

Avis Technique 14.5 / 17-2267_V3

Annule et remplace l'Avis Technique 14.5 / 17-2267_V2

*Système de ventilation
hygroréglable et chauffe-
eau thermodynamique
sur air extrait
Humidity controlled
ventilation system and heat
pump water heaters from
exhaust air*

BAHIA solution collective

Titulaires : Société 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

Société Aldes Aéraulique
20 boulevard Joliot Curie
FR-69694 Vénissieux Cedex
Tél. : 04 78 77 15 15
Fax : 04 78 76 15 97

Distributeur : Société Aldes Aéraulique
20 boulevard Joliot Curie
FR-69694 Vénissieux Cedex
Tél. : 04 78 77 15 15
Fax : 04 78 76 15 97

Groupe Spécialisé n° 14.5

Equipements / Ventilation et systèmes par vecteur air

Publié le 1^{er} octobre 2020



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n° 14.5 « Equipements / Ventilation et systèmes par vecteur air » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 24 juillet 2020, les systèmes « BAHIA solution collective », présentés par les sociétés Aereco et Aldes Aéraulique. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 14.5/17-2267_V2. Cet Avis, formulé pour les utilisations en France métropolitaine, est attaché au Cahier des Prescriptions Techniques communes « Systèmes de ventilation mécanique contrôlée simple flux hygroréglable » approuvé par le Groupe Spécialisé le 10 décembre 2015 (objet du cahier du CSTB n° 3615-V4).

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Système de ventilation mécanique (VMC) hygroréglable composé :

- d'entrées d'air fixes, autoréglables ou hygroréglables,
- en cuisine, d'une bouche d'extraction hygroréglable à débit nominal temporisé ou d'une bouche d'extraction thermomodulante en présence d'un appareil à gaz raccordé (VMC Hygro-Gaz),
- de bouches d'extraction hygroréglables en salle de bains et salle d'eau,
- de bouches d'extraction hygroréglables à débit nominal temporisé en salle de bains avec WC communs,
- de bouches d'extraction temporisées en WC,
- éventuellement d'un chauffe-eau thermodynamique sur air extrait,
- d'un réseau de conduits,
- d'un groupe d'extraction,
- 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° 3615-V4) désigné dans la suite du texte « CPT VMC Hygro ».

1.2 Identification des produits

Les entrées d'air, les bouches d'extraction ainsi que les groupes d'extraction de la gamme « EasyVEC C4 micro-watt + » sont identifiables par un marquage conforme aux référentiels des certifications dont ils relèvent.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi

2.11 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 collectif.

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

Le présent Avis Technique est applicable en cas de réutilisation de conduits circulaires métalliques dans le cadre de travaux exécutés dans les bâtiments d'habitation collective.

Le présent Avis Technique n'est pas applicable dans tout autre cas de réutilisation de conduits

2.12 Mode de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire

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, au fioul ou au combustible solide à circuit de combustion étanche situés dans ou hors du volume habitable ou à circuit de combustion non étanche situés hors du volume habitable,
- au gaz, par l'intermédiaire d'appareils à gaz :
 - dont la puissance utile est inférieure ou égale à 25 kW,
 - dont l'évacuation des produits de combustion est assurée par l'installation de VMC répondant aux exigences des normes NF D 35-323 ou NF D 35-326 ou NF D 35-337 ou NF D 35-413.

Il est également applicable dans le cas d'un chauffage divisé par appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant est réalisée par raccord direct sur l'extérieur.

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

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

2.131 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 BAHIA solution collective de type Hygro A, de type Hygro B et de type Hygro-Gaz,
 - en rafraîchissement : avec le système BAHIA solution collective de type Hygro A et de type Hygro-Gaz.
- ne sont pas compatibles, en rafraîchissement, avec le système BAHIA de type Hygro B, compte tenu d'une diminution de l'hygrométrie réduisant la section d'ouverture des entrées d'air hygroréglables.

2.132 Cas des systèmes gainables

Le présent Avis Technique ne s'oppose pas à l'association avec les systèmes « T.One® AIR, T.One® Horizontal et T.One® AquaAIR » tel que défini dans l'Avis Technique relatif à ces systèmes.

Le présent Avis Technique n'est pas compatible avec tout autre 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.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.22 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

2.221 Aération des logements

Débits minimaux et qualité de l'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.

Risque 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.

2.222 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.

2.223 Sécurité en cas d'incendie

Compte tenu des éléments de preuve listés au chapitre B du Dossier Technique établi par le demandeur :

- le système 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,
- dans les cas de réutilisation de conduits de ventilation existants prévus au domaine d'emploi du présent Avis Technique, le système ne fait pas obstacle au respect de la circulaire du 13 décembre 1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitation ou d'amélioration des bâtiments d'habitation existants.

2.224 Exigences relatives aux installations d'appareils à gaz raccordés au système

Pour le cas de ventilation mécanique contrôlée gaz simple flux (VMC Hygro-Gaz), l'appareil à gaz raccordé au système est obligatoirement installé en cuisine. Le système ne s'oppose pas au respect des exigences :

- de l'arrêté du 25 avril 1985 modifié relatif à la vérification et à l'entretien des installations collectives de ventilation mécanique contrôlée-gaz,
- de l'arrêté du 30 mai 1989 modifié relatif à la sécurité collective des installations nouvelles de ventilation mécanique contrôlée auxquelles sont raccordés des appareils utilisant le gaz combustible ou les hydrocarbures liquéfiés,
- du NF DTU 61.1 partie 5 relatif au dimensionnement minimal des entrées d'air en présence d'appareil à gaz raccordé,
- du décret n° 2008-1231 du 27 novembre 2008 relatif à la prévention des intoxications par le monoxyde de carbone qui impose la mise en place d'un dispositif de sécurité collective (DSC) dans le cas de rénovation visés au domaine d'emploi

2.225 Règlementation thermique

Bâtiments neufs

Les systèmes « BAHIA solution collective » ne font pas obstacle au respect des exigences minimales définies dans 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.

Les tableaux de l'Annexe A 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 2012 :

- approuvée par l'arrêté du 30 avril 2013,
- prévue aux articles 4, 5 et 6 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

Bâtiments existants

Règlementation thermique des bâtiments existants dite « éléments par éléments »

Les systèmes « BAHIA solution collective » 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.

Règlementation thermique des bâtiments existants dite « globale »

Les systèmes « BAHIA solution collective » 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 A 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.

Cas particulier des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « B200_T.Flow Hygro + » et « B100_T.Flow Nano »

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.

2.226 Risque sismique

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

2.227 Données environnementales

Les systèmes « BAHIA solution collective » ne disposent d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

2.228 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.

2.23 Durabilité et entretien

2.231 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.

2.232 Entretien

L'encrassement peut conduire à une réduction des débits des entrées d'air et des bouches d'extraction.

L'entretien général de l'installation doit être réalisé selon les mêmes préconisations que celles prévues pour une installation de ventilation mécanique traditionnelle.

2.24 Fabrication et contrôle

Les fabrications des entrées d'air, des bouches d'extraction et des groupes d'extraction font l'objet de contrôles internes de fabrication systématiques.

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur.

2.25 Mise en œuvre

Elle relève des mêmes techniques que la mise en œuvre des composants traditionnels, moyennant les dispositions complémentaires spécifiées au chapitre 4 du « CPT VMC Hygro » et ne présente pas de difficulté particulière.

2.3 Prescriptions Techniques

Le « CPT VMC Hygro », ainsi que les paragraphes ci-dessous s'appliquent.

Les dispositions du NF DTU 68.3 relatif au dispositif d'avertissement doivent être respectées.

2.32 Fabrication et contrôle

Le fabricant est tenu d'exercer sur sa fabrication un contrôle interne de fabrication permanent en usine portant aussi bien sur les matières premières que sur les produits finis.

Les entrées d'air et bouches d'extraction ainsi que les groupes d'extraction de la gamme « EasyVEC C4 micro-watt + » doivent faire l'objet d'un marquage conforme aux dispositions prévues dans le Dossier Technique établi par le demandeur.

2.33 Conception et dimensionnement

2.331 Généralités

Le dimensionnement des installations doit être effectué, par une entreprise qualifiée, conformément :

- au chapitre 3 du « CPT VMC Hygro »,
- et aux indications spécifiques figurant dans le Dossier Technique établi par le demandeur.

2.332 Cas particulier de la réutilisation de conduits

Conformément au chapitre 2.423 du « CPT VMC Hygro », les installations réutilisant des conduits existants visées au domaine d'emploi du présent Avis Technique sont soumises au remplacement systématique du groupe d'extraction en place par un groupe d'extraction dont le choix dépend :

- d'un audit de l'installation existante dont les modalités sont précisées au paragraphe 6.1 du Dossier Technique établi par le demandeur,
- d'un dimensionnement de l'installation tenant compte des éléments non modifiables du réseau existant et des fuites du réseau selon les dispositions du paragraphe 3.323 du « CPT VMC Hygro »,
- d'une éventuelle modification du réseau collecteur horizontal existant.

En cas d'impossibilité de dimensionnement, le groupe d'extraction mis en place doit, en complément des exigences ci-dessus, être à pression régulée (vitesse de rotation non constante pour un réglage donné) ; ce qui relève de dispositions spécifiques définies dans le Dossier Technique établi par le demandeur.

2.333 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 handicapés, 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).

2.34 Mise en œuvre

La mise en œuvre doit être réalisée conformément au chapitre 4 du « CPT VMC Hygro », en particulier conformément aux exigences de la norme d'installation électrique NF C 15-100, et conformément aux dispositions particulières du chapitre 7 du Dossier Technique établi par le demandeur.

Elle doit être réalisée par une entreprise qualifiée conformément aux indications figurant dans le Dossier Technique et dans le NF DTU 68.3 P1-1-1.

2.35 Réception

La réception doit être réalisée conformément au chapitre 5 du « CPT VMC Hygro » et aux dispositions particulières prévues dans le Dossier Technique établi par le demandeur.

2.36 Entretien

L'entretien doit être réalisé conformément au chapitre 6 du « CPT VMC Hygro » et aux instructions techniques données dans le Dossier Technique établi par le demandeur.

2.37 Assistance technique

Les sociétés Aereco et Aldes Aéraulique sont tenues d'apporter leur assistance technique à toute entreprise installant le système qui en fera la demande.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation des systèmes, dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1), est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 décembre 2024.

Pour le Groupe Spécialisé n° 14.5
Le Président

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

L'Avis Technique 14.5/13-1909_V7 est annulé et remplacé par deux Avis Techniques : un Avis Technique relatif aux installations collectives dans les bâtiments d'habitation collective et l'autre relatif à l'habitat individuel au sens du « CPT VMC Hygro » (maison individuelle ou appartement traité par un système de ventilation individuel).

Le présent Avis Technique vise les bâtiments d'habitation collective.

Il intègre, les modifications successives suivantes :

- le 9 octobre 2018, l'ajout de nouveaux groupes d'extraction (objet de l'Avis Technique 14.5/17-2267_V2 désormais annulé),
- Le 24 juillet 2020, ajout de trois gammes de groupes d'extraction et suppression de références dans des gammes existantes.

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° 14.5 a cependant jugé que l'esprit de l'arrêté du 24 mars 1982 était respecté compte-tenu des spécificités du système.

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.

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 entraîner une non-conformité vis-à-vis de la réglementation acoustique.

3.4 Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait : caractéristiques thermiques

Les caractéristiques thermiques des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait « B100_T.Flow Nano » et « B200_T.Flow Hygro + » n'ont pas été étudiées dans la présente demande d'Avis Technique.

3.5 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.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 14.5

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

Le présent Dossier Technique définit les systèmes de ventilation mécanique hygroréglable « BAHIA solution collective ».

Il s'appuie sur le Cahier des Prescriptions Techniques Communes relatif aux « Systèmes de ventilation mécanique contrôlée simple flux hygroréglable » (e-cahier du CSTB n° 3615-V4) désigné dans la suite du texte « CPT VMC Hygro ».

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 B.

1.1 BAHIA solution collective de type Hygro A

Système composé :

- dans les pièces principales, d'entrées d'air fixes (EFL et EFT) ou autoréglables (Mini EA 30, EA, ELLIA 30 et ZOL 0045) ;
- de bouches d'extraction hygroréglables C Curve L, B Curve S, BW Curve S,
- de bouches d'extraction fixes à débit de pointe W Curve S,
- éventuellement d'un chauffe-eau thermodynamique sur air extrait,
- d'un réseau de conduits,
- d'un groupe d'extraction,
- d'un rejet sur l'extérieur.

1.2 BAHIA solution collective de type Hygro B

Système composé :

- dans les pièces principales, d'entrées d'air hygroréglables (EHB², EHC, EHT, ZOH et EHL) ou fixes (EFL et EFT) ou autoréglables (Mini EA 30, EA, ELLIA 30 et ZOL 0045) pour les logements F1 et d'entrées d'air hygroréglables (EHB², EHC, EHT, ZOH et EHL) pour les logements F2 et plus ;
- de bouches d'extraction hygroréglables C Curve L, B Curve S, BW Curve S,
- de bouches d'extraction fixes à débit de pointe W Curve S,
- éventuellement d'un chauffe-eau thermodynamique sur air extrait,
- d'un réseau de conduits,
- d'un groupe d'extraction,
- d'un rejet sur l'extérieur.

1.3 BAHIA solution collective de type Hygro-Gaz

Système composé :

- d'entrées d'air fixes EFL et EFT ;
- d'entrées d'air autoréglables Mini EA 30, EA, ELLIA 30 et ZOL 0045 ;
- de bouches d'extraction thermomodulantes en présence d'appareils à gaz raccordés
- de bouches d'extraction hygroréglables B Curve S, BW Curve S,
- de bouches d'extraction fixes à débit de pointe W Curve S,
- d'un réseau de conduits,
- d'un groupe d'extraction,
- d'un rejet sur l'extérieur.

2. Domaine d'emploi

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 collectif.

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

Le présent Avis Technique est applicable en cas de réutilisation de conduits circulaires métalliques dans le cadre de travaux exécutés dans les bâtiments d'habitation collective.

Le présent Avis Technique n'est pas applicable dans tout autre cas de réutilisation de conduits.

2.2 Mode de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire

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, au fioul ou au combustible solide à circuit de combustion étanche situés dans ou hors du volume habitable ou à circuit de combustion non étanche situés hors du volume habitable,
- au gaz, par l'intermédiaire d'appareils à gaz :
 - dont la puissance utile est inférieure ou égale à 25 kW,
 - dont l'évacuation des produits de combustion est assurée par l'installation de VMC répondant aux exigences des normes NF D 35-323 ou NF D 35-326 ou NF D 35-337 ou NF D 35-413.

Il est également applicable dans le cas d'un chauffage divisé par appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant est réalisée par raccord direct sur l'extérieur.

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

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

2.31 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 BAHIA solution collective de type Hygro A, de type Hygro B et de type Hygro-Gaz,
 - en rafraîchissement : avec le système BAHIA solution collective de type Hygro A et de type Hygro-Gaz.
- ne sont pas compatibles, en rafraîchissement, avec le système BAHIA de type Hygro B, compte tenu d'une diminution de l'hygrométrie réduisant la section d'ouverture des entrées d'air hygroréglables.

