités et fréquences d'entretien 40
2.5.2. Entrées d'air 40
2.5.3. Bouches d'extraction 41
2.5.4. Groupes d'extraction 41
2.5.5. Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait 41
2.6. Traitement en fin de vie 41
2.7. Assistance technique 42
2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication 42
2.8.1. Entrées d'air 42
2.8.2. Bouches d'extraction 42
2.8.3. Groupes d'extraction 42
2.8.4. Chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait 42

2.8.5. Electrofiltre 42
2.9. Mention des justificatifs 42
2.9.1. Résultats expérimentaux 42
2.9.2. Références chantiers 44
2.10. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre 45
2.10.1. ANNEXE A – Distribution des produits dans les systèmes et configurations des systèmes 45
2.10.2. ANNEXE B – Valeurs pour dimensionnement des systèmes 48
2.10.3. ANNEXE C – Données d'entrée des calculs thermiques règlementaires 54
2.10.4. ANNEXE D – Courbes caractéristiques des groupes d'extraction 58
2.10.5. ANNEXE E – Courbes caractéristiques des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait 63

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

1.1.2.1. Types de locaux et types de travaux

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux exécutés dans les logements d'habitation dont la cuisine peut être fermée ou ouverte sur le séjour, en habitat individuel uniquement. On entend par « habitat individuel » :

- une maison individuelle,
- ou un appartement traité par un système de ventilation individuel.

Le présent Avis Technique est applicable aux installations neuves de ventilation, c'est-à-dire pour lesquelles le réseau de ventilation est entièrement neuf. La réutilisation de conduits existants est proscrite.

1.1.2.2. Modes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire

Appareils fonctionnant à l'électricité, au gaz ou au fioul

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux exécutés dans les logements d'habitation définis ci-dessus chauffés et/ou équipés d'appareils de production d'eau chaude sanitaire fonctionnant :

- à l'électricité,
- au gaz ou au fioul à circuit de combustion étanche situés dans ou hors du volume habitable ou à circuit de combustion non étanche situés hors du volume habitable.

Appareils à combustible solide

Appareils situés hors du volume habitable

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux exécutés dans les logements d'habitation définis ci-dessus chauffés et/ou équipés d'appareils de production d'eau chaude sanitaire fonctionnant au combustible solide, à circuit de combustion étanche ou à circuit de combustion non étanche, situés hors du volume habitable.

Appareils situés dans le volume habitable

Le présent Avis Technique ne vise pas l'association avec un appareil à combustible solide dont l'amenée d'air comburant n'est pas prélevée par raccord direct sur l'extérieur.

En ce qui concerne les appareils à combustible solide dont l'amenée d'air comburant est prélevée par raccord direct sur l'extérieur :

- Bâtiments neufs : le présent Avis Technique est applicable uniquement s'il s'agit d'un appareil étanche (*) (respectant, a minima, l'exigence des normes européennes pour les types CA, CM ou CC au sens de la norme NF EN 16510-1 « Appareils de chauffage domestiques à combustion solide – Partie 1 : exigences générales et méthodes d'essai » (décembre 2022) ou pour la catégorie 2 de la norme EN 303-5+A1 :2022 « Chaudières de chauffage - Partie 5 : chaudières spéciales pour combustibles solides, à chargement manuel et automatique, puissance utile inférieure ou égale à 500 kW ») ;
- Bâtiments existants :
    - En présence d'un appareil étanche (*) (respectant, a minima, l'exigence des normes européennes pour les types CA, CM ou CC au sens de la norme NF EN 16510-1:2022 ou pour la catégorie 2 de la norme EN 303-5+A1:2022) : le Avis Technique vise l'association avec les systèmes « BDH solution individuelle » de type Hygro A, de type Hygro B ou de type Hygro Split,
    - En présence d'un appareil dont l'amenée d'air comburant est prélevée par raccord direct sur l'extérieur mais qui ne respecte pas ces exigences (*) : le présent document ne vise que le cas de l'association avec le système « BDH solution individuelle » de type Hygro A.

(*) Les appareils étanches qui respectent les exigences précédentes sont :

- Les appareils étanches conformes aux normes EN 16510-2 de classe CA, CM ou CC et CA50, CM50 ou CC50 et les chaudières étanches conformes à la norme EN 303-5+A1 :2022 de catégorie 2 ou 3.
- Les appareils étanches à granulés visés par un ATEC (tel qu'indiqué sur leur plaque signalétique)
- Les appareils conformes aux normes EN 13229, 13240, 12815, 14785, 303-5 et pouvant justifier d'un rapport d'essai d'étanchéité établi par un laboratoire d'essai accrédité selon la NF EN ISO 17025 respectant un débit de fuite < 3 m^3/h sous 10 Pa ou 50 Pa.

1.1.2.3. Compatibilité avec les systèmes de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air

Cas des systèmes pièce par pièce

Les systèmes de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air fonctionnant pièce par pièce (exemples: mono-split, multi-split) ; c'est-à-dire que le même air est prélevé, traité et réinjecté dans une même pièce :

- sont compatibles :
  - en chauffage : avec les systèmes « BDH solution individuelle » de type Hygro A et de type Hygro B,
  - en rafraîchissement : avec le système « BDH solution individuelle » de type Hygro A.
- ne sont pas compatibles, en rafraîchissement, avec le système « BDH solution individuelle » de type Hygro B, compte tenu d'une diminution de l'hygrométrie réduisant la section d'ouverture des entrées d'air hygroréglables, sauf si des dispositions spécifiques sont explicitement indiquées dans un Avis Technique relatif à ce système de chauffage ou de rafraîchissement.

Cas des systèmes gainables

Le présent Avis Technique n'est pas compatible avec un système de chauffage ou de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièce (dit gainable), sauf si des dispositions spécifiques sont explicitement indiquées dans un Avis Technique relatif à ce système de chauffage ou de rafraîchissement.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Aération des logements

Débits minimaux et qualité d'air

Les débits extraits minimaux fixés par les articles 3 et 4 de l'arrêté du 24 mars 1982 modifié peuvent être atteints.

Malgré la réduction des débits moyens d'extraction, la qualité de l'air, en période d'occupation du logement, est jugée satisfaisante.

Risques de désordres dus à des condensations

Malgré la réduction des débits d'air extraits, le risque d'apparition de désordres dus à des condensations est jugé limité.

Fonctionnement des appareils à combustion non raccordés

Dans le cas d'appareils à gaz non raccordés (cuisinières à gaz, plaques de cuisson, ...), l'évacuation des produits de combustion ne soulève pas de difficulté particulière dans la mesure où, compte-tenu des spécificités du système, les risques d'intoxication n'apparaissent pas supérieurs à ceux correspondant à une ventilation mécanique simple flux traditionnelle.

1.2.1.2. Acoustique

Par le respect des éléments contenus dans le Dossier Technique établi par le demandeur, le système ne fait pas obstacle au respect des exigences :

- de l'arrêté du 30 juin 1999 modifié relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation et aux modalités d'application de la réglementation acoustique,
- de l'arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants.

Dans le cas d'exigences supérieures, visées par l'arrêté du 30 mai 1996 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, les valeurs à prendre en compte pour les calculs sont indiquées dans les certificats des produits concernés.

Dans le cas où au moins un des composants choisi pour l'installation ne respecte pas les exemples de solutions acoustiques, un calcul de vérification doit être mené selon la norme NF EN 12354 Parties 1 à 5 afin de s'assurer du respect de la réglementation acoustique en vigueur lors de l'utilisation de ces produits.

1.2.1.3. Sécurité en cas d'incendie

Dans la mesure où les travaux visés par le présent Avis Technique réalisés dans un bâtiment collectif d'habitation ne concernent que le cas d'un appartement traité par un système de ventilation individuel, le système « BDH solution individuelle » ne fait pas obstacle au respect des exigences de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

1.2.1.4. Règlementations thermique et environnementale

1.2.1.4.1. Bâtiments neufs

Les systèmes « BDH solution individuelle » ne font pas obstacle au respect des exigences minimales définies dans l'arrêté du 4 août 2021 modifié relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

Les tableaux de l'*Annexe C* du Dossier Technique établi par le demandeur définissent les coefficients à prendre en compte dans les calculs thermiques des bâtiments réalisés selon la méthode Th-BCE 2020 définie en Annexe III de l'arrêté précité.

Les éléments disponibles dans le Dossier Technique permettent le calcul des grandeurs « Pventbase » et « Pventpointe » (respectivement la « puissance électrique du ventilateur en résidentiel en base » et la « puissance électrique du ventilateur en résidentiel en pointe ») utiles au calcul selon la méthode Th-BCE 2020.

Il conviendra de rajouter à cette puissance électrique pondérée une consommation de 1,5 W par électrofiltre EHT²/EFT² ajouté.

1.2.1.4.2. Bâtiments existants

Règlementation thermique des bâtiments existants dite « éléments par éléments »

Les systèmes « BDH solution individuelle » ne font pas obstacle au respect des exigences de l'arrêté du 3 mai 2007 modifié relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

Pour les groupes d'extraction d'une puissance électrique absorbée inférieure à 30 W (au sens du 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), à savoir les groupes d'extraction « EasyHOME HYGRO Classic » et « EasyHOME HYGRO COMPACT Classic », les éléments disponibles dans le Dossier Technique permettent de vérifier, dans les conditions prévues dans le « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* », que la puissance électrique pondérée de la configuration satisfait l'exigence de l'article 36 de l'arrêté 3 mai 2007 modifié précité.

Les autres groupes d'extraction et chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait ne font pas obstacle au respect des exigences de l'arrêté du 3 mai 2007 modifié précité.

Règlementation thermique des bâtiments existants dite « globale »

Les systèmes « BDH solution individuelle » ne font pas obstacle au respect des exigences minimales définies dans l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants

Les tableaux de l'*Annexe C* du Dossier Technique établi par le demandeur définissent les coefficients à prendre en compte dans les calculs thermiques des bâtiments réalisés selon la méthode Th-C-E ex :

- approuvée par l'arrêté du 8 août 2008,
- prévue par l'arrêté du 13 juin 2008 cité ci-dessus.

Les éléments disponibles dans le Dossier Technique permettent le calcul de la grandeur « Pventmoy » (la puissance électrique moyenne du ventilateur) utile au calcul selon la méthode Th-C-E ex.

Il conviendra de rajouter à cette puissance électrique pondérée une consommation de 1,5 W par électrofiltre EHT²/EFT² ajouté.

Cas particulier des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « B200-FAN_T.Flow Hygro + MP », « B100-FAN _T.Flow Nano MP », « T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F »

En l'absence de compteur par usage et par énergie incorporé au chauffe-eau thermodynamique sur air extrait, une clef de répartition doit être déterminée en application de l'article 23 de l'arrêté du 26 octobre 2010 modifié relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

1.2.1.5. Risque sismique

La mise en œuvre des systèmes « BDH solution individuelle » ne fait pas obstacle au respect des exigences du décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 modifié relatif à la prévention du risque sismique dans la mesure où aucune exigence n'est requise pour les équipements.

1.2.1.6. Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

1.2.2. Durabilité

La durabilité propre des entrées d'air hygroréglables, des bouches d'extraction hygroréglables et des groupes d'extraction est comparable à celle des équipements traditionnels de ventilation.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

1.3.1. Exigences relatives à l'aération des logements

Dans certaines conditions hivernales :

- Pour les logements à faible perméabilité à l'air, un déficit ponctuel de débit maximal peut être constaté.
- Pour les logements à forte perméabilité, l'air peut ne pas entrer préférentiellement par les entrées d'air.

Le Groupe Spécialisé n° 14 a cependant jugé que l'esprit de l'arrêté du 24 mars 1982 était respecté compte-tenu des spécificités du système.

1.3.2. Caractéristiques aérauliques et acoustiques des composants

Le groupe attire l'attention sur le fait que les performances aérauliques et acoustiques des entrées d'air n'ont été évaluées que pour les composants et accessoires décrits dans le Dossier Technique établi par le demandeur.

1.3.3. Risque acoustique en F1 en Hygro B

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur le fait 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 entrainer une non-conformité vis-à-vis de la règlementation acoustique.

1.3.4. Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait : caractéristiques thermiques

Les caractéristiques thermiques des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « B200-FAN_T.Flow Hygro + MP », « B100-FAN_ T.Flow Nano MP », « T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F » n'ont pas été étudiées dans la présente demande d'Avis Technique.

1.3.5. Electrofiltre

Le Groupe Spécialisé ne se prononce pas sur l'efficacité de l'électrofiltre EHT²/EFT² (niveau d'abattement des particules) : les valeurs fournies sont indicatives.

1.3.6. Groupe « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+ »

Le groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+ » est composé d'un kit comprenant deux raccords doubles « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » permettant d'étendre le nombre de piquages raccordés de 4 à 6. Ces piquages ne peuvent pas être installés en série ni de façon déportée sur le réseau.

1.3.7. Groupe « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP »

Le groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP » est composé d'un kit comprenant un raccord double « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » permettant d'étendre le nombre de piquages raccordés de 4 à 5. Ces piquages ne peuvent pas être installés en série ni de façon déportée sur le réseau.

1.3.8. Groupe « EasyHOME HYGRO COMPACT MV »

Contrairement aux groupes d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+ » et « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP », le groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT MV » n'est pas distribué sous la forme d'un kit comprenant des raccords doubles « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 ».

Néanmoins, le nombre de piquages raccordés ne peut être étendu de 4 à 8 que par l'utilisation de raccords doubles « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 ». Ces piquages ne peuvent pas être installés en série ni de façon déportée sur le réseau. Les raccords doubles sont disponibles à acheter séparément.

1.3.9. Réception des installations

La procédure de réception des installations décrite dans le Dossier Technique, réalisée avant la mise en service pour vérifier le bon achèvement des travaux, est indépendante des dispositions prévues règlementairement par la RE2020 qui devront être réalisées ultérieurement conformément au « Protocole Ventilation RE2020 ».

1.3.10. Dispositions administratives

L'utilisation de systèmes de ventilation hygroréglables est régie par l'arrêté du 24 mars 1982, modifié le 28 octobre 1983. Cet arrêté subordonne leur utilisation à l'obtention d'une autorisation interministérielle précisant le domaine d'emploi. Cette autorisation étant assortie d'une faculté de retrait, la conformité à la réglementation n'est acquise que dans la mesure où le matériel bénéficie effectivement d'une autorisation valable pour l'utilisation projetée.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Généralités

Titulaires :

Aereco

62, rue de Lamirault Collégien

FR-77615 MARNE LA VALLEE Cedex 3

Tél. : 01 60 06 44 65

Fax : 01 64 80 47 26

Aldes

20 boulevard Joliot Curie

FR - 69694 Vénissieux Cedex

Tél. : 04 78 77 15 15

Internet : www.aldes.fr

Distributeur :

Aldes

20 boulevard Joliot Curie

FR - 69694 Vénissieux Cedex

Tél. : 04 78 77 15 15

Internet : www.aldes.fr

La société Aldes a la licence exclusive pour cet Avis Technique, de la commercialisation des bouches d'extraction ainsi que des entrées d'air produites par la société Aereco.

2.1.2. Identification

Chaque composant fait l'objet d'un marquage mentionnant à minima le nom du fabricant ou du distributeur et la référence commerciale.

Les entrées d'air, les bouches d'extraction ainsi que les groupes d'extraction sont identifiables par un marquage conforme aux référentiels des certifications dont ils relèvent.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Le présent Dossier Technique s'appuie sur le Cahier des Prescriptions Techniques Communes relatif aux « Systèmes de ventilation mécanique contrôlée simple flux hygroréglable / habitat individuel » (cahier du CSTB n° 3828_V1) désigné dans la suite du texte « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* ».

Il peut dans certains cas faire mention de dispositions particulières.

Les configurations des systèmes, en fonction de leur type et du nombre de pièces principales de l'habitation, sont définies dans les tableaux de l'*Annexe A*.

2.2.1.1. BDH solution individuelle de type Hygro A

Système composé :

- d'entrées d'air fixes ou autoréglables,
- éventuellement d'un électrofiltre EHT²/EFT² associé aux entrées d'air fixes EFT²,
- de bouches d'extraction hygroréglables (type C, B, BW),
- de bouches d'extraction fixes à débit de pointe (type W),
- éventuellement d'un chauffe-eau thermodynamique sur air extrait,
- d'un réseau de conduits,
- d'un ou plusieurs groupe(s) d'extraction multipiquages ou monopiquage,
- d'un rejet sur l'extérieur.

2.2.1.2. BDH solution individuelle de type Hygro B

Système composé :

- d'entrées d'air :
  - pour les logements F1 : hygroréglables, fixes ou autoréglables,
  - pour les logements F2 et plus : d'entrées d'air hygroréglables,
- d'un électrofiltre EHT²/EFT² associé ou non aux entrées d'air hygroréglables EHT² ou fixes EFT²,
- de bouches d'extraction hygroréglables (type C, B, BW),
- de bouches d'extraction fixes à débit de pointe (type W),
- éventuellement d'un chauffe-eau thermodynamique sur air extrait,
- d'un réseau de conduits,
- d'un ou plusieurs groupe(s) d'extraction multipiquages ou monopiquage,
- d'un rejet sur l'extérieur.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Entrées d'air

Les informations relatives à la mise en œuvre (dimensions de la mortaise et type de montage : sur menuiserie et ou coffre de volet roulant, montage traversée de mur ou montage spécifique) des entrées d'air (fixes, autoréglables et hygroréglables) sont regroupées au paragraphe 2.2.2.1.5.

Leurs caractéristiques acoustiques sont détaillées paragraphe 2.2.2.1.4. Les caractéristiques minimales d'isolement acoustique peuvent être augmentées via l'utilisation d'accessoires acoustiques définis au paragraphe 2.2.2.1.3 du présent Dossier Technique.

2.2.2.1.1. Entrées d'air fixes

Les entrées d'air fixes définies dans le présent Dossier Technique sont caractérisées par un module 22, 30 ou 45 (débit en m³/h défini sous une différence de pression de 20 Pa).

Il s'agit d'entrées d'air de forme identique aux entrées d'air hygroréglables, à la différence qu'elles ne sont pas munies de l'organe de réglage en fonction de l'humidité.

Type entrée d'air	Débit (en m³/h) pour plusieurs différences de pression		
	De caractérisation (ou essai)	Calculée	Calculée
	20 Pa	10 Pa	4 Pa
EF 22	22 -0/+6	16 -0/+4	10 -0/+3
EF 30	30 -0/+8	21 -0/+6	13 -0/+4
EF 45	45 -0/+8	32 -0/+6	20 -0/+4

Tableau 1 – Caractéristiques aérauliques des entrées d'air fixes pour plusieurs différences de pression

2.2.2.1.1.1. Gamme EFL

Entrées d'air fixes acoustiques, montées sur double fente 2 x (172x12) mm, sur menuiserie ou coffre de volet roulant.

Les entrées d'air de type EFL sont munies d'éléments sécables permettant de sélectionner le module.

Un modèle est disponible dans la gamme « EFL » : « EFL 22/30/45 » (entrée d'air de module 22 munie d'éléments sécables permettant d'atteindre un module 30 ou 45).

Les entrées d'air EFL se composent (cf. *Figure 1*) :

- d'une embase en plastique,
- de huit mousses acoustiques.

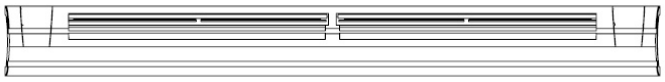


Figure 1 – Entrée d'air fixe EFL (module 22, 30 et 45)

2.2.2.1.1.2. Gamme EFT²

Entrées d'air fixes montées sur un conduit de diamètre 100 ou 125 mm, les entrées d'air EFT² se composent (cf. *Figure 2*) :

- d'une face avant équipée de sa mousse acoustique et de sa mousse isolante,
- d'une embase équipée de 5 axes métalliques, de 5 volets montés en iris, d'une bague de commande, et d'un capot,
- de 3 déflecteurs dont 2 sont ouverts pour orienter le flux d'air entrant,
- d'une mousse acoustique déflecteur,
- d'une bielle qui fixe la position des volets au débit défini,
- d'un socle équipé de son manchon pour conduit diamètre 100 mm,

La version EFT²45, qui est la version débit max du produit, ne comporte ni volets, ni bague de commande, ni bielle.

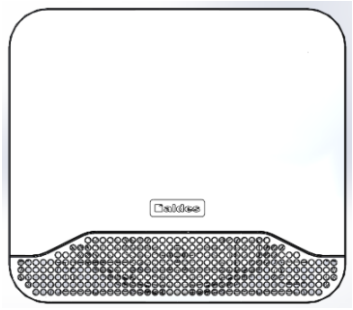


Figure 2 – Entrées d'air fixes EFT² 22/30/45

2.2.2.1.2. Entrées d'air autoréglables

Ces entrées d'air sont conformes à la norme NF E 51-732. Elles permettent de réguler le débit d'air sur une plage de pression comprise entre 20 et 100 Pa.

Elles sont caractérisées par un module 22, 30 ou 45 (débit en m^3/h défini sous une différence de pression de 20 Pa).

- EA 22 : entrée d'air autoréglable de module 22,
- EA 30 : entrée d'air autoréglable de module 30,
- EA 45 : entrée d'air autoréglable de module 22.

Les EA existent dans les 4 gammes : Mini EA, EA, ELLIA et ZOL.

Type entrée d'air	**Débit (en m^3/h) pour plusieurs différence de pression**		
	De caractérisation (ou essai)	Calculée	Calculée
	20 Pa	10 Pa	4 Pa
EA 22	22	16	10
EA 30	30	21	13
EA 45	45	32	20

Tableau 2 – Caractéristiques aérauliques des entrées d'air autoréglables pour plusieurs différences de pression

2.2.2.1.2.1. Entrée d'air mini EA 30

Entrée d'air autoréglable de module 30, montée sur simple fente 250*12 mm, composée (cf. *Figure 3*) :

- d'une face avant en matière plastique,
- d'une embase plastique incluant le régulateur autoréglable.



Figure 3 – Entrée d'air autoréglable Mini EA 30

2.2.2.1.2.2. Gamme EA

Entrée d'air autoréglable, montée sur double fente 2 x (172*12) mm pour les modules 22, 30 et 45.

Les entrées d'air EA se composent (cf. *Figure 4*) :

- d'une face avant en matière plastique,
- d'une embase plastique incluant le régulateur autoréglable.



Figure 4 – Entrées d'air autoréglables EA22, EA30 et EA45

2.2.2.1.2.3. Entrée d'air ELLIA 30

Entrée d'air autoréglable de module 30, montée sur double fente2 x (172*12) mm composée (cf. *Figure 5*) :

- d'une face avant en matière plastique,
- d'une embase plastique incluant le régulateur autoréglable.



Figure 5 – Entrée d'air autoréglable ELLIA 30

2.2.2.1.2.4. Entrée d'air autoréglable ZOL 0045 pour fenêtre de toit VELUX

Cette entrée d'air (cf. *Figure 6*) est spécifique aux fenêtres de toit de marque VELUX de la gamme compatible. Les modules disponibles sont 22, 30 et 45.

Elle est intégrée dans la fenêtre de toit et sans changement de la barre de manœuvres.

Elle se compose de deux parties fonctionnelles et de deux compléments dimensionnels permettant de s'adapter à chaque largeur de fenêtre de toit de la gamme VELUX.



Figure 6 – Entrée autoréglable « VELUX » ZOL 0045 (module 22, 30 et 45)

2.2.2.1.3. Entrées d'air hygroréglables

2.2.2.1.3.1. Généralités et fonctionnement hygrothermique

EH : entrée d'air hygroréglable dont la section varie de 4 à 32 cm² (module 6-44).

En caractéristiques isothermes à 21 °C, la plage de fonctionnement des entrées d'air hygroréglables est de 51 à 65 % (cf. caractéristiques aérauliques détaillées au *Tableau 3* et à la *Figure 7* ci-dessous dans laquelle : la courbe en rouge correspond à la caractéristique aéraulique sans prise en compte des tolérances ; la courbe en bleu représente cette caractéristique aéraulique tout en tenant compte des tolérances).

L'EH existe dans les gammes EHB², EHL, EHT², EHC et ZOH.

A l'exception de la série ZOH, la nomenclature permettant de donner la dénomination commerciale est effectuée selon :

Formule de vente + code d'entrée d'air + couleur

- Exemple de formules de vente : Kit
- Exemples de codes : EHB², EHT², et EHL

Valeurs d'humidité relative (% HR)		Différences de pression								
		calculée			de caractérisation (ou essai)			calculée		
		20 Pa			10 Pa			4 Pa		
		Débit en m³/h	Tolérance mini en m³/h	Tolérance maxi en m³/h	Débit en m³/h	Tolérance mini en m³/h	Tolérance maxi en m³/h	Débit en m³/h	Tolérance mini en m³/h	Tolérance maxi en m³/h
HR_{min}	51 +/-5	5,7	-0,0	+4,2	4,0	-0,0	+3,0	2,5	-0,0	+1,9
HR_{max}	65 +/-5	43,8	-0,0	+6,6	31,0	-0,0	+4,7	19,6	-0,0	+3,0

Tableau 3 – Caractéristiques aérauliques des entrées d'air hygroréglables EH 6-44 pour plusieurs différences de pression

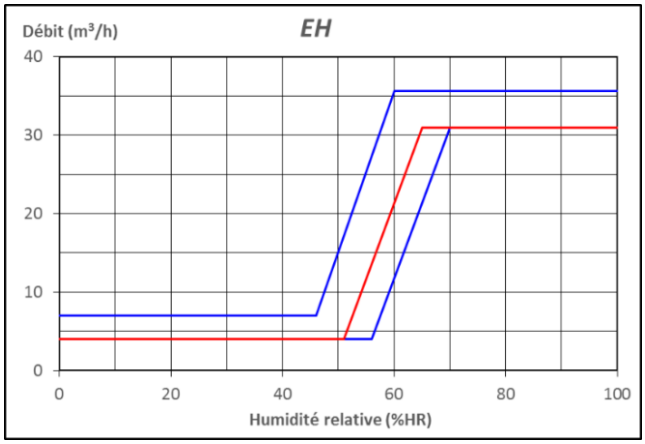


Figure 7 – Entrée d'air hygroréglable EH
Caractéristiques hygroaérauliques pour une différence de pression de 10 Pa

Les entrées d'air hygroréglables possèdent un capteur d'humidité qui s'allonge proportionnellement à l'humidité relative lue localement.

Pour les entrées d'air hygroréglables, les caractéristiques aérauliques nominales sont données, en fonction du taux d'humidité de l'air intérieur, pour une différence de pression de 10 Pa, pour des températures extérieures et intérieures identiques.

La température du capteur d'humidité des entrées d'air n'est pas la même qu'au centre de la pièce. Le débit d'air qui traverse l'entrée d'air et l'isolation thermique de celle-ci engendrent une température au niveau du capteur qui est comprise entre la température intérieure de la pièce et la température extérieure. Pour une même humidité absolue dans la pièce, l'humidité relative est différente au centre de la pièce et au niveau du capteur (amplification de l'effet de variation d'humidité). La température de capteur suit la loi suivante :

Tcapteur = Tpièce – 0,3.(Tpièce – Textérieure)

2.2.2.1.3.2. Entrée d'air hygroréglable EHB²

Entrée d'air hygroréglable standard, montée sur double fente 2 x (172x12) mm, sur menuiserie ou coffre de volet roulant, composée (cf. *Figure 8*) :

- d'une face avant en matière plastique,
- d'une base en plastique,
- d'un volet permettant de faire varier la surface de passage d'air,
- d'un capteur d'humidité.

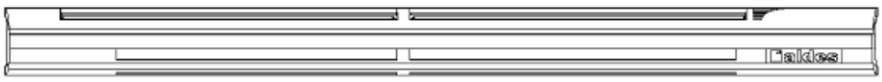


Figure 8 – Entrée d'air hygroréglable EHB²

2.2.2.1.3.3. Entrée d'air hygroréglable EHC

Entrée d'air hygroréglable standard, montée sur simple fente 270 x 20 mm ou sur simple fente 275 x 25 mm lorsqu'utilisée avec manchon, sur menuiserie ou coffre de volet roulant, composée (cf. *Figure 9*) :

- d'une face avant en matière plastique,
- d'une base en plastique,
- d'un volet permettant de faire varier la surface de passage d'air,
- d'un capteur d'humidité.