2.32 Cas des systèmes gainables

Le présent Avis Technique ne s'oppose pas à l'association avec les systèmes « T.One® AIR, T.One® Horizontal et T.One® AquaAIR » tel que défini dans l'Avis Technique relatif à ces systèmes.

Le présent Avis Technique n'est pas compatible avec tout autre 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.

3. Composants

3.1 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 en traversée de mur ou montage spécifique) des entrées d'air (fixes, autoréglables et hygroréglables) sont regroupées en Annexe D, Tableau 7.

Leurs caractéristiques acoustiques sont détaillées en Annexe D, Tableau 4. Les caractéristiques minimales d'isolement acoustique peuvent être augmentées via l'utilisation d'accessoires acoustiques définis au paragraphe 3.14 du présent Dossier Technique.

3.11 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 hygro-réglables, à la différence qu'elles ne sont pas munies de l'organe de réglage en fonction de l'humidité.

3.111 Gamme EFL

Entrée d'air fixe acoustique, montée 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.

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

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

3.112 Gamme EFT

Entrée d'air fixe montée sur un conduit de diamètre 100 ou 125 mm, les entrées d'air EFT se composent (cf. *Annexe D, Figure 2*) :

- d'une face avant en matière plastique,
- d'une base en plastique,
- de deux volets fixes.

3.12 Entrées d'air autoréglables

Ces entrées d'air sont conformes à la norme NF E 51-732 sans prendre en compte dans le calcul de la tolérance définie dans cette norme une composante complémentaire liée à la disparité de fabrication des produits. 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 m³/h défini sous une différence de pression de 20 Pa).

3.121 Entrée d'air mini EA 30

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

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

3.122 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. *Annexe D, Figure 4*) :

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

3.123 Entrée d'air ELLIA 30

Entrée d'air autoréglable de module 30, montée sur double fente 2 x (172*12) mm composée (cf. *Annexe D, Figure 5*) :

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

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

Cette entrée d'air (cf. *Annexe D, 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.

3.13 Entrées d'air hygroréglables

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 aérodynamiques 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 :

$$T_{\text{capteur}} = T_{\text{pièce}} - 0,3.(T_{\text{pièce}} - T_{\text{extérieure}})$$

3.131 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. *Annexe D, 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.

3.132 Entrée d'air hygroréglable EHC

Entrée d'air hygroréglable standard, montée sur simple fente 270x20 mm ou sur simple fente 275x25 mm lorsqu'utilisée avec manchon, sur menuiserie ou coffre de volet roulant, composée (cf. *Annexe D, 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

3.133 Entrée d'air hygroréglable EHT

Entrée d'air hygroréglable montée sur un conduit de diamètre 100 ou 125 mm composée (cf. *Annexe D, Figure 12*) :

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

3.134 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. *Annexe D, Figure 10*) :

- 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.

3.135 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. *Annexe D, Figure 11*) :

- 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

3.14 Accessoires

Les accessoires acoustiques pour entrée d'air utilisables dans le cadre du présent Avis Technique sont listés aux paragraphes 3.141 à 3.143 ci-après. Les possibilités d'association avec les entrées d'air du présent Avis Technique sont regroupées en *Annexe D, Tableau 4* qui détaille les caractéristiques acoustiques correspondantes.

3.141 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,
- auvent standard² (pour l'EHB²),
- auvent standard EHC (dans le cas d'un montage en menuiserie),
- auvent acoustique standard pour entrée d'air EA, EHB² et EHL
- auvent acoustique pour entrée d'air EHB²
- L'EHT et l'EFT utilisent un auvent spécifique ainsi que des accessoires acoustiques de traversée de mur spécifiques.

3.142 Accessoire de type socle acoustique

L'entrée d'air hygroréglable EHL peut également recevoir le socle acoustique EHL.

3.143 Accessoire de type manchon

L'entrée d'air hygroréglable EHC peut également recevoir un manchon. 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 face du coffre ainsi que dans les cellules de la face de coffre en PVC extrudé.

3.2 Bouches d'extraction

3.21 Généralités et plage de pression

Il existe une gamme de bouches d'extraction « BAHIA Curve » (cuisine, salle de bains ou salle d'eau, WC, salle de bain contenant des WC) :

- C Curve L,
- B Curve S,
- W Curve S,
- BW Curve S.

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

La pression maximale (Pmax) de la plage de fonctionnement est de :

- 140 Pa pour les bouches d'extraction thermomodulantes utilisées en cuisine pour le système Hygro-Gaz,
- 160 Pa pour toutes les autres bouches d'extraction.

Le débit complémentaire (nominal) des bouches d'extraction « cuisine » (type C Curve L) 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 » (type BW Curve S) est obtenu pour les différences de pressions supérieures ou égales à 80 Pa.

Les caractéristiques techniques des bouches d'extraction sont détaillées en *Annexe D*.

Les types de commande disponibles en fonction du type de bouche d'extraction sont regroupés en *Annexe D.22*.

Pour les bouches d'extraction à piles, en fin de vie de la pile, 5 bips sonores sont émis par le moteur au moment de l'activation du débit temporisé pour signaler à l'utilisateur le besoin de remplacement. Ensuite, tant que la pile n'est pas remplacée :

- les bouches d'extraction cuisines émettent 5 bips sonores à chaque action sur le bouton poussoir sans activer le débit de pointe,
- les bouches d'extraction sanitaires restent en débit de pointe et émettent 5 bips sonores à chaque action sur le bouton poussoir ou détection de présence.

3.22 Bouches d'extraction hygroréglables

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

Les bouches d'extraction sont composées (cf. visuels en *Annexe D.23*) :

- d'une façade en matière plastique,
- d'une case en matière plastique avec un volet permettant de faire varier la surface de passage d'air,
- d'une embase en matière plastique avec manchette de raccordement de diamètre 80mm ou 125mm, 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 volet 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 volet 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 une pile 9V alcaline (ou par l'intermédiaire d'une interface spécifique 230VAC/9VDC reliée au secteur).

Des versions électriques 230VAC à alimentation directe 230 VAC sont disponibles en mode bouton poussoir.

3.23 Bouches d'extraction temporisées

La bouche d'extraction spécifique pour les WC, W13 Curve S, est une bouche temporisée à deux débits (voir tableau caractéristiques en *Annexe D.213*).

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 $D_{n,e,w}(C)$ en WC.

3.24 Bouches d'extraction cuisine spéciales gaz

Ces bouches d'extraction sont spécialement conçues pour l'évacuation des produits de combustion des appareils à gaz en cuisine.

Leur débit est commandé par la chaudière ainsi que par l'occupant par action sur une cordelette (débit de pointe).

3.241 Bouche d'extraction « BAZ Motus »

La bouche d'extraction d'extraction BAZ Motus (voir visuel en *Annexe D.215*) est composée de 4 parties principales : le corps, l'élément de régulation, une manchette de raccordement côté réseau VMC et une manchette de raccordement côté chaudière.

Le corps en aluminium moulé reçoit différents éléments :

- l'élément de régulation,
- le filtre et son support qui protègent de l'encrassement l'intérieur de l'élément de régulation,
- un joint d'étanchéité circulaire placé à l'arrière de la bouche d'extraction (côté réseau VMC).

L'élément de régulation est composé de divers modules :

- Le support en matière plastique est équipé d'un venturi permettant l'admission de l'air pour la régulation,
- La membrane en silicone, fixée sur le support réagit en fonction de la différence de pression entre l'amont et l'aval de la bouche d'extraction.

Un ressort de rappel situé à l'intérieur de la membrane maintient celle-ci en position contractée au repos.

Lorsque la différence de pression entre l'amont et l'aval de la bouche d'extraction est nulle, la membrane offre une section de passage d'air minimale.

Sous la différence de pression entre l'amont et l'aval (dépression du ventilateur), la membrane se gonfle progressivement pour ajuster la section de passage d'air et donc maintenir un débit constant,

- Le bilame placé sur un côté de l'élément de régulation, se déforme lorsque la température augmente (la chaudière fonctionne) et vient libérer l'entrée du Venturi. L'effet Venturi crée alors une dépression à l'intérieur de la membrane qui contracte celle-ci. On a alors un passage d'air maximum,
- Un dispositif mécanique composé d'une cordelette permet l'obtention ou l'arrêt du débit de pointe. De la même façon, lorsque la cordelette est en position tirée, une pièce plastique vient libérer l'entrée du Venturi. L'effet Venturi crée alors une dépression à l'intérieur de la membrane qui contracte celle-ci (débit maxi),

La manchette de raccordement côté réseau est en inox, elle est maintenue au corps de la bouche d'extraction grâce à des griffes de fixation commandées par 2 vis.

La manchette de raccordement côté chaudière est en aluminium, elle est liée à la bouche d'extraction par 2 vis.

La tolérance sur la plage de débit au débit mini est de -0, +30 % sur la plage de fonctionnement.

3.242 Bouche d'extraction « BAZ Pilot »

La bouche d'extraction BAZ Pilot (voir visuel en *Annexe D.216*) est composée de 5 ensembles :

- un corps aluminium avec un joint silicone pour assurer l'étanchéité avec le conduit côté VMC.
- un jeu de volets pour la répartition des flux.
- un boîtier de commande comprenant : un moteur linéaire pour la conduite des volets ; une carte électronique qui gère le moteur et reçoit les informations de la chaudière et du contacteur manuel.
- une face avant en aluminium pour capoter la bouche d'extraction et la raccorder au conduit de la chaudière.

un contacteur manuel au bout d'un fil électrique permettant à l'occupant de déclencher l'ouverture en débit de pointe (maxi).

3.3 Réseau aéraulique

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

3.31 Conduits et accessoires

Les conduits et accessoires doivent être conformes :

- aux exigences définies au paragraphe 2.31 du « CPT VMC Hygro », 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 collectif,
- en VMC Hygro-Gaz, aux spécifications du NF DTU 68.3 P1-1-3.

3.32 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. Elle ne doit comporter aucun élément en matériau plastique.

L'air extrait doit être rejeté à l'extérieur de l'immeuble. Dans le cas où le groupe d'extraction est installé dans un volume fermé (ex : combles, local technique...), les rejets recommandés sont les sorties de toiture de marque ALDES de type STS (voir visuel en *Annexe D, Figure 36*) dont les pertes de charges sont données dans les documentations techniques ALDES.

3.4 Groupes d'extraction

3.41 Généralités

Les groupes d'extraction visés dans le présent Avis Technique sont les suivants :

- EasyVEC C4 (400 et 700) : ventilateurs non régulés,
- EasyVEC C4 (1000, 1500 et 2500) : groupes d'extraction non régulés, avec un réglage par variation de vitesse permettant de choisir une courbe débit pression,
- EasyVEC C4 (4000-12000) : groupes d'extraction régulés permettant de maintenir une pression constante,
EasyVEC C4 micro-watt (5000-12000) : groupes d'extraction régulés permettant de maintenir une pression constante,
- EasyVEC C4 micro-watt + (5000-12000) : groupes d'extraction régulés permettant d'obtenir une courbe débit pression « montante »,
- EasyVEC C4 PRO (400-4000) : groupes d'extraction régulés permettant de maintenir une pression constante,
- EasyVEC C4 ULTRA (400-4000) : groupes d'extraction régulés permettant d'obtenir une courbe débit pression régulée (courbe dite « montante »,
- EasyVEC C4 ULTIMATE (400-4000) : groupes d'extraction régulés permettant d'obtenir une courbe débit pression régulée (courbe dite « montante »).

L'*Annexe E* détaille les caractéristiques techniques de ces groupes d'extraction (courbes caractéristiques, plages usuelles d'utilisation, ...). Pour chacune de ces gammes, le *Tableau 1* de l'*Annexe E* précise notamment la localisation de l'éventuelle prise de pression et le type de rejet possible (horizontal, vertical, pouvant être libre, à gainer systématiquement).

Ces groupes d'extraction pour habitat collectif sont classés de catégorie 4 (résistance au feu des éléments de construction) pour un diamètre maximal des bouches d'extraction de 160 mm.

3.42 Principes de fonctionnement et de régulation

3.421 Gamme EasyVEC C4

EasyVEC C4 400 et 700 sont des ventilateurs à motorisation AC, à entraînement direct.

EasyVEC C4 1000, 1500 et 2500 sont des groupes d'extraction à motorisation EC à entraînement direct dans lesquels est intégré un dispositif de variation de vitesse.

EasyVEC C4 4000-12000 est une gamme de caissons de ventilation à motorisation AC, à entraînement direct, dans lesquels est intégré un dispositif de régulation en pression. Ce système permet de réguler une pression de consigne sur toute la plage de débit (du débit mini au débit maxi d'une installation VMC avec bouches à débits variables).

La gamme EasyVEC C4 est compatible avec les installations de ventilation hygroréglable collective de type Hygro A, Hygro B et Hygro Gaz.

Dans le cas d'une combinaison avec un chauffe-eau thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » ou « B100_T.Flow Nano », la gamme EasyVEC C4 est compatible avec les systèmes de type Hygro A et Hygro B ; elle n'est pas visée pour les systèmes de type Hygro-Gaz.

3.422 Gamme EasyVEC C4 micro-watt

EasyVEC C4 micro-watt est une gamme de caissons de ventilation basse consommation d'énergie équipé d'une motorisation à commutation électronique. Ces caissons de ventilation sont régulés en pression constante avec la technologie Aldes micro-watt.

Ce système permet de réguler une pression de consigne sur toute la plage de débit (du débit mini au débit maxi d'une installation VMC avec bouches à débits variables).

La gamme EasyVEC C4 micro-watt est compatible avec les installations de ventilation hygroréglable collective de type Hygro A, Hygro B et Hygro Gaz.

Dans le cas d'une combinaison avec un chauffe-eau thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » ou « B100_T.Flow Nano », la gamme EasyVEC C4 micro-watt est compatible avec les systèmes de type Hygro A et Hygro B ; elle n'est pas visée pour les systèmes de type Hygro-Gaz.

3.423 Gamme EasyVEC C4 micro-watt +

EasyVEC C4 micro-watt + est une gamme de caissons de équipés de moteurs à commutation électrique. Ces caissons de ventilation sont régulés avec la régulation Aldes micro-watt +.

La consigne de pression maximale est ajustée par l'installateur qui saisit également le type de raccordement du produit (« simple ouïe » ou « double ouïe »). La consigne de pression minimale est automatiquement définie selon le mode de fonctionnement choisi :

- 95 Pa pour le mode hygroréglable lorsque l'EasyVEC C4 micro-watt + est combiné à un système standard (sans chauffe-eau thermodynamique raccordé sur l'air extrait),
- 135 Pa pour le mode hygroréglable lorsque l'EasyVEC C4 micro-watt + est combiné à un système T.Flow Hygro+ et T.Flow Nano.

La courbe aéroulque du ventilateur est déterminée par auto-apprentissage (Auto-Adaptative Technology) des débits extrêmes. Le ventilateur mesure le débit d'air le traversant et calcule la pression nécessaire pour l'installation.

Enfin, la commande de vitesse de rotation du ventilateur est adaptée pour que celle-ci fournisse la valeur de pression nécessaire.

La gamme EasyVEC C4 micro-watt + est compatible avec les installations de ventilation hygroréglable collective de type Hygro A, Hygro B et Hygro Gaz.

Dans le cas d'une combinaison avec un chauffe-eau thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » ou « B100_T.Flow Nano », la gamme EasyVEC C4 micro-watt + est compatible avec les systèmes de type Hygro A et Hygro B ; elle n'est pas visée pour les systèmes de type Hygro-Gaz.

3.424 Gamme EasyVEC C4 PRO

EasyVEC C4 PRO est une gamme de caissons de ventilation équipée d'une motorisation à commutation électronique. Ces caissons de ventilation sont régulés en pression constante avec la technologie Aldes micro-watt.

Ce système permet de réguler le débit d'une installation VMC, avec une pression de consigne fixe, sur l'ensemble de la plage de fonctionnement des bouches à débits variables (du débit mini au débit maxi).

La gamme EasyVEC C4 PRO est compatible avec les installations de ventilation hygroréglable collective de type Hygro A, Hygro B et Hygro Gaz.

Dans le cas d'une combinaison avec un chauffe-eau thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » ou « B100_T.Flow Nano », la gamme EasyVEC C4 PRO est compatible avec les systèmes de type Hygro A et Hygro B ; elle n'est pas visée pour les systèmes de type Hygro-Gaz.

3.425 Gamme EasyVEC C4 ULTRA

EasyVEC C4 ULTRA est une gamme de caissons de ventilation équipés de moteurs à commutation électrique. Ces caissons de ventilation sont régulés avec la régulation Aldes micro-watt+.

La consigne de pression maximale est ajustée par l'installateur qui saisit également le type de raccordement du produit (« simple ouïe » ou « double ouïe »). La consigne de pression minimale est automatiquement définie selon le mode de fonctionnement choisi :

- 95 Pa pour le mode hygroréglable lorsque l'EasyVEC C4 ULTRA est combiné à un système standard (sans chauffe-eau thermodynamique raccordé sur l'air extrait),
- 135 Pa pour le mode hygroréglable lorsque l'EasyVEC C4 ULTRA est combiné à un système T.Flow Hygro+ et T.Flow Nano.

La courbe aéroulque du ventilateur est déterminée par auto-apprentissage (Auto-Adaptative Technology) des débits extrêmes. Le ventilateur mesure le débit d'air le traversant et calcule la pression nécessaire pour l'installation. Enfin, la commande de vitesse de rotation du ventilateur est adaptée pour que celle-ci fournisse la valeur de pression nécessaire.

La gamme EasyVEC C4 ULTRA est compatible avec les installations de ventilation hygroréglable collective de type Hygro A, Hygro B et Hygro Gaz.

Dans le cas d'une combinaison avec un chauffe-eau thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » ou « B100_T.Flow Nano », la gamme EasyVEC C4 ULTRA est compatible avec les systèmes de type Hygro A et Hygro B ; elle n'est pas visée pour les systèmes de type Hygro-Gaz.

3.426 Gamme EasyVEC C4 ULTIMATE

EasyVEC C4 ULTIMATE est une gamme de caissons de ventilation équipés de moteurs à commutation électrique. Ces caissons de ventilation sont régulés avec la régulation Aldes micro-watt+.

La consigne de pression maximale est ajustée par l'installateur qui saisit également le type de raccordement du produit (« simple ouïe » ou « double ouïe »). La consigne de pression minimale est automatiquement définie selon le mode de fonctionnement choisi :

- 95 Pa pour le mode hygoréglable lorsque l'EasyVEC C4 ULTIMATE est combiné à un système standard (sans chauffe-eau thermodynamique raccordé sur l'air extrait),
- 135 Pa pour le mode hygoréglable lorsque l'EasyVEC C4 ULTIMATE est combiné à un système T.Flow Hygro+ et T.Flow Nano.

La courbe aéroulque du ventilateur est déterminée par auto-apprentissage (Auto-Adaptative Technology) des débits extrêmes. Le ventilateur mesure le débit d'air le traversant et calcule la pression nécessaire pour l'installation.

Enfin, la commande de vitesse de rotation du ventilateur est adaptée pour que celle-ci fournisse la valeur de pression nécessaire.

La gamme EasyVEC C4 ULTIMATE est compatible avec les installations de ventilation hygoréglable collective de type Hygro A, Hygro B et Hygro Gaz.

Dans le cas d'une combinaison avec un chauffe-eau thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » ou « B100_T.Flow Nano », la gamme EasyVEC C4 ULTIMATE est compatible avec les systèmes de type Hygro A et Hygro B ; elle n'est pas visée pour les systèmes de type Hygro-Gaz.

3.5 Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait

Dans le cas particulier du système T.Flow Hygro+ et T. Flow Nano, l'installation intègre un des chauffe-eau thermodynamique de la gamme Aldès Aéroulque (figure 1, annexe F) permettant de respecter les exigences de dimensionnement du système (voir paragraphe 4.3).

Ces composants « B200_T.Flow Hygro + » et « B100_T.Flow Nano » sont équipés d'un filtre de protection de type G4 pour éviter l'encrassement de la pompe à chaleur.

Les courbes de perte de charge à prendre en compte pour le dimensionnement sont disponibles en Annexe F, Figures 4 à 6 du présent Dossier Technique.

Tous les logements de l'installation ne doivent pas nécessairement être munis d'un chauffe-eau thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » ou « B100_T.Flow Nano ». Seuls certains logements de l'installation peuvent en être équipés.

Tel qu'indiqué au paragraphe 1 du présent Dossier Technique, l'utilisation d'un chauffe-eau thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » ou « B100_T.Flow Nano » n'est visée que pour les systèmes « BAHIA solution collective de type Hygro A » et « BAHIA solution collective de type Hygro B » ; elle n'est pas visée pour le système « BAHIA solution collective de type Hygro-Gaz ».

Pour les systèmes BAHIA Hygro A et BAHIA Hygro B, et quel que soit le type de bouches d'extraction, le réseau intérieur au logement peut comporter un caisson de répartition.

Toutes les bouches d'extraction raccordées doivent avoir une manchette de raccordement en diamètre 125 mm.

3.51 B200_T.Flow Hygro +

Le chauffe-eau thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » est composé (voir visuel en Annexe F, Figure 1) :

- d'une pompe à chaleur fonctionnant sur l'air extrait de la VMC, équipée d'un compresseur à vitesse variable,
- d'un ballon de stockage d'eau chaude sanitaire de 200 L, équipé d'une résistance stéatite de 1500 W et d'une anode titane,
- d'un piquage d'extraction en diamètre 160 mm et d'un piquage de rejet en diamètre 160 mm.

3.52 B100_T.Flow Nano

Le chauffe-eau thermodynamique « B100_T.Flow Nano » est composé (voir visuel en Annexe F, Figure 2) :

- d'une pompe à chaleur fonctionnant sur l'air extrait de la VMC, équipée d'un compresseur à vitesse variable,
- d'un ballon de stockage d'eau chaude sanitaire de 100 L, équipé d'une résistance stéatite de 1500 W et d'une anode titane,
- d'un piquage d'extraction en diamètre 160 mm et d'un piquage de rejet en diamètre 160 mm.

3.53 Caisson de répartition

En option, le ballon peut être associé à un caisson de répartition (voir Annexe F, Figure 3) en polypropylène expansé composé d'un piquage en diamètre 160 mm pour le raccordement au ballon d'ECS thermodynamique, et selon le modèle choisi :

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

3.54 Réglages de l'installation

Tel que précisé dans la notice d'installation, l'installateur doit régler le chauffe-eau thermodynamique sur air extrait (« B100_T.Flow Nano » ou « B200_T.Flow Hygro + ») 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 3 pour « B100_T.Flow Nano » de 0 à 6 pour « B200_T.Flow Hygro + »
WC	1	
CELL	0	
BAINWC	0	

3.6 Marquage

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

Pour les bouches d'extraction, le marquage intègre la référence du type « Cxx », « Bxx », ...

Les composants bénéficiant d'un certificat (CSTBat, QB ou NF) sont identifiables par un marquage conforme aux exigences de la marque dont ils relèvent.

4. Fabrication et contrôles

4.1 Entrées d'air

4.11 Entrées d'air autoréglables

La fabrication des entrées d'air mini EA, EA et ELLIA est effectuée par la société ALDES Aéroulque dans l'usine de Préssensé. La société Aldès Aéroulque dispose d'équipements destinés à la fabrication des entrées 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.

4.12 Entrées d'air fixes et hygoréglables

La fabrication des entrées d'air EHB², EHC, EHT, EHL, ZOH, EFL et EFT 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 CSTBat ou QB¹.

4.2 Bouches d'extraction

La fabrication des bouches d'extraction « Bahia Curve » et « BAZ Pilot » est effectuée par la société Aereco dans l'usine de Collégien.

La fabrication des bouches d'extraction « BAZ Motus » est effectuée par la société Aldès Aéroulque dans l'usine de Lyon Pressensé.

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

¹ La marque « QB » est destinée à remplacer la marque « CSTBat » durant la durée de validité du présent Avis Technique.

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

4.3 Ventilateurs et groupes d'extraction

La fabrication des ventilateurs et des groupes d'extraction est effectuée par la société Aldes Aéraulique dans l'usine de Lyon Joliot Curie.

La fabrication des ventilateurs destinés aux logements collectifs est soumise aux contrôles qualité définis par la société Aldes Aéraulique et dans le respect de la norme ISO 9001.

Les groupes d'extraction de la gamme « EasyVEC C4 micro-watt + » sont suivis dans le cadre de la certification CSTBat ou QB.

4.4 Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait

Les ballons d'eau chaude sanitaire thermodynamiques sont suivis dans le cadre de la certification « NF Electricité Performance ».

La fabrication des chauffe-eau thermodynamiques sur air extrait est effectuée par la société Aldes Aéraulique dans l'usine de Chatillon en Vendelais.

La fabrication des chauffe-eau thermodynamiques est soumise aux contrôles qualité définis par la société Aldes Aéraulique et dans le respect de la norme ISO 9001.

5. Configurations du système

Les configurations sont définies dans les tableaux de l'*Annexe B* du présent Dossier Technique.

6. Dimensionnement

Ce paragraphe fait référence aux prescriptions du NF DTU 68.3 P1-1-1.

Les paragraphes ci-dessous complètent les dispositions contenues au chapitre 3 du « CPT VMC Hygro ».

6.1 Cas de réutilisation de conduits

En cas de réutilisation de conduits circulaires métalliques en habitat collectif, un diagnostic préliminaire de l'installation doit être réalisé visuellement afin de s'assurer notamment des caractéristiques du réseau, de leur vacuité, de leur étanchéité à l'air et de leur propreté, conformément au paragraphe 5.1.5.2 du NF DTU 68.3 P1-1-2.

6.2 Puissance utile nominale des appareils à gaz raccordés au système en fonction du débit minimum des entrées d'air

Dans la version Hygro-Gaz du système, le dimensionnement des entrées d'air permet, conformément aux dispositions du NF DTU 61.1 Partie 5 « Travaux de bâtiment – Installations de gaz dans les locaux d'habitation – Partie 5 : Aménagements généraux », l'installation d'appareils à gaz raccordés ayant une puissance utile inférieure ou égale à 25 kW.

6.3 Dimensionnement des passages de transit

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

6.4 Dimensionnement du réseau et du groupe d'extraction

6.41 Calcul du taux de foisonnement et des débits de l'installation

Le débit minimal de l'installation [$Q_{\min-INST}$] et le débit maximal de l'installation [$Q_{\max-INST}$] qui intègre la notion de foisonnement doivent être calculés respectivement selon le paragraphe 3.321 et le paragraphe 3.322 du « CPT VMC Hygro ».

Ces débits minimaux et maximaux de l'installation dépendent respectivement : du débit minimal $Q_{\min}$ par bouche d'extraction raccordée au système du débit minimal foisonné Q_{mf} et du débit maximal foisonné Q_{mf} , par bouche d'extraction raccordée au système, dans les conditions d'application du foisonnement.

Ces débits $Q_{\min}$, Q_{mf} et Q_{mf} , résultant des aménagements prévus au paragraphe 3.32 du « CPT VMC Hygro », en fonction des typologies de systèmes et de logements, sont indiqués en *Annexe C* du présent Dossier Technique.

6.42 Fuites du réseau

Les défauts d'étanchéité du réseau doivent être pris en compte dans le dimensionnement au débit minimal et au débit maximal de l'installation conformément au paragraphe 3.323 du « CPT VMC Hygro ».

6.43 Réseau de rejet

Le réseau de rejet doit être réalisé conformément aux dispositions du NF DTU 68.3 P1-1-1. Ainsi :

- 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 dimensionnement du réseau et du groupe d'extraction doit tenir compte de la perte de charge engendrée par ce réseau de rejet,
- 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.
- si le jet ne peut pas être dirigé vers le haut et que le jet horizontal ne peut être orienté favorablement, il convient d'ajouter une perte de charge supplémentaire de 20 Pa au calcul de dimensionnement.
- de plus, 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.

6.44 Groupe d'extraction

6.441 Généralités

Les éléments de calcul des réseaux définis dans le NF DTU 68.3 P1-1-1 doivent être utilisés moyennant les aménagements décrits ci-après.

Les courbes caractéristiques débit/pression des groupes d'extraction, indiquées en *Annexe E* du présent Avis Technique, font apparaître les plages usuelles d'utilisation mais ne font, en aucun cas, office de dimensionnement des installations.

Ce dimensionnement doit permettre de garantir que toutes les bouches d'extraction raccordées restent dans leur plage de pression de fonctionnement au débit minimal et au débit maximal de l'installation calculés selon les dispositions définies ci-dessus. Ainsi :

- au débit minimal de l'installation [$Q_{\min-INST}$], la dépression entre le conduit en aval de la bouche et l'intérieur du logement doit être comprise entre 80 Pa et :
 - 160 Pa pour les systèmes Hygro A et Hygro B,
 - 140 Pa pour le système Hygro-Gaz,
- au débit maximal foisonné de l'installation [$Q_{\max-INST}$], la dépression entre le conduit en aval de la bouche et l'intérieur du logement doit être comprise entre 70 Pa et 160 Pa.

6.442 Cas particulier des groupes d'extraction de la gamme « EasyVEC C4 micro-watt + »

Compte tenu de leurs spécificités techniques et même s'il s'agit de groupes d'extraction permettant d'obtenir une courbe débit pression « montante », les composants de la gamme EasyVEC C4 micro-watt + ne sont pas soumis aux dispositions complémentaires de dimensionnement prévues au paragraphe 3.324 du « CPT VMC Hygro ».