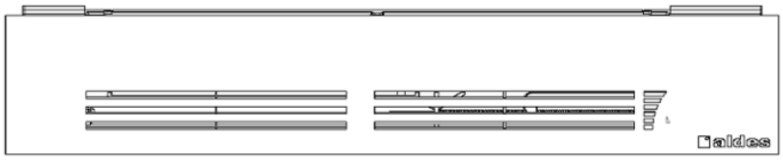


Figure 9 – Entrée d'air hygroréglable EHC

2.2.2.1.3.4. Entrée d'air hygroréglable EHT²

Entrée d'air hygroréglable montée en traversée de mur sur un conduit de diamètre 100 ou 125 mm, l'entrée d'air hygroréglable EHT² se compose (cf. *Figure 10*) :

- d'une face avant équipée de sa mousse acoustique et de sa mousse isolante.
- d'une embase équipée de 5 axes métalliques, de 5 volets montés en iris, d'une bague de commande, et d'un capot.
- de 3 déflecteurs dont 2 sont ouverts pour orienter le flux d'air entrant.
- d'une mousse acoustique déflecteur.
- d'un crayon hygro équipé de son capteur d'humidité.
- d'une bielle actionnée par le capteur d'humidité et qui pilote l'ouverture des 5 volets en iris en fonction de l'humidité relative lue localement.
- d'un socle équipé de son manchon pour conduit diamètre 100 mm.

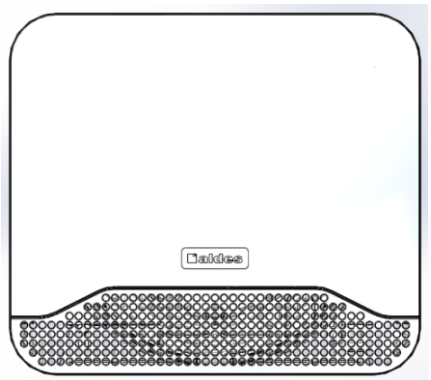


Figure 10 – Entrée d'air hygroréglable EHT²

2.2.2.1.3.5. Entrée d'air hygroréglable EHL

Entrée d'air hygroréglable acoustique, montée sur double fente 2 x (172 x 12) mm, sur menuiserie ou coffre de volet roulant, composée (cf. *Figure 11*) :

- d'une face avant en matière plastique,
- d'une base en plastique,
- d'un volet permettant de faire varier la surface de passage d'air,
- d'un capteur d'humidité.



Figure 11 – Entrée d'air hygroréglable EHL

2.2.2.1.3.6. Entrée d'air hygroréglable ZOH pour fenêtre de toit VELUX

Entrée d'air hygroréglable spécifique aux fenêtres de toit de marque VELUX de la gamme compatible, intégrée dans la fenêtre et sans changement de la barre de manœuvres.

L'entrée d'air ZOH MK00 4045 est destinée à la fenêtre de base de largeur 78 cm. Des compléments dimensionnels permettent de s'adapter à la largeur des fenêtres. Les références deviennent alors ZOH SK00 4045 pour la largeur 114 cm et ZOH UK00 4045 pour la largeur 134 cm.

Les entrées d'air hygroréglables ZOH se composent (cf. *Figure 12*) :

- de deux parties fonctionnelles en matière plastique,
- d'un volet permettant de faire varier la surface de passage d'air,
- de compléments dimensionnels qui permettent de s'adapter à la longueur des fenêtres.
- d'un capteur d'humidité.

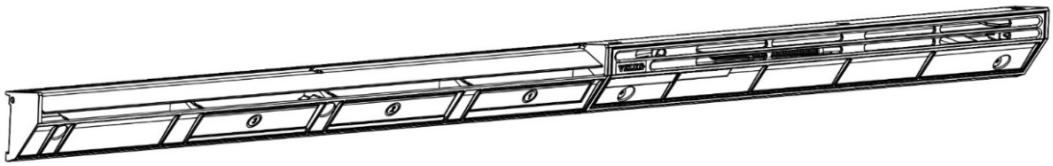


Figure 12 – Entrée d'air hygroréglable ZOH

2.2.2.1.4. Accessoires et caractéristiques acoustiques

Différentes accessoires (auvents, accessoires acoustiques, électrofiltre) pour entrées d'air sont utilisables dans le cadre du présent Avis Technique. Ils sont listés aux paragraphes ci-après qui détaillent explicitement les possibilités d'association avec les entrées d'air du présent Avis Technique.

Les caractéristiques acoustiques qui en découlent sont disponibles au paragraphe 2.2.2.1.4.6.

2.2.2.1.4.1. Accessoires de type auvents

Les entrées d'air destinées aux menuiseries sont équipées d'auvents extérieurs. Les auvents disponibles sont :

- auvent standard pour toutes les entrées d'air de la gamme (cf. *Figure 14*),
- auvent standard pour mini EA30, (cf. *Figure 15*),
- auvent standard² (pour l'EHB²) (cf. *Figure 16*),
- auvent standard EHC (dans le cas d'un montage en menuiserie) (cf. *Figure 17*),
- auvent acoustique standard pour entrée d'air EA, EHB² et EHL (cf. *Figure 18*),
- auvent acoustique pour entrée d'air EHB² (cf. *Figure 19*),

Lorsque les entrées d'air EFT² et EHT² ne sont pas associées à l'électrofiltre EHT²/EFT² défini au paragraphe 2.2.2.1.4.4, elles utilisent l'auvent spécifique « EFT²/EHT² » (cf. *Figure 22*) et peuvent également recevoir des accessoires acoustiques de traversée de mur spécifiques (cf. *Figure 25* et *Figure 26*).

2.2.2.1.4.2. Accessoire de type socle ou mousses acoustiques

L'entrée d'air hygroréglable EHL peut également recevoir le socle acoustique EHL (cf. *Figure 20*).

L'entrée d'air murale EHT²/EFT² est accompagnée de ses mousses acoustiques pour conduits :

- mousse acoustique pour conduit diamètre 100 mm : plaque de mousse viscoélastique 280 x 250 x 15 mm (cf. Figure 25)
- mousse acoustique pour conduit diamètre 125 mm : plaque de mousse viscoélastique 355 x 200 x 30 mm (cf. Figure 26)

Ces mousses, en forme de plaques, sont à rouler en cylindre et à insérer dans le conduit circulaire.

2.2.2.1.4.3. Manchon

L'entrée d'air hygroréglable EHC peut également recevoir un manchon (cf. *Figure 21*).

Ce manchon permet de rendre étanche et continue la mortaise réalisée dans un coffre de volet roulant depuis l'isolant jusqu'à la face recevant l'entrée d'air. Il évite les fuites d'air et déperditions thermiques engendrées par la mortaise entre l'isolant et la

2.2.2.1.4.4. Electrofiltre EHT²/EFT²

L'entrée d'air fixe EFT² et l'entrée d'air hygroréglable EHT² peuvent également recevoir l'électrofiltre « EHT²/EFT² » (cf. *Figure 13*). Il permet de filtrer l'air entrant dans le logement.

L'électrofiltre EHT²/EFT² est composé de 4 ioniseurs à haute tension permettant de charger électriquement les particules solides. Lorsque les particules solides chargées arrivent au niveau des plaques collectrices (également alimentées en haute tension), elles sont attirées par les plaques (de charge opposée) et où elles restent collées jusqu'au nettoyage du filtre.

L'électrofiltre EHT²/EFT² se présente sous la forme d'un tube de 115 mm de diamètre de longueur 156 mm introduit dans le conduit en traversée de mur. Le filtre n'est compatible qu'avec un conduit de diamètre 125 mm en PVC respectant la norme NF EN 1329-1. Le conduit en traversée de mur n'est pas nécessairement par la société Aldes.

Le filtre est composé :

- d'une enveloppe en plastique,
- d'un préfiltre sous forme de grille 4x4 mm,
- de 4 ioniseurs en position radiale,
- de plaques collectrices de 60 mm de long,
- d'une carte électronique,
- d'un fil d'alimentation électrique en Très Basse Tension (12 V DC, 24 V DC ou 24 V AC),
- d'une poignée en plastique,
- d'une brosse de nettoyage,
- d'un boitier externe, placé dans le mur à côté de l'entrée d'air, qui intègre une LED et un bouton de réinitialisation de la LED après entretien (ce boitier est connecté à l'électrofiltre EHT²/EFT² via un câble électrique).

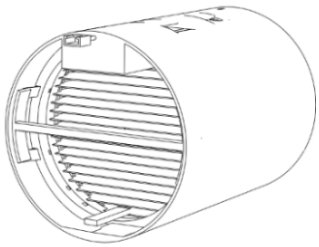


Figure 13 - Électrofiltre EHT²/EFT²

Options :

- Mousse acoustique pour traversée de mur d'épaisseur supérieure à 300 mm : mousses acoustiques pour électrofiltre L 114 mm (cf. *Figure 28*)
- Mousse acoustique pour traversée de murs d'épaisseur supérieure à 350 mm : mousses acoustiques pour électrofiltre L 114 mm + rallonge mousse acoustique pour électrofiltre L 50 mm (cf. *Figure 29*).

Ces mousses sont préformées en cylindre pour les introduire dans le conduit circulaire.

L'électrofiltre EHT²/EFT² est fourni dans un kit avec les éléments suivants :

- Boitier électrique,
- Couvercle électrique avec LED et bouton,
- Câble de connexion électrique,
- Mousse acoustique pour électrofiltre 114 mm (pas nécessaire pour certaines configurations),

Une mousse supplémentaire est également disponible (non fournie dans le kit) : rallonge mousse acoustique pour électrofiltre 50 mm (à mettre uniquement pour des traversées de mur en Ø 125 mm L 350 mm).

L'électrofiltre EHT²/EFT² utilise un auvent spécifique GEB125 ou GES125 (cf. *Figure 23*).

La consommation de l'électrofiltre EHT²/EFT² est de 1,5 W.

face du coffre ainsi que dans les cellules de la face de coffre en PVC extrudé.

2.2.2.1.4.5. Visuels

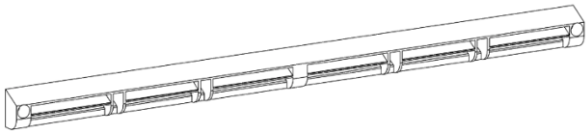


Figure 14 – Auvent standard (Renvoi [1] du Tableau 4)

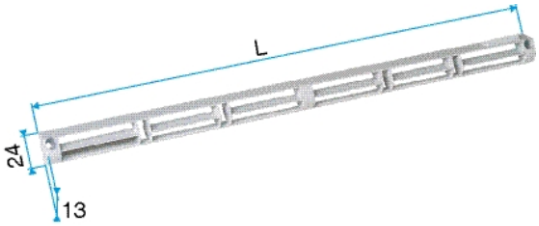


Figure 15 – Auvent standard pour mini EA 30 (Renvoi [2] du Tableau 4)

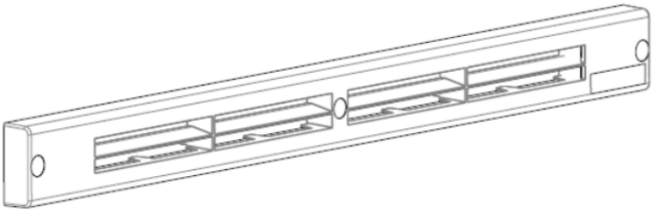


Figure 16 – Auvent standard² (Renvoi [3] du Tableau 4)

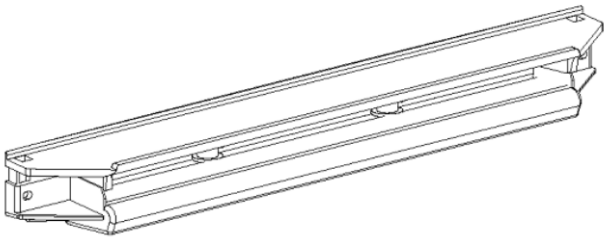


Figure 17 – Auvent standard EHC (Renvoi [4] du Tableau 4)



Figure 18 – Auvent acoustique standard EHL (Renvois [7] et[8] du Tableau 4)

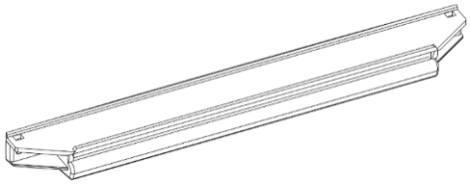


Figure 19 – Auvent acoustique pour entrée d'air EHB² (Renvoi [5] du Tableau 4)

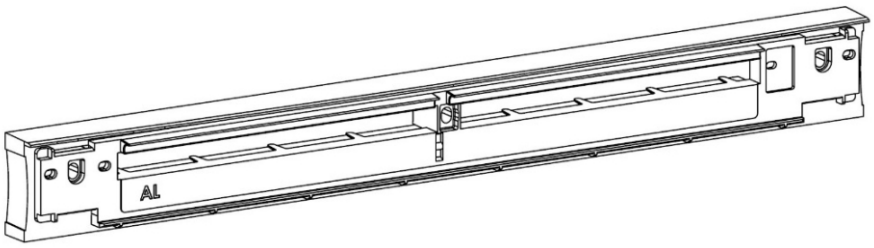


Figure 20 – Socle acoustique pour entrées d'air EHL (Renvoi [6] et [8] du Tableau 4)

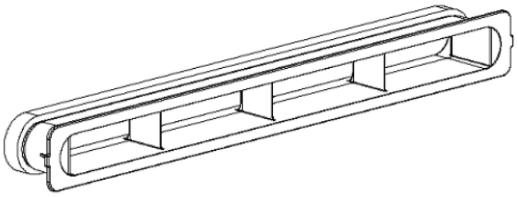


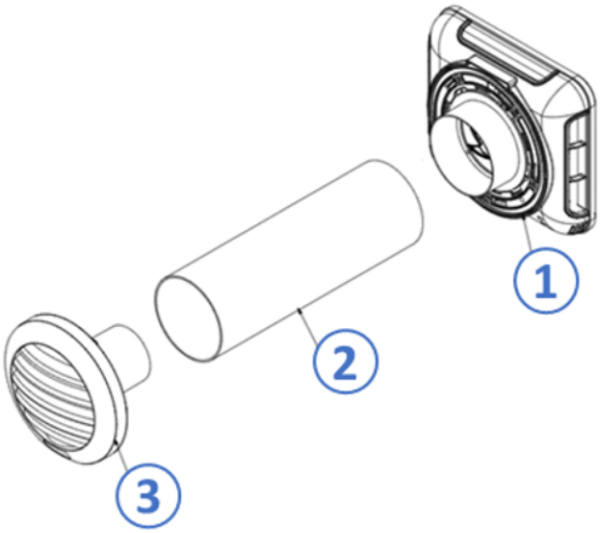
Figure 21 – Manchon EHC



Figure 22 – Auvent EHT²/EFT²

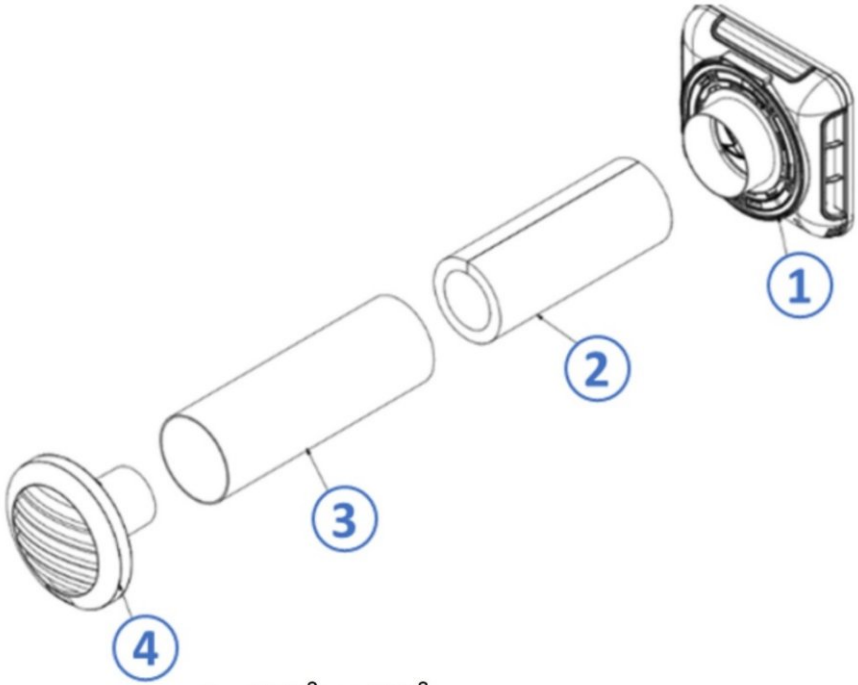


Figure 23 – Auvent GEB125 ou GES125 (B : blanc /S : sable)



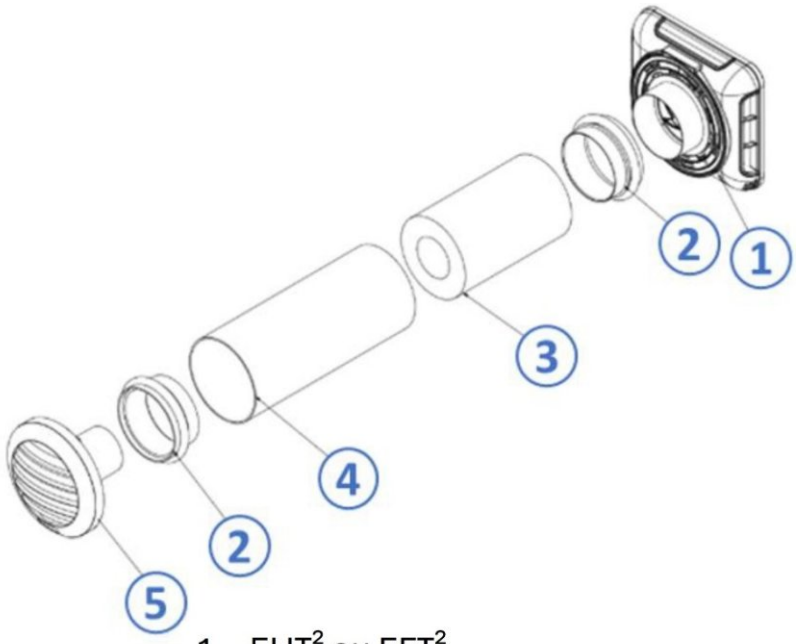
1. EHT² ou EFT²
2. Conduit Ø 100 mm
3. Auvent EHT²/EFT²

Figure 24 – Mise en œuvre entrée d'air EHT² et EFT² sans mousse Ø 100 mm L 300 mm



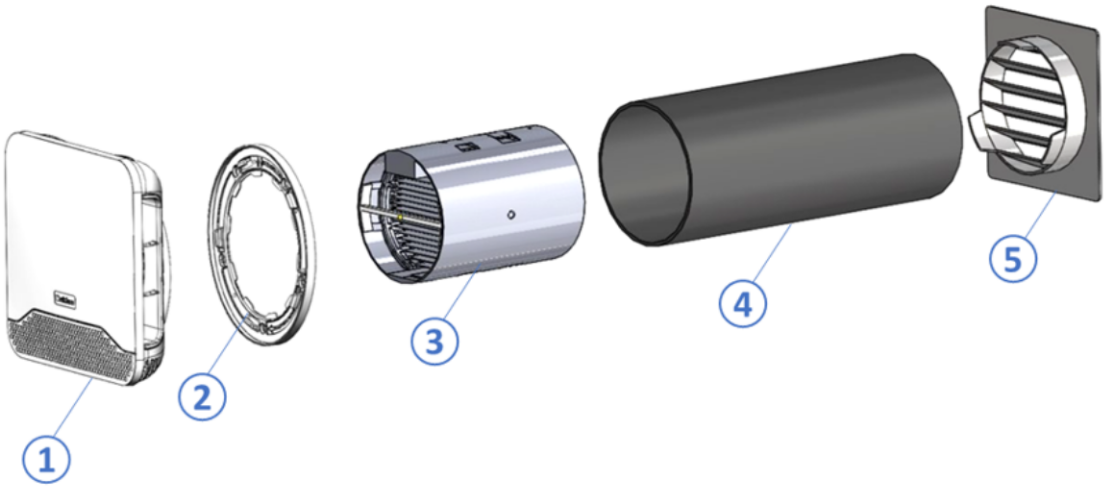
1. EHT^2 ou EFT^2
2. Mousse acoustique EHT^2/EFT^2 Ø100 longueur 250mm
3. Conduit Ø100mm
4. Auvent EHT^2/EFT^2

Figure 25 – Mise en œuvre des entrées d'air EHT² et EFT² en conduit Ø 100 mm L 300 mm



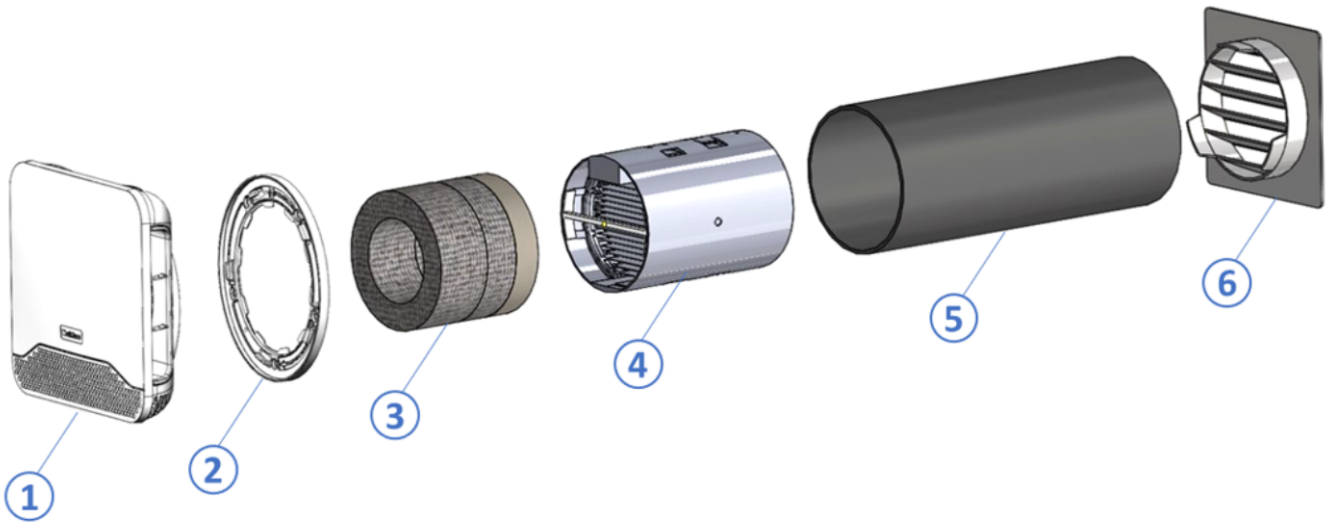
1. EHT² ou EFT²
2. Adaptateur Ø100 à Ø125
3. Mousse acoustique EHT²/EFT² Ø125 longueur 200mm
4. Conduit Ø125mm
5. Auvent EHT²/EFT²

Figure 26 – Mise en œuvre des entrées d'air EHT² et EFT² en conduit Ø 125 mm L 300 mm



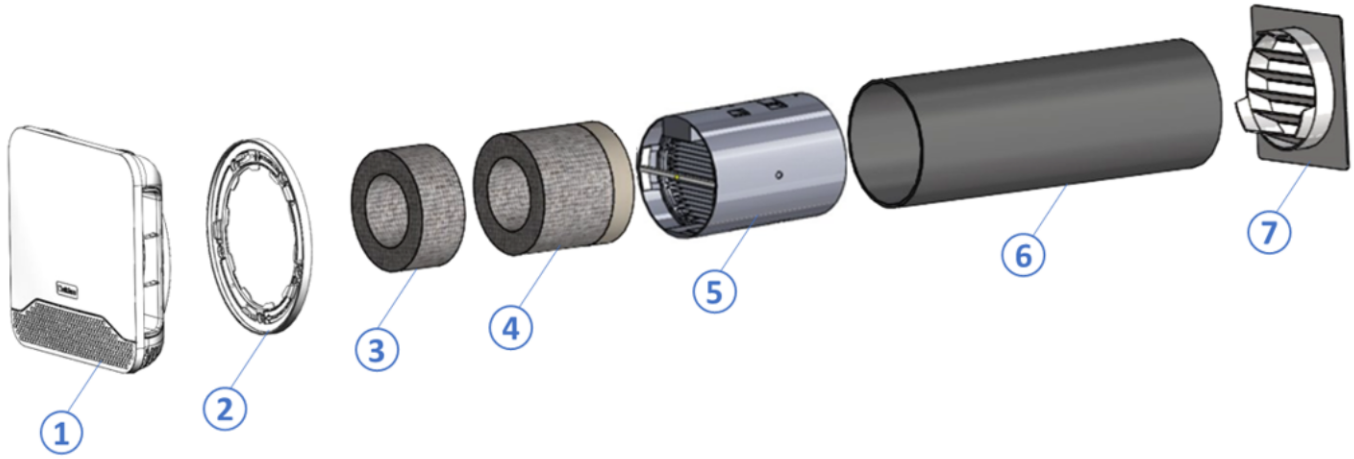
1. EHT² ou EFT²
2. Cercle de fixation EHT² ou EFT²
3. Electrofiltre EHT²/EFT²
4. Conduit L 300 mm
5. Auvent GEB ou GES

Figure 27 – Mise en œuvre entrée d'air EHT² ou EFT²
avec électrofiltre EHT²/EFT² sans mousse Ø 125 mm L 300 mm



1. EHT² ou EFT²
2. Cercle de fixation EHT² ou EFT²
3. Mousse acoustique pour électrofiltre EHT²/EFT² L 114 mm
4. Électrofiltre EHT²/EFT²
5. Conduit L 300 mm
6. Auvent GEB ou GES

Figure 28 – Mise en œuvre entrée d'air EHT² ou EFT² avec électrofiltre EHT²/EFT² Ø 125 mm L 300 mm



1. EHT² ou EFT²
2. Cercle de fixation EHT² ou EFT²
3. Rallonge mousse acoustique pour électrofiltre EHT²/EFT² L 50 mm
4. Mousse acoustique pour électrofiltre EHT²/EFT² L 114 mm
5. Électrofiltre EHT²/EFT²
6. Conduit L 350
7. Auvent GEB ou GES

Figure 29 – Mise en œuvre entrée d'air EHT² ou EFT² avec électrofiltre EHT²/EFT² Ø 125 mm L 350 mm

2.2.2.1.4.6. Caractéristiques acoustiques détaillées

Les *Tableaux 4 et 5* ci-dessous détaillent les caractéristiques acoustiques (isolement acoustique en bruit Route Dn,e,w(Ctr) en dB) de chaque entrée d'air du présent Avis Technique en fonction de l'auvent et/ou de l'accessoire acoustique qui lui est associé.

Entrée d'air	Accessoire (auvent, socle)								
	[1]	**[2]**	**[3]**	**[4]**	**[5]**	**[6]**	**[7]**	**[8]**	**[9]**
Mini EA 30		37							
EA 22, EA 30	37								
EA 45	36								
ELLIA 30	41								
ZOL 0045									36
EFL	39						41		
EHL	37					39	40	41	
EHB²			34		37		37		
EHC				34					
ZOH									36

[1] auvent standard (cf Figure 14)
[2] auvent standard pour mini EA (cf Figure 15)
[3] auvent standard² (pour EHB²) (cf Figure 16)
[4] auvent standard pour EHC (cf Figure 17)
[5] auvent acoustique pour EHB² (cf Figure 19)
[6] socle acoustique EHL et auvent standard (cf Figure 20)
[7] auvent acoustique EHL (cf Figure 18)
[8] socle acoustique EHL et auvent acoustique EHL (cf Figures 18 et 20)
[9] Pour les entrées d'air « ZOL 0045 » et ZOH, spécifiques aux fenêtres de toit VELUX de la gamme compatible, voir paragraphes 2.2.2.1.2.4 et 2.2.2.1.3.6.