6.443 Cas particulier des groupes d'extraction de la gamme « EasyVEC C4 ULTRA »

Compte tenu de leurs spécificités techniques et même s'il s'agit de groupes d'extraction permettant d'obtenir une courbe débit pression « montante », les composants de la gamme EasyVEC C4 ULTRA ne sont pas soumis aux dispositions complémentaires de dimensionnement prévues au paragraphe 3.324 du « CPT VMC Hygro ».

6.444 Cas particulier des groupes d'extraction de la gamme « EasyVEC C4 ULTIMATE »

Compte tenu de leurs spécificités techniques et même s'il s'agit de groupes d'extraction permettant d'obtenir une courbe débit pression « montante », les composants de la gamme EasyVEC C4 ULTIMATE ne sont pas soumis aux dispositions complémentaires de dimensionnement prévues au paragraphe 3.324 du « CPT VMC Hygro ».

6.445 Cas des installations avec chauffe-eau thermodynamique sur air extrait raccordés

Dans le cas particulier d'une installation collective avec chauffe-eau thermodynamique sur air extrait raccordés, ce dimensionnement doit tenir compte :

- de la courbe de perte de charge du chauffe-eau thermodynamique raccordé (voir *Annexe F, Figure 4*),
- de la courbe de perte de charge disponible en *Annexe F, Figure 5* représentant l'encrassement du filtre intégré au chauffe-eau thermodynamique,
- et de la courbe de perte de charge de l'éventuel caisson de répartition (voir *Annexe F, Figure 6*).

7. Mise en œuvre et conception

Les paragraphes suivants viennent en complément des dispositions prévues au chapitre 4 du « CPT VMC Hygro ».

7.1 Entrées d'air

7.1.1 Dispositions générales

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 en *Annexe D, Tableau 7* (dimensions de la mortaise et type de montage),
- des documentations techniques des produits.

Elles doivent être installées en tout état de cause de façon à éviter les courants d'air gênants.

Pour l'installation sur des menuiseries réalisée à partir de profilés creux, il n'est pas toujours possible de ménager un passage d'air de section constante. Dans ce cas, il faut s'assurer, comme pour toute entrée d'air, que le passage n'oppose pas une résistance excessive à l'air. Pour cela, il est possible d'utiliser le Cahier n° 3376 établi par la commission des Avis Techniques pour montage sur menuiserie PVC.

Sur les coffres de volet roulant, les entrées d'air sont montées sur la face verticale.

Pour la mise en œuvre des silencieux, se reporter à la documentation technique des produits.

7.1.2 Dispositions complémentaires applicables aux entrées fixes ou autoréglables

Conformément au paragraphe 4.11 du « CPT VMC Hygro », la mise en œuvre des entrées d'air autoréglables n'est soumise à aucune disposition complémentaire.

7.1.3 Dispositions complémentaires applicables aux entrées hygroréglables

7.1.3.1 Généralités

La température vue par l'élément sensible des entrées hygroréglables est influencée par la température extérieure. Conformément au paragraphe 4.12 du « CPT VMC Hygro », les entrées d'air hygroréglables ne peuvent donc pas être installées sur des éléments de construction paroi-dynamiques (modification de la réponse de l'entrée d'air pouvant conduire à une dégradation de la qualité de l'air intérieur).

7.1.3.2 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 $\geq 12 \text{ m}^2$,
- Association avec un accessoire acoustique, défini au tableau 6, annexe C, afin d'élever à 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.

7.1.4 Dispositions complémentaires relatives aux auvents acoustiques EHL

Les pattes en plastique en partie centrale de la face arrière du socle acoustique EHL doivent être cassées avant son installation.

7.2 Bouches d'extraction

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

7.2.1 Généralités

- Les bouches équipées d'une manchette de raccordement et d'un joint torique Roll'in sont emmanchées directement dans le conduit de liaison Ø125mm.
- Les bouches équipées d'une manchette de raccordement de Ø80mm sans joint sont emmanchées directement dans les accessoires spécifiques et arrêtées en rotation par au moins une vis.
- Pour les montages directs sur conduits Ø100 et Ø116, 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.

7.2.2 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 une pile 9 volts type 6LR 61 alcaline doit être branchée sur le connecteur PP9.
- Pour les bouches très basse tension devant être alimentée sur secteur, un bloc d'alimentation 230V AC - 9 V DC doit être inséré en lieu et place de la pile, l'emploi de l'interface 230VAC/9VDC est impératif dans ce cas pour respecter les exigences CEM. Les deux fils du câble sortant de cette interface doivent être reliés à la phase et au neutre du secteur.
- Des versions électriques 230VAC à alimentation directe 230 VAC sont disponibles en mode bouton poussoir. Les deux fils du câble sortant de cette bouche doivent être reliés à la phase et au neutre du secteur. L'installation de ces produits doit être réalisée par un professionnel selon la norme de sécurité électrique NF 15-100, notamment pour ce qui concerne le respect des zones d'installation à proximité de points d'eau.
- Les bouches d'extraction de type « BW » (bouche d'extraction pour salle de bain avec WC communs) sont livrées bloquées dans une position correspondant à l'ouverture du débit temporisé. La commande de ce débit temporisé doit donc être actionnée au moins une fois lors de la mise en œuvre.

7.2.3 Bouches d'extraction BAZ

La mise en œuvre de ces bouches d'extraction implique de raccorder sur la colonne un conduit semi rigide en aluminium tel que défini dans le NF DTU 68.3 P1-1-3. On peut alors fixer sur ce conduit semi rigide la manchette inox qui doit être fixée à la paroi.

7.2.3.1 Montage de la bouche BAZ Motus

En cuisine, les bouches BAZ Motus sont placées en paroi verticale.

La bouche BAZ Motus doit ensuite être emmanchée dans la manchette inox. L'étanchéité est assurée grâce à un joint qui est écrasé contre la cloison et la fixation se fait grâce à des griffes commandées par un serrage de vis.

La liaison bouche-chaudière est assurée par un conduit semi-rigide en aluminium tel que défini dans le DTU 68.3 P1-1-3 qui est fixé à la manchette aluminium de la BAZ Motus par l'intermédiaire de mastic et d'un collier fil.

Les bouches BAZ Motus ont un seul type de commande possible pour le débit forcé : tirage par cordelette (la fixation est assurée par les griffes).

7.2.3.2 Montage de la bouche BAZ Pilot

L'étanchéité est assurée par un joint à lèvres dans la manchette.

La fixation est réalisée par 2 vis dans le mur.

La liaison avec bouche chaudière est la même qu'avec la BAZ Motus.

Le débit forcé est déclenché par un bouton poussoir au bout d'un fil électrique à disposer à la convenance de l'utilisateur

7.3 Dispositions concernant le réseau VMC

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

En particulier, pour prévenir les risques de condensation dans le réseau d'extraction, les parties des réseaux d'extraction situés en comble non chauffé doivent être isolés.

De plus :

- la pose de registre ou organes de réglage en tête de colonne est proscrite en raison de la variation des débits,
- pour le système VMC Hygro-Gaz, l'installation doit respecter les exigences décrites par l'arrêté du 30 mai 1989 modifié relatif à la sécurité collective des installations nouvelles de ventilation mécanique contrôlée auxquelles sont raccordés des appareils utilisant le gaz combustible ou les hydrocarbures liquéfiés.

7.4 Ventilateurs et groupes d'extraction

7.4.1 Généralités

Les dispositions du NF DTU 68.3 s'appliquent (y compris le report de défaut) complétées par les dispositions indiquées dans la notice d'installation fournie par le fabricant.

Pour tous les détails de la mise en œuvre se reporter à la notice livrée avec le produit qui intègre notamment sur les dispositions suivantes :

- Emplacement extérieur ou intérieur.

- Un espace suffisant doit être prévu devant le caisson afin de laisser libre la face d'accès pour permettre une maintenance aisée des composants intérieurs.
- Le caisson sera de préférence à l'abri du vent afin de limiter les pertes de charge au refoulement en cas de mise en œuvre en toiture (voir paragraphe 6.43 du présent Dossier Technique).
- Pour optimiser l'acoustique de l'installation, il est recommandé d'installer des pièges à son au niveau des piquages du caisson.

7.42 Cas particulier de la gamme « EasyVEC C4 micro-watt + »

Dans le cas particulier des groupes d'extraction de la gamme « EasyVEC C4 micro-watt + », tel qu'indiqué au paragraphe 3.423 du présent Dossier Technique, l'installateur doit saisir, dans l'interface du produit, le type de raccordement du produit : « simple ouïe » ou « double ouïe ».

7.43 Cas particulier de la gamme « EasyVEC C4 ULTRA »

Dans le cas particulier des groupes d'extraction de la gamme « EasyVEC C4 ULTRA », tel qu'indiqué au paragraphe 3.423 du présent Dossier Technique, l'installateur doit saisir, dans l'interface du produit, le type de raccordement du produit : « simple ouïe » ou « double ouïe ».

7.44 Cas particulier de la gamme « EasyVEC C4 ULTIMATE »

Dans le cas particulier des groupes d'extraction de la gamme « EasyVEC C4 ULTIMATE », tel qu'indiqué au paragraphe 3.423 du présent Dossier Technique, l'installateur doit saisir, dans l'interface du produit, le type de raccordement du produit : « simple ouïe » ou « double ouïe ».

7.5 Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait

7.51 Transport et stockage

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.

7.52 Lieu d'installation

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 réglementation acoustique en vigueur.
- Sol dimensionné conformément aux textes en vigueur, permettant de supporter le poids du produit soit de 350 kg minimum (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 ballon doit être respectée afin de faciliter les raccordements au réseau aéraulique et les opérations de maintenance.

7.53 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 50 mm.

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 de ces composants « B200_T.Flow Hygro + » et « B100_T.Flow Nano » doit être relié au réseau collectif conformément aux exigences du NF DTU 68.3.

Le tracé du réseau d'extraction peut être :

- linéaire,
- « en pieuvre » en utilisant le caisson de répartition défini au paragraphe 3.53 du présent Dossier Technique.

7.6 Traitement de l'accessibilité aux personnes handicapées

Les dispositions prévues au paragraphe 4.6 du « CPT VMC Hygro » s'appliquent.

8. Réception des installations

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

8.1 Vérification aéraulique

La vérification aéraulique doit être réalisée selon le paragraphe 5.1 du « CPT VMC Hygro » en prenant en compte les dispositions ci-après.

8.1.1 Vérification préliminaire

La vérification préliminaire doit être réalisée selon le paragraphe 5.11 du « CPT VMC Hygro ».

8.1.2 Mesures à débit minimal

La mesure à débit minimal doit être réalisée selon le paragraphe 5.12 du « CPT VMC Hygro ».

8.1.3 Mesures à débit maximal

La mesure à débit maximal doit être réalisée selon le paragraphe 5.13 du « CPT VMC Hygro » avec une pression minimale de vérification de 70 Pa pour la valeur mesurée à la bouche cuisine.

8.2 Système BAHIA Hygro-Gaz

Les vérifications des dispositifs de sécurité collective doivent être réalisées selon ci-dessous :

- Le descriptif du DSC (Dispositif de Sécurité Collectif) doit être vérifié et sa conformité attestée par un organisme accrédité.
- La conformité du DSC au descriptif et son bon fonctionnement doivent être vérifiés et attestés avant mise en service.

8.3 Autres vérifications

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

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 B du présent Dossier Technique.

9. Entretien des systèmes

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

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

9.1 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.

9.1.1 Entrées d'air autre que ZOL 0045

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

9.1.2 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.

9.2 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 3.21 du présent Dossier Technique, pour les bouches à piles, en fin de vie de la pile, 5 bips sonores sont émis par le moteur au moment de l'activation du débit temporisé pour signaler à l'utilisateur le besoin de remplacement.

9.3 Groupes d'extraction

Pour un bon fonctionnement du système de ventilation, il est conseillé de faire vérifier et entretenir le matériel, une fois par an, par une société d'entretien :

- Couper l'alimentation électrique avant toute intervention sur le ventilateur et s'assurer qu'elle ne peut être remise accidentellement en route pendant l'intervention ;
- Ne pas intervenir tant que le ventilateur n'est pas complètement arrêté ;
- Tous les éléments nécessitant une intervention (roue, moteur...) sont facilement accessibles par la face d'accès et la grille de refoulement ou la plaque bouchon ;
- Dépoussiérer la roue du ventilateur ainsi que les organes intérieurs aussi souvent que nécessaire et au minimum une fois par an.
- Ne pas utiliser de système à haute pression ou à vapeur d'eau pour le nettoyage ;
- Vérifier la bonne fixation du motoventilateur ;
- Vérifier qu'il n'existe pas de bruits anormaux.

9.4 Entretien du système BAHIA Hygro-Gaz

Pour les systèmes de ventilation Hygro-Gaz, l'arrêté du 25 avril 1985 modifié impose au propriétaire ou au syndic d'un immeuble équipé d'installations collectives de VMC-Gaz, un entretien annuel du réseau de VMC et des appareils à gaz, et un contrôle approfondi de toute installation de VMC-Gaz tous les 5 ans, ce, au terme de contrats écrits faisant référence à l'arrêté, passés avec un ou plusieurs professionnels qualifiés.

9.5 Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait

Le filtre équipant le ballon d'eau chaude thermodynamique 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 Aldès Aéraulique.

10. Mode d'exploitation commerciale

10.1 Généralités

La société Aldès Aéraulique a la licence exclusive, pour cet Avis Technique, de la commercialisation des bouches d'extraction mécanique hygroréglables ainsi que des entrées d'air produites par la société Aereco. Les groupes d'extraction du système sont commercialisés uniquement par la société Aldès Aéraulique.

10.2 Modalités de distribution commerciale

La société Aldès Aéraulique assure l'assistance technique suivante :

10.21 Conception

La société Aldès Aéraulique 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 habit'air.

10.22 Fournitures

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

B. Résultats expérimentaux

B1 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.

Certains de ces composants font l'objet du rapport d'essais aérauliques et acoustiques (CSTB) n° CAPE AT 16-250 AC16-26064781/1.

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

B2 Ventilateurs et groupes d'extraction

Courbes caractéristiques

Les courbes caractéristiques « débit/pression » et « débit/puissance » des ventilateurs et des groupes d'extraction, fournies en Annexe E du présent Dossier Technique, ont été établies dans le laboratoire du fabricant.

Comportement au feu

Les groupes d'extraction et ventilateurs font l'objet des procès-verbaux de classement de résistance au feu suivants (EFFECTIS) :

- Gamme « EasyVEC C4 400-2500 » : PV n° EFR-18- 003384
- Gamme « EasyVEC C4 4000-12000 » : PV n° EFR 17-J-002208 B-Révision 1
- Gamme « EasyVEC C4 micro-watt 5000-12000 » et gamme « EasyVEC C4 micro-watt + 5000-12000 » : PV n° EFR-15-003031, extension n° 15/1 - Révision 1 du PV n° EFR-15-003031 et PV n° EFR-17-J-000612 B
- Gamme « EasyVEC C4 PRO 400-4000 », gamme « EasyVEC C4 ULTRA 400-4000 » et gamme « EasyVEC C4 ULTIMATE 400-4000 » : PV n° 20-001583

Cas particulier de la gamme « EasyVEC C4 micro-watt + »

Les groupes d'extraction de la gamme « EasyVEC C4 micro-watt + » font l'objet du rapport d'étude référencé EN CAPE 17.147 C - V0 « Mise à jour du coefficient Cdep3COLL lié au caisson EasyVEC C4 micro-watt + » (CSTB).

Les groupes d'extraction de la gamme « EasyVEC C4 micro-watt + » sont certifiés CSTBat ou QB.

Cas particulier des gammes « EasyVEC C4 ULTRA » et « EasyVEC C4 ULTIMATE »

Les groupes d'extraction de la gamme « EasyVEC C4 micro-watt + » font l'objet du rapport d'étude référencé EN CAPE 17.147 C - V0 « Mise à jour du coefficient Cdep3COLL lié au caisson EasyVEC C4 micro-watt + » (CSTB).

Les groupes d'extraction des gammes « EasyVEC C4 ULTRA » et « EasyVEC C4 ULTIMATE » sont équipés de la même technologie de régulation « micro-watt+ » que les groupes de la gamme « EasyVEC C4 micro-watt + ». Ils bénéficient donc également du coefficient Cdep3.

Les groupes d'extraction des gammes « EasyVEC C4 ULTRA » et « EasyVEC C4 ULTIMATE » sont certifiés QB.

B3 Chauffe-eau thermodynamique

La courbe de perte de charge (filtre propre) du chauffe-eau thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » a été établie au CSTB (rapport d'essais n° CAPE AT 14-072 AC14-26047571). Les autres courbes de perte de charge disponibles en Annexe F du présent dossier Technique ont été établies dans le laboratoire du fabricant. Les ballons d'eau chaude sanitaire thermodynamiques sont suivis dans le cadre de la certification « NF Electricité Performance ».

C. Références

C1 Données environnementales²

Les systèmes « BAHIA solution collective » ne font pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Ils ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

C2 Autres références

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. 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 Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Tableaux et figures du Dossier Technique

ANNEXE A – Données d'entrée des calculs thermiques règlementaires

Préambule : Les grandeurs $Q_{varep_{spec}}$, S_{mea} , M et M' sont données en m^3/h . Les grandeurs $\Delta P-1$ et $\Delta P-2$ sont données en Pa.

ANNEXE A.1 – Système « BAHIA solution collective » en Hygro A

Tableau 1a – Données d'entrée pour les calculs thermiques règlementaires, Système « BAHIA solution collective » en HYGRO A

Logement	Pièces humides	$Q_{varep_{spec}}$	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air					
			Cdep ₁	Cdep ₂	Cdep ₃	[2]					[3]
						M	$\Delta P-1$	$\Delta P-2$	M'	r	S_{mea}
F1	1 SdB/WC	25,3	1,33	1,25	1,17	90,0	20	100	76,5	1	90,0
F1	1 SdB 1 WC	30,2	1,43	1,33	1,24	90,0	20	100	76,5	1	90,0
F2	1 SdB/WC	34,9	1,18	1,13	1,06	90,0	20	100	76,5	1	90,0
F2	1 SdB 1 WC	39,8	1,26	1,20	1,12	90,0	20	100	76,5	1	90,0
F3	1 SdB/WC	52,5	1,13	1,10	1,03	120,0	20	100	102,0	1	120,0
F3	1 SdB 1 WC	58,1	1,19	1,14	1,07	120,0	20	100	102,0	1	120,0
F4	1 SdB/WC	68,5	1,10	1,07	1,02	135,0	20	100	114,7	1	135,0
F4	1 SdB 1 WC	61,3	1,17	1,13	1,06	135,0	20	100	114,7	1	135,0
F5	1 SdB/WC	73,8	1,11	1,08	1,02	165,0	20	100	140,2	1	165,0
F5	1 SdB 1 WC	76,2	1,14	1,10	1,03	165,0	20	100	140,2	1	165,0
F6	2 SdB/WC	101,9	1,13	1,09	1,03	155,0	20	100	131,7	1	155,0
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	103,3	1,16	1,11	1,04	155,0	20	100	131,7	1	155,0
F6	2 SdB 1 WC	98,9	1,14	1,10	1,03	155,0	20	100	131,7	1	155,0
F7	2 SdB/WC	104,8	1,13	1,09	1,02	177,0	20	100	150,4	1	177,0
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	106,4	1,15	1,11	1,04	177,0	20	100	150,4	1	177,0
F7	2 SdB 1 WC	102,0	1,13	1,10	1,03	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. L'Annexe E du présent Dossier Technique précise pour chaque groupe d'extraction cette valeur de Cdep à retenir.
- [2] méthode Th-BCE 2012 en cas de mise en œuvre d'entrée d'air autoréglables
- [3] méthode Th-BCE 2012 en cas de mise en œuvre d'entrée d'air fixes ou méthode Th-C-E ex

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, $5,0 m^3/h$ à la valeur de $Q_{varep_{spec}}$, la valeur de la S_{mea} est inchangée.

Il est possible d'implanter des pièces humides supplémentaires (salles de bains, WC et salles de bains avec WC communs) auquel cas il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du $Q_{varep_{spec}}$ en prenant en compte les valeurs contenues au *Tableau 1b* ci-après, les valeurs de la S_{mea} (le cas échéant de M et M') et du coefficient de dépassement Cdep restant inchangées.

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 $Q_{varep_{spec}}$ 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 2012 : en ajoutant à la S_{mea} 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 2012 : en saisissant une entrée d'air supplémentaire (par pièce principale supplémentaire) dont les caractéristiques sont données dans le tableau ci-dessous,

Module pièce supplémentaire	Méthode Th-BCE 2012					Méthode Th-C-E ex
	M	$\Delta P-1$	$\Delta P-2$	M'	r	S_{mea}
22	+22,0	20	100	+18,7	1	+22,0

**Tableau 1b – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires,
Système « BAHIA solution collective » en Hygro A,
Influence des bouches supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 1a)**

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	B31	+5,4	0,0				BW31	+6,4	0,0
F1	1 SdB/WC				W13	+5,4	0,0	BW31	+6,4	0,0
F1	1 SdB 1 WC	B31	+5,4	0,0	W13	+5,4	0,0	BW31	+6,4	0,0
F2	1 SdB/WC	B31	+5,4	0,0				BW31	+6,4	0,0
F2	1 SdB/WC				W13	+5,4	0,0	BW31	+6,4	0,0
F2	1 SdB 1 WC	B31	+5,4	0,0	W13	+5,4	0,0	BW31	+6,4	0,0
F3	1 SdB/WC	B31	+5,4	0,0				BW31	+6,4	0,0
F3	1 SdB/WC				W13	+5,4	0,0	BW31	+6,4	0,0
F3	1 SdB 1 WC	B31	+5,4	0,0	W13	+5,4	0,0	BW31	+6,4	0,0
F4	1 SdB/WC	B31	+5,4	0,0				BW32	+20,2	0,0
F4	1 SdB/WC				W13	+5,4	0,0	BW32	+20,2	0,0
F4	1 SdB 1 WC	B31	+5,4	0,0	W13	+5,4	0,0	BW32	+20,2	0,0
F5	1 SdB/WC	B33	+18,4	0,0				BW33	+22,8	0,0
F5	1 SdB/WC				W13	+5,4	0,0	BW33	+22,8	0,0
F5	1 SdB 1 WC	B33	+18,4	0,0	W13	+5,4	0,0	BW33	+22,8	0,0
F6	2 SdB/WC	B33	+18,4	0,0				BW33	+22,8	0,0
F6	2 SdB/WC				W13	+5,4	0,0	BW33	+22,8	0,0
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				W13	+5,4	0,0	BW33	+22,8	0,0
F6	2 SdB 1 WC	B33	+18,4	0,0	W13	+5,4	0,0	BW33	+22,8	0,0
F7	2 SdB/WC	B33	+18,4	0,0				BW33	+22,8	0,0
F7	2 SdB/WC				W13	+5,4	0,0	BW33	+22,8	0,0
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				W13	+5,4	0,0	BW33	+22,8	0,0
F7	2 SdB 1 WC	B33	+18,4	0,0	W13	+5,4	0,0	BW33	+22,8	0,0

ANNEXE A.2 – Système « BAHIA solution collective » en Hygro B

Tableau 2a – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires, Système « BAHIA solution collective » 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	25,3	1,33	1,25	1,13	55,2	1
F1 [2]	1 SdB 1 WC	30,3	1,43	1,33	1,20	46,5	1
F2	1 SdB/WC	28,5	1,28	1,21	1,09	56,6	1
F2	1 SdB 1 WC	33,7	1,37	1,28	1,15	51,2	1
F3	1 SdB/WC	47,9	1,15	1,11	1,03	71,8	1
F3	1 SdB 1 WC	44,6	1,22	1,17	1,05	75,0	1
F4	1 SdB/WC	52,1	1,12	1,09	1,02	103,4	1
F4	1 SdB 1 WC	49,1	1,19	1,14	1,03	106,8	1
F5	1 SdB/WC	59,4	1,19	1,13	1,04	131,7	1
F5	1 SdB 1 WC	61,8	1,22	1,16	1,05	129,7	1
F6	2 SdB/WC	87,8	1,18	1,13	1,03	145,6	1
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	89,4	1,21	1,15	1,04	144,4	1
F6	2 SdB 1 WC	85,0	1,19	1,14	1,03	147,9	1
F7	2 SdB/WC	90,8	1,17	1,12	1,03	179,7	1
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	92,4	1,19	1,14	1,03	178,4	1
F7	2 SdB 1 WC	88,2	1,18	1,13	1,02	181,9	1

- [1]** La valeur du coefficient de dépassement Cdep à retenir parmi les valeurs Cdep₁, Cdep₂ et Cdep₃ dépend du groupe d'extraction. L'Annexe E 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 Tableau 2a ci-dessus sont applicables quel que soit le type d'entrée d'air installé prévu au Tableau 2 de l'Annexe B.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, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m³/h à la valeur de Qvarep_{spec}, la valeur de la Smea est inchangée.

Il est possible d'implanter des pièces humides supplémentaires (salles de bains, WC et salles de bains avec WC communs) auquel cas il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du Qvarep_{spec} et de la Smea en prenant en compte les valeurs contenues au Tableau 2b ci-après, la valeur du coefficient de dépassement Cdep restant inchangée.

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.

**Tableau 2b – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires,
Système « BAHIA solution collective » en HYGRO B
Influence des bouches supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 2a)**

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	B31	+5,7	-5,0				BW31	+6,7	-6,2
F1 [1]	1 SdB/WC				W13	+5,3	-4,1	BW31	+6,7	-6,2
F1 [1]	1 SdB 1 WC	B31	+5,7	-5,0	W13	+5,3	-4,1	BW31	+6,7	-6,2
F2	1 SdB/WC	B31	+5,7	-5,0				BW31	+6,7	-6,2
F2	1 SdB/WC				W13	+5,3	-4,1	BW31	+6,7	-6,2
F2	1 SdB 1 WC	B31	+5,7	-5,0	W13	+5,3	-4,1	BW31	+6,7	-6,2
F3	1 SdB/WC	B32	+9,5	-5,7				BW32	+20,3	-11,0
F3	1 SdB/WC				W13	+5,3	-4,1	BW32	+20,3	-11,0
F3	1 SdB 1 WC	B32	+9,5	-5,7	W13	+5,3	-4,1	BW32	+20,3	-11,0
F4	1 SdB/WC	B32	+9,5	-5,7				BW32	+20,3	-11,0
F4	1 SdB/WC				W13	+5,3	-4,1	BW32	+20,3	-11,0
F4	1 SdB 1 WC	B32	+9,5	-5,7	W13	+5,3	-4,1	BW32	+20,3	-11,0
F5	1 SdB/WC	B33	+19,0	-11,5				BW33	+23,2	-13,8
F5	1 SdB/WC				W13	+5,3	-4,1	BW33	+23,2	-13,8
F5	1 SdB 1 WC	B33	+19,0	-11,5	W13	+5,3	-4,1	BW33	+23,2	-13,8
F6	2 SdB/WC	B33	+19,0	-11,5				BW33	+23,2	-13,8
F6	2 SdB/WC				W13	+5,3	-4,1	BW33	+23,2	-13,8
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				W13	+5,3	-4,1	BW33	+23,2	-13,8
F6	2 SdB 1 WC	B33	+19,0	-11,5	W13	+5,3	-4,1	BW33	+23,2	-13,8
F7	2 SdB/WC	B33	+19,0	-11,5				BW33	+23,2	-13,8
F7	2 SdB/WC				W13	+5,3	-4,1	BW33	+23,2	-13,8
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				W13	+5,3	-4,1	BW33	+23,2	-13,8
F7	2 SdB 1 WC	B33	+19,0	-11,5	W13	+5,3	-4,1	BW33	+23,2	-13,8

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 *Tableau 2b* ci-dessus sont applicables quel que soit le type d'entrée d'air installé prévu au *Tableau 2* de l'*Annexe B.3* du présent Dossier Technique (deux entrées d'air hygroréglables ou une entrée d'air autoréglable de module 45).

ANNEXE A.3 – Système « BAHIA solution collective » en Hygro-Gaz

Tableau 3a – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires, Système « BAHIA solution collective » en HYGRO-Gaz

Logement	Pièces humides	Qvarep _{spec}	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air					
			Cdep ₁	Cdep ₂	Cdep ₃	[2]					[3]
						M	DeltaP-1	DeltaP-2	M'	r	Smea
F1	1 SdB/WC	35,1	1,26	1,24		90,0	20	100	76,5	1	90,0
F1	1 SdB 1 WC	40,5	1,33	1,29		90,0	20	100	76,5	1	90,0
F2	1 SdB/WC	46,3	1,25	1,23		90,0	20	100	76,5	1	90,0
F2	1 SdB 1 WC	52,0	1,30	1,27		90,0	20	100	76,5	1	90,0
F3	1 SdB/WC	75,8	1,20	1,18		120,0	20	100	102,0	1	120,0
F3	1 SdB 1 WC	72,3	1,26	1,24		120,0	20	100	102,0	1	120,0
F4	1 SdB/WC	78,6	1,19	1,18		135,0	20	100	114,7	1	135,0
F4	1 SdB 1 WC	75,3	1,24	1,23		135,0	20	100	114,7	1	135,0
F5	1 SdB/WC	84,1	1,20	1,19		165,0	20	100	140,2	1	165,0
F5	1 SdB 1 WC	86,6	1,23	1,21		165,0	20	100	140,2	1	165,0
F6	2 SdB/WC	111,5	1,20	1,17		155,0	20	100	131,7	1	155,0
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	113,1	1,22	1,19		155,0	20	100	131,7	1	155,0
F6	2 SdB 1 WC	108,2	1,21	1,18		155,0	20	100	131,7	1	155,0
F7	2 SdB/WC	113,5	1,19	1,17		177,0	20	100	150,4	1	177,0
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	115,2	1,21	1,19		177,0	20	100	150,4	1	177,0
F7	2 SdB 1 WC	110,4	1,20	1,18		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. L'Annexe E du présent Dossier Technique précise pour chaque groupe d'extraction cette valeur de Cdep à retenir.
- [2]** méthode Th-BCE 2012 en cas de mise en œuvre d'entrée d'air autoréglables
- [3]** méthode Th-BCE 2012 en cas de mise en œuvre d'entrée d'air fixes ou méthode Th-C-E ex

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m³/h à la valeur de Qvarep_{spec}, la valeur de la Smea est inchangée.