Tableau 4 – Caractéristiques acoustiques des entrées d'air montées sur menuiserie ou coffre de volet roulant : Dn,e,w(Ctr) en dB

Entrée d'air	Dn,e,w(Ctr) (dB)	Diamètre conduit (mm)	Figure	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
EFT² 22/30/45, EHT²	37	Ø125	27	x	x								x
EFT² 22/30/45, EHT²	41	Ø125	28	x	x					x			x
EFT² 22/30/45, EHT²	43	Ø125	29	x		x				x	x		x
EFT² 22/30/45, EHT²	38	Ø100	24		x							x	
EFT² 22/30/45, EHT²	43	Ø100	25		x			x				x	
EFT² 22/30/45, EHT²	48	Ø125	26		x		x		x			x	

[1] Électrofiltre EHT²/EFT²
[2] Conduit L 300 mm
[3] Conduit L 350 mm
[4] Adapteur Ø 100 à Ø 125 mm
[5] Mousse acoustique EHT²/EFT² Ø 100 mm
[6] Mousse acoustique EHT²/EFT² Ø 125 mm
[7] Mousse acoustique pour électrofiltre EHT²/EFT² L 114 mm
[8] Rallonge mousse acoustique pour l'électrofiltre EHT²/EFT² L 50 mm
[9] Auvent EHT²/EFT²
[10] Auvent GEB125 (B=Blanc) ou GES125 (S=Sable)

Tableau 5 – Caractéristiques acoustiques des entrées d'air montées en traversée de mur avec ou sans électrofiltre EHT²/EFT² : Dn,e,w(Ctr) en dB

2.2.2.1.5. Type de montage et mortaises

Le *Tableau 6* ci-dessous précise, pour chaque entrée d'air, les informations relatives à la mise en oeuvre (dimensions de la mortaise et type de montage : sur menuiserie et ou coffre de volet roulant, montage en traversée de mur).

Entrée d'air [1]	**Type de montage et mortaise (en mm)**					
	sur menuiserie ou coffre de volet roulant				**en traversée de mur [4]**	
	2 x 172 x 12	**250 x 12**	**270 x 20**	**275 x 25**	**Ø100**	**Ø125**
EFL (22,30,45)	X					
EFT²(22,30,45)					X	X
Mini EA 30		X				
EA	X					
ELLIA 30	X					
EHB²	X					
EHC			X **[2]**	X **[3]**		
EHL	X					
EHT²					X	X

[1] Pour les entrées d'air « ZOL 0045 » et « ZOH », spécifiques aux fenêtres de toit VELUX de la gamme compatible, voir paragraphes 2.2.2.1.2.4 et 2.2.2.1.3.6 du présent Dossier Technique
[2] sans manchon spécifique pour « EHC »
[3] sous réserve mise en place du manchon spécifique pour « EHC »
[4] avec les dispositions complémentaires des *Figures 24 à 29*

Tableau 6 – Entrées d'air – Type de montage et de mortaise(s) compatibles

2.2.2.2. Bouches d'extraction

2.2.2.2.1. Généralités et plage de pression

Les bouches d'extraction des systèmes « BDH solution individuelle » sont les bouches d'extraction de la gamme « BDH » qui comprend quatre types : type C (cuisine), type B (salle de bains ou salle d'eau), type W (WC), type BW (salle de bain contenant un WC).

La pression minimale (Pmin) de la plage de fonctionnement de ces bouches d'extraction est de 80 Pa.

La pression maximale (Pmax) de la plage de fonctionnement est de 160 Pa.

En ce qui concerne les bouches d'extraction BDH type C, le débit complémentaire (nominal) des bouches d'extraction « cuisine ») est obtenu pour les différences de pressions supérieures ou égales à 70 Pa.

Le débit complémentaire temporisé des bouches d'extraction « salle de bains avec WC communs » (BDH type BW) est obtenu pour les différences de pressions supérieures ou égales à 80 Pa.

Les types de commande disponibles en fonction du type de bouche d'extraction sont regroupés au *Tableau 8 ci-dessous*.

	CORD	**Pile 2x1,5V ou alimentation 12 V**		**230 V**	
		PUSH	**PRES**	**PUSH**	**PRES**
C BDH	X	X		X	
B BDH					
W BDH	X	X	X		X
BW BDH	X		X		X
« CORD » : commande du débit temporisé par action sur la cordelette « PUSH » : commande du débit temporisé par appui sur un bouton poussoir « PRES » : commande du débit temporisé par détection de présence					

Tableau 7 – Commandes par type de bouches d'extraction temporisées

Les caractéristiques techniques des bouches d'extraction sont détaillées ci-dessous.

2.2.2.2.2. Nomenclature, fin de vie de pile et prise de pression

La nomenclature permettant de donner la dénomination commerciale est effectuée selon :

Code + Famille de la bouche + débits + mode d'action pour débit temporisé + type d'alimentation + raccordement au réseau

- Codes de bouches : de B51 à B53, C51, C62, C66, W16 et BW51 à BW53.
- Famille : BDH
- Exemples de débit : 5-35, 5-35/30, 5/30
- Modes d'action : CORD (cordelette), PUSH (Electrique bouton poussoir), PRES (Détection de présence)
- Types d'alimentation : piles (par pile 2x1,5V), alimentation 12 V disponible via accessoire, 230V (alimentation 230V)
- Raccordements : D125 (pour Ø125), D80 (pour Ø80), sans fût ou D0 (sans fût)

Exemple : C51 BDH 15-50/75 PUSH PILES D125

Pour les bouches d'extraction à piles, en fin de vie de la pile, tant que la pile n'est pas remplacée, 2 bips sonores sont émis par le moteur à chaque tentative d'activation du débit temporisé pour signaler à l'utilisateur le besoin de remplacement.

Les bouches d'extraction de la gamme « BDH » possèdent une prise de pression intégrée de nature à faciliter la réalisation des vérifications aérauliques prévues au paragraphe 2.4.3.2 du présent Dossier Technique.

2.2.2.2.3. Bouches d'extraction hygroréglables

Toutes les bouches d'extraction hygroréglables (C, B, BW) possèdent la même base d'architecture technique.

Les bouches d'extraction sont composées :

- d'une façade en matière plastique,
- d'une case en matière plastique avec un ou deux volets permettant de faire varier la surface de passage d'air,
- d'une embase en matière plastique avec manchette de raccordement de diamètre 80 ou 125 mm, ou sans manchette (version applique) pouvant recevoir différents accessoires de raccordement.

Cette embase reçoit :

- un module hygro de commande.
- pour les bouches d'extraction temporisées, un module de commande temporisé de nature purement mécanique ou actionné par un moteur électrique.

Le module de commande temporisé mécanique comprend une temporisation pneumatique, un système de cliquet permettant de bloquer le ou les volets en position de débit de pointe et une cordelette actionnable par l'utilisateur.

Le module de commande temporisé électrique comprend un actionneur constitué d'un moteur électrique et d'un réducteur permettant de forcer l'ouverture du ou des volets en position de débit de pointe. Le moteur est alimenté par une carte électronique comportant une fonction de temporisation et recevant l'ordre d'ouverture :

- soit de la fermeture d'un contact sec,
- soit de la détection de présence issue d'un capteur pyroélectrique.

Le module de commande temporisé électrique des versions TBT (très basse tension) peut être alimenté par deux piles alcalines 1,5V ou par l'intermédiaire d'une interface spécifique 230VAC/3VDC reliée au secteur.

Dans les Figures 30 à 32, 34 à 36 et 38 à 40 ci-dessous : la courbe en rouge correspond à la caractéristique aéraulique, pour une différence de pression de 80 Pa, sans prise en compte des tolérances ; la courbe en bleu représente cette caractéristique aéraulique tout en tenant compte des tolérances.

2.2.2.2.3.1. Bouches d'extraction hygroréglables type C (cuisine)

	Caractéristiques aérauliques											[1]
	Qmin	Qmax	HRmin	HRmax	Qtemp			Tolérances				
					débit	durée	pour Qmin	pour Qmax	pour Qtemp		pour HRmin et HRmax	
	sous 80 Pa				sous 70 Pa		débit sous 80 Pa		débit sous 70 Pa	durée		
	(m³/h)	(m³/h)	(%)	(%)	(m³/h)	(min)	(m³/h)	(m³/h)	(m³/h)	(min)	(%)	dB(A)
C51	15	55	23	63	135	30	-0 +4,5	-0 +16,5	-0 +40,5	+/- 6	+/- 5	34
C62	10	50	50	90	90	30	-0 +3,0	-0 +15,0	-0 +27,0	+/- 6	+/- 5	34
C66	10	50	35	75	90	30	-0 +3,0	-0 +15,0	-0 +27,0	+/- 6	+/- 5	34
[1] Lw à 136 Pa et 60 % HR ; pour les valeurs de Lw à d'autres pressions de fonctionnement et/ou d'autres débits, se reporter à la documentation technique.												

Tableau 8 – Caractéristiques aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction type C (cuisine)

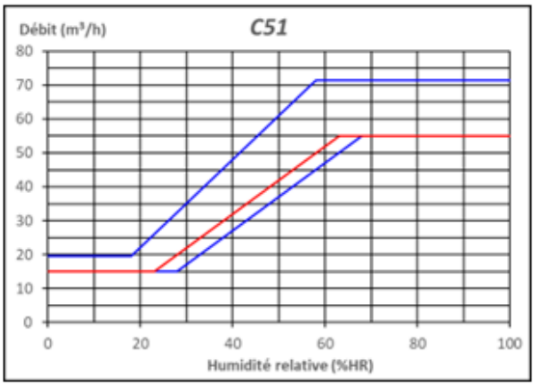


Figure 30 – C51 (15-55/135 m³/h, 23-63%HR)

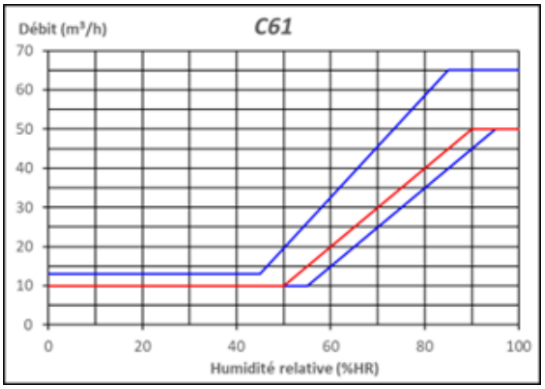


Figure 31 – C61 (10-50/75 m³/h, 50-90%HR)

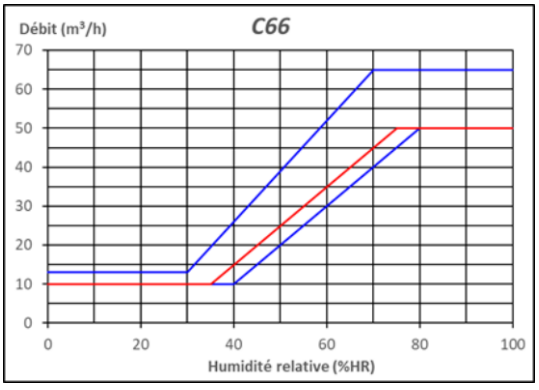
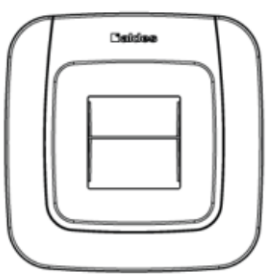
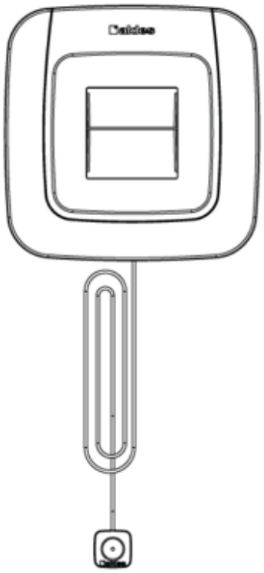


Figure 32 – C66 (10-50/90 m³/h, 35-75%HR)



BDH type C PUSH : commande par bouton poussoir



BDH type C CORD : commande par cordelette

Figure 33 – Visuels des bouches d'extraction hygroréglables « BDH » type C (cuisine)

2.2.2.2.3.2. Bouches d'extraction hygroréglables type B (salle de bains)

	Caractéristiques aérauliques pour une différence de pression de 80 Pa											**[1]**
	Qmin	**Qmax**	**HRmin**	**HRmax**	**Qtemp**		**Tolérances**					
					débit	durée	pour Qmin	pour Qmax	pour Qtemp		pour HRmin et HRmax	
	(m^3/h)	(m^3/h)	(%)	(%)	(m^3/h)	(min)	(m^3/h)	(m^3/h)	(m^3/h)	(min)	(%)	dB(A)
B51	5	35	45	75			-0 +3,0	-0 +10,5			+/- 5	31
B52	10	40	31	61			-0 +3,0	-0 +12,0			+/- 5	31
B53	15	50	20	55			-0 +4,5	-0 +15,0			+/- 5	34
[1] Lw à 136 Pa et 60 % HR ; pour les valeurs de Lw à d'autres pressions de fonctionnement et/ou d'autres débits, se reporter à la documentation technique.												

Tableau 9 – Caractéristiques aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction type B (salle de bains)

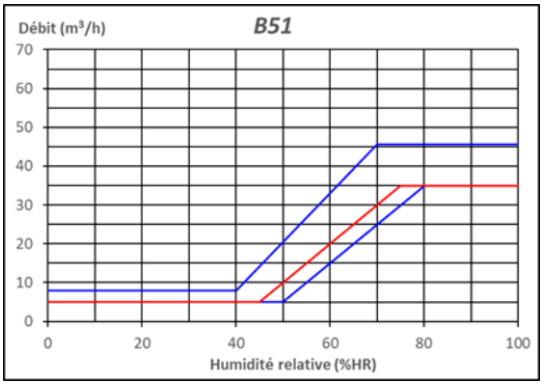


Figure 34 – B51 (5-35 m³/h, 45-75%HR)

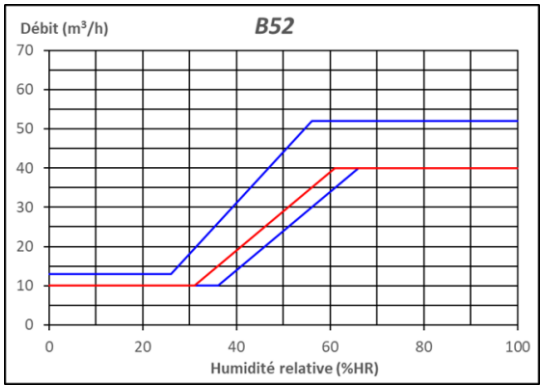


Figure 35 – B52 (10-40 m³/h, 31-61%HR)

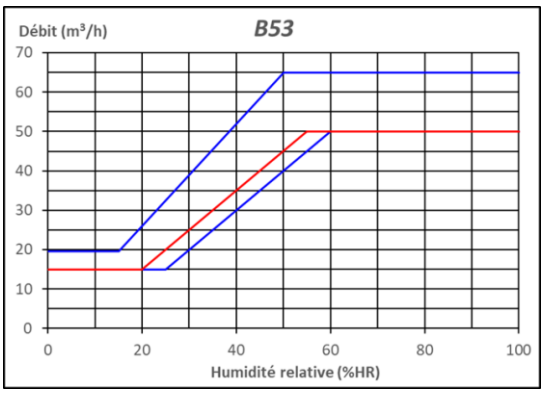


Figure 36 – B53 (15-50 m³/h, 20-55%HR)



Figure 37 – Visuels des bouches d'extraction hygroréglables « BDH » type B (salle de bain / salle d'eau)

2.2.2.2.3.3. Bouche d'extraction hygroréglables type BW (salle de bains avec WC)

	Caractéristiques aérauliques pour une différence de pression de 80 Pa											[1]
	Qmin	Qmax	HRmin	HRmax	Qtemp		Tolérances					
					débit	durée	pour Qmin	pour Qmax	pour Qtemp		pour HRmin et HRmax	
	(m³/h)	(m³/h)	(%)	(%)	(m³/h)	(min)	(m³/h)	(m³/h)	(m³/h)	(min)	(%)	dB(A)
BW51	5	35	35	65	30	30	-0 +3,0	-0 +10,5	-0 +9,0	+/- 6	+/- 5	31
BW52	15	45	21	51	45	30	-0 +4,5	-0 +13,5	-0 +13,5	+/- 6	+/- 5	34
BW53	10	40	40	70	30	30	-0 +3,0	-0 +12,0	-0 +9,0	+/- 6	+/- 5	31
[1] Lw à 136 Pa et 60 % HR ; pour les valeurs de Lw à d'autres pressions de fonctionnement et/ou d'autres débits, se reporter à la documentation technique.												

Tableau 10 – Caractéristiques aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction type BW (Sdb/WC)

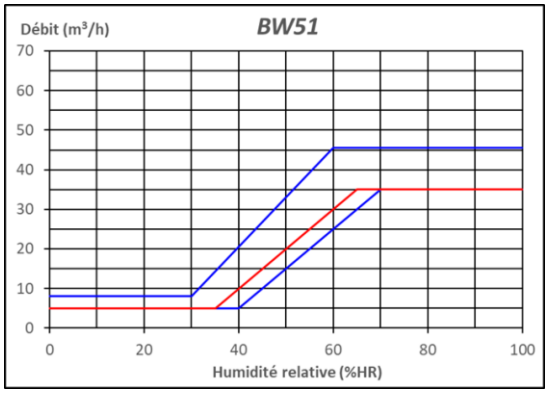


Figure 38 – BW51 (5-35/30 m³/h, 35-65%HR)

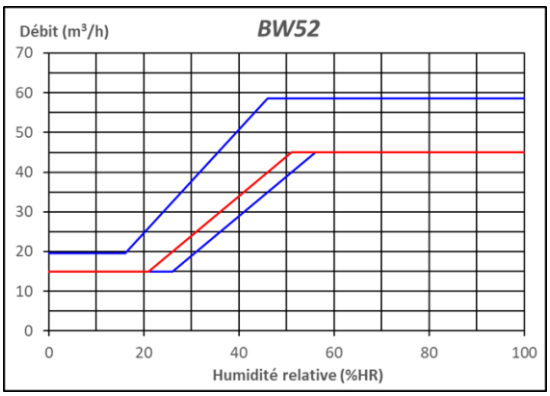


Figure 39 – BW52 (15-45/45 m³/h, 21-51%HR)

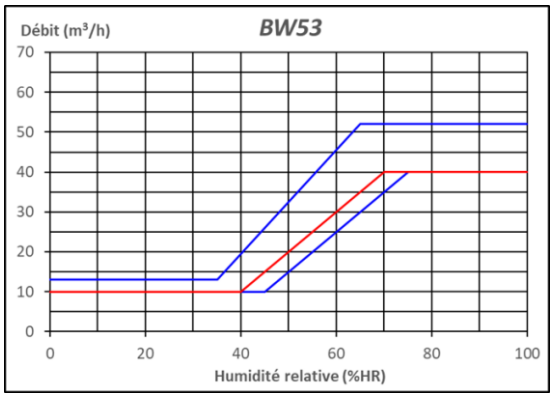
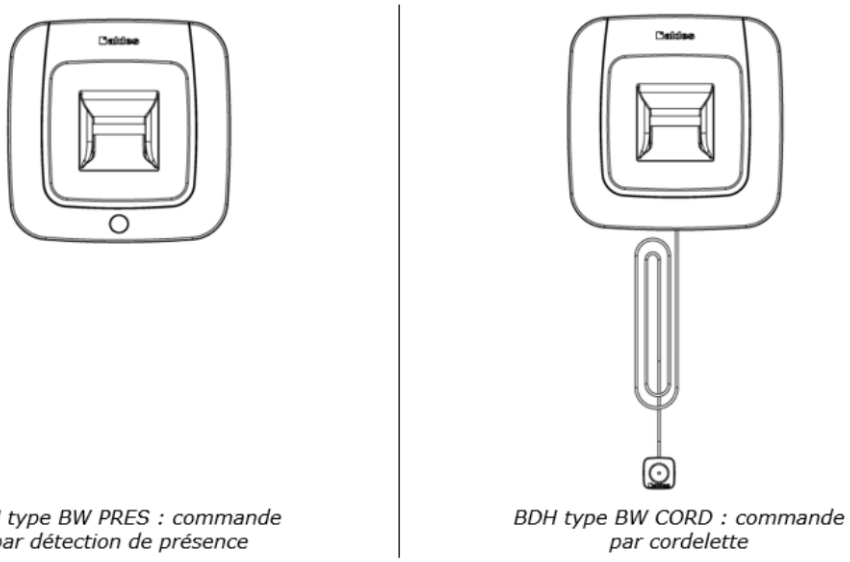


Figure 40 – BW53 (10-40/30 m³/h, 40-70%HR)



BDH type BW PRES : commande par détection de présence

BDH type BW CORD : commande par cordelette

Figure 41 – Visuels des bouches d'extraction hygroréglables type BW (salle de bains avec WC)

2.2.2.2.4. Bouche d'extraction fixe temporisée W16 (WC)

La bouche d'extraction spécifique pour les WC, W16, est une bouche temporisée à deux débits (voir *Tableau 11* des caractéristiques).

Son architecture est similaire aux bouches d'extraction hygroréglables temporisées à l'exception du module de commande hygro ne figurant pas pour cette bouche.

La réglementation acoustique n'impose pas d'exigence sur l'isolement acoustique Dn,e,w(C) en WC.

	Caractéristiques aérauliques pour une différence de pression de 80 Pa											[1]
	Qmin	Qmax	HRmin	HRmax	Qtemp		Tolérances					
					débit	durée	pour Qmin	pour Qmax	pour Qtemp		pour HRmin et HRmax	
	(m^3/h)	(m^3/h)	(%)	(%)	(m^3/h)	(min)	(m^3/h)	(m^3/h)	(m^3/h)	(min)	(%)	dB(A)
W16	5				30	30	-0 +3		-0 +9	+/- 4		31
[1] Lw à 136 Pa et 60 % HR ; pour les valeurs de Lw à d'autres pressions de fonctionnement et/ou d'autres débits, se reporter à la documentation technique.												

Tableau 11 – Caractéristiques aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction type W16 (WC)

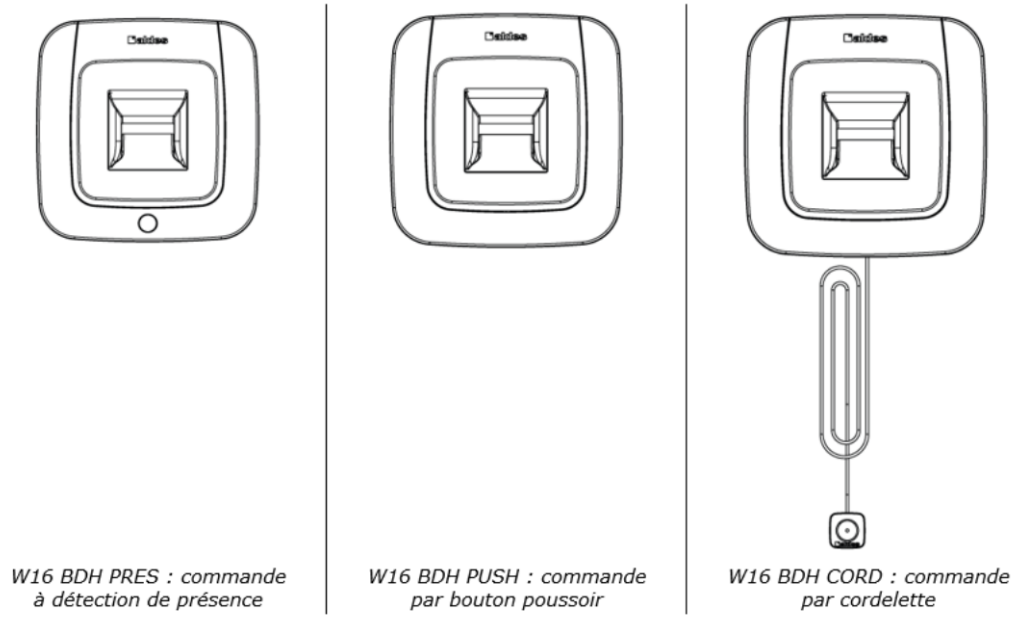


Figure 42 – Visuels des bouches fixes temporisées W16 (WC)

2.2.2.2.5. Débits utiles au dimensionnement

Tel que prévu dans le « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* », le tableau ci-dessous définit, par bouche d'extraction, les débits utiles au dimensionnement des installations :

Bouche d'extraction	$Q_{35\%\ HR}$	$Q_{60\%\ HR}$	$Q_{mini\text{-}BE}$	$Q_{maxi\text{-}BE}$
C51	27	52	27	135
C62	10	20	10	90
C66	10	35	10	90
B51	5	20	5	20
B52	14	39	14	39
B53	30	50	30	50
BW51	5	30	5	30
BW52	29	45	29	45
BW53	10	30	10	30
W16			5	30

Tableau 12 – Bouches d'extraction « BDH » - Valeurs utiles au dimensionnement

2.2.2.3. Réseau aéraulique

La fourniture assurée par la société Aldes ne comprend pas, de façon obligatoire, les éléments suivants, toutefois indispensables à la réalisation de l'installation et au bon fonctionnement des systèmes.

En revanche, la société Aldes fournira les 2 raccords doubles « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » nécessaires au raccordement des configurations de logements équipés d'un cinquième ou d'un sixième sanitaire pour le groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+ ».

La société Aldes fournira également le raccord double « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » nécessaire au raccordement des configurations de logements équipés d'un cinquième sanitaire pour le groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP ».

Contrairement aux groupes d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+ » et « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP », le groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT MV » n'est pas distribué sous la forme d'un kit comprenant des raccords doubles « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 ».

Le raccord double « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » est identifiable par une étiquette apposée sur le composant.

2.2.2.3.1. Conduits et accessoires

Les conduits et accessoires doivent être conformes :

- aux exigences définies au paragraphe 2.3.1 du « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* », dans le NF DTU 68.3 P1-1-1 et le NF DTU 68.3 P1-1-2,
- aux exigences vis-à-vis de la sécurité en cas d'incendie dans les bâtiments d'habitation individuelle ou collectif.

2.2.2.3.2. Rejet

La sortie de toiture doit faciliter le rejet de l'air vicié (faible perte de charge pour le débit total extrait) tout en protégeant l'intrusion de tout corps (pluie, neige, volatiles, ...) dans le réseau de rejet.

Le diamètre de raccordement du rejet doit être au minimum équivalent au diamètre de la partie du réseau le reliant à la sortie du groupe d'extraction déterminé selon les dispositions du paragraphe 2.4 du « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* ».

Le rejet recommandé est la sortie de toiture de marque Aldes de type STR en diamètre 160 mm.

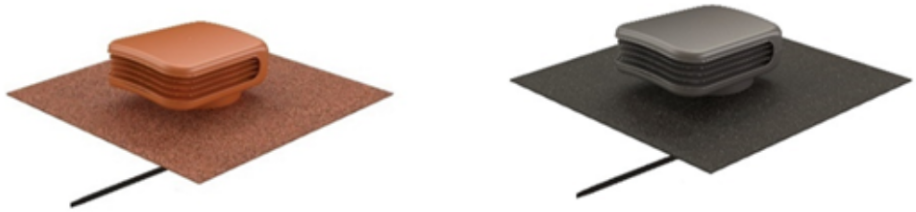


Figure 43 – Sorties de toiture STR D160

2.2.2.4. Groupes d'extraction dédiés à l'habitat individuel

2.2.2.4.1. Caractéristiques générales

Les caractéristiques techniques générales et les visuels de chacun des groupes d'extraction sont détaillés ci-dessous.

En particulier, le tableau ci-dessous précise pour chacun de ces groupes d'extraction dédié à l'habitat individuel s'il peut être utilisé ou non en tant que groupe d'extraction secondaire (voir définitions de ce que l'on entend par « groupe d'extraction principal » et « groupe d'extraction secondaire » au paragraphe 1.1.6 du « *CPT VMC hygro / habitat individuel* »).

Les courbes « débit/pression » des groupes d'extraction, utiles au dimensionnement prévu au paragraphe 2.3.3 du présent Dossier Technique sont disponibles en *Annexe D*.