Il est possible d'implanter des pièces humides supplémentaires (salles de bains, WC et salles de bains avec WC communs) auquel cas il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du Qvarep_{spec} en prenant en compte les valeurs contenues au *Tableau 1b* ci-après, les valeurs de la Smea (le cas échéant de M et M') et du coefficient de dépassement Cdep restant inchangées.

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 Cdep = 1) en lui ajoutant la valeur de 3 m³/h par pièce ajoutée et en ajoutant à la Smea la valeur de 25,0 m³/h par pièce principale supplémentaire.

**Tableau 3b – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires,
Système « BAHIA solution collective » en Hygro-Gaz,
Influence des bouches supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 1a)**

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	B31	+5,8	0,0				BW31	+6,9	0,0
F1	1 SdB/WC				W13	+5,8	0,0	BW31	+6,9	0,0
F1	1 SdB 1 WC	B31	+5,8	0,0	W13	+5,8	0,0	BW31	+6,9	0,0
F2	1 SdB/WC	B31	+5,8	0,0				BW31	+6,9	0,0
F2	1 SdB/WC				W13	+5,8	0,0	BW31	+6,9	0,0
F2	1 SdB 1 WC	B31	+5,8	0,0	W13	+5,8	0,0	BW31	+6,9	0,0
F3	1 SdB/WC	B32	+8,9	0,0				BW32	+20,5	0,0
F3	1 SdB/WC				W13	+5,8	0,0	BW32	+20,5	0,0
F3	1 SdB 1 WC	B32	+8,9	0,0	W13	+5,8	0,0	BW32	+20,5	0,0
F4	1 SdB/WC	B32	+8,9	0,0				BW32	+20,5	0,0
F4	1 SdB/WC				W13	+5,8	0,0	BW32	+20,5	0,0
F4	1 SdB 1 WC	B32	+8,9	0,0	W13	+5,8	0,0	BW32	+20,5	0,0
F5	1 SdB/WC	B33	+18,9	0,0				BW33	+23,5	0,0
F5	1 SdB/WC				W13	+5,8	0,0	BW33	+23,5	0,0
F5	1 SdB 1 WC	B33	+18,9	0,0	W13	+5,8	0,0	BW33	+23,5	0,0
F6	2 SdB/WC	B33	+18,9	0,0				BW33	+23,5	0,0
F6	2 SdB/WC				W13	+5,8	0,0	BW33	+23,5	0,0
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				W13	+5,8	0,0	BW33	+23,5	0,0
F6	2 SdB 1 WC	B33	+18,9	0,0	W13	+5,8	0,0	BW33	+23,5	0,0
F7	2 SdB/WC	B33	+18,9	0,0				BW33	+23,5	0,0
F7	2 SdB/WC				W13	+5,8	0,0	BW33	+23,5	0,0
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				W13	+5,8	0,0	BW33	+23,5	0,0
F7	2 SdB 1 WC	B33	+18,9	0,0	W13	+5,8	0,0	BW33	+23,5	0,0

ANNEXE B – Distribution des produits dans les systèmes et configurations des systèmes

ANNEXE B.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, une pièce autre que la cuisine ou le WC, équipée d'un point d'eau, mais sans baignoire ni douche (cellier, buanderie...).

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.

Par contre, 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.

ANNEXE B.2 – Système « BAHIA solution collective » en Hygro A

Tableau 1 – Configurations du système « BAHIA solution collective » 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	Autre SdB	Autre SdB / WC	Autre WC	Salle d'eau
F1 (2)	1 SdB/WC	2*45		C31			BW31			B31	BW31		B31
F1 (2)	1 SdB/WC	2*45		C31			BW31				BW31	W13	B31
F1 (2)	1 SdB 1 WC	2*45		C31	B31				W13	B31	BW31	W13	B31
F2	1 SdB/WC	2*30	30	C36			BW31			B31	BW31		B31
F2	1 SdB/WC	2*30	30	C36			BW31				BW31	W13	B31
F2	1 SdB 1 WC	2*30	30	C36	B31				W13	B31	BW31	W13	B31
F3	1 SdB/WC	2*30	30	C21			BW31			B31	BW31		B31
F3	1 SdB/WC	2*30	30	C21			BW31				BW31	W13	B31
F3	1 SdB 1 WC	2*30	30	C21	B31				W13	B31	BW31	W13	B31
F4	1 SdB/WC	45	30	C21			BW32			B31	BW32		B31
F4	1 SdB/WC	45	30	C21			BW32				BW32	W13	B31
F4	1 SdB 1 WC	45	30	C21	B31				W13	B31	BW32	W13	B31
F5	1 SdB/WC	45	30	C21			BW33			B33	BW33		B31
F5	1 SdB/WC	45	30	C21			BW33				BW33	W13	B31
F5	1 SdB 1 WC	45	30	C21	B33				W13	B33	BW33	W13	B31
F6	2 SdB/WC	45	22	C21			BW33	BW33		B33	BW33		B31
F6	2 SdB/WC	45	22	C21			BW33	BW33			BW33	W13	B31
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	22	C21	B33		BW33		W13		BW33	W13	B31
F6	2 SdB 1 WC	45	22	C21	B33	B33			W13	B33	BW33	W13	B31
F7	2 SdB/WC	45	22	C21			BW33	BW33		B33	BW33		B31
F7	2 SdB/WC	45	22	C21			BW33	BW33			BW33	W13	B31
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	22	C21	B33		BW33		W13		BW33	W13	B31
F7	2 SdB 1 WC	45	22	C21	B33	B33			W13	B33	BW33	W13	B31

- (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.

ANNEXE B.3 – Système « BAHIA solution collective » en Hygro B

Tableau 2 – Configurations du système « BAHIA solution collective » 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	Autre SdB	Autre SdB / WC	Autre WC	Salle d'eau
F1 (2)	1 SdB/WC	2*EH ou 45		C31			BW31			B31	BW31		B31
F1 (2)	1 SdB/WC	2*EH ou 45		C31			BW31				BW31	W13	B31
F1 (2)	1 SdB 1 WC	2*EH ou 45		C31	B31				W13	B31	BW31	W13	B31
F2	1 SdB/WC	EH	EH	C32			BW31			B31	BW31		B31
F2	1 SdB/WC	EH	EH	C32			BW31				BW31	W13	B31
F2	1 SdB 1 WC	EH	EH	C32	B31				W13	B31	BW31	W13	B31
F3	1 SdB/WC	EH	EH	C33			BW32			B32	BW32		B31
F3	1 SdB/WC	EH	EH	C33			BW32				BW32	W13	B31
F3	1 SdB 1 WC	EH	EH	C33	B32				W13	B32	BW32	W13	B31
F4	1 SdB/WC	EH	EH	C34			BW32			B32	BW32		B31
F4	1 SdB/WC	EH	EH	C34			BW32				BW32	W13	B31
F4	1 SdB 1 WC	EH	EH	C34	B32				W13	B32	BW32	W13	B31
F5	1 SdB/WC	EH	EH	C35			BW33			B33	BW33		B31
F5	1 SdB/WC	EH	EH	C35			BW33				BW33	W13	B31
F5	1 SdB 1 WC	EH	EH	C35	B33				W13	B33	BW33	W13	B31
F6	2 SdB/WC	EH	EH	C35			BW33	BW33		B33	BW33		B31
F6	2 SdB/WC	EH	EH	C35			BW33	BW33			BW33	W13	B31
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	EH	EH	C35	B33		BW33		W13		BW33	W13	B31
F6	2 SdB 1 WC	EH	EH	C35	B33	B33			W13	B33	BW33	W13	B31
F7	2 SdB/WC	EH	EH	C35			BW33	BW33		B33	BW33		B31
F7	2 SdB/WC	EH	EH	C35			BW33	BW33			BW33	W13	B31
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	EH	EH	C35	B33		BW33		W13		BW33	W13	B31
F7	2 SdB 1 WC	EH	EH	C35	B33	B33			W13	B33	BW33	W13	B31

(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.

ANNEXE B.4 – Système « BAHIA solution collective » en Hygro-Gaz

Tableau 3 – Configurations du système « BAHIA solution collective » en Hygro-Gaz

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	Autre SdB	Autre SdB / WC	Autre WC	Salle d'eau
F1 (2)	1 SdB/WC	2x45		BAZ 20/75			BW31			B31	BW31		B31
F1 (2)	1 SdB/WC	2x45		BAZ 20/75			BW31				BW31	W13	B31
F1 (2)	1 SdB 1 WC	2x45		BAZ 20/75	B31				W13	B31	BW31	W13	B31
F2	1 SdB/WC	2*30	30	BAZ 30/90			BW31			B31	BW31		B31
F2	1 SdB/WC	2*30	30	BAZ 30/90			BW31				BW31	W13	B31
F2	1 SdB 1 WC	2*30	30	BAZ 30/90	B31				W13	B31	BW31	W13	B31
F3	1 SdB/WC	2*30	30	BAZ 45/105			BW32			B32	BW32		B31
F3	1 SdB/WC	2*30	30	BAZ 45/105			BW32				BW32	W13	B31
F3	1 SdB 1 WC	2*30	30	BAZ 45/105	B32				W13	B32	BW32	W13	B31
F4	1 SdB/WC	45	30	BAZ 45/120			BW32			B32	BW32		B31
F4	1 SdB/WC	45	30	BAZ 45/120			BW32				BW32	W13	B31
F4	1 SdB 1 WC	45	30	BAZ 45/120	B32				W13	B32	BW32	W13	B31
F5	1 SdB/WC	45	30	BAZ 45/135			BW33			B33	BW33		B31
F5	1 SdB/WC	45	30	BAZ 45/135			BW33				BW33	W13	B31
F5	1 SdB 1 WC	45	30	BAZ 45/135	B33				W13	B33	BW33	W13	B31
F6	2 SdB/WC	45	22	BAZ 45/135			BW33	BW33		B33	BW33		B31
F6	2 SdB/WC	45	22	BAZ 45/135			BW33	BW33			BW33	W13	B31
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	22	BAZ 45/135	B33		BW33		W13		BW33	W13	B31
F6	2 SdB 1 WC	45	22	BAZ 45/135	B33	B33			W13	B33	BW33	W13	B31
F7	2 SdB/WC	45	22	BAZ 45/135			BW33	BW33		B33	BW33		B31
F7	2 SdB/WC	45	22	BAZ 45/135			BW33	BW33			BW33	W13	B31
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	22	BAZ 45/135	B33		BW33		W13		BW33	W13	B31
F7	2 SdB 1 WC	45	22	BAZ 45/135	B33	B33			W13	B33	BW33	W13	B31

(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.

ANNEXE C – Valeurs pour dimensionnement des systèmes

ANNEXE C.1 - Débits minimaux en m³ / h

Tableau 1 – Valeurs de débit minimum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Système « BAHIA solution collective » en Hygro A

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB / WC1	SdB / WC2	WC	Autre SdB	Autre SdB / WC	Autre WC	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			17			5	17		5
F4	1 SdB/WC	27			17				17	5	5
F4	1 SdB 1 WC	27	5				5	5	17	5	5
F5	1 SdB/WC	27			19			15	19		5
F5	1 SdB/WC	27			19				19	5	5
F5	1 SdB 1 WC	27	15				5	15	19	5	5
F6	2 SdB/WC	27			19	19		15	19		5
F6	2 SdB/WC	27			19	19			19	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	27	15		19		5		19	5	5
F6	2 SdB 1 WC	27	15	15			5	15	19	5	5
F7	2 SdB/WC	27			19	19		15	19		5
F7	2 SdB/WC	27			19	19			19	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	27	15		19		5		19	5	5
F7	2 SdB 1 WC	27	15	15			5	15	19	5	5

Tableau 2 – Valeurs de débit minimum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Système « BAHIA solution collective » en Hygro B

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB / WC1	SdB / WC2	WC	Autre SdB	Autre SdB / WC	Autre WC	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	10			17			5	17		5
F3	1 SdB/WC	10			17				17	5	5
F3	1 SdB 1 WC	10	5				5	5	17	5	5
F4	1 SdB/WC	10			17			5	17		5
F4	1 SdB/WC	10			17				17	5	5
F4	1 SdB 1 WC	10	5				5	5	17	5	5
F5	1 SdB/WC	15			19			15	19		5
F5	1 SdB/WC	15			19				19	5	5
F5	1 SdB 1 WC	15	15				5	15	19	5	5
F6	2 SdB/WC	15			19	19		15	19		5
F6	2 SdB/WC	15			19	19			19	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	15	15		19		5		19	5	5
F6	2 SdB 1 WC	15	15	15			5	15	19	5	5
F7	2 SdB/WC	15			19	19		15	19		5
F7	2 SdB/WC	15			19	19			19	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	15	15		19		5		19	5	5
F7	2 SdB 1 WC	15	15	15			5	15	19	5	5

Tableau 3 – Valeurs de débit minimum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Système « BAHIA solution collective » en Hygro-Gaz

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB / WC1	SdB / WC2	WC	Autre SdB	Autre SdB / WC	Autre WC	Salle d'eau
F1	1 SdB/WC	20			5			5	5		5
F1	1 SdB/WC	20			5				5	5	5
F1	1 SdB 1 WC	20	5				5	5	5	5	5
F2	1 SdB/WC	30			5			5	5		5
F2	1 SdB/WC	30			5				5	5	5
F2	1 SdB 1 WC	30	5				5	5	5	5	5
F3	1 SdB/WC	45			17			5	17		5
F3	1 SdB/WC	45			17				17	5	5
F3	1 SdB 1 WC	45	5				5	5	17	5	5
F4	1 SdB/WC	45			17			5	17		5
F4	1 SdB/WC	45			17				17	5	5
F4	1 SdB 1 WC	45	5				5	5	17	5	5
F5	1 SdB/WC	45			19			15	19		5
F5	1 SdB/WC	45			19				19	5	5
F5	1 SdB 1 WC	45	15				5	15	19	5	5
F6	2 SdB/WC	45			19	19		15	19		5
F6	2 SdB/WC	45			19	19			19	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	15		19		5		19	5	5
F6	2 SdB 1 WC	45	15	15			5	15	19	5	5
F7	2 SdB/WC	45			19	19		15	19		5
F7	2 SdB/WC	45			19	19			19	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	15		19		5		19	5	5
F7	2 SdB 1 WC	45	15	15			5	15	19	5	5

ANNEXE C.2 - Débits maximaux en m³ / h

Tableau 4 – Valeurs des débits maximaux (Q_{mf} et Q_{Mf}) par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Système BAHIA « solution collective » Hygro A