Ces groupes d'extraction pour maison individuelle font l'objet d'un suivi selon la certification QB.

Dénomination commerciale	Cdep [1]	Nombre de piquages sanitaires	Nombre maximal de sanitaires pouvant être raccordés	Diamètre du rejet	Utilisation comme groupe principal	Utilisation comme groupe secondaire
EasyHOME HYGRO Classic	Cdep1	4 Ø80 mm	4	160 mm	oui	oui
EasyHOME HYGRO Premium MW'	Cdep2	5 Ø80 mm + 1 Ø125 mm	7 **[2]**	160 mm	oui	oui
EasyHOME HYGRO Premium MP	Cdep2	5 Ø80 mm + 1 Ø125 mm	7 **[2]**	160 mm	oui	oui
EasyHOME HYGRO COMPACT Classic	Cdep1	4 Ø80 mm	4	160 mm	oui	oui
EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MW	Cdep2	4 en Ø80 mm	4	160 mm	oui	oui
EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP	Cdep2	4 dont 1 en piquage double en Ø80mm	5 **[4]**	160 mm	oui	oui
EasyHOME HYGRO Premium HP+	Cdep2	5 Ø80mm + 1 Ø125mm	7 **[2]**	160 mm	oui	oui
EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+	Cdep2	4 dont 2 en piquage double en Ø80mm	6 **[3]**	160 mm	oui	oui
EasyHOME HYGRO MV	Cdep2	5 Ø80 mm + 1 Ø125 mm	7 **[2]**	160 mm	oui	oui
EasyHOME HYGRO COMPACT MV	Cdep2	4 Ø80 mm	8 **[5]**	160 mm	oui	oui

[1] valeurs numériques de Cdep1 et Cdep2 définies en *Annexe C* du présent Dossier Technique
[2] possibilité de raccorder deux sanitaires sur la sortie 125 mm en utilisant un té de dérivation rigide 125/125/125 (mm)
[3] 2 raccords doubles « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » disponibles et fournis dans le kit
[4] 1 raccord double « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » disponible et fourni dans le kit
[5] de 0 à 4 raccords doubles « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » non fournis dans le kit

Tableau 13 – Caractéristiques des groupes d'extraction



Figure 44 – Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO Classic » - visuels



Figure 45 – Groupes d'extraction « EasyHOME HYGRO Premium MW' »,
« EasyHOME HYGRO Premium MP » et « EasyHOME HYGRO Premium HP+ » - visuels



Figure 46 – Groupes d'extraction « EasyHOME HYGRO Premium MV » - visuels



Figure 47 – Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Classic »
et « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MW » - visuels



Figure 48 – Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP » - visuels



Figure 49 – Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+ »
Visuels avec 4, 5 et 6 sanitaires raccordés et visuel du raccord double « RACCORD CULOTTE D80/2 X D80



Figure 50 – Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MV »
Visuels avec de 4 à 8 sanitaires raccordés et visuel du raccord double « RACCORD CULOTTE D80/2 X D80

2.2.2.4.2. Cas particulier du groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+ »

Le groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+ » est composé d'un kit comprenant deux raccords doubles « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » permettant d'étendre le nombre de piquages raccordés de 4 à 5 ou 6.

2.2.2.4.3. Cas particulier du groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP »

Le groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP » est composé d'un kit comprenant un raccord double « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » permettant d'étendre le nombre de piquages raccordés de 4 à 5.

2.2.2.4.4. Cas particuliers des groupes d'extraction « EasyHOME HYGRO MV » et « EasyHOME HYGRO COMPACT MV »

Les groupes d'extraction « EasyHOME HYGRO MV » et « EasyHOME HYGRO COMPACT MV » disposent d'un sélecteur de vitesse permettant de sélectionner 3 courbes aérauliques au choix (identifiées « vitesse 1 », « vitesse 2 » et « vitesse 3 » dans la notice d'installation).

Le réglage se fait hors tension, via le sélecteur présent sur la carte électronique et suivant le mode opératoire ci-dessous.

Le groupe d'extraction est livré par défaut en vitesse 1. Le quatrième interrupteur (« X ») est inopérant. Toute autre combinaison que l'une de celles ci-dessous active la vitesse par défaut (vitesse 1).

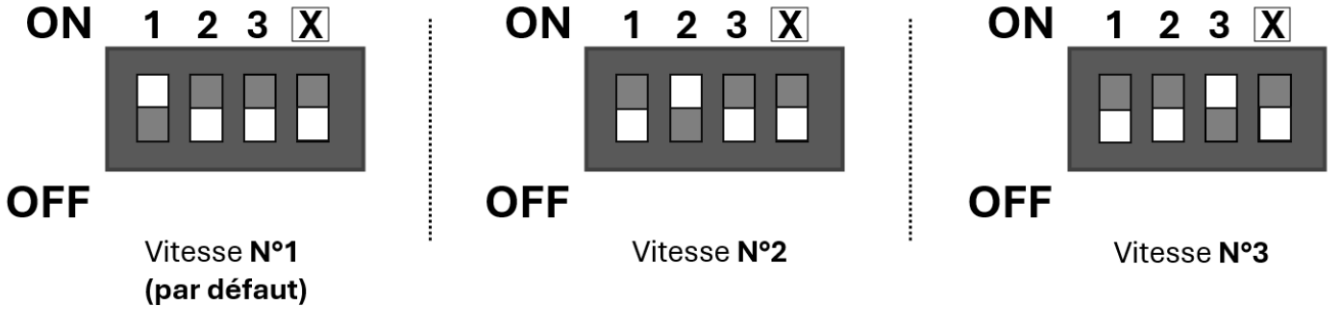


Figure 51 - Groupes d'extraction « EasyHOME HYGRO MV » et « EasyHOME HYGRO COMPACT MV »
Réglage de vitesse

2.2.2.5. Groupes d'extraction « habitat collectif »

Les groupes d'extraction suivants peuvent également être sélectionnés : « EasyVEC C4 PRO MW 400 » et « EasyVEC C4 PRO MW 700 ».

Leurs caractéristiques détaillées sont disponibles dans l'Avis Technique 14.5/25-2319 de la société Aldes relatif au système « BDH solution collective ».

Ces groupes d'extraction font l'objet des dispositions spécifiques de dimensionnement définies au paragraphe 2.3.3 du présent Dossier Technique.

2.2.2.6. Chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « B100-FAN_T.Flow Nano MP » et « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP »

2.2.2.6.1. Caractéristiques générales et éléments constitutifs

Les caractéristiques techniques générales et les visuels des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP » et « B100-FAN_T.Flow Nano MP » sont détaillées ci-dessous.

En particulier, le tableau ci-dessous indique s'il peut être utilisé ou non en tant que groupe d'extraction secondaire (voir définitions de ce que l'on entend par « groupe d'extraction principal » et « groupe d'extraction secondaire » au paragraphe 1.1.6 du « *CPT VMC hygro / habitat individuel* ») ainsi que le débit minimal de dimensionnement.

Les courbes « débit/pression » des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait utiles au dimensionnement prévu au paragraphe 2.3.3 du présent Dossier Technique sont disponibles en *Annexe E*.

Les chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP » et « B100-FAN_T.Flow Nano MP » sont composés :

- d'un groupe d'extraction, composé d'un piquage d'extraction en diamètre 160 mm et d'un piquage de rejet en diamètre 160 mm, régulé en pression montante en fonction du débit (courbe montante),
- d'une pompe à chaleur fonctionnant sur l'air extrait de la VMC, équipée d'un compresseur à vitesse variable, avec le R513-A comme fluide frigorigène (désignation selon la norme NF EN 378-1),
- d'un ballon de stockage d'eau chaude sanitaireéquipé d'une résistance stéatite de 1500 W, d'une anode magnésium de démarrage et d'une anode titane :
    - de 200 L dans le cas du produit « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP »,
    - de 100 L dans le cas du produit « B100-FAN_T.Flow Nano MP ».

Ces chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait sont équipés d'un filtre de protection de type G4 pour éviter l'encrassement de l'ensemble ventilateur et pompe à chaleur.

Le réseau intérieur au logement peut comporter le caisson de répartition décrit au paragraphe 2.2.2.5.5 du présent Dossier Technique.

Tel que précisé dans la notice d'installation, la consigne de pression de fonctionnement du chauffe-eau thermodynamique sur air extrait peut être ajustée par l'installateur entre 105 et 140 Pa par pas de 5 Pa.

<table>
<tr><th>Dénomination commerciale</th><th>Qmin [3]</th><th>Cdep [1]</th><th>Nombre de piquages sanitaires</th><th>Nombre maximal de sanitaires pouvant être raccordés</th><th>Diamètre du rejet</th></tr>
<tr><td rowspan="2">B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP
B100-FAN_T.Flow Nano MP
en pieuvre</td><td rowspan="3">15 si N≤2
20 si N=3
25 si N=4
30 si N=5
35 si N=6
40 si N=7
45 si N=8
50 si N=9
55 si N=10</td><td rowspan="3">Cdep2</td><td>Caisson de répartition Ø125 : 5 Ø125 mm [2]</td><td>Jusqu'à 10 (80 mm)</td><td rowspan="3">160 mm</td></tr>
<tr><td>Caisson de répartition Ø80 : 5 Ø80 mm</td><td>5</td></tr>
<tr><td>B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP
B100-FAN_ T.Flow Nano MP
en linéaire</td><td>Conduit Ø160 mm + réseau linéaire</td><td>Pas de limite</td></tr>
<tr><td colspan="6">[1] valeurs numériques de Cdep2 définies en Annexe C du présent Dossier Technique
[2] possibilité de raccorder deux sanitaires sur une sortie 125 mm en utilisant un té de dérivation rigide 125/125/125 (mm)
[3] N est le nombre total de bouches d'extraction « sanitaires » saisi par l'installateur (voir paragraphes 2.2.2.5.2 du présent Dossier Technique où N = « BAIN » + « WC » + « CELL » + « BAINWC »).</td></tr>
</table>

Tableau 14 – Caractéristiques des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait

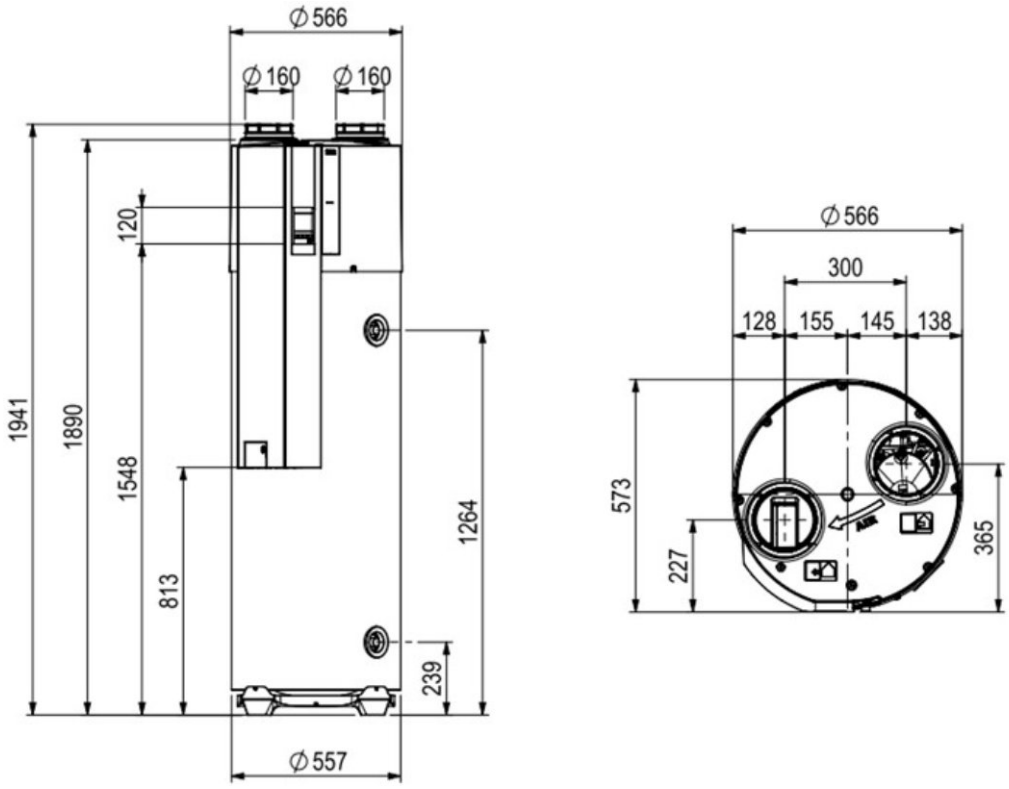


Figure 52 – Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP » - visuels

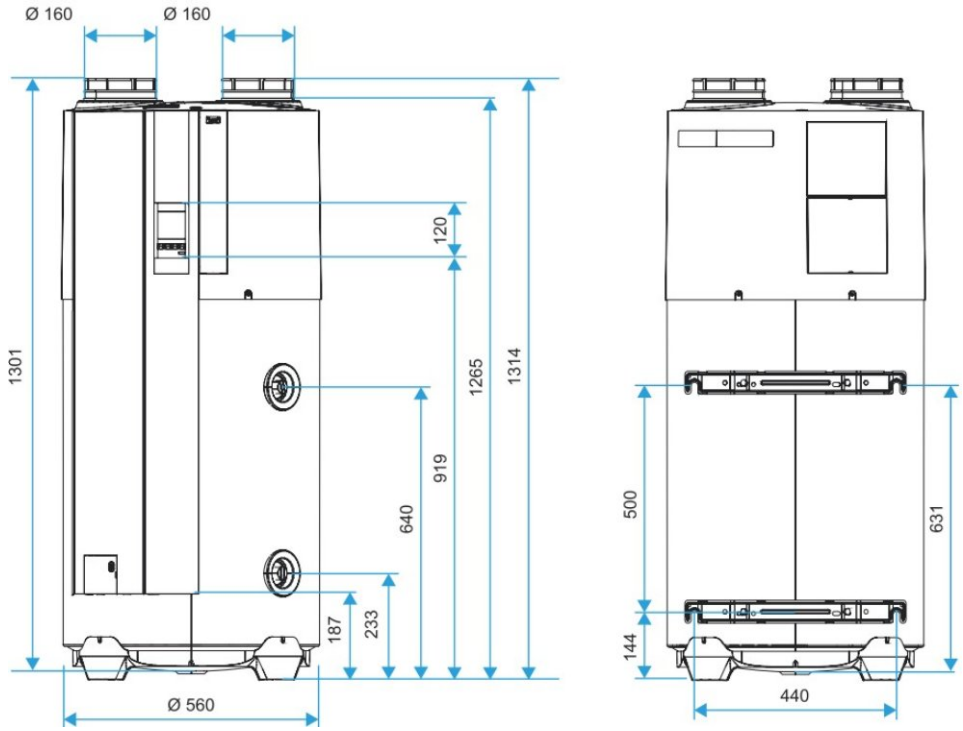


Figure 53 – Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait « B100-FAN_T.Flow Nano MP » - visuels

2.2.2.6.2. Réglage du nombre de bouches d'extraction raccordées

Tel que précisé dans la notice d'installation, l'installateur doit régler le chauffe-eau thermodynamique sur air extrait « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP » ou « B100-FAN_T.Flow Nano MP » afin d'indiquer, pour les quatre types de pièces techniques listés ci-après, le nombre de bouches d'extraction raccordées : salle de bains (paramètre « BAIN »), WC (paramètre « WC »), cellier (paramètre « CELL »), salle de bain avec WC commun (paramètre « BAINWC »).

Le tableau ci-dessous indique, pour chacun de ces quatre paramètres, le réglage d'usine et les valeurs possibles.

Paramètre	Réglage d'usine	Valeurs possibles
BAIN	1	de 0 à 6
WC	1	
CELL	0	
BAINWC	0	

Tableau 15 – Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait - Réglages du nombre de bouches d'extraction

Le paramètre relatif à la « CUISINE » est réglé à 1 en usine et non modifiable sur chantier.

Ce réglage engendre des bornes d'utilisation du produit définies comme suit (avec N le nombre total de bouches d'extraction sanitaires ainsi saisi) que le produit soit utilisé comme groupe d'extraction principal ou comme groupe d'extraction secondaire :

- débit minimal d'utilisation pour un réglage donné :
  - 15 m^3/h si N≤2
  - (5 + 5*N) m^3/h si N≥3
- débit maximal d'utilisation pour un réglage donné :
  - (135 + 50*N) m^3/h si N≤3
  - 335 m^3/h m^3/h si N≥4

Le réglage du débit minimal permet d'éviter un défaut d'usage de la PAC si un conduit est obturé (par exemple suite à un essai de fuite).

Le réglage du débit maximal permet d'éviter les défauts d'usage de la PAC si un conduit est débranché ou mal raccordé.

2.2.2.6.3. Caisson de répartition

En option, le chauffe-eau thermodynamique sur air extrait peut être associé à un caisson de répartition (voir *Figure 54*) en polypropylène expansé composé d'un piquage en diamètre 160 mm pour le raccordement au chauffe-eau thermodynamique sur air extrait, 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 6 piquages en diamètre 80 mm pour le raccordement des différentes bouches d'extraction.



Figure 54 – Caisson de répartition pouvant être associé au chauffe-eau thermodynamique sur air extrait « B200-FAN_T.Flow Hygro + MP » ou « B100-FAN_T.Flow Nano MP »

2.2.2.7. Chauffe-eaux thermodynamiques sur air extrait « T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F »

2.2.2.7.1. Caractéristiques générales et éléments constitutifs

Les caractéristiques techniques générales et les visuels des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F » sont détaillées ci-dessous.

En particulier, le tableau ci-dessous indique s'il peut être utilisé ou non en tant que groupe d'extraction secondaire (voir définitions de ce que l'on entend par « groupe d'extraction principal » et « groupe d'extraction secondaire » au paragraphe 1.1.6 du *« CPT VMC hygro / habitat individuel »*) ainsi que le débit minimal de dimensionnement.

Les courbes « débit/pression » des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait utiles au dimensionnement prévu au paragraphe 2.3.3 du présent Dossier Technique sont disponibles en *Annexe E*.

Les chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F » sont composés :

- d'un groupe d'extraction, composé d'un piquage d'extraction en diamètre 160 mm et d'un piquage de rejet en diamètre 160 mm, régulé en pression montante en fonction du débit (courbe montante),
- d'une pompe à chaleur fonctionnant sur l'air extrait de la VMC, équipée d'un compresseur à vitesse variable, avec le R290 comme fluide frigorigène,
- d'un ballon de stockage d'eau chaude sanitaire équipé d'une résistance stéatite de 1800 W, d'une anode magnésium de démarrage et d'une anode titane :

- de 105 L dans le cas du produit « T.Flow 105 F »,
- de 180 L dans le cas du produit « T.Flow 180 F ».

Ces chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait sont équipés d'un filtre de protection de type ISO grossier pour éviter l'encrassement de l'ensemble ventilateur et pompe à chaleur.

Le réseau intérieur au logement peut comporter le caisson de répartition décrit au paragraphe 2.2.2.5.5 du présent Dossier Technique.

Tel que précisé dans la notice d'installation, la consigne de pression de fonctionnement du chauffe-eau thermodynamique sur air extrait peut être ajustée par l'installateur entre 105 et 140 Pa par pas de 5 Pa.

Dénomination commerciale	**Cdep [1]**	**Nombre de piquages sanitaires**	**Nombre maximal de sanitaires pouvant être raccordés**	**Diamètre du rejet**	**Groupe secondaire**
« T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F » en pieuvre	Cdep2	Caisson de répartition 1xØ125mm - Jusqu'à 12xØ80 mm	Jusqu'à 12 (80 mm)	160 mm	OUI (Débit min 15 m3/h)
« T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F » en linéaire		Conduit Ø160 mm + réseau linéaire	Pas de limite		OUI (Débit min 15 m3/h)
[1] valeurs numériques de Cdep2 définies en *Annexe C* du présent Dossier Technique					

Tableau 16 – Caractéristiques des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait

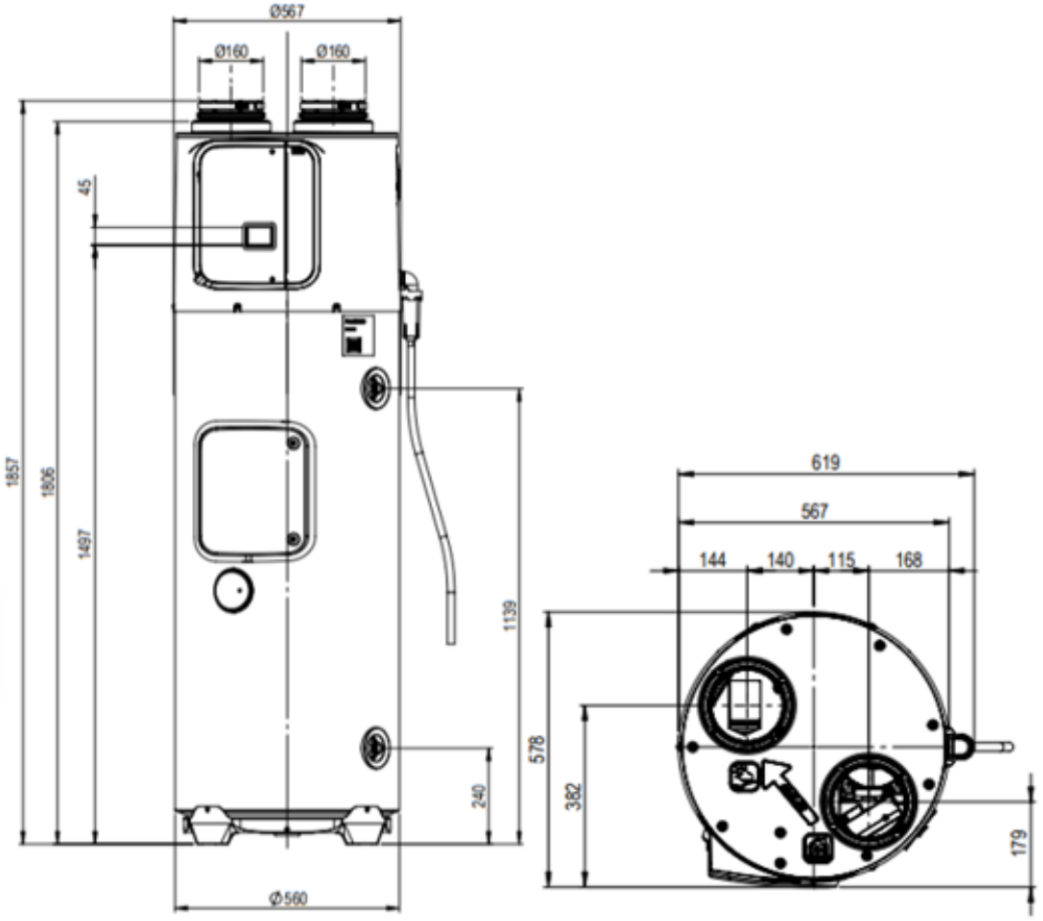


Figure 55 – Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait « T.Flow 180 F » - visuels d'encombrement

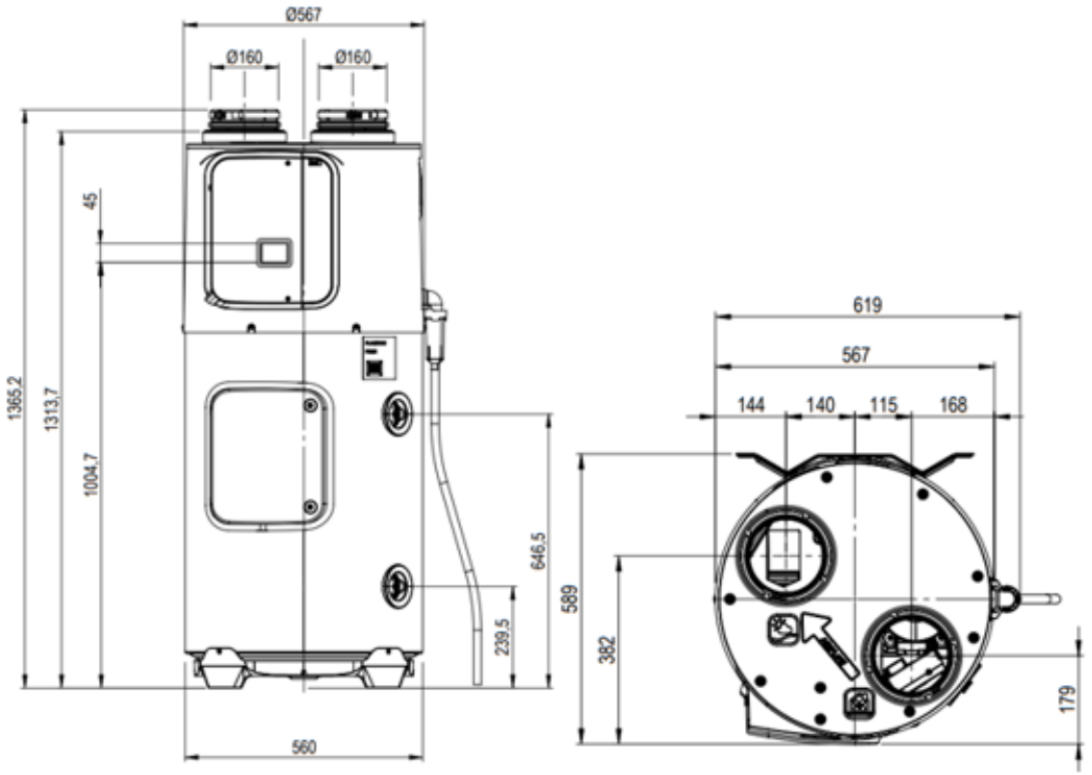


Figure 56 – Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait « T.Flow 105 F » - visuels d'encombrement

2.2.2.7.2. Caisson de répartition

En option, le chauffe-eau thermodynamique sur air extrait peut être associé à un caisson de répartition (voir *Figure 57*) en polypropylène expansé classe B composé d'un piquage en diamètre 160 mm pour le raccordement au chauffe-eau thermodynamique sur air extrait et des piquages suivants : 1 piquage diamètre 125 mm + 12 piquages diamètre 80 mm.

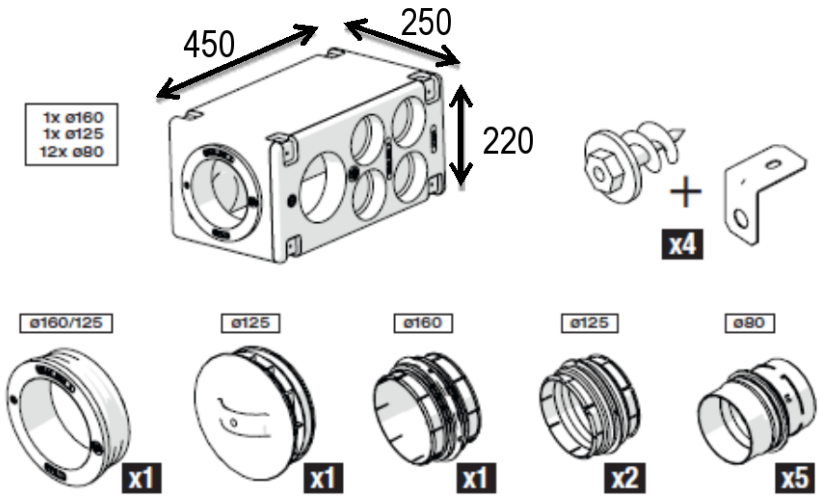


Figure 57– Caisson de répartition pouvant être associé au chauffe-eau thermodynamique sur air extrait « T.Flow 105 F » ou « T.Flow 180 F »

Le contenu du kit est donné dans la figure ci-dessus. Les piquages Ø80 peuvent également être commandés séparément (référence 11091759).

2.2.3. Données environnementales

Les données environnementales sont uniquement issues des éléments fournis par le titulaire et ne font l'objet d'aucune prescription du Groupe Spécialisé.