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB1	SdB2	SdB / WC1		SdB / WC2		WC		Autre SdB	Autre SdB / WC		Autre WC		Salle d'eau
		Q _{mf}	Q _{Mf}	Q _{mf} = Q _{Mf}	Q _{mf} = Q _{Mf}	Q _{mf}	Q _{Mf}	Q _{mf}	Q _{Mf}	Q _{mf}	Q _{Mf}	Q _{mf} = Q _{Mf}	Q _{mf}	Q _{Mf}	Q _{mf}	Q _{Mf}	Q _{mf} = Q _{Mf}
F1	1 SdB/WC	20	75			20	30					20	20	30			20
F1	1 SdB/WC	20	75			20	30						20	30	5	30	20
F1	1 SdB 1 WC	20	75	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F2	1 SdB/WC	35	90			20	30					20	20	30			20
F2	1 SdB/WC	35	90			20	30						20	30	5	30	20
F2	1 SdB 1 WC	35	90	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F3	1 SdB/WC	52	135			20	30					20	20	30			20
F3	1 SdB/WC	52	135			20	30						20	30	5	30	20
F3	1 SdB 1 WC	52	135	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F4	1 SdB/WC	52	135			42	42					20	42	42			20
F4	1 SdB/WC	52	135			42	42						42	42	5	30	20
F4	1 SdB 1 WC	52	135	20						5	30	20	42	42	5	30	20
F5	1 SdB/WC	52	135			44	50					40	44	50			20
F5	1 SdB/WC	52	135			44	50						44	50	5	30	20
F5	1 SdB 1 WC	52	135	40						5	30	40	44	50	5	30	20
F6	2 SdB/WC	52	135			44	50	44	50			40	44	50			20
F6	2 SdB/WC	52	135			44	50	44	50				44	50	5	30	20
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	52	135	40		44	50			5	30		44	50	5	30	20
F6	2 SdB 1 WC	52	135	40	40					5	30	40	44	50	5	30	20
F7	2 SdB/WC	52	135			44	50	44	50			40	44	50			20
F7	2 SdB/WC	52	135			44	50	44	50				44	50	5	30	20
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	52	135	40		44	50			5	30		44	50	5	30	20
F7	2 SdB 1 WC	52	135	40	40					5	30	40	44	50	5	30	20

Tableau 5 – Valeurs des débits maximaux (Qmf et QMf) par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Système BAHIA « solution collective » Hygro B

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB1	SdB2	SdB / WC1		SdB / WC2		WC		Autre SdB	Autre SdB / WC		Autre WC		Salle d'eau
		Qmf	QMf	Qmf = QMf	Qmf = QMf	Qmf	QMf	Qmf	QMf	Qmf	QMf	Qmf = QMf	Qmf	QMf	Qmf	QMf	Qmf = QMf
F1	1 SdB/WC	20	75			20	30					20	20	30			20
F1	1 SdB/WC	20	75			20	30						20	30	5	30	20
F1	1 SdB 1 WC	20	75	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F2	1 SdB/WC	20	90			20	30					20	20	30			20
F2	1 SdB/WC	20	90			20	30						20	30	5	30	20
F2	1 SdB 1 WC	20	90	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F3	1 SdB/WC	28	105			42	42					29	42	42			20
F3	1 SdB/WC	28	105			42	42						42	42	5	30	20
F3	1 SdB 1 WC	28	105	29						5	30	29	42	42	5	30	20
F4	1 SdB/WC	29	120			42	42					29	42	42			20
F4	1 SdB/WC	29	120			42	42						42	42	5	30	20
F4	1 SdB 1 WC	29	120	29						5	30	29	42	42	5	30	20
F5	1 SdB/WC	30	135			44	50					40	44	50			20
F5	1 SdB/WC	30	135			44	50						44	50	5	30	20
F5	1 SdB 1 WC	30	135	40						5	30	40	44	50	5	30	20
F6	2 SdB/WC	30	135			44	50	44	50			40	44	50			20
F6	2 SdB/WC	30	135			44	50	44	50				44	50	5	30	20
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	30	135	40		44	50			5	30		44	50	5	30	20
F6	2 SdB 1 WC	30	135	40	40					5	30	40	44	50	5	30	20
F7	2 SdB/WC	30	135			44	50	44	50			40	44	50			20
F7	2 SdB/WC	30	135			44	50	44	50				44	50	5	30	20
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	30	135	40		44	50			5	30		44	50	5	30	20
F7	2 SdB 1 WC	30	135	40	40					5	30	40	44	50	5	30	20

Tableau 6 – Valeurs des débits maximaux (Qmf et QMf) par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Système BAHIA « solution collective » Hygro-Gaz

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB1	SdB2	SdB / WC1		SdB / WC2		WC		Autre SdB	Autre SdB / WC		Autre WC		Salle d'eau
		Qmf	QMf	Qmf = QMf	Qmf = QMf	Qmf	QMf	Qmf	QMf	Qmf	QMf	Qmf = QMf	Qmf	QMf	Qmf	QMf	Qmf = QMf
F1	1 SdB/WC	20	75			20	30					20	20	30			20
F1	1 SdB/WC	20	75			20	30						20	30	5	30	20
F1	1 SdB 1 WC	20	75	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F2	1 SdB/WC	30	90			20	30					20	20	30			20
F2	1 SdB/WC	30	90			20	30						20	30	5	30	20
F2	1 SdB 1 WC	30	90	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F3	1 SdB/WC	45	105			42	42					29	42	42			20
F3	1 SdB/WC	45	105			42	42						42	42	5	30	20
F3	1 SdB 1 WC	45	105	29						5	30	29	42	42	5	30	20
F4	1 SdB/WC	45	120			42	42					29	42	42			20
F4	1 SdB/WC	45	120			42	42						42	42	5	30	20
F4	1 SdB 1 WC	45	120	29						5	30	29	42	42	5	30	20
F5	1 SdB/WC	45	135			44	50					40	44	50			20
F5	1 SdB/WC	45	135			44	50						44	50	5	30	20
F5	1 SdB 1 WC	45	135	40						5	30	40	44	50	5	30	20
F6	2 SdB/WC	45	135			44	50	44	50			40	44	50			20
F6	2 SdB/WC	45	135			44	50	44	50				44	50	5	30	20
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	135	40		44	50			5	30		44	50	5	30	20
F6	2 SdB 1 WC	45	135	40	40					5	30	40	44	50	5	30	20
F7	2 SdB/WC	45	135			44	50	44	50			40	44	50			20
F7	2 SdB/WC	45	135			44	50	44	50				44	50	5	30	20
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	135	40		44	50			5	30		44	50	5	30	20
F7	2 SdB 1 WC	45	135	40	40					5	30	40	44	50	5	30	20

ANNEXE D – Caractéristiques et visuels des produits (hors groupes d'extraction et chauffe-eau thermodynamiques)

ANNEXE D.1 – Entrées d'air

D.11 – Entrées d'air fixes

- EF 22 : entrée d'air fixe de module 22.
- EF 30 : entrée d'air fixe de module 30.
- EF 45 : entrée d'air fixe de module 45.

Les EF existent dans les deux gammes (EFT et EFL).

D.111 – Caractéristiques aérauliques générales

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

Type entrée d'air	Débit (en m ³ /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

D.112 – Visuels



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



Figure 2 – Entrées d'air fixe EFT22, EFT30 et EFT45

D.12 – Entrées d'air autoréglables

- 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.

D.121 – Caractéristiques aérauliques générales

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

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

D.122 – Visuels



Figure 3 – Entrée d'air autoréglable Mini EA 30



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



Figure 5 – Entrée d'air autoréglable ELLIA 30



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

D.13 – Entrées d'air hygroréglables

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 %.

L'EH existe dans les gammes (EHB², EHL, EHT, 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, EFT 22, EHT, EFL et EHL

D.131 – Caractéristiques aérauliques générales

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

Valeurs d'humidité relative (% HR)		Différences de pression								
		calculée			de caractérisation (ou essai)			calculée		
		20 Pa			10 Pa			4 Pa		
		Débit en m ³ /h	Tolérance mini en m ³ /h	Tolérance maxi en m ³ /h	Débit en m ³ /h	Tolérance mini en m ³ /h	Tolérance maxi en m ³ /h	Débit en m ³ /h	Tolérance mini en m ³ /h	Tolérance maxi en m ³ /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

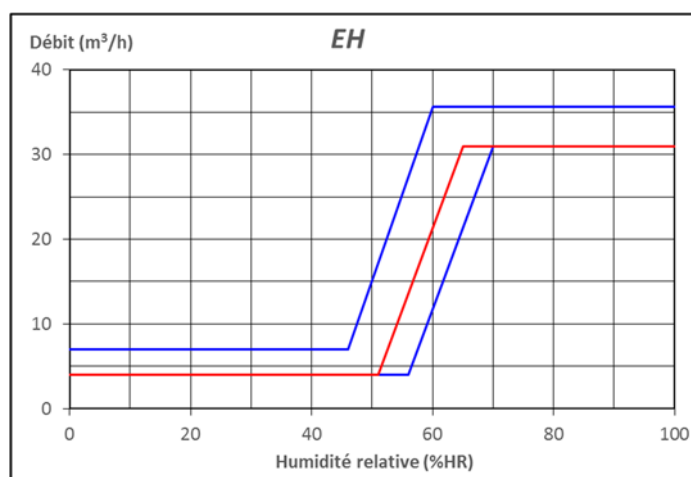


Figure 7 – Entrée d'air hygroréglable EH
Caractéristiques hygroaérauliques pour une différence de pression de 10 Pa

D.132 – Visuels



Figure 8 – Entrée d'air hygroréglable EHB²

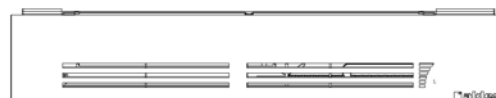


Figure 9 – Entrée d'air hygroréglable EHC



Figure 10 – Entrée d'air hygroréglable EHL

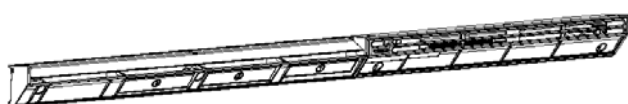


Figure 11 – Entrée d'air hygroréglable ZOH

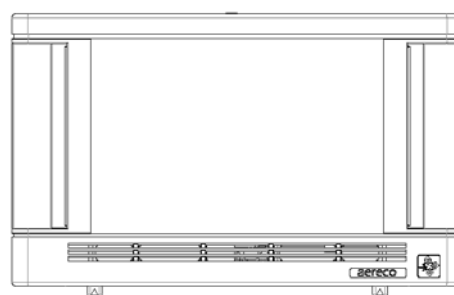


Figure 12 – Entrée d'air hygroréglable EHT

D.14 – Caractéristiques acoustiques et accessoires

D.141 – Caractéristiques acoustiques détaillées

Les Tableaux 4 à 6 ci-dessous détaillent les caractéristiques acoustiques (isolement acoustique en bruit Route $D_{n,e,w}(Ctr)$ en dB) de chaque entrée d'air du présent Avis Technique en fonction du auvent et/ou de l'accessoire acoustique qui lui est associé.

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

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

[1] auvent standard

[2] auvent standard pour mini EA

[3] auvent standard² (pour EHB²)

[4] auvent standard pour EHC

[5] auvent acoustique pour EHB²

[6] socle acoustique EHL et auvent standard

[7] auvent acoustique EHL

[8] socle acoustique EHL et auvent acoustique EHL

Tableau 5 – Caractéristiques acoustiques des entrées d'air montées en traversée de mur : $D_{n,e,w}(Ctr)$ en dB

Entrée d'air	Accessoire (auvent, mousse)	
	montage dans conduit Ø100 : mousse auvent et auvent EHT	montage dans conduit Ø125 : mousse acoustique Ø125 et auvent EHT
EFT 22, EFT 30, EFT 45	38	45
EHT	38	45

Tableau 6 – Caractéristiques acoustiques des entrées d'air pour fenêtre de toit VELUX : $D_{n,e,w}(Ctr)$ en dB

Entrée d'air	$D_{n,e,w}(Ctr)$ en dB
ZOH	36
ZOL 0045	36

D.142 – Visuels

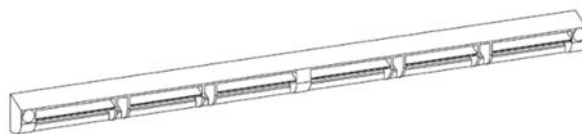


Figure 13 – Auvent standard [1]

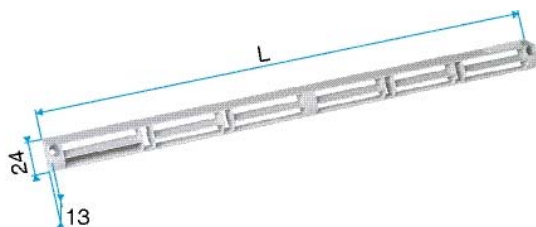


Figure 14 – Auvent standard pour mini EA 30 [2]

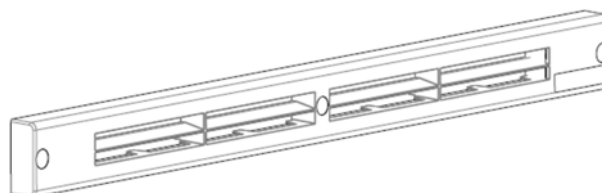
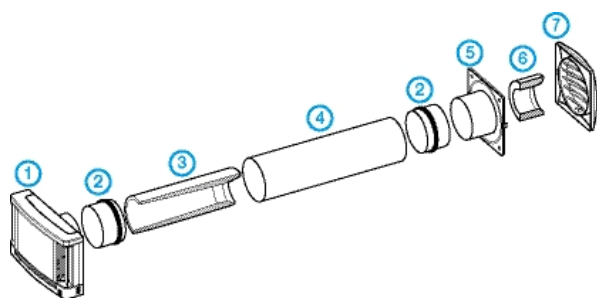
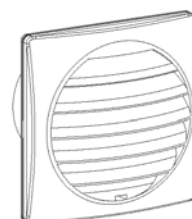
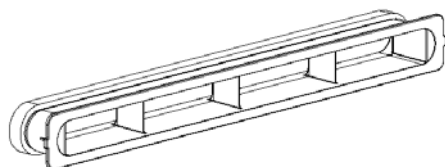
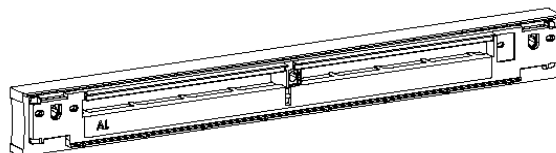
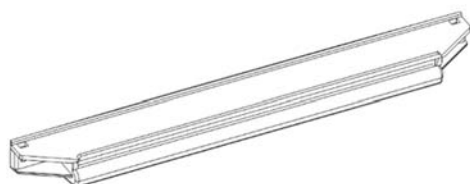
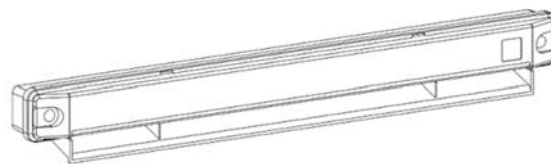
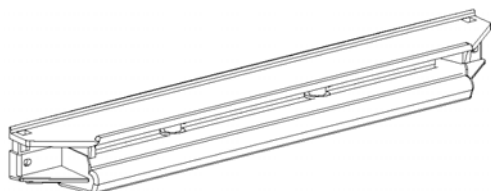