Elles ont pour objet de servir au calcul réglementaire de la performance énergétique et environnementale des bâtiments (RE2020), dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

Les données environnementales du procédé « BDH solution individuelle », décrit au paragraphe 2.2.1, sont référencées sous INIES (https://base-inies.fr/consultation/recherche) sous les id suivants :

Type de composant	Modèle(s) ou gamme	Type de donnée environnementale	Référence INIES (Id)
Entrée d'air fixe (cf. §2.2.2.1.1)	EFL, EFT²	PEP Collectif	Id 40182
Entrée d'air autoréglable (cf. §2.2.2.1.2)	Mini EA30, EA, ELLIA 30	PEP Collectif	Id 40182
	ZOL 0045	Donnée environnementale par défaut (DED)	Id 47062
Entrée d'air hygroréglable (cf. §2.2.2.1.3)	EHB², EHT², EHL, EHC	PEP Collectif	Id 40182
	ZOH	Donnée environnementale par défaut (DED)	Id 47062
Bouches d'extraction (cf. §2.2.2.2)	Gamme BDH	PEP Individuel	Id 46155
Groupe d'extraction dédié à l'habitat individuel (cf. §2.2.2.4)	EasyHOME HYGRO Classic EasyHOME HYGRO Premium MW' EasyHOME HYGRO Premium MP EasyHOME HYGRO Premium HP+	PEP Individuel	Id 49975
	EasyHOME HYGRO COMPACT Classic EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MW' EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+	PEP Individuel	Id 49974
	« EasyHOME HYGRO MV »	PEP Individuel	Id 54360
	« EasyHOME HYGRO COMPACT MV »	PEP Individuel	Id 54343
Groupe d'extraction « habitat collectif » (cf. §2.2.2.5)	EasyVEC C4 PRO MW 400, EasyVEC C4 PRO MW 700	PEP Individuel	Id 50005
Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait	B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP B100-FAN_T.Flow Nano MP (cf. §2.2.2.6)	PEP Individuel	Id 43811
	T.Flow 105 F T.Flow 180 F (cf. §2.2.2.7)	PEP Individuel	Id 52504
Caisson de répartition individuel Rond 160/125/80	Caisson pour « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP » ou « B100-FAN_T.Flow Nano MP » (cf. §2.2.2.6.3)	Donnée environnementale par défaut (DED)	Id 35978
Caisson de répartition paralélépipédique	Caisson pour « Flow 105 F » ou « T.Flow 180 F » (cf. §2.2.2.7.2)	Donnée environnementale par défaut (DED)	Id 35978
Sorties de toiture (cf. §2.2.2.3.2)	STR D160	Donnée environnementale par défaut (DED)	Id 31644
Les données environnementales des éléments complémentaires nécessaires à l'installation de ventilation complète sont référencées sous INIES dans les familles : • Conduits de ventilation : « Equipements de génie climatique ▸ Conduits et accessoires de réseaux » • Accessoires de raccordement électriques : « Appareillage d'installation pour les réseaux d'énergie électrique et de communication (≤ 63 Ampères) » et « Fils et câbles ».			

Tableau 17 – BDH solution individuelle – Données environnementales

2.3. Dispositions de conception

Ce chapitre fait référence aux prescriptions du NF DTU 68.3 P1-1-1 et complète les dispositions contenues au chapitre 3 du « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* ».

Le dimensionnement des installations doit être réalisé par une entreprise qualifiée quelle que soit l'installation.

2.3.1. Configurations des systèmes

Les configurations (répartitions des entrées d'air des bouches d'extraction) sont définies dans les tableaux de l'*Annexe A* du présent Dossier Technique.

Dans le cas particulier d'un logement de type F2 possédant trois pièces techniques (ou plus) autres que la cuisine :

- En Hygro A (en lieu et place des dispositions prévues en *Annexe A*) :
  - dans le séjour, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 90 m^3/h ;
  - dans la chambre, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 45 m^3/h ;
- En Hygro B, le séjour et la chambre doivent chacun être munis d'une deuxième entrée d'air « EH ».

2.3.2. Dimensionnement des passages de transit

Le dimensionnement des passages de transit est à réaliser conformément au paragraphe 3.2 du « *CPT VMC Hygro/ habitat individuel* ».

2.3.3. Dimensionnement du réseau et choix du groupe d'extraction

2.3.3.1. Généralités

Le dimensionnement des branches du réseau doit être réalisé selon les dispositions définies au paragraphe 3.3 du « *CPT VMC Hygro/ habitat individuel* » qui détaille notamment les modalités de prise en compte des défauts d'étanchéité du réseau, la perte de charge des entrées d'air et passages de transit ainsi que les pertes de charge des réseaux et accessoires à prendre en compte.

Pour chacun des débits caractéristiques de l'installation, ce dimensionnement doit, par l'intermédiaire d'un calcul de perte de charge, permettre de garantir que toutes les bouches d'extraction raccordées restent dans leur plage de pression de fonctionnement [Pmin-bouche ; Pmax-bouche] en tenant compte :

- de la courbe débit/pression du groupe d'extraction sélectionné disponible en *Annexe D* moyennant son éventuel réglage (en *Annexe E* dans le cas d'un chauffe-eau thermodynamique sur air extrait),
- de l'ensemble des exigences complémentaires de conception détaillées paragraphe 2.3.3.2 ci-dessous.

2.3.3.2. Dispositions complémentaires

Exigences dimensionnelles

Dans le cas d'un groupe d'extraction dédié à l'habitat individuel, chacun des piquages du groupe d'extraction ou du caisson de répartition ne doit être relié qu'à une seule bouche d'extraction.

Dans le cas où le groupe possède deux piquages en diamètre 125 mm (groupes d'extraction « EasyHOME HYGRO Premium MW' », « EasyHOME HYGRO Premium MP », « EasyHOME HYGRO Premium HP+ » et « EasyHOME HYGRO MV »), l'un est destiné à raccorder la cuisine, l'autre permet de raccorder 1 ou 2 sanitaires en ligne avec un conduit en diamètre 125 mm.

Dans le cas où le groupe d'extraction est utilisé comme groupe d'extraction « secondaire », le piquage cuisine, en diamètre 125 mm, permet également de raccorder 1 ou 2 sanitaires en ligne.

Réseau de rejet

Le réseau de rejet de rejet doit être réalisé conformément aux dispositions ci-dessous :

- L'air extrait doit être rejeté à l'extérieur de l'immeuble, soit directement depuis le groupe d'extraction, soit par l'intermédiaire d'un conduit de refoulement, et de façon à éviter la reprise d'air vicié par les ouvrants et les entrées d'air.
- Le rejet de l'air extrait doit s'effectuer de façon à ce que le vent dominant ne crée pas de surpression dans le réseau.
- En cas de rejet en façade, il convient d'ajouter une perte de charge supplémentaire de 20 Pa au calcul de dimensionnement.
- En cas de rejet en toiture, s'il n'est pas possible de satisfaire aux dispositions du paragraphe 6.5.2 du NF DTU 68.3 P1-1-1 relatives aux effets d'obstacles au rejet, il convient d'ajouter une perte de charge supplémentaire de 20 Pa au calcul de dimensionnement.
- Dans le cas où plusieurs groupes d'extraction sont mis en œuvre, chacun de ces groupes d'extraction doit disposer de son propre réseau de rejet ; les groupes d'extraction ne peuvent pas être raccordés à un réseau de rejet commun.

De plus, la perte de charge de toute sortie de toiture (y compris un composant non cité au paragraphe 2.2.2.3.2 du présent Dossier Technique) doit être justifiée par un essai réalisé, dans un laboratoire indépendant, selon les dispositions de la norme NF EN 13141-5. Dans le cas d'un rejet en façade, la perte de charge du composant doit pouvoir être fournie par le fabricant.

Chauffe-eau thermodynamique et caisson de répartition

La valeur du débit minimal de fonctionnement du chauffe-eau thermodynamique « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP », « B100-FAN_T.Flow Nano MP », « T.Flow 105 F » ou « T.Flow 180 F » précisée dans les *Tableaux 14 et 16* doit satisfaire l'exigence définie au paragraphe 3.3.3.1 du CPT « *VMC Hygro/ habitat individuel* ».

Seul le caisson de répartition défini au paragraphe 2.2.2.5.5 peut être utilisé. Aucun autre caisson de répartition ne peut être mis en œuvre.

Pour les chauffe-eau thermodynamiques « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP », « B100-FAN_T.Flow Nano MP », « T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F », la courbe de perte débit/pression disponible *en Annexe E.3* du présent Dossier Technique doit être adaptée selon les dispositions détaillées au § 3.3.4.4 du « *CPT VMC Hygro/ habitat individuel* ».

Cas d'un appartement traité par un système de ventilation individuel

Dans le cas d'un appartement traité par un système de ventilation individuel, la conception et le dimensionnement de l'installation doivent tenir compte des paramètres complémentaires suivants :

- choix du rejet d'air extrait (pertes de charge),
- prise en compte des effets du vent dans le dimensionnement,
- positionnement du rejet par rapport aux entrées d'air neuf qui doit être défini selon les dispositions prévues le NF DTU 68.3 P1-1-1.

Cas d'une pièce unique pour WC et SdB

Dans le cas où il est réalisé une pièce unique pour les WC et SdB, afin de respecter la réglementation relative à l'accessibilité aux personnes handicapées, l'ensemble du réseau (conduits et groupe d'extraction) doit par défaut être prévu et dimensionné en considérant les pièces séparées. Le dimensionnement peut ne prévoir qu'une seule bouche d'extraction indiquée dans le Dossier Technique à la seule condition que la typologie du logement rende le cloisonnement dans cette pièce unique WC-SdB impossible (exemple : impossibilité de donner à chaque pièce constituée son propre accès depuis une partie commune du logement).

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Généralités

La mise en œuvre doit être réalisée, par une entreprise qualifiée, conformément aux dispositions prévues dans le NF DTU 68.3 complétées par les dispositions détaillées ci-dessous.

Les paragraphes suivants viennent en complément des dispositions prévues au chapitre 4 du « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* » et en particulier conformément aux exigences de la norme d'installation électrique NF C 15-100 et conformément aux dispositions particulières du présent chapitre.

2.4.2. Mise en œuvre des composants du système

2.4.2.1. Entrées d'air

2.4.2.1.1. Dispositions générales

En complément des dispositions du paragraphe 4.1 du « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* », les entrées d'air sont à installer, de préférence, en partie haute en regard de passages d'air ménagés sur les menuiseries, sur les coffres de volets roulant ou sur les murs selon les prescriptions :

- regroupées au paragraphe 2.2.2.1.5 (dimensions de la mortaise et type de montage),
- des documentations techniques des produits.

2.4.2.1.2. Dispositions complémentaires applicables aux entrées fixes ou autoréglables

Conformément au paragraphe 4.1.1 du « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* », la mise en œuvre des entrées d'air autoréglables n'est soumise à aucune disposition complémentaire.

2.4.2.1.3. Dispositions complémentaires applicables aux entrées hygroréglables

2.4.2.1.3.1. Généralités

La température vue par l'élément sensible des entrées hygroréglables est influencée par la température extérieure.

Conformément au paragraphe 4.1.2 du *« CPT VMC Hygro / habitat individuel »*, les entrées d'air hygroréglables ne peuvent donc pas être installées sur des éléments de construction pariéto-dynamiques (modification de la réponse de l'entrée d'air pouvant conduire à une dégradation de la qualité de l'air intérieur).

2.4.2.1.3.2. Entrée d'air EHB²

Conformément à la réglementation acoustique, l'entrée d'air EHB² qui dispose d'un isolement acoustique (Dn,e,w(Ctr)) inférieur à 36 dB doit vérifier au moins l'une des conditions suivantes :

- Mise en œuvre dans une pièce de surface ≥ 12 m²,
- Association avec un accessoire acoustique dans les conditions définies au paragraphe 2.2.2.1.4.6 afin d'élever a minima la performance d'isolement acoustique à 36 dB,
- Calcul acoustique sur les composants de la façade (ex : fenêtres, mur, ...) démontrant la pertinence de la combinaison retenue.

2.4.2.1.3.3. Dispositions complémentaires relatives aux auvents acoustiques EHL

Les pattes en plastique en partie centrale de la face arrière de l'auvent acoustique EHL doivent être cassées avant son installation.

2.4.2.1.4. Dispositions complémentaires relatives à l'électrofiltre

Installer le dispositif d'alimentation électrique en Très Basse Tension dans le boitier électrique à intégrer dans le mur à côté du tube diamètre 125 mm selon la documentation technique du produit et en respectant la réglementation électrique en vigueur

(norme NF C 15-100). L'alimentation électrique doit être en Très Basse Tension avec un transformateur positionné en amont par un électricien (en général dans le tableau électrique du logement) et respectant la norme NF EN 60335-1.

L'entrée d'air EHT²/EFT² s'installe sans fut et le support mural doit donc être utilisé et vissé au mur selon la documentation technique du produit.

L'électrofiltre EHT²/EFT² est glissé à l'intérieur du conduit en traversée de mur puis connecté électriquement.

Les mousses acoustiques pour le montage de l'EHT² ou EFT² associées au filtre sont insérées depuis l'intérieur du logement dans le conduit à la suite de l'électrofiltre.

Enfin l'EHT² ou EFT² est mis en place sur son support par une simple rotation dans le sens horaire.

Coté façade extérieur, l'auvent GEB125 ou GES125 est utilisé (cf. *Figure 23).*

Côté intérieur, l'étiquette QR code sera positionnée sur une partie visible de l'entrée d'air EHT²/EFT² (exemple : obturateur).

2.4.2.2. Bouches d'extraction

Les dispositions prévues au paragraphe 4.3 du « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* » s'appliquent, complétées des éléments ci-après.

2.4.2.2.1. Généralités

- Les bouches équipées d'une manchette de raccordement et d'un joint torique « Roll'in » sont emmanchées directement dans le conduit de liaison Ø125 mm.
- Les bouches équipées d'une manchette de raccordement de Ø80 mm sans joint sont emmanchées directement dans les accessoires spécifiques et arrêtées en rotation par au moins une vis.
- Pour les montages directs sur des conduits Ø100 et Ø116 mm, la version applique peut être utilisée avec des manchettes qui se clipsent sur l'embase. Elles doivent alors être fixées par au moins une vis.
- Le mode de mise en œuvre implique, comme pour toutes les bouches d'extraction à emmanchement, que l'embout du conduit soit bien circulaire et qu'il soit, en outre, bien scellé sur la cloison support de la bouche.
- Les bouches sans fût doivent être vissées au mur par la totalité des points de fixation disponibles, un joint assure l'étanchéité.
- Pour toutes les installations nécessitant la mise en place de vis ou le raccordement de fils, la face avant doit être retirée selon les instructions de la notice de pose livrée avec la bouche.

2.4.2.2.2. Bouches d'extraction temporisées

- Pour les bouches à commande électrique par bouton poussoir, les deux fils du câble sortant de la carte doivent être connectés à un bouton poussoir électrique classique ; cette option permet de placer la commande à portée de main de l'utilisateur.
- Pour les bouches devant fonctionner sur pile, la case doit être retirée et deux piles 1.5 volts type AA LR06 doivent être mises en place.
- Pour les bouches devant être alimentées en 12V ou 230V, une interface doit être insérée en lieu et place du boitier pile, l'emploi de l'interface 12VAC-DC/3VDC ou 230VAC/3VDC est impératif dans ces cas pour respecter les exigences CEM.

2.4.2.3. Dispositions concernant le réseau VMC

Les dispositions prévues au paragraphe 4.4 du *« CPT VMC Hygro / habitat individuel »*, s'appliquent.

En particulier, pour prévenir les risques de condensation dans le réseau d'extraction, toute partie de ce réseau située hors volume chauffé ou à l'extérieur doit être isolée.

2.4.2.4. Traitement de l'accessibilité aux personnes handicapées

Les dispositions prévues au paragraphe 4.5 du « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* » s'appliquent.

2.4.2.5. Groupes d'extraction

2.4.2.5.1. Lieu et mode d'utilisation

2.4.2.5.1.1. Généralités

Le groupe d'extraction doit être installé conformément aux dispositions prévues dans le *« CPT VMC Hygro / habitat individuel »*, dans le NF DTU 68.3 P1-1-1 et dans le NF DTU 68.3 P1-1-2 (en particulier, seuls les groupes d'extraction listés au paragraphe 2.2.2.4.4 Groupes d'extraction « habitat collectif » peuvent être installés en extérieur).

Les groupes d'extraction décrits en *Annexe D* sont installés à l'intérieur d'un local, en volume chauffé ou non chauffé.

Le local doit être isolé des pièces de vie par des cloisons et une porte (ou trappe) afin de respecter la règlementation acoustique en vigueur.

L'accès au groupe doit rester possible pour les opérations de maintenance.

L'emplacement du groupe est central dans l'installation afin de répartir de manière homogène les longueurs de gaine.

Le groupe est suspendu avec une cordelette ou fixé à une paroi par l'intermédiaire d'amortisseurs de vibrations.

Chaque piquage sur le groupe est destiné à un type de pièce technique :

- Ø 80 mm pour les sanitaires (bain, WC, cellier) :

- Ø 125 mm pour la cuisine,
- Ø 160 mm pour le rejet.

Les piquages non utilisés sur le groupe sont obturés à l'aide des bouchons fournis.

Le rejet du groupe est raccordé à l'extérieur via une sortie de toit spéciale VMC en Ø 160 mm, ou via une grille de façade de section de passage équivalente à un Ø 160 mm.

Dans le cas particulier d'un groupe d'extraction « habitat collectif », les spécificités de mise en œuvre de l'Avis Technique dont il dépend (voir paragraphe 2.2.2.4.2 du présent Dossier Technique) s'appliquent.

2.4.2.5.1.2. Cas particulier des groupes d'extraction avec 2 piquages Ø 125mm

Dans le cas où le groupe possède 2 piquages Ø 125 mm (groupes d'extraction « EasyHOME Hygro PREMIUM MW' », « EasyHOME Hygro PREMIUM MP », « EasyHOME Hygro PREMIUM HP+ » et « EasyHOME HYGRO MV »), l'un est destiné à raccorder la cuisine, l'autre permet de raccorder 1 ou 2 sanitaires en ligne avec un conduit en diamètre 125 mm.

2.4.2.5.1.3. Cas particulier des groupes d'extraction utilisant des raccords doubles

Le groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+ » peut être équipé d'un ou deux raccords doubles « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » afin de raccorder un cinquième et éventuellement un sixième sanitaire.

Le groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP » peut être équipé d'un raccord double « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » afin de raccorder un cinquième sanitaire.

Le groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT MV » peut être équipé d'un à quatre raccords doubles « RACCORD CULOTTE D80/2XD80 » afin de raccorder jusqu'à huit sanitaires.

Règles de mise en œuvre communes

- En aucun cas ces raccords ne doivent se retrouver montés en série, ni de façon déportée sur le réseau.
- Tout raccord double s'emboite par un quart de tour sur le groupe d'extraction. De ce fait, tout raccord double est totalement solidaire du groupe d'extraction.

2.4.2.5.2. Réseau

Le réseau d'extraction est constitué de conduits souples, rigides ou semi-rigides.

Hors volume chauffé, il est obligatoire d'utiliser des conduits isolés ou d'isoler le réseau avec un isolant d'une résistance thermique minimum de 0,6 m^2.K/W.

Note : Une isolation avec un R supérieure ou égale à 0,6 m²K/W correspond à une épaisseur d'isolant d'environ 25 mm (avec une conductivité thermique lambda = 0,04 W/mK type laine de roche).

2.4.2.6. Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait

2.4.2.6.1. Dispositions générales

Ce produit doit être stocké de manière verticale et transporté soit de manière verticale, soit de manière horizontale exclusivement sur la face arrière identifiée, afin d'éviter tout dommage sur la pompe à chaleur. Le déplacement du chauffe-eau à l'aide des sangles fournies doit se faire obligatoirement à deux personnes.

Le lieu d'installation doit répondre aux conditions suivantes :

- Local de préférence chauffé et obligatoirement hors gel afin de garantir des performances thermiques du système optimales.
- Hauteur sous plafond supérieure à 2,3 m.
- Local fermé avec cloisons et porte permettant de respecter la règlementation acoustique en vigueur.
- Sol dimensionné conformément aux textes en vigueur, permettant de supporter le poids du produit soit de 350 kg minimum pour « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP » et « T.Flow 180 F » et de 250 kg minimum pour « B100-FAN_T.Flow Nano MP » et « T.Flow 105 F » (surface sous le chauffe-eau).
- Surface de niveau de 580 mm x 580 mm minimum.
- Vérifier l'accès aisé aux vis de fixation du capot de la face avant et du capot supérieur pour les éventuelles opérations de maintenance.

L'appareil doit être de plus le plus près possible des points de puisage afin de minimiser les pertes d'énergie par les tuyauteries.

Une distance minimale de 35 cm au-dessus du chauffe-eau thermodynamique sur air extrait doit être respectée afin de faciliter les raccordements au réseau aéraulique et les opérations de maintenance.

La performance du chauffe-eau est directement liée à la qualité du réseau aéraulique. Il convient donc de prêter la plus grande attention à l'ensemble du système.

2.4.2.6.2. Dispositions liées au réseau

Le réseau d'extraction doit de préférence être installé dans le volume chauffé (faux plafond, combles isolés) afin de limiter la perte d'énergie.

Dans le cas où le réseau d'extraction ne peut pas être mis en œuvre dans le volume chauffé, il est obligatoire d'utiliser des conduits avec un isolant de résistance thermique supérieure ou égale à 1,2 m².K/W.

La pompe à chaleur prélevant l'énergie contenue dans l'air extrait, l'air vicié rejeté par le système est refroidi. Pour éviter tout risque de condensation, à l'intérieur ou à l'extérieur du conduit, le réseau de rejet de l'air extrait doit être isolé. Dans la mesure du possible, il est préférable que ce réseau de rejet ne soit pas dans le volume chauffé.

Le rejet de l'air vicié du composant peut être mural ou en toiture et doit être positionné à une distance minimale de :

- 40 cm de tout ouvrant,
- 60 cm de toute entrée d'air ou amené d'air de ventilation.

Le tracé du réseau d'extraction peut être en linéaire.

Le tracé du réseau d'extraction peut également être « en pieuvre » en utilisant le caisson de répartition défini au paragraphe 2.2.2.5.5 du présent Dossier Technique.

Conformément à la notice de montage relative à ce caisson de répartition, tous ses piquages et ses bouchons doivent être siliconés pour garantir l'étanchéité de l'installation.

2.4.2.6.3. Paramétrage

Tel qu'indiqué au paragraphe 2.2.2.5.2 du présent Dossier Technique, l'installateur :

- peut ajuster la consigne de pression de fonctionnement du chauffe-eau thermodynamique sur air extrait,
- doit régler le chauffe-eau thermodynamique sur air extrait afin d'indiquer le nombre de bouches d'extraction raccordées pour quatre types de pièces techniques.

2.4.3. Réception des installations

La réception des installations doit être effectuée selon les modalités décrites dans le chapitre 5 du « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* » en prenant en compte les dispositions ci-après.

Elle doit être réalisée par l'installateur au titre de ses auto-contrôles.

2.4.3.1. Vérifications préliminaires

Vérifier la conformité des entrées d'air avec le système et leur installation dans les pièces principales adéquates conformément aux tableaux de configurations de l'*Annexe A* du présent Dossier Technique.

Vérifier que les bouches sont bien installées dans les pièces techniques adéquates conformément aux tableaux de configurations de l'*Annexe A* du présent Dossier Technique.

Vérifier que le groupe d'extraction mis en œuvre est listé dans le présent Avis Technique et, le cas échéant, qu'il est paramétré conformément à l'étude de dimensionnement.

2.4.3.2. Vérifications aérauliques

Les vérifications aérauliques doivent être réalisées selon le paragraphe 5.2 du « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* » en prenant en compte la disposition complémentaire ci-après.

La mesure à débit maximal doit être réalisée avec une pression minimale de vérification de 70 Pa pour la valeur mesurée à la bouche cuisine.

2.4.3.3. Autres vérifications

Pour tout chauffe-eau thermodynamique sur air extrait, vérifier le paramétrage selon les dispositions indiquées au paragraphe 2.2.2.6 et au paragraphe 2.2.2.7 du présent Dossier Technique.

Pour les groupes d'extraction « EasyHOME HYGRO MV » et « EasyHOME HYGRO COMPACT MV », vérifier le paramétrage selon les dispositions indiquées au paragraphe 2.2.2.4.4 du présent Dossier Technique.

Vérification du fonctionnement de l'électrofiltre :

- • Lors de la mise sous tension de l'électrofiltre la LED confirme le bon fonctionnement du filtre en clignotant 3 fois en vert ; si le filtre est mal alimenté la LED clignote 3 fois en bleu.
- Une courte pression sur le bouton permet de recontrôler le bon au mauvais fonctionnement du filtre.

2.5. Maintien en service du procédé

2.5.1. Généralités et fréquences d'entretien

L'encrassement peut conduire à une réduction des débits aux entrées d'air et aux bouches d'extraction et, de ce fait, comme pour tous les réseaux aérauliques, le maintien dans le temps des qualités d'usage ne peut être obtenu que par un entretien régulier.

L'entretien général de l'installation doit être réalisé comme pour une installation de ventilation mécanique traditionnelle.

Les paragraphes suivants viennent en complément des dispositions prévues au chapitre 6 du « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* ».

Le nettoyage des éléments doit être effectué par l'usager au moins une fois par an pour les entrées d'air et au moins deux fois par an pour les bouches d'extraction.

2.5.2. Entrées d'air

La fréquence de nettoyage dépend de la rapidité d'encrassement, donc du lieu d'installation (ville, campagne...).

Le nettoyage de toute entrée d'air doit être effectué au moins une fois par an.

2.5.2.1. Entrées d'air autre que ZOL 0045

L'entrée d'air doit être nettoyée sans être démontée, à l'aide d'un chiffon sec.

2.5.2.2. ZOL 0045

Déverrouiller la barre de manœuvre de la fenêtre de toit.

Nettoyer l'intérieur de l'entrée d'air à l'aide d'une éponge humide sans démonter les éléments.

Pour plus d'informations, se reporter à la documentation VELUX.

2.5.2.3. Électrofiltre EHT²/EFT²

La LED clignote en rouge lorsqu'un nettoyage de l'électrofiltre est nécessaire.

Flasher l'étiquette QR code qui reprend les différentes étapes de l'entretien de l'électrofiltre.

Retirer l'EFT² ou EHT² du mur en faisant une rotation en sens antihoraire de l'entrée d'air.

Appuyer au moins 3 secondes sur le bouton présent sur le boitier électrique : la LED devient bleue pour indiquer que l'électrofiltre n'est plus alimenté.

Retirer la (ou les) mousse(s) acoustique(s).

Retirer l'électrofiltre du conduit.

Débrancher l'électrofiltre.

Brosser la surface de chacune des plaques avec la brosse fournie.

Aspirer les résidus à l'aide d'un aspirateur.

Nettoyer le préfiltre et le tube extérieur à l'aide d'un chiffon sec.

Insérer le filtre à l'intérieur du conduit et rebrancher le filtre.

Appuyer 3 secondes sur le bouton du boitier électrique : la LED passe du bleu au vert clignotant 3 fois pour signaler la mise en tension de l'électrofiltre puis la LED repasse au rouge.

Appuyer 1 seconde sur le bouton du boitier électrique : la LED en rouge s'éteint pour indiquer la remise à zéro du timer.

La (ou les) mousse(s) acoustique(s) ainsi que l'EFT² ou EHT² peuvent être remise(s) en place.

2.5.3. Bouches d'extraction

Une notice d'entretien est jointe dans tous les logements, avec la bouche d'extraction cuisine.

Les opérations d'entretien doivent être réalisées :

- tous les 3 mois en cuisine,
- tous les 6 mois en salle de bains et WC.

Les opérations prévues pour les bouches d'extraction salle de bains et WC sont les suivantes :

- démontage de la case par simple extraction,
- nettoyage manuellement à l'eau savonneuse,
- remontage des éléments afin que le fonctionnement reprenne normalement.

Tel que défini au paragraphe 2.2.2.2.2 du présent Dossier Technique, pour les bouches à piles, en fin de vie de la pile, 2 bips sonores sont émis par le moteur au moment de l'activation du débit temporisé pour signaler à l'utilisateur le besoin de remplacement.

2.5.4. Groupes d'extraction

La maintenance et l'entretien du groupe d'extraction doivent être réalisés, après avoir pris soin de mettre le composant hors tension, conformément :

- aux dispositions prévues dans le « *CPT VMC Hygro / habitat individuel* », dans le NF DTU 68.3 P1-1-1 et dans le NF DTU 68.3 P1-1-2 ;
- aux prescriptions complémentaires indiquées dans la notice d'entretien fournie par le fabricant.

2.5.5. Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait

Le filtre équipant le chauffe-eau thermodynamique sur air extrait doit être remplacé une fois par an afin de garantir un fonctionnement optimum du chauffe-eau. Toutefois, une information automatique de remplacement du filtre est prévue.

Le filtre doit être remplacé exclusivement par un filtre spécifié par Aldes.

Vérifier le paramétrage du chauffe-eau thermodynamique sur air extrait (« B100-FAN_T.Flow Nano MP » et « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP ») selon les dispositions indiquées au paragraphe 2.2.2.5.2.2 du présent Dossier Technique.

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistance technique

Les sociétés Aereco et Aldes apportent leur assistance technique à toute entreprise installant le système qui en fait la demande.

La société Aldes dispose d'un logiciel de calcul des réseaux (pertes de charges conformes au NF DTU 68.3), elle peut apporter une assistance concernant les hypothèses à prendre en compte à travers une documentation et des services spécifiques.

En complément des composants décrits dans le présent Dossier Technique, la société Aldes fournit des conduits et accessoires de réseau (type coude, té,...) conformes à la règlementation en vigueur.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits ci-après.

2.8.1. Entrées d'air

2.8.1.1. Entrées d'air autoréglables

La fabrication des entrées d'air mini EA 30, EA et ELLIA 30 est effectuée par la société Aereco dans l'usine de Collégien.

La société Aldes dispose d'équipements destinés à la fabrication des entrés d'air autoréglables, les produits et l'ensemble des procédures qualité font l'objet de suivis à travers la certification NF-205 « Ventilation Mécanique Contrôlée ».

La fabrication des entrées d'air ZOL (pour fenêtre de toit VELUX) est effectuée par la société Anjos dans l'usine de Torcieu.

2.8.1.2. Entrées d'air fixes et hygroréglables

La fabrication des entrées d'air EHB², EHC, EHT², EHL, ZOH, EFL et EFT² est effectuée par la société Aereco dans l'usine de Collégien.

La société Aereco dispose d'équipements spécialement destinés à la sélection des tissus sensibles à l'humidité, à leur assemblage en ambiance contrôlée ainsi qu'à leur stabilisation.

Le montage et le réglage des produits sont menés sur des machines spéciales, selon des procédures définies et suivies du plan qualité. Le contrôle qualité de la fabrication est décrit dans ce plan.

Les produits et l'ensemble des procédures qualité font l'objet de suivis à travers la certification QB.

2.8.2. Bouches d'extraction

La fabrication des bouches d'extraction est effectuée par la société Aereco dans l'usine de Collégien.

La société Aereco dispose d'équipements spécialement destinés à la sélection des tissus sensibles à l'humidité, à leur assemblage en ambiance contrôlée ainsi qu'à leur stabilisation. Le montage et le réglage des produits sont menés sur des machines spéciales, selon des procédures définies et suivies du plan qualité. Le contrôle qualité de la fabrication est décrit dans ce plan.

Les produits et l'ensemble des procédures qualité font l'objet de suivis à travers la certification QB.

2.8.3. Groupes d'extraction

La fabrication des groupes d'extraction est effectuée dans une des usines du groupe Aldes.

Les groupes d'extraction sont suivis dans le cadre de la certification QB.

2.8.4. Chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait

La fabrication des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait est effectuée par la société Aldes Confort Thermique Industrie France dans l'usine de Châtillon-en-Vendelais.

Les chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP », « B100-FAN_T.Flow Nano MP », « T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F » et l'ensemble des procédures qualité font l'objet de suivis à travers la certification QB.

Les chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP », « B100-FAN_T.Flow Nano MP », « T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F » sont suivis dans le cadre de la certification « NF Electricité Performance ».

2.8.5. Electrofiltre

La fabrication des électrofiltres est effectuée par la société Teqoya dans l'usine de Villandraut. La fabrication des électrofiltres est soumise aux contrôles qualité définis par la société Teqoya.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

2.9.1.1. Entrées d'air et bouches d'extraction

Entrées d'air autoréglables

Les entrées d'air autoréglables acoustiques sont certifiées NF-205 « Ventilation Mécanique Contrôlée ».

Entrées d'air fixes et hygroréglables et bouches d'extraction

Toutes les entrées d'air fixes et hygroréglables ainsi que les bouches d'extraction ont fait l'objet d'essais aérauliques et acoustiques réalisés par la société Aereco dans son laboratoire interne.

Les entrées d'air fixes et hygroréglables et les bouches d'extraction sont certifiées QB.

Certains de ces composants font l'objet d'essais réalisés en laboratoire indépendant listés ci-dessous.

Entrées d'air fixes et hygroréglables		
Laboratoire	Référence rapport d'essais	Détails
CETIAT	n° 2031351 du 08/12/2020	EHT² : essais aérauliques avec certains accessoires
CETIAT	n° 2031685 du 07/12/2020	EHT² : essais acoustiques avec certains accessoires
CSTB	n° CAPE 21-02682 du 12/02/2021	EHT² : essais hygro-aérauliques avec et sans filtre alimenté
CSTB	n° CAPE 21-04798 du 28/06/2021	EHT² : essais acoustiques avec et sans mousses acoustiques

Bouches d'extraction			
Référence	Essais aérauliques (laboratoire : CSTB)	Essais acoustiques Lw (laboratoire : CETIAT)	Essais acoustiques Dn,e,w (laboratoire : CSTB)
C51	n° C2A 24-30429/A	n° 2430389 – 1 (révision 00)	n° AC24-30429-9
C62	n° C2A 24-30429/B	n° 2430389 – 2 (révision 00)	n° AC24-30429-5
B53	n° C2A 24-30429/D	n° 2430389 – 4 (révision 00)	n° AC24-30429-3-Rev01
BW51	n° C2A 24-30429/I	n° 2430389 – 6 (révision 00)	n° AC24-30429-6-Rev01
W16	n° C2A 24-30429/J	n° 2430389 – 8 (révision 00)	n° AC24-30429-7-Rev01

Tableau 18 – Synthèse des numéros de rapports d'essais sur les entrées d'air et les bouches d'extraction

2.9.1.2. Groupes d'extraction

Les groupes d'extraction sont certifiés QB.

Ils font l'objet des rapports d'essais aérauliques et acoustiques suivants :

- Laboratoire CETIAT :
  - EasyHOME HYGRO Classic : 1731004-1 révision 01
  - EasyHOME HYGRO Premium MP : n° 2332508/1 et n° 2332508/2
  - EasyHOME HYGRO COMPACT Classic : 1731004-5 révision 01
  - EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP : n° 2332508/3 et n° 2332508/4 (essais réalisés avec 2 raccords à savoir 6 piquages raccordés)
  - EasyHOME HYGRO Premium HP+ : 2230163/1
  - EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+ : 2230163/2
  - EasyHOME HYGRO Premium MW' : 223281 rev01
  - EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MW : 2531281/6
  - EasyHOME HYGRO MV : 2630430/1 révision 01
  - EasyHOME HYGRO COMPACT MV : 2630430/2 révision 01
- Laboratoires Aldes/Aereco internes :
  - Rapport d'essais internes TR23-0356-JC-R01-V2 : EasyHOME HYGRO Premium MW'
  - Rapport d'essais internes 02 : EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MW
  - Rapport d'essais internes AER220 : EasyHOME HYGRO Classic, EasyHOME HYGRO Premium HP, EasyHOME HYGRO COMPACT Classic, EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MW, EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+
- Laboratoire CSTB :
  - EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MW (CAPE 19-9924/2 AC18-26077077-2-V1)
  - EasyHOME HYGRO COMPACT MV : SAM 26-69989-V0

2.9.1.3. Chauffe-eau thermodynamique

Les composants « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP » et « B100-FAN_T.Flow Nano MP » sont certifiés QB et « NF Electricité Performance ».

Le composant « « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP » fait l'objet des rapports d'essais aérauliques et acoustiques suivants :

- CSTB : n° C2A 24-28487-V1,
- CETIAT: n° 2430157 – Révision 01.

En complément, les composants « B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP » et « B100-FAN_T.Flow Nano MP » font l'objet du rapport d'essais internes Aldes n° TR24-0647-JC.

Les composants « T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F » sont certifiés QB et « NF Electricité Performance ».

Le composant « « T.Flow 180 F » fait l'objet des rapports d'essais aérauliques et acoustiques suivants :

- CSTB : n° SAM 26-00061580-V0,
- CETIAT: n° 2532260.

2.9.1.4. Électrofiltre EHT²/EFT²

Valeurs d'efficacité initiale : pour une mise en œuvre dans un conduit en traversée de mur, les valeurs moyennes d'efficacité de l'électrofiltre EHT²/EFT² pour la réduction des particules totales en suspension, telles que mesurées lors des essais effectués par le laboratoire du CETIAT (rapport n° 2031686 Révision 02) du 18/12/2020 selon la norme NF EN ISO 16890-1&2 (2017) à 30 m^3/h sont de (efficacité en % pour une entrée d'air de forme cylindrique de diamètre extérieur 115 mm et longueur 156 mm) :

- ePM1 initiale : 77 %
- ePM2,5 initiale : 80 %
- ePM10 initiale : 90 %

2.9.1.5. Sortie de toiture

Laboratoire CETIAT : la sortie de toiture VALETIS fait l'objet du rapport d'essai aéraulique (selon la norme NF EN 13141-5 :2020) suivant le rapport d'essai n° 2230146-6 du 07/09/2022 pour une sortie de toiture équivalente à la STR 160.

2.9.2. Références chantiers

La capacité de production de l'usine Aereco de Collégien (77) est de plus de 50 000 bouches d'extraction et plus de 100 000 entrées d'air par mois. La société Aereco fabrique des terminaux de ventilation hygroréglable depuis 1984.

Par ailleurs, la société Aereco est certifiée ISO 9001 depuis 2009 sur l'ensemble de son process.

Depuis la création de la société, plusieurs millions de logements ont été équipés de systèmes de ventilation hygroréglable Aereco.

2.10. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

2.10.1. ANNEXE A – Distribution des produits dans les systèmes et configurations des systèmes

2.10.1.1. ANNEXE A.1 – Généralités

Nombre minimal de pièces techniques

Le nombre de pièces humides indiqué dans les tableaux ci-après constitue une valeur minimale. Un nombre moindre de pièces humides ne permettrait pas d'assurer la qualité de l'air à l'intérieur du logement. De telles configurations ne sont donc pas conformes au présent Avis Technique.

Définition d'une salle d'eau

Au sens du présent Avis Technique, on entend par salle d'eau (SdE), les pièces suivantes :

- une pièce autre que la cuisine, la salle de bains ou le WC, équipée d'un point d'eau ou d'une évacuation d'eau,
- une buanderie,
- un cellier,
- un séchoir.

Le cas d'un cellier existant non équipé d'un point d'eau ou d'une évacuation d'eau fait l'objet de dispositions spécifiques :

- Si le cellier de l'installation existante n'est pas muni d'une ventilation, alors la mise en œuvre de la bouche d'extraction prévue dans l'Avis Technique est optionnelle.
- Si le cellier de l'installation existante est muni d'une ventilation, alors la mise en œuvre de la bouche d'extraction prévue dans l'Avis Technique est obligatoire.

Une pièce munie exclusivement d'un chauffe-eau n'est pas considérée comme une salle d'eau.

Cloisonnement d'un WC commun avec une salle de bains

En cas d'impossibilité de cloisonnement du WC commun avec la salle de bains, l'installation sera dimensionnée et réalisée avec une seule bouche.

Cependant, dans le cas où il est possible de séparer la salle de bains avec WC commun par un cloisonnement (chacune des deux pièces ainsi constituées ayant un accès direct à une partie commune du logement), une seule bouche sera installée dans la pièce commune et l'installation sera dimensionnée en fonction de la possible évolution vers ce cloisonnement.

Analogies entres composants

Chaque entrée d'air de module 45 m³/h peut être remplacée par deux entrées d'air de module 22 m³/h.

2.10.1.2. ANNEXE A.2 – Système « BDH solution individuelle » en Hygro A

Configuration de base											Pièces techniques supplémentaires			
Logement	**Pièces humides**	**Modules d'entrée d'air [1]**		**Bouches d'extraction**										
		Séjour	**Par chambre**	**Cuisine**	**SdB1**	**SdB2**	**SdB/ WC1**	**SdB/ WC2**	**WC**	**Salle d'eau**	**Autre SdB**	**Autre SdB/ WC**	**Autre WC**	**Salle d'eau**
F1 [2]	1 SdB/WC	2*45		C62			BW51				B51	BW51		B51
F1 [2]	1 SdB/WC	2*45		C62			BW51					BW51	W16	B51
F1 [2]	1 SdB 1 WC	2*45		C62	B51				W16		B51	BW51	W16	B51
F2	1 SdB/WC	2*30	30	C51			BW51				B51	BW51		B51
F2	1 SdB/WC	2*30	30	C51			BW51					BW51	W16	B51
F2	1 SdB 1 WC	2*30	30	C51	B51				W16		B51	BW51	W16	B51
F3	1 SdB/WC	2*30	30	C51			BW52				B51	BW52		B51
F3	1 SdB/WC	2*30	30	C51			BW52					BW52	W16	B51
F3	1 SdB 1 WC	2*30	30	C51	B52				W16		B52	BW51	W16	B51
F4	1 SdB/WC	45	30	C51			BW52				B51	BW52		B51
F4	1 SdB/WC	45	30	C51			BW52					BW52	W16	B51
F4	1 SdB 1 WC	45	30	C51	B52				W16		B52	BW51	W16	B51
F5	1 SdB/WC	45	30	C51			BW52				B51	BW52		B51
F5	1 SdB/WC	45	30	C51			BW52					BW52	W16	B51
F5	1 SdB 1 WC	45	30	C51	B52				W16		B52	BW51	W16	B51
F6	1 SdB 1WC + 1SdE	45	22	C51	B52				W16	B53			W16	B53
F6	2 SdB/WC	45	22	C51			BW52	BW52			B51	BW52		B51
F6	2 SdB/WC	45	22	C51			BW52	BW52				BW52	W16	B51
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	22	C51	B52		BW52		W16			BW52	W16	B51
F6	2 SdB 1 WC	45	22	C51	B52	B53			W16		B52	BW51	W16	B51
F7	2 SdB/WC	45	22	C51			BW52	BW52			B51	BW52		B51
F7	2 SdB/WC	45	22	C51			BW52	BW52				BW52	W16	B51
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	22	C51	B52		BW52		W16			BW52	W16	B51
F7	2 SdB 1 WC	45	22	C51	B52	B53			W16		B52	BW51	W16	B51

[1] Toute entrée d'air (dont le module est spécifié dans le tableau ci-dessus) peut être une entrée d'air fixe ou une entrée d'air autoréglable.
[2] Pour les logements de type F1, les 2 entrées d'air de module 45 peuvent être remplacées par 3 entrées d'air de module 30.

Tableau 19 – Configurations du système « BDH solution individuelle » en Hygro A

Dans le cas particulier d'un logement de type F2 possédant trois pièces techniques (ou plus) autres que la cuisine :

- dans le séjour, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 90 m^3/h ;
- dans la chambre, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 45 m^3/h.

2.10.1.3. A.3 – Système « BDH solution individuelle » en Hygro B

Configuration de base											Pièces techniques supplémentaires			
Logement	**Pièces humides**	**Type ou module d'entrée d'air [1]**		**Bouches d'extraction**										
		Séjour	**Par chambre**	**Cuisine**	**SdB1**	**SdB2**	**SdB/ WC1**	**SdB/ WC2**	**WC**	**Salle d'eau**	**Autre SdB**	**Autre SdB/ WC**	**Autre WC**	**Salle d'eau**
F1 [2]	1 SdB/WC	2*EH ou 1*45		C62			BW51				B51	BW51		B51
F1 [2]	1 SdB/WC	2*EH ou 1*45		C62			BW51					BW51	W16	B51
F1 [2]	1 SdB 1 WC	2*EH ou 1*45		C62	B51				W16		B51	BW51	W16	B51
F2	1 SdB/WC	EH	EH	C66			BW51				B51	BW51		B51
F2	1 SdB/WC	EH	EH	C66			BW51					BW51	W16	B51
F2	1 SdB 1 WC	EH	EH	C66	B51				W16		B51	BW51	W16	B51
F3	1 SdB/WC	EH	EH	C51			BW51				B51	BW51		B51
F3	1 SdB/WC	EH	EH	C51			BW51					BW51	W16	B51
F3	1 SdB 1 WC	EH	EH	C51	B51				W16		B51	BW51	W16	B51
F4	1 SdB/WC	EH	EH	C51			BW51				B51	BW51		B51
F4	1 SdB/WC	EH	EH	C51			BW51					BW51	W16	B51
F4	1 SdB 1 WC	EH	EH	C51	B51				W16		B51	BW51	W16	B51
F5	1 SdB/WC	EH	EH	C51			BW53				B51	BW53		B51
F5	1 SdB/WC	EH	EH	C51			BW53					BW53	W16	B51
F5	1 SdB 1 WC	EH	EH	C51	B51				W16		B51	BW51	W16	B51
F6	1 SdB 1WC + 1SdE	EH	EH	C51	B51				W16	B53			W16	B53
F6	2 SdB/WC	EH	EH	C51			BW52	BW52			B51	BW52		B51
F6	2 SdB/WC	EH	EH	C51			BW52	BW52				BW52	W16	B51
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	EH	EH	C51	B51		BW52		W16			BW52	W16	B51
F6	2 SdB 1 WC	EH	EH	C51	B51	B53			W16		B51	BW51	W16	B51
F7	2 SdB/WC	EH	EH	C51			BW52	BW52			B51	BW52		B51
F7	2 SdB/WC	EH	EH	C51			BW52	BW52				BW52	W16	B51
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	EH	EH	C51	B51		BW52		W16			BW52	W16	B51
F7	2 SdB 1 WC	EH	EH	C51	B51	B53			W16		B51	BW51	W16	B51

[1] EH : entrée d'air hygroréglable.

[2] Pour les logements de type F1, l'entrée d'air de module 45 peut être une entrée d'air fixe ou une entrée d'air autoréglable.

Tableau 20 – Configurations du système « BDH solution individuelle » en Hygro B

Dans le cas particulier d'un logement de type F2 possédant trois pièces techniques (ou plus) autres que la cuisine, le séjour et chaque chambre doivent chacun être munis d'une deuxième entrée d'air « EH ».

2.10.2. ANNEXE B – Valeurs pour dimensionnement des systèmes

2.10.2.1. ANNEXE B.1 – Débits minimaux en m³/h

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/ WC1	SdB/ WC2	WC	Salle d'eau	Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC	Autre salle d'eau
F1	1 SdB/WC	10			5				5	5		5
F1	1 SdB/WC	10			5					5	5	5
F1	1 SdB 1 WC	10	5				5		5	5	5	5
F2	1 SdB/WC	27			5				5	5		5
F2	1 SdB/WC	27			5					5	5	5
F2	1 SdB 1 WC	27	5				5		5	5	5	5
F3	1 SdB/WC	27			29				5	29		5
F3	1 SdB/WC	27			29					29	5	5
F3	1 SdB 1 WC	27	14				5		14	5	5	5
F4	1 SdB/WC	27			29				5	29		5
F4	1 SdB/WC	27			29					29	5	5
F4	1 SdB 1 WC	27	14				5		14	5	5	5
F5	1 SdB/WC	27			29				5	29		5
F5	1 SdB/WC	27			29					29	5	5
F5	1 SdB 1 WC	27	14				5		14	5	5	5
F6	1 SdB + 1WC + 1SdE	27	14				5	30			5	30
F6	2 SdB/WC	27			29	29			5	29		5
F6	2 SdB/WC	27			29	29				29	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	27	14		29		5			29	5	5
F6	2 SdB 1 WC	27	14	30			5		14	5	5	5
F7	2 SdB/WC	27			29	29			5	29		5
F7	2 SdB/WC	27			29	29				29	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	27	14		29		5			29	5	5
F7	2 SdB 1 WC	27	14	30			5		14	5	5	5

Tableau 21 – Valeurs de débit minimum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement Système « BDH solution individuelle » en Hygro A

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/ WC1	SdB/ WC2	WC	Salle d'eau	Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC	Autre salle d'eau
F1	1 SdB/WC	10			5				5	5		5
F1	1 SdB/WC	10			5					5	5	5
F1	1 SdB 1 WC	10	5				5		5	5	5	5
F2	1 SdB/WC	10			5				5	5		5
F2	1 SdB/WC	10			5					5	5	5
F2	1 SdB 1 WC	10	5				5		5	5	5	5
F3	1 SdB/WC	27			5				5	5		5
F3	1 SdB/WC	27			5					5	5	5
F3	1 SdB 1 WC	27	5				5		5	5	5	5
F4	1 SdB/WC	27			5				5	5		5
F4	1 SdB/WC	27			5					5	5	5
F4	1 SdB 1 WC	27	5				5		5	5	5	5
F5	1 SdB/WC	27			10				5	10		5
F5	1 SdB/WC	27			10					10	5	5
F5	1 SdB 1 WC	27	5				5		5	5	5	5
F6	1 SdB + 1WC + 1SdE	27	5				5	30			5	30
F6	2 SdB/WC	27			29	29			5	29		5
F6	2 SdB/WC	27			29	29				29	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	27	5		29		5			29	5	5
F6	2 SdB 1 WC	27	5	30			5		5	5	5	5
F7	2 SdB/WC	27			29	29			5	29		5
F7	2 SdB/WC	27			29	29				29	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	27	5		29		5			29	5	5
F7	2 SdB 1 WC	27	5	30			5		5	5	5	5

Tableau 22 – Valeurs de débit minimum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement Système « BDH solution individuelle » en Hygro B

2.10.2.2. ANNEXE B.2 – Débits maximaux en m³/h

B.21 – Débits maximaux – « BDH solution individuelle » en Hygro A

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB/WC	Salle d'eau 1	Autre salle d'eau
		Qmax-réduit	Qmax			
F1	1 SdB/WC	20	90	30	20	5
F2	1 SdB/WC	52	135	30	20	5
F3	1 SdB/WC	52	135	45	20	5
F4	1 SdB/WC	52	135	45	20	5
F5	1 SdB/WC	52	135	45	20	5

Tableau 23 – Valeurs de débit maximum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Habitat individuel équipé d'une salle de bains avec WC commun, sans WC séparé
Système « BDH solution individuelle » en Hygro A

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB/WC n°1	SdB/WC n° 2	SdB	Autre SdB/WC	Autre SdB	Salle d'eau
		Qmax-réduit	Qmax						
F1	2 SdB/WC	20	90	30	30		5		5
F1	1 SdB/WC 1 SdB	20	90	30		20	5	5	5
F2	2 SdB/WC	52	135	30	30		5		5
F2	1 SdB/WC 1 SdB	52	135	30		20	5	5	5
F3	2 SdB/WC	52	135	45	45		29		5
F3	1 SdB/WC 1 SdB	52	135	45		20	29	5	5
F4	2 SdB/WC	52	135	45	45		29		5
F4	1 SdB/WC 1 SdB	52	135	45		20	29	5	5
F5	2 SdB/WC	52	135	45	45		29		5
F5	1 SdB/WC 1 SdB	52	135	45		20	29	5	5
F6	2 SdB/WC	52	135	45	45		29	5	5
F7	2 SdB/WC	52	135	45	45		29	5	5

Tableau 24 – Valeurs de débit maximum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Habitat individuel équipé d'au moins deux salles de bains avec ou sans WC et aucun WC séparé
Système « BDH solution individuelle » en Hygro A

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB1	SdB2	SdB/ WC1	SdB/ WC2	WC	Salle d'eau	Autre Sdb	Autre SdB/WC	Autre WC	Autre salle d'eau
		Qmax-réduit	Qmax										
F1	1 SdB/WC 1WC	20	90			30		30			5	5	5
F1	1 SdB 1 WC	20	90	20				30		5	5	5	5
F2	1 SdB/WC 1WC	52	135			30		30			5	5	5
F2	1 SdB 1 WC	52	135	20				30		5	5	5	5
F3	1 SdB/WC 1WC	52	135			45		30			29	5	5
F3	1 SdB 1 WC	52	135	39				30		14	5	5	5
F4	1 SdB/WC 1WC	52	135			45		30			29	5	5
F4	1 SdB 1 WC	52	135	39				30		14	5	5	5
F5	1 SdB/WC 1WC	52	135			45		30			29	5	5
F5	1 SdB 1 WC	52	135	39				30		14	5	5	5
F6	1 SdB + 1 WC + 1 SdE	52	135	39				30	30			5	30
F6	2 SdB/WC 1 WC	52	135			45	29	30			29	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1 WC	52	135	39		29		30			29	5	5
F6	2 SdB 1 WC	52	135	39	30			30		14	5	5	5
F7	2 SdB/WC 1 WC	52	135			45	29	30			29	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1 WC	52	135	39		29		30			29	5	5
F7	2 SdB 1 WC	52	135	39	30			30		14	5	5	5

Tableau 25 – Valeurs de débit maximum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Habitat individuel équipé d'au moins une salle de bains et d'au moins un WC séparé
Système « BDH solution individuelle » en Hygro A

B.22 – Débits maximaux – « BDH solution individuelle » en Hygro B

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB/WC	Salle d'eau 1	Autre salle d'eau
		Qmax-réduit	Qmax			
F1	1 SdB/WC	20	90	30	20	5
F2	1 SdB/WC	35	90	30	20	5
F3	1 SdB/WC	52	135	30	20	5
F4	1 SdB/WC	52	135	30	20	5
F5	1 SdB/WC	52	135	30	20	5

Tableau 26 – Valeurs de débit maximum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Habitat individuel équipé d'une salle de bains avec WC commun, sans WC séparé
Système « BDH solution individuelle » en Hygro B

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB/WC n°1	SdB/WC n° 2	SdB	Autre SdB/WC	Autre SdB	Salle d'eau
		Qmax-réduit	Qmax						
F1	2 SdB/WC	20	90	30	30		5		5
F1	1 SdB/WC 1 SdB	20	90	30		20	5	5	5
F2	2 SdB/WC	35	90	30	30		5		5
F2	1 SdB/WC 1 SdB	35	90	30		20	5	5	5
F3	2 SdB/WC	52	135	30	30		5		5
F3	1 SdB/WC 1 SdB	52	135	30		20	5	5	5
F4	2 SdB/WC	52	135	30	30		5		5
F4	1 SdB/WC 1 SdB	52	135	30		20	5	5	5
F5	2 SdB/WC	52	135	30	30		10		5
F5	1 SdB/WC 1 SdB	52	135	30		20	10	5	5
F6	2 SdB/WC	52	135	45	45		29	5	5
F7	2 SdB/WC	52	135	45	45		29	5	5

Tableau 27 – Valeurs de débit maximum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Habitat individuel équipé d'au moins deux salles de bains avec ou sans WC et aucun WC séparé
Système « BDH solution individuelle » en Hygro B

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB1	SdB2	SdB/ WC1	SdB/ WC2	WC	Salle d'eau	Autre Sdb	Autre SdB/WC	Autre WC	Autre salle d'eau
		Qmax-réduit	Qmax										
F1	1 SdB/WC 1WC	20	90			30		30			5	5	5
F1	1 SdB 1 WC	20	90	20				30		5	5	5	5
F2	1 SdB/WC 1WC	35	90			30		30			5	5	5
F2	1 SdB 1 WC	35	90	20				30		5	5	5	5
F3	1 SdB/WC 1WC	52	135			30		30			5	5	5
F3	1 SdB 1 WC	52	135	20				30		5	5	5	5
F4	1 SdB/WC 1WC	52	135			30		30			5	5	5
F4	1 SdB 1 WC	52	135	20				30		5	5	5	5
F5	1 SdB/WC 1WC	52	135			30		30			10	5	5
F5	1 SdB 1 WC	52	135	20				30		5	5	5	5
F6	1 SdB + 1 WC + 1 SdE	52	135	20				30	30			5	30
F6	2 SdB/WC 1 WC	52	135			45	29	30			29	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1 WC	52	135	20		29		30			29	5	5
F6	2 SdB 1 WC	52	135	20	30			30		5	5	5	5
F7	2 SdB/WC 1 WC	52	135			45	29	30			29	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1 WC	52	135	20		29		30			29	5	5
F7	2 SdB 1 WC	52	135	20	30			30		5	5	5	5

Tableau 28 – Valeurs de débit maximum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Habitat individuel équipé d'au moins une salle de bains et d'au moins un WC séparé
Système « BDH solution individuelle » en Hygro B

2.10.3. ANNEXE C – Données d'entrée des calculs thermiques règlementaires

Les grandeurs $Qvarep_{spec}$, Smea, M et M' sont données en m^3/h.