Figure 15 – Auvent standard² [3]



- | | |
|--------|------------------------|
| 1 | EHT |
| 2 | Fût |
| 3 | Mousse acoustique tube |
| 4 | Tube |
| 6 | Mousse auvent |
| 5 et 7 | Auvent |

Figure 22 – Mise en œuvre entrée d'air EHT

D.15 – Type de montage et mortaises

Tableau 7 – Entrées d'air – Type de montage et de mortaise(s) compatibles

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

(1) Pour les entrées d'air « ZOL » et « ZOH », spécifiques aux fenêtres de toit VELUX de la gamme compatible, voir paragraphes 3.124 et 3.135 du présent Dossier Technique

(2) sans manchon spécifique pour « EHC »

(3) sous réserve mise en place du manchon spécifique pour « EHC »

ANNEXE D.2 – Bouches d'extraction

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

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

Codes de bouches : de B21 à B23, C21, C32, C36 W13, BW21 et BW22

- Exemples de familles : Curve S (S=petit modèle) ou Curve L (L=grand modèle)
- Exemples de raccordements : D125 (pour Ø125), D80 (pour Ø80), sans fût ou D0 (sans fût)...
- Exemples de mode d'action : CORD (cordelette), PUSH (Electrique bouton poussoir), PRES (Détection de présence)
- Exemples de type d'alimentation : TBT (par pile 9V ou alimentation basse tension), 230V (alimentation 230V)
- Exemple : C21 Curve L D125 (PUSH) TBT

D.21 – Caractéristiques techniques

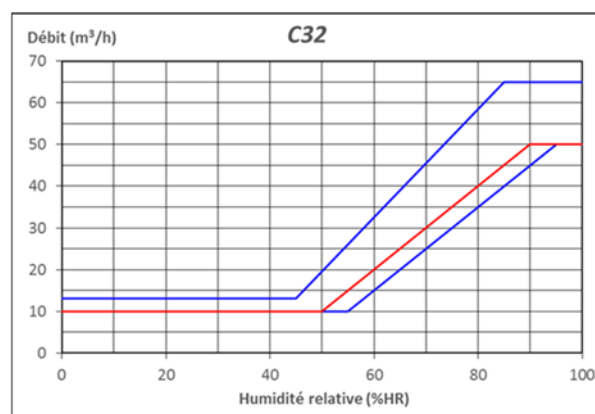
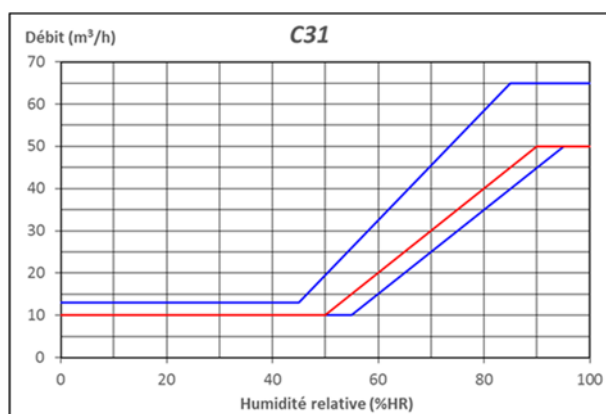
D.211 – Bouches d'extraction hygroréglables type C (cuisine)

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

	Caractéristiques aérauliques											[1]	[2]
	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)	(%)		
C31	10	50	50	90	75	30	-0 +3	-0 +15	-0 +22,5	+/- 6	+/- 5	38	53
C32	10	50	50	90	90	30	-0 +3	-0 +15	-0 +27	+/- 6	+/- 5	38	53
C33	10	50	42	82	105	30	-0 +3	-0 +15	-0 +31,5	+/- 6	+/- 5	38	53
C34	10	50	41	81	120	30	-0 +3	-0 +15	0 +36	+/- 6	+/- 5	38	53
C35	15	55	45	85	135	30	-0 +4.5	-0 +16,5	0 +40,5	+/- 6	+/- 5	38	53
C36	10	50	35	75	90	30	-0 +3	-0 +15	0 +27	+/- 6	+/- 5	38	53
C21	15	55	23	63	135	30	-0 +4,5	-0 +16,5	0 +40,5	+/- 6	+/- 5	37	53

[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.

[2] Dn,e,w(C)



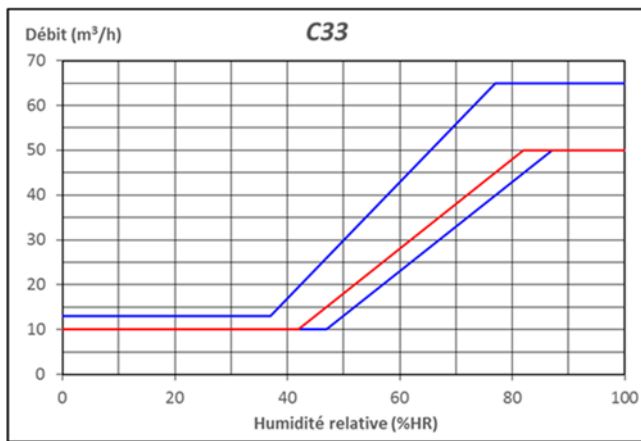


Figure 25 – C33 (10-50/105 m³/h, 42-82 %HR)

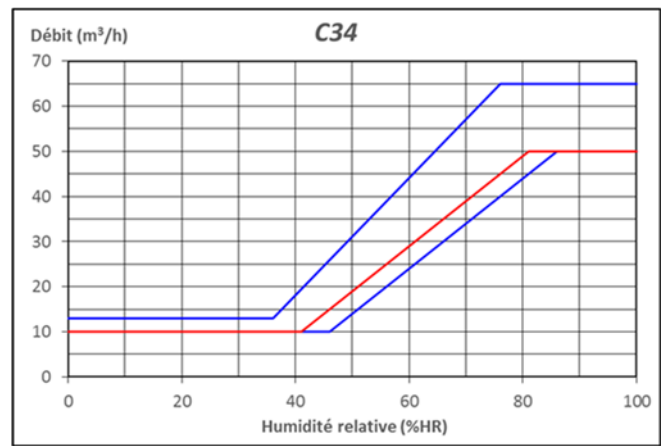


Figure 26 – C34 (10-50/120 m³/h, 41-81 %HR)

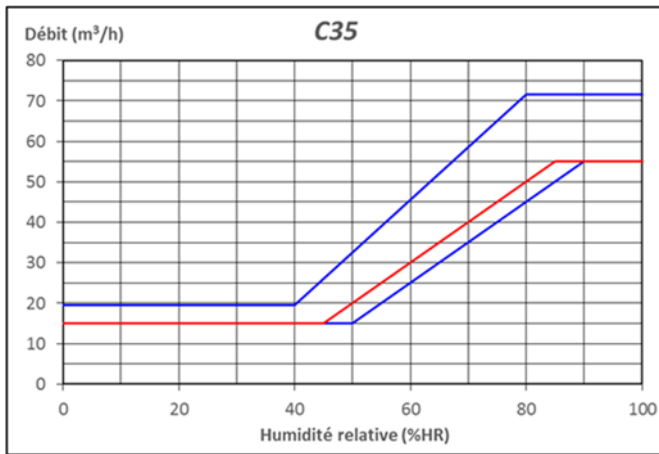


Figure 27 – C35 (15-55/135 m³/h, 45-85 %HR)

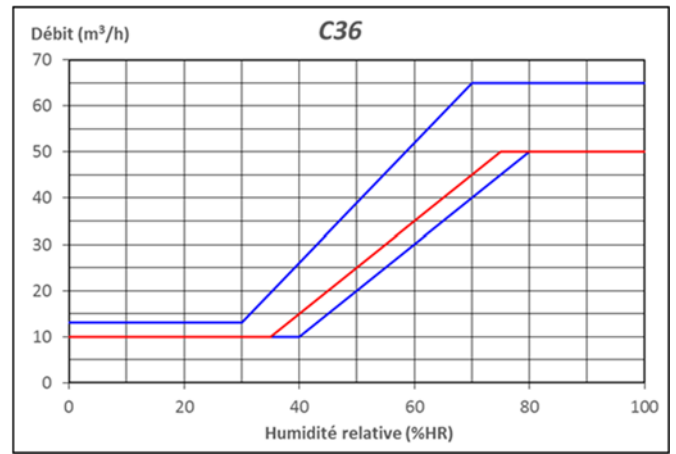


Figure 28 – C36 (10-50/90 m³/h, 35-75 %HR)

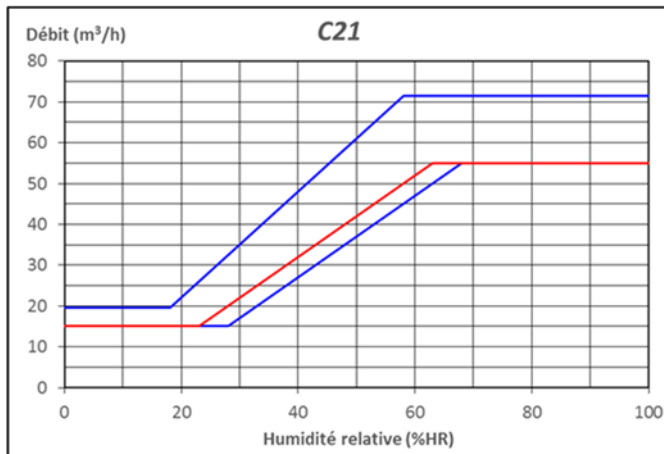


Figure 29 – C21 (15-55/135 m³/h, 23-63 %HR)

D.212 – Bouches d'extraction hygroréglables type B (salle de bains)

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

	Caractéristiques aérauliques pour une différence de pression de 80 Pa											[1]	[2]
	Qmin	Qmax	HRmin	HRmax	Qtemp			Tolérances					
					débit	durée	pour Qmin	pour Qmax	pour Qtemp		pour HRmin et HRmax		
									(m³/h)	(min)			
B31	5	45	45	85			-0 +3	-0 +13,5			+/- 5	31	57
B32	5	45	36	76			-0 +3	-0 +13,5			+/- 5	33	56
B33	10	50	30	70			-0 +3	-0 +15			+/- 5	34	55

[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.

[2] Dn,e,w(C)

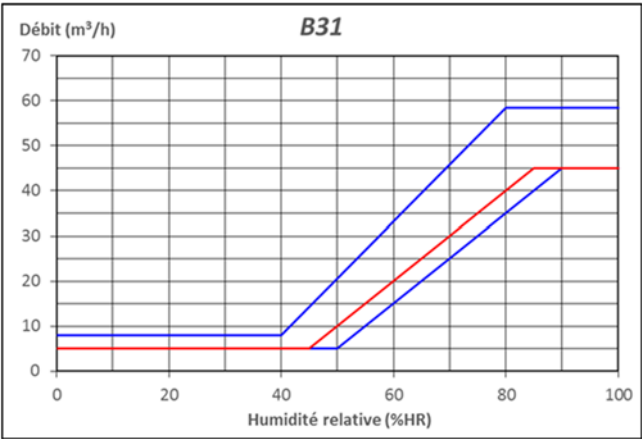


Figure 30 – B31 (5-45 m³/h, 45-85 %HR)

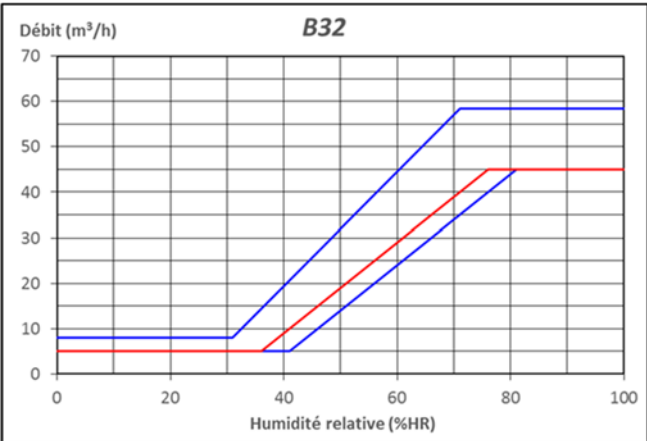


Figure 31 – B32 (5-45 m³/h, 36-76 %HR)

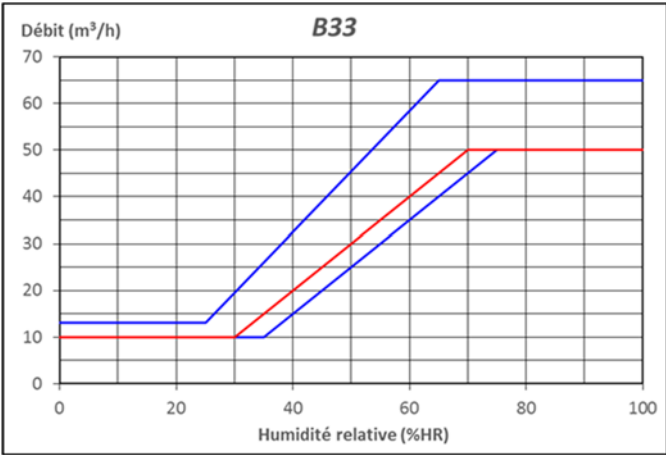


Figure 32 – B33 (10-50 m³/h, 30-70 %HR)

D.213 – Bouche d'extraction fixe temporisée W13 (WC)

Tableau 10 – Caractéristiques aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction type B (salle de bains)

	Caractéristiques aérauliques pour une différence de pression de 80 Pa											[1]	[2]
	Qmin	Qmax	HRmin	HRmax	Qtemp			Tolérances					
					débit	durée	pour Qmin	pour Qmax	pour Qtemp		pour HRmin et HRmax		
									(m³/h)	(min)			
W 13	5				30	20	-0 +3		-0 +9	+/- 4		33	

[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.

[2] Dn,e,w(C)

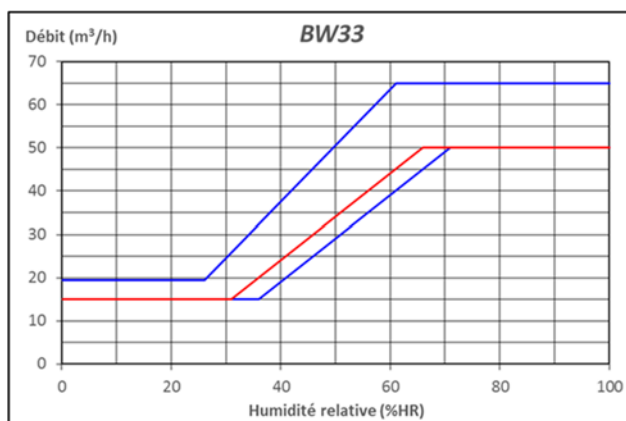