Les grandeurs Delta-P-1 et Delta-P-2 sont données en Pa.

2.10.3.1. ANNEXE C.1 – Système « BDH solution individuelle » en Hygro A

Logement	Pièces humides	$Qvarep_{spec}$	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air					
						[2]					[3]
			$Cdep_1$	$Cdep_2$	$Cdep_3$	M	DeltaP-1	DeltaP-2	M'	r	Smea
F1	1 SdB/WC	31,3	1,19	1,11		90,0	20	100	76,5	1	90,0
F1	1 SdB 1 WC	30,7	1,36	1,22		90,0	20	100	76,5	1	90,0
F2	1 SdB/WC	53,5	1,10	1,05		90,0	20	100	76,5	1	90,0
F2	1 SdB 1 WC	54,7	1,18	1,10		90,0	20	100	76,5	1	90,0
F3	1 SdB/WC	74,2	1,09	1,05		120,0	20	100	102,0	1	120,0
F3	1 SdB 1 WC	68,5	1,14	1,07		120,0	20	100	102,0	1	120,0
F4	1 SdB/WC	76,9	1,09	1,05		135,0	20	100	114,7	1	135,0
F4	1 SdB 1 WC	71,7	1,13	1,07		135,0	20	100	114,7	1	135,0
F5	1 SdB/WC	79,0	1,08	1,05		165,0	20	100	140,2	1	165,0
F5	1 SdB 1 WC	74,3	1,12	1,07		165,0	20	100	140,2	1	165,0
F6	1 SdB 1 WC 1 SdE	109,4	1,11	1,06		155,0	20	100	131,7	1	155,0
F6	2 SdB/WC	114,2	1,08	1,05		155,0	20	100	131,7	1	155,0
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	109,4	1,11	1,06		155,0	20	100	131,7	1	155,0
F6	2 SdB 1 WC	109,8	1,11	1,06		155,0	20	100	131,7	1	155,0
F7	2 SdB/WC	116,5	1,08	1,05		177,0	20	100	150,4	1	177,0
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	112,0	1,11	1,06		177,0	20	100	150,4	1	177,0
F7	2 SdB 1 WC	112,5	1,10	1,06		177,0	20	100	150,4	1	177,0

[1] La valeur du coefficient de dépassement Cdep à retenir parmi les valeurs Cdep1 et Cdep2 dépend du groupe d'extraction. Le paragraphe 2.2.2.4 du présent Dossier Technique précise pour chaque groupe d'extraction cette valeur de Cdep à retenir.

[2] méthode Th-BCE 2020 en cas de mise en œuvre d'entrées d'air autoréglables

[3] méthode Th-BCE 2020 en cas de mise en œuvre d'entrées d'air fixes ou méthode Th-C-E ex

Tableau 29a – Données d'entrée pour les calculs thermiques règlementaires
Saisie des entrées d'air, débits d'extraction et coefficient de dépassement
Système « BDH solution individuelle » en HYGRO A

L'ajout de pièces principales supplémentaires au F7 est possible à condition de leur implanter à chacune d'elles une entrée d'air correspondante à celle définie en F7 à savoir une entrée d'air autoréglable de module 22 et auquel cas, il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du Qvarepspec en lui ajoutant la valeur de 6,0 m^3/h par pièce ajoutée et :

- pour les calculs réalisés selon la méthode Th-C-E ex ou en cas d'ajout d'une entrée d'air fixe pour des calculs réalisés selon la méthode Th-BCE 2020 : en ajoutant à la Smea la valeur de 22,0 m^3/h par pièce principale supplémentaire.
- en cas d'ajout d'une entrée d'air autoréglable pour les calculs réalisés selon la méthode Th-BCE 2020 : en saisissant une entrée d'air supplémentaire (par pièce principale supplémentaire) avec les caractéristiques suivantes : M = +22,0 ; DeltaP-1 = 20 ; DeltaP-2 = 100 ; M' = +18,7 ; r = 1

Il est possible d'implanter des pièces humides supplémentaires (salles de bains, salles d'eau, WC et salles de bains avec WC communs).

Il convient d'ajouter, par pièce technique ajoutée, les valeurs contenues dans le *Tableau 29b* ci-après, les valeurs du coefficient de dépassement Cdep restant inchangées.

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	$Qvarep_{spec}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Qvarep_{spec}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Qvarep_{spec}$	Smea, M et M'
F1	1 SdB/WC	B51	5,4	0,0				BW51	10,6	0,0
F1	1 SdB/WC				W16	5,4	0,0	BW51	10,6	0,0
F1	1 SdB 1 WC	B51	5,4	0,0	W16	5,4	0,0	BW51	10,6	0,0
F2	1 SdB/WC	B51	5,4	0,0				BW51	10,6	0,0
F2	1 SdB/WC				W16	5,4	0,0	BW51	10,6	0,0
F2	1 SdB 1 WC	B51	5,4	0,0	W16	5,4	0,0	BW51	10,6	0,0
F3	1 SdB/WC	B51	5,4	0,0				BW52	31,0	0,0
F3	1 SdB/WC				W16	5,4	0,0	BW52	31,0	0,0
F3	1 SdB 1 WC	B52	17,4	0,0	W16	5,4	0,0	BW51	10,6	0,0
F4	1 SdB/WC	B51	5,4	0,0				BW52	31,0	0,0
F4	1 SdB/WC				W16	5,4	0,0	BW52	31,0	0,0
F4	1 SdB 1 WC	B52	17,4	0,0	W16	5,4	0,0	BW51	10,6	0,0
F5	1 SdB/WC	B51	5,4	0,0				BW52	31,0	0,0
F5	1 SdB/WC				W16	5,4	0,0	BW52	31,0	0,0
F5	1 SdB 1 WC	B52	17,4	0,0	W16	5,4	0,0	BW51	10,6	0,0
F6	1SdB 1WC 1 SdE				W16	5,4	0,0			
F6	2 SdB/WC	B51	5,4	0,0				BW52	31,0	0,0
F6	2 SdB/WC				W16	5,4	0,0	BW52	31,0	0,0
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				W16	5,4	0,0	BW52	31,0	0,0
F6	2 SdB 1 WC	B52	17,4	0,0	W16	5,4	0,0	BW51	10,6	0,0
F7	2 SdB/WC	B51	5,4	0,0				BW52	31,0	0,0
F7	2 SdB/WC				W16	5,4	0,0	BW52	31,0	0,0
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				W16	5,4	0,0	BW52	31,0	0,0
F7	2 SdB 1 WC	B52	17,4	0,0	W16	5,4	0,0	BW51	10,6	0,0

Le cas F2, à partir de 3 pièces techniques autres que la cuisine, est soumis aux dispositions spécifiques du paragraphe 2.3.1.

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, la valeur de la Smea est inchangée et il faut ajouter à la valeur de $Qvarep_{spec}$:

- 5,0 m^3/h par salle d'eau pour toutes les configurations hormis la configuration « F6 / 1sdB_1WC_1SdE »,
- 30,0 m^3/h par salle d'eau pour la configuration « F6 / 1sdB_1WC_1SdE ».

Tableau 29b – Données d'entrée pour les calculs thermiques règlementaires, Influence des bouches d'extraction supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 29a) Système « BDH solution individuelle » en Hygro A,

2.10.3.2. ANNEXE C.2 – Système « BDH solution individuelle » en Hygro B

Logement	Pièces humides	$Qvarep_{spec}$	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air	
			$Cdep_1$	$Cdep_2$	$Cdep_3$	Smea	r
F1 **[2]**	1 SdB/WC	31,3	1,19	1,11		44,2	1
F1 **[2]**	1 SdB 1 WC	30,7	1,36	1,22		45,3	1
F2	1 SdB/WC	39,6	1,11	1,06		52,3	1
F2	1 SdB 1 WC	40,0	1,22	1,13		51,3	1
F3	1 SdB/WC	56,8	1,09	1,05		72,3	1
F3	1 SdB 1 WC	57,7	1,16	1,09		71,0	1
F4	1 SdB/WC	60,0	1,08	1,04		102,4	1
F4	1 SdB 1 WC	60,8	1,15	1,09		100,9	1
F5	1 SdB/WC	63,2	1,10	1,05		130,7	1
F5	1 SdB 1 WC	63,3	1,14	1,08		129,5	1
F6	1SdB 1WC 1 SdE	99,2	1,11	1,06		151,2	1
F6	2 SdB/WC	114,3	1,08	1,05		143,8	1
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	98,6	1,12	1,07		152,4	1
F6	2 SdB 1 WC	99,1	1,11	1,06		152,3	1
F7	2 SdB/WC	116,6	1,08	1,05		173,4	1
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	101,1	1,11	1,07		182,6	1
F7	2 SdB 1 WC	101,8	1,11	1,06		182,8	1

[1] La valeur du coefficient de dépassement Cdep à retenir parmi les valeurs Cdep1, Cdep2 et Cdep3 dépend du groupe d'extraction. Le paragraphe 2.2.2.4 du présent Dossier Technique précise pour chaque groupe d'extraction cette valeur de Cdep à retenir.

[2] Pour les logements de type F1, les valeurs du présent tableau sont applicables quel que soit le type d'entrée d'air installé prévu en *Annexe A.3* du présent Dossier Technique (deux entrées d'air hygroréglables ou une entrée d'air autoréglable de module 45).

Tableau 30a – Données d'entrée pour les calculs thermiques règlementaires
Saisie des entrées d'air, débits d'extraction et coefficient de dépassement
Système « BDH solution individuelle » en HYGRO B

L'ajout de pièces principales supplémentaires au F7 est 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 $Qvarep_{spec}$ (pour C_{dep} = 1) en lui ajoutant la valeur de 6,0 m³/h par pièce ajoutée et en ajoutant, à la Smea, la valeur de 25,0 m³/h par pièce principale supplémentaire.

Il est possible d'implanter des pièces humides supplémentaires (salles de bains, salles d'eau, WC et salles de bains avec WC communs).

Il convient d'ajouter, par pièce technique ajoutée, les valeurs contenues dans le *Tableau 30b* ci-après, les valeurs du coefficient de dépassement Cdep restant inchangées.

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	$Qvarep_{spec}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Qvarep_{spec}$	Smea, M et M'	Type bouche	$Qvarep_{spec}$	Smea, M et M'
F1 **[1]**	1 SdB/WC	B51	5,4	-2,9				BW51	11,0	-5,7
F1 **[1]**	1 SdB/WC				W16	5,4	-3,3	BW51	11,0	-5,7
F1 **[1]**	1 SdB 1 WC	B51	5,4	-2,9	W16	5,4	-3,3	BW51	11,0	-5,7
F2	1 SdB/WC	B51	5,4	-2,9				BW51	11,0	-5,7
F2	1 SdB/WC				W16	5,4	-3,3	BW51	11,0	-5,7
F2	1 SdB 1 WC	B51	5,4	-2,9	W16	5,4	-3,3	BW51	11,0	-5,7
F3	1 SdB/WC	B51	5,4	-2,9				BW51	11,0	-5,7
F3	1 SdB/WC				W16	5,4	-3,3	BW51	11,0	-5,7
F3	1 SdB 1 WC	B51	5,4	-2,9	W16	5,4	-3,3	BW51	11,0	-5,7
F4	1 SdB/WC	B51	5,4	-2,9				BW51	11,0	-5,7
F4	1 SdB/WC				W16	5,4	-3,3	BW51	11,0	-5,7
F4	1 SdB 1 WC	B51	5,4	-2,9	W16	5,4	-3,3	BW51	11,0	-5,7
F5	1 SdB/WC	B51	5,4	-2,9				BW53	12,4	-7,6
F5	1 SdB/WC				W16	5,4	-3,3	BW53	12,4	-7,6
F5	1 SdB 1 WC	B51	5,4	-2,9	W16	5,4	-3,3	BW51	11,0	-5,7
F6	1SdB 1WC 1 SdE				W16	5,4	-3,3			
F6	2 SdB/WC	B51	5,4	-2,9				BW52	31,3	-13,6
F6	2 SdB/WC				W16	5,4	-3,3	BW52	31,3	-13,6
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				W16	5,4	-3,3	BW52	31,3	-13,6
F6	2 SdB 1 WC	B51	5,4	-2,9	W16	5,4	-3,3	BW51	11,0	-5,7
F7	2 SdB/WC	B51	5,4	-2,9				BW52	31,3	-13,6
F7	2 SdB/WC				W16	5,4	-3,3	BW52	31,3	-13,6
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				W16	5,4	-3,3	BW52	31,3	-13,6
F7	2 SdB 1 WC	B51	5,4	-2,9	W16	5,4	-3,3	BW51	11,0	-5,7

Le cas F2, à partir de 3 pièces techniques autres que la cuisine, est soumis aux dispositions spécifiques du paragraphe 2.3.1.

NOTE : L'adjonction de pièces humides supplémentaires conduit, en augmentant les débits de ventilation, à une diminution de l'Humidité Relative des pièces principales, la somme des modules des entrées d'air hygroréglables peut décroître.

[1] Pour les logements de type F1, les valeurs du présent tableau sont applicables quel que soit le type d'entrée d'air installé prévu en *Annexe A.3* du présent Dossier Technique (deux entrées d'air hygroréglables ou une entrée d'air autoréglable de module 45).

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, la valeur de la Smea est inchangée et il faut ajouter à la valeur de $Qvarep_{spec}$:

- 5,0 m³/h par salle d'eau pour toutes les configurations hormis la configuration « F6 / 1sdB_1WC_1SdE »,
- 30,0 m³/h par salle d'eau pour la configuration « F6 / 1sdB_1WC_1SdE ».

Tableau 30b – Données d'entrée pour les calculs thermiques règlementaires, Influence des bouches d'extraction supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 30a) Système « BDH solution individuelle » en Hygro B

2.10.4. ANNEXE D – Courbes caractéristiques des groupes d'extraction

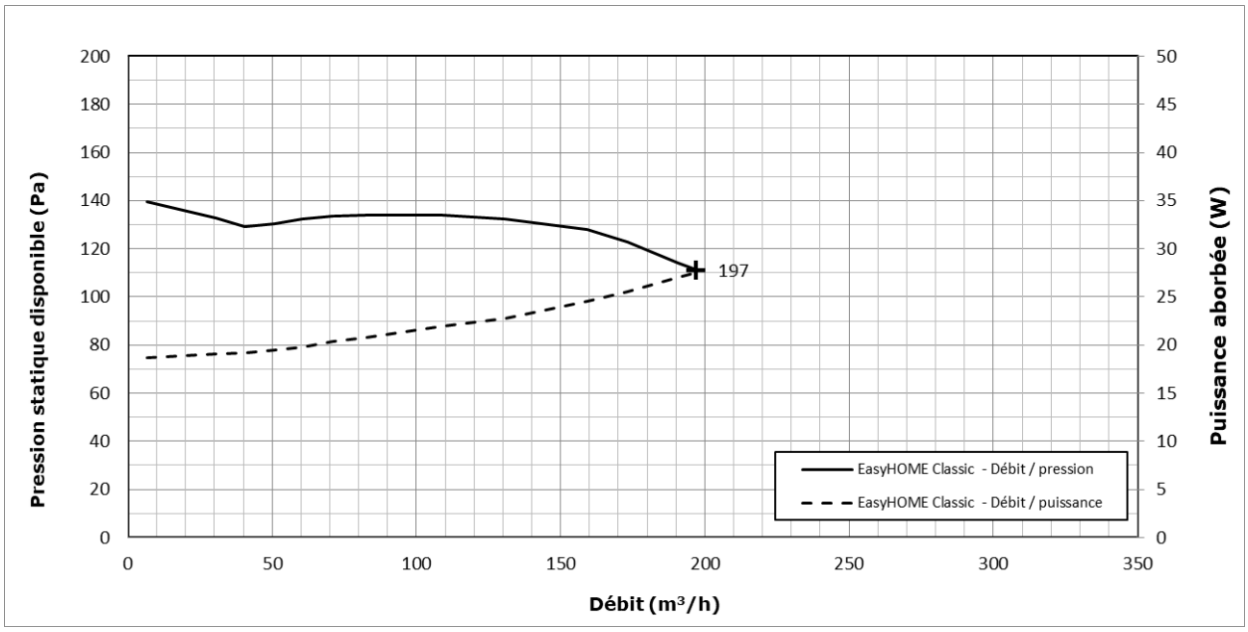


Figure 58 - Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO Classic » - courbes caractéristiques

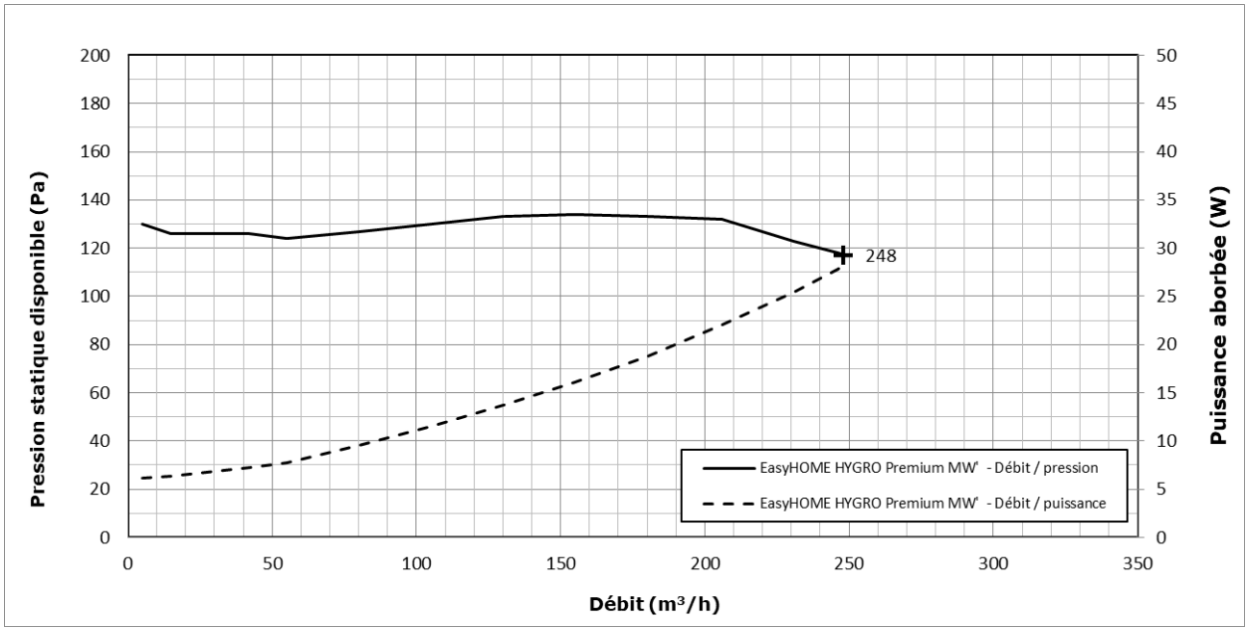


Figure 59 - Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO Premium MW' » - courbes caractéristiques

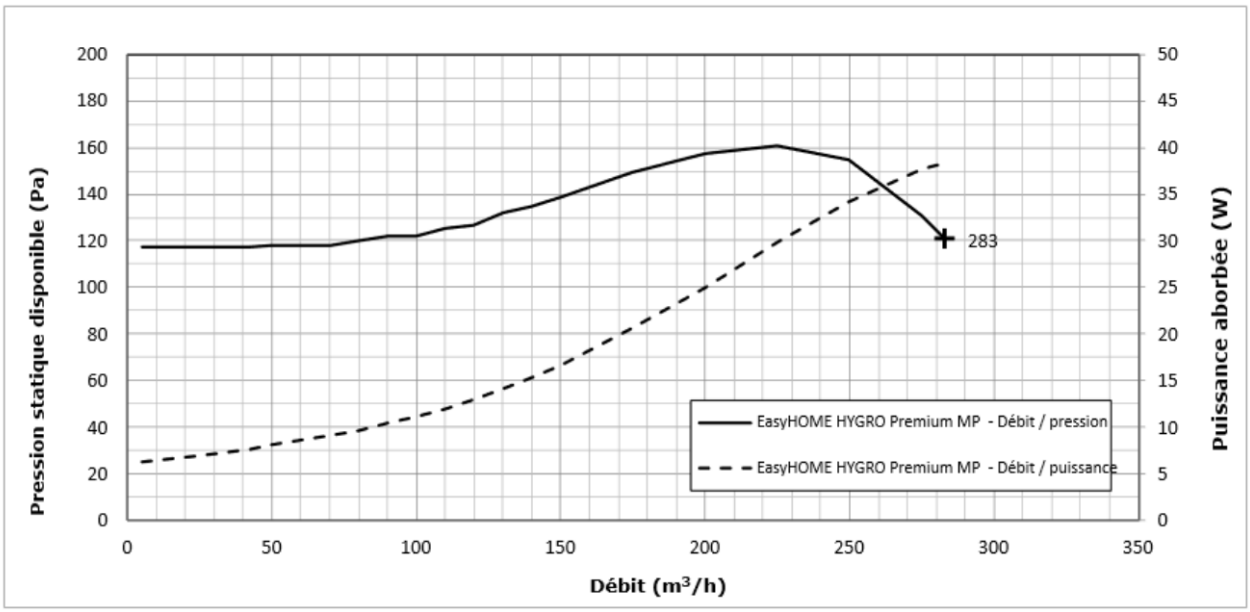


Figure 60 - Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO Premium MP » - courbes caractéristiques

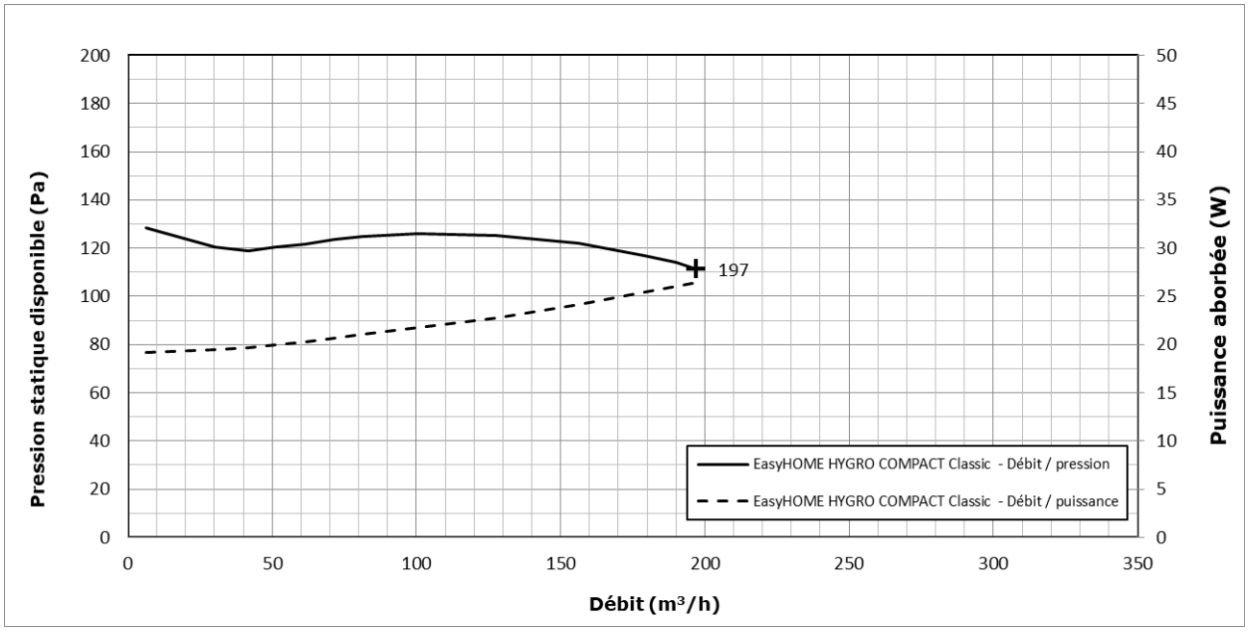


Figure 61 - Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Classic » - courbes caractéristiques

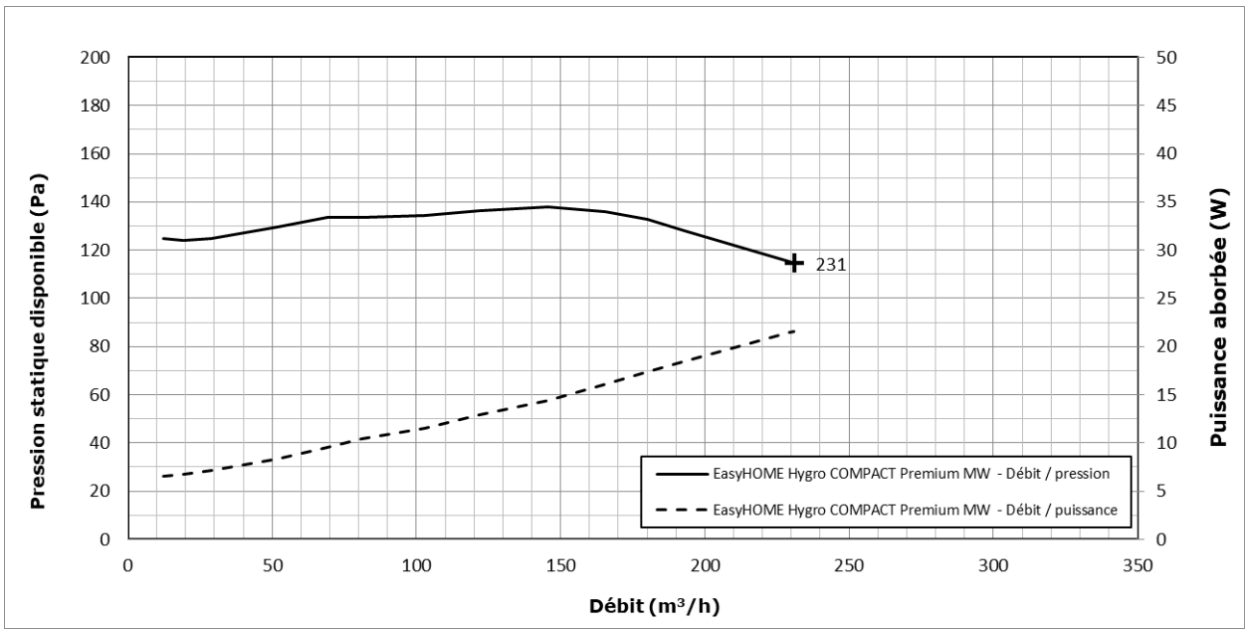


Figure 62 - Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MW » - courbes caractéristiques

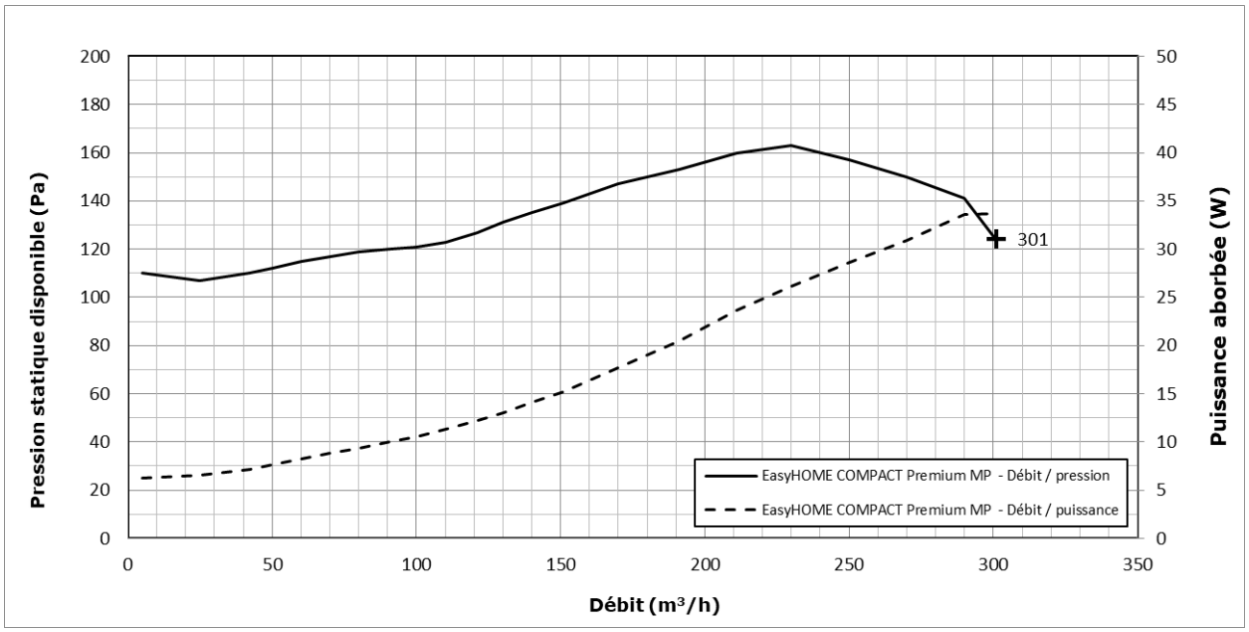


Figure 63 - Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium MP » - courbes caractéristiques

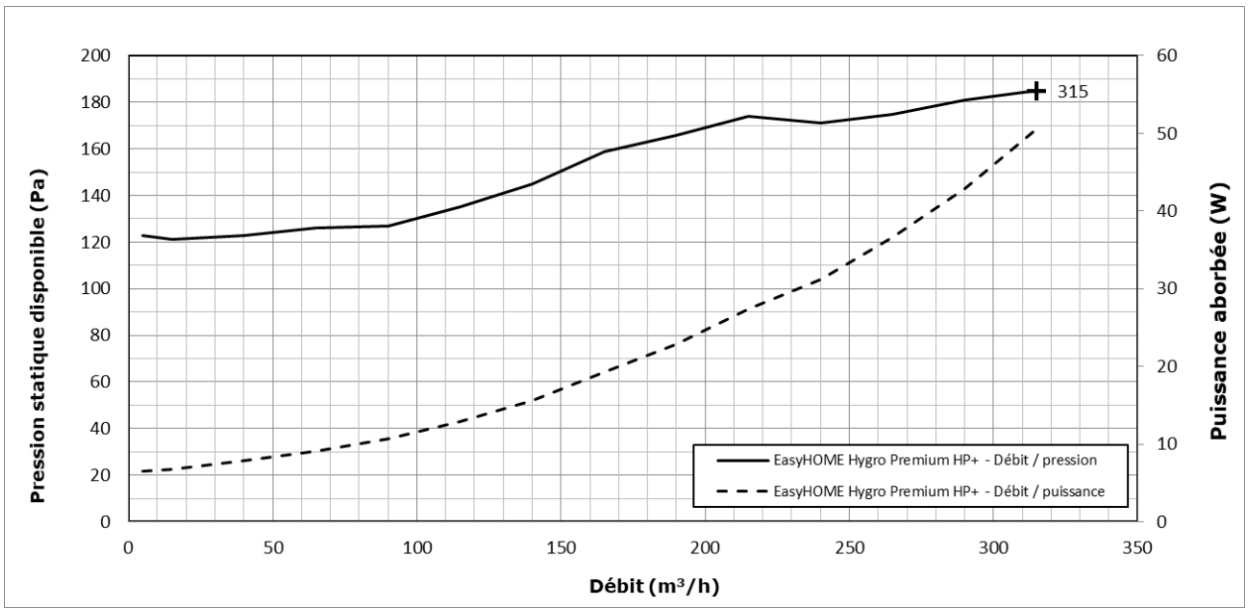


Figure 64 - Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO Premium HP+ » - courbes caractéristiques

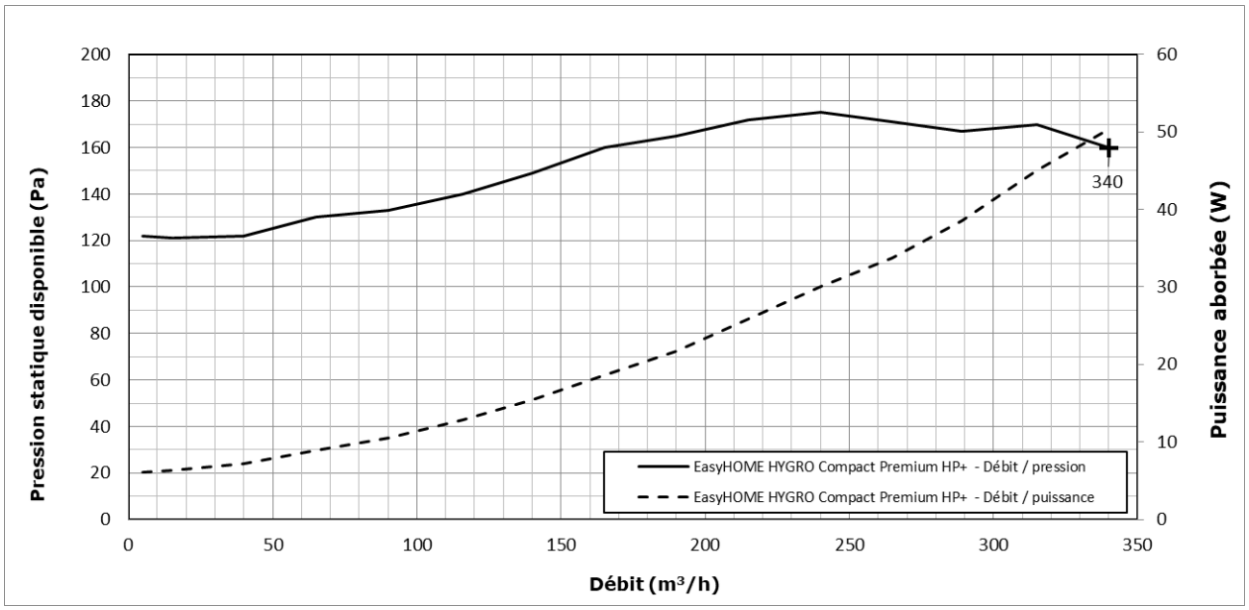


Figure 65 - Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT Premium HP+ » - courbes caractéristiques

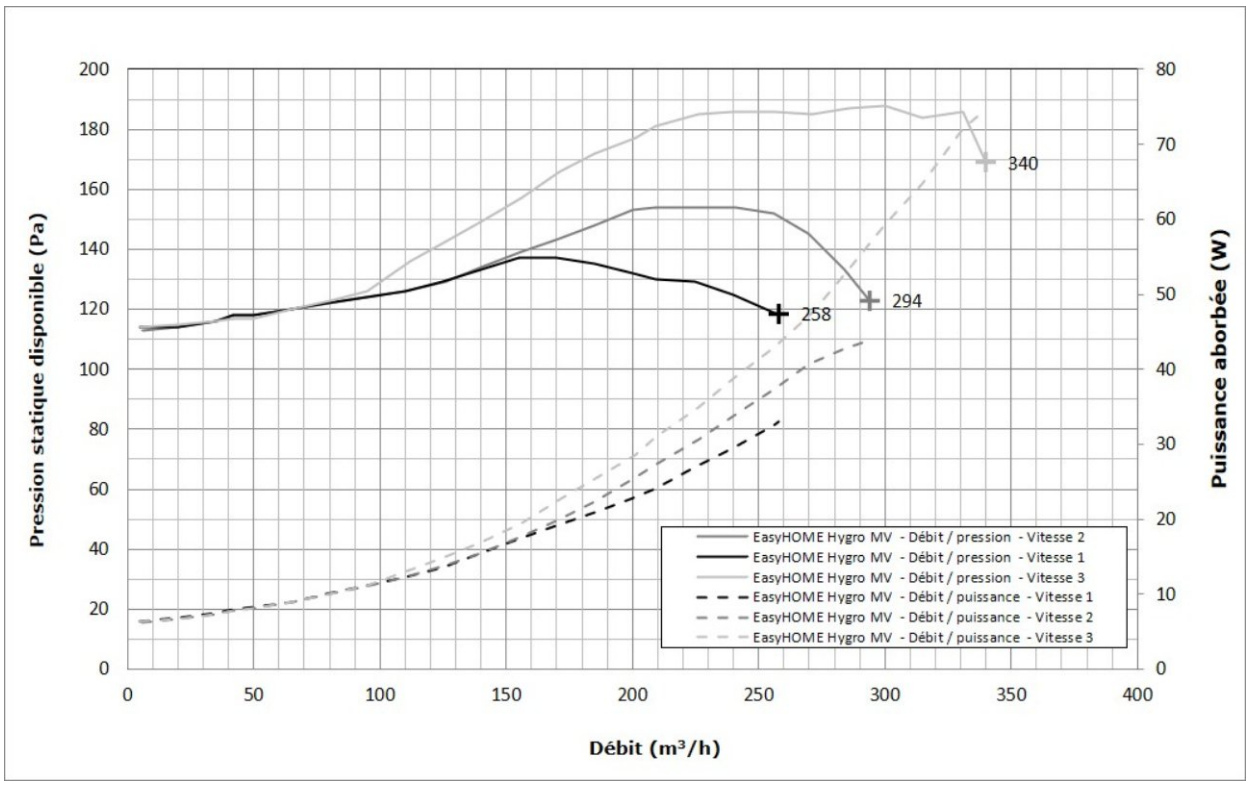


Figure 66 - Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO MV » - courbes caractéristiques

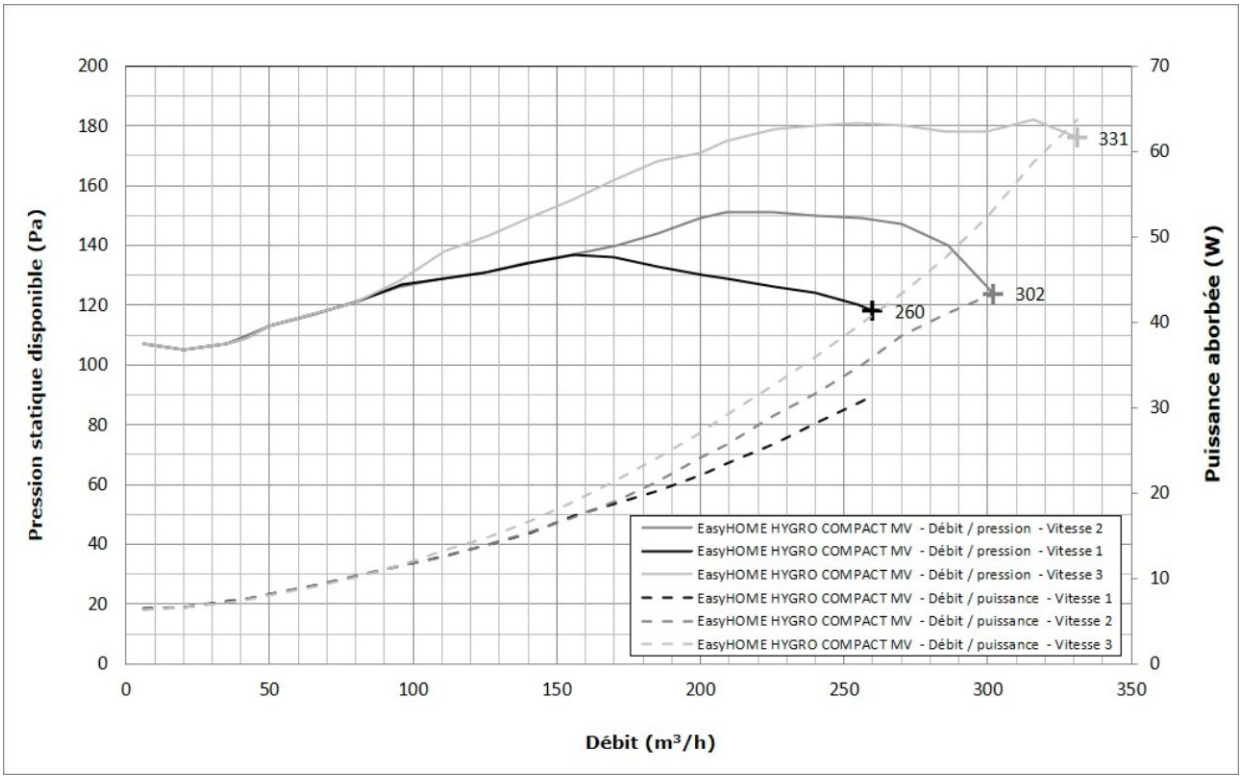


Figure 67 - Groupe d'extraction « EasyHOME HYGRO COMPACT MV » - courbes caractéristiques

2.10.5. ANNEXE E – Courbes caractéristiques des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait

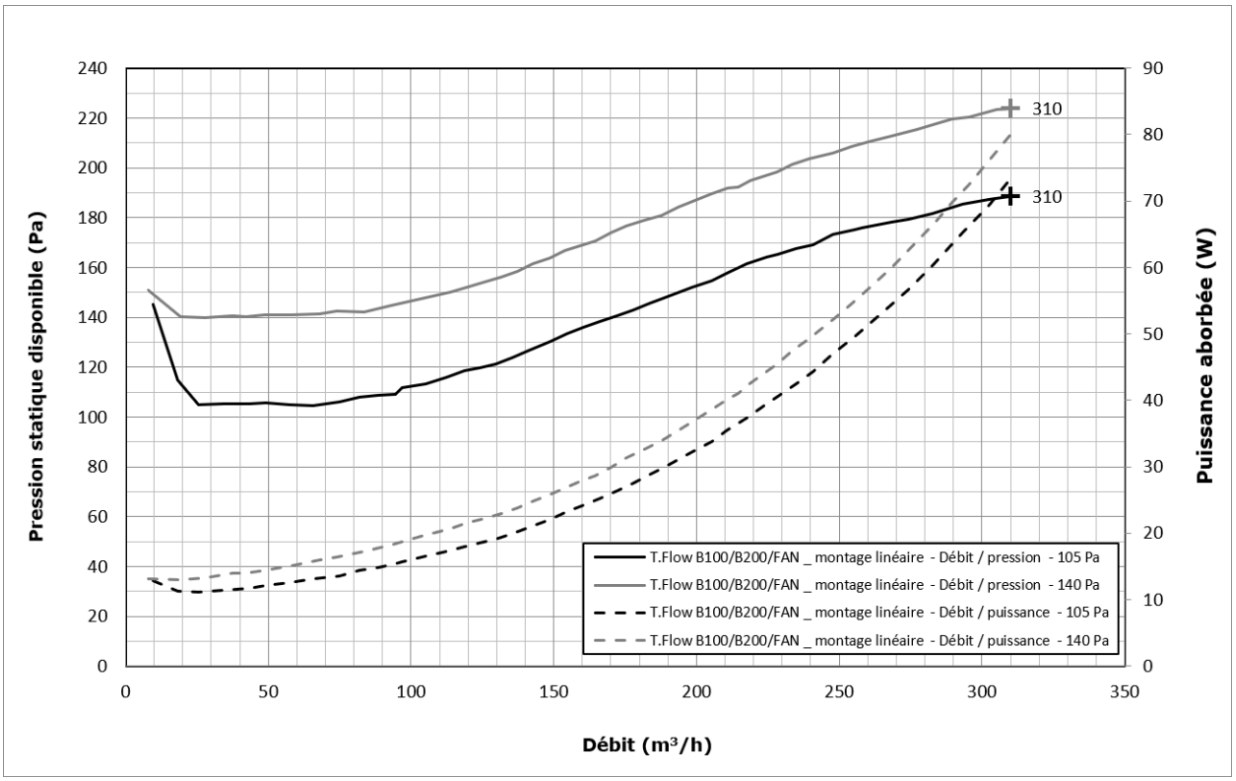


Figure 68 – Chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait
« B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP » et « B100-FAN_T.Flow Nano MP »
Montage monopiquage (réseau linéaire) – courbes caractéristiques

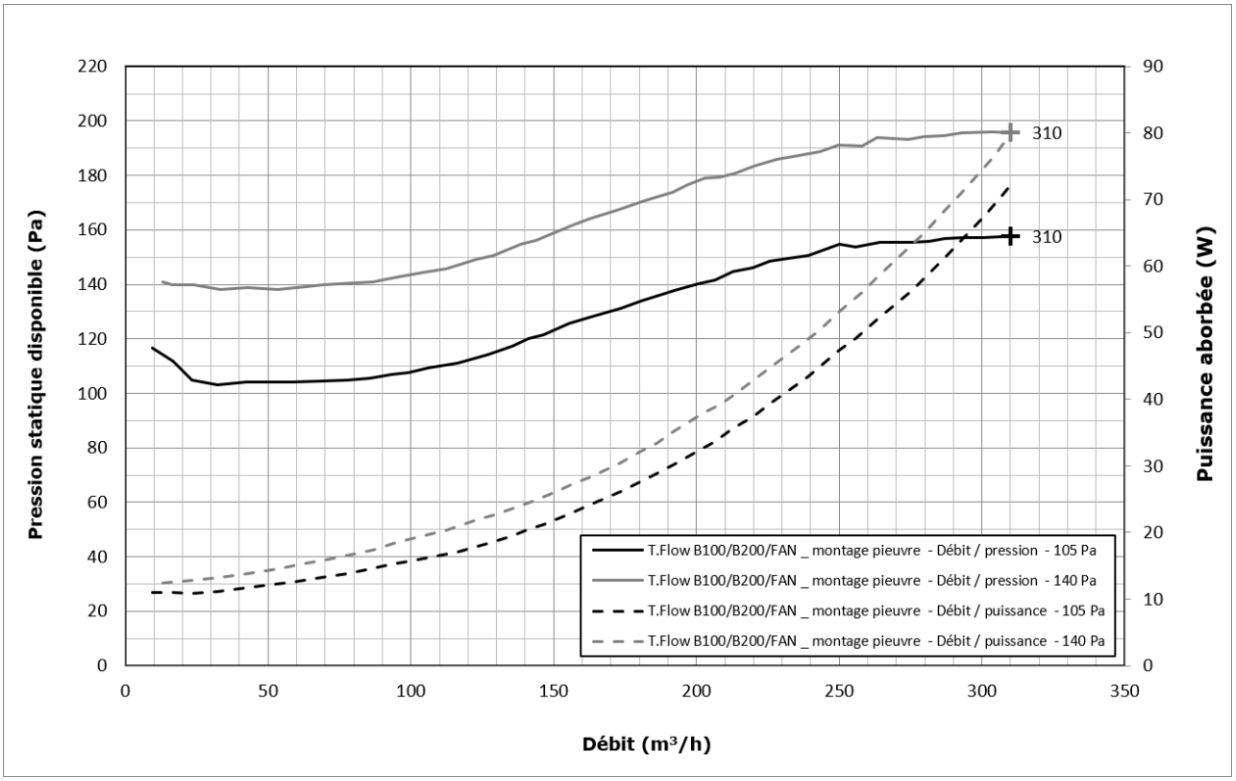


Figure 69 – Chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait
« B200-FAN_T.Flow Hygro+ MP » et « B100-FAN_T.Flow Nano MP »
Montage multipiquage (réseau en pieuvre) – courbes caractéristiques

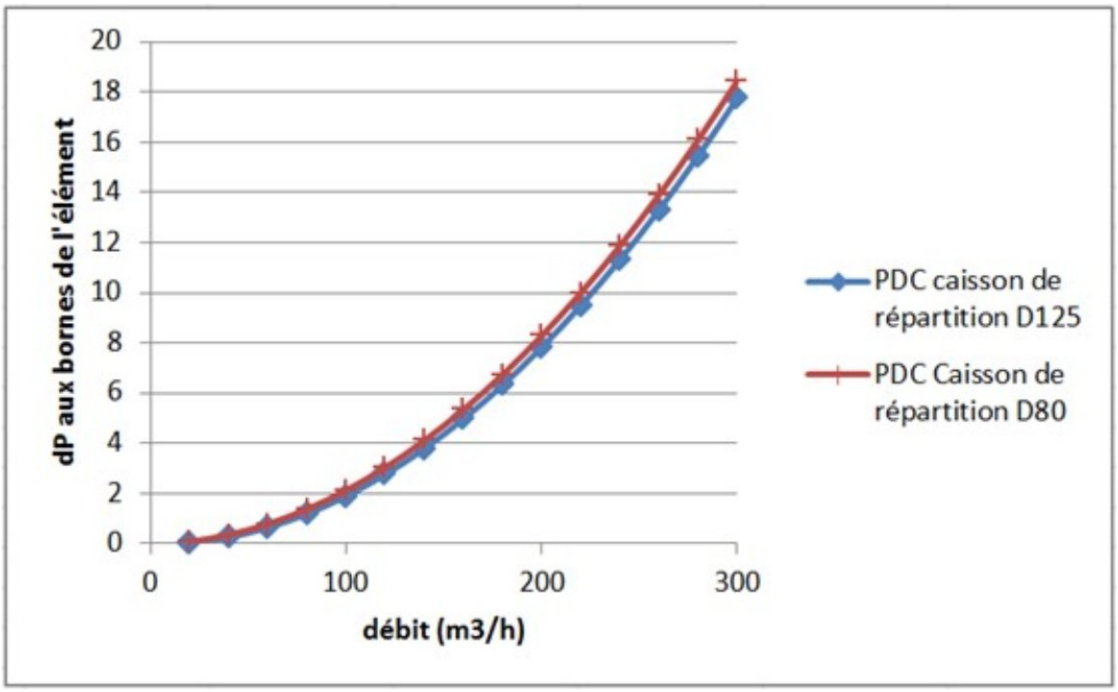


Figure 70 – Caissons de répartition pour chauffe-eau thermodynamique sur air extrait « B200-FAN_T.Flow Hygro+ » et « B100-FAN_T.Flow Nano MP » - courbes caractéristiques

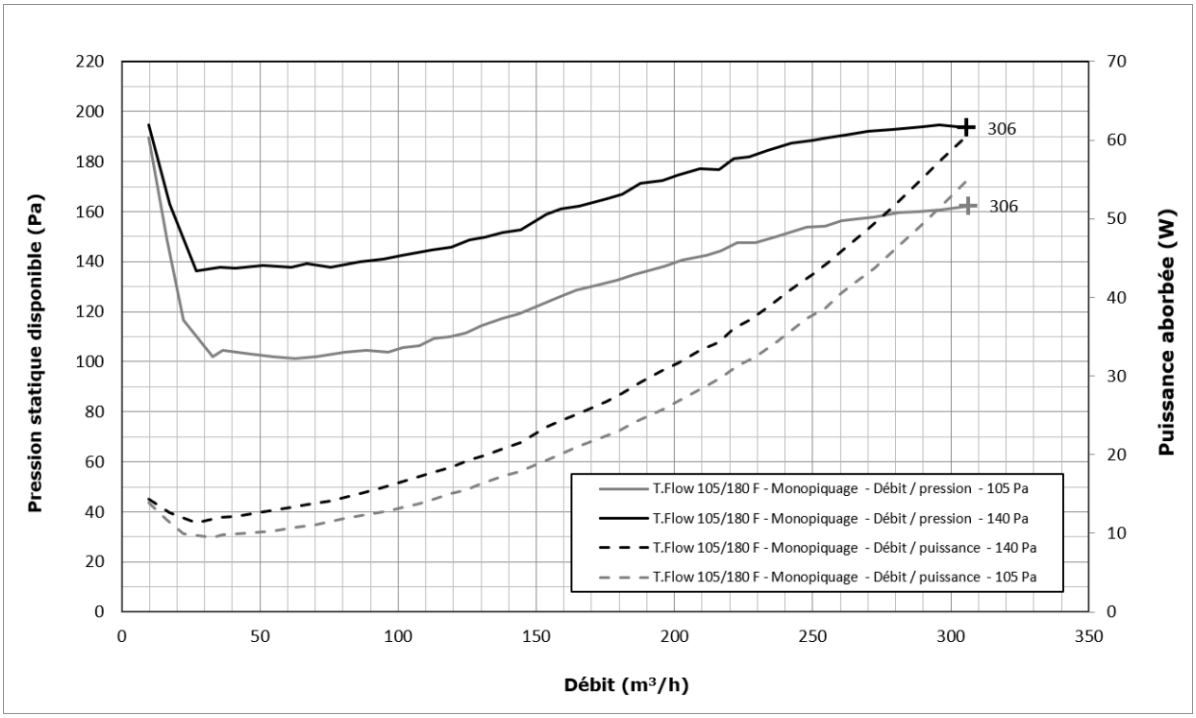


Figure 71 – Chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F » Montage monopiquage (réseau linéaire) – courbes caractéristiques

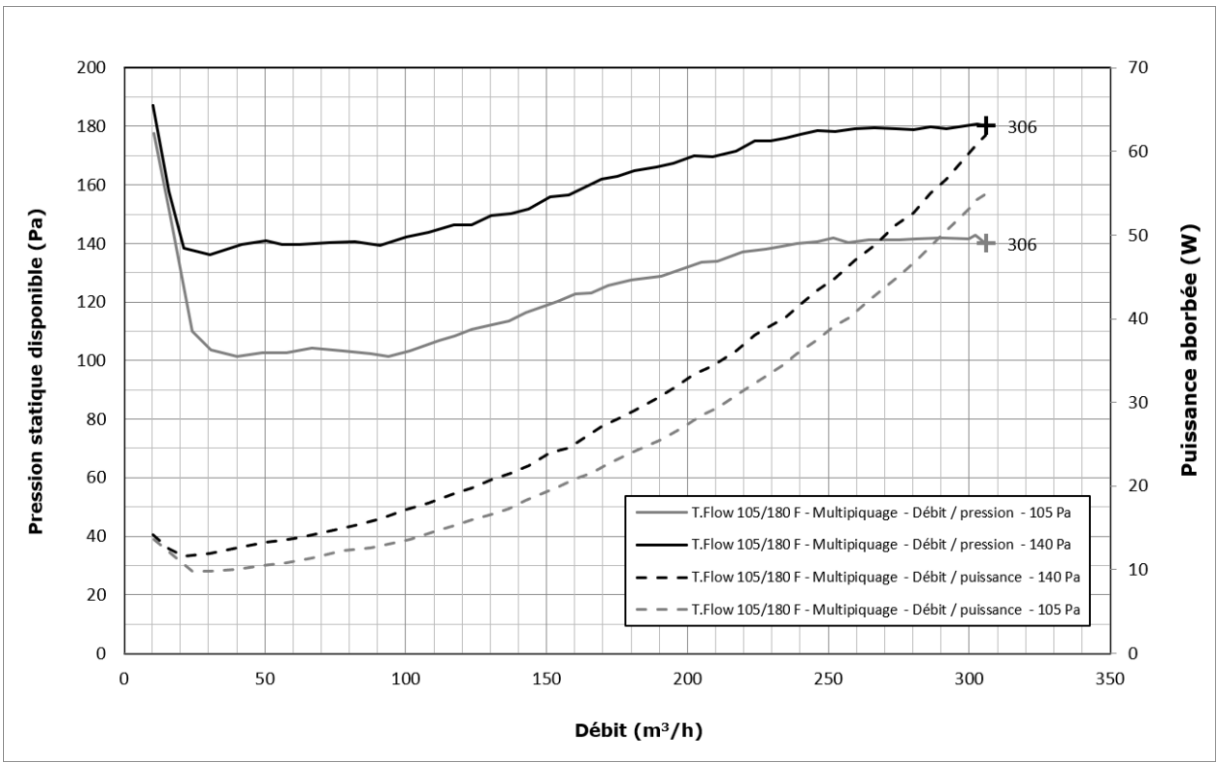


Figure 72 – Chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait
« T.Flow 105 F » et « T.Flow 180 F » Montage multipiquage (réseau en pieuvre) – courbes caractéristiques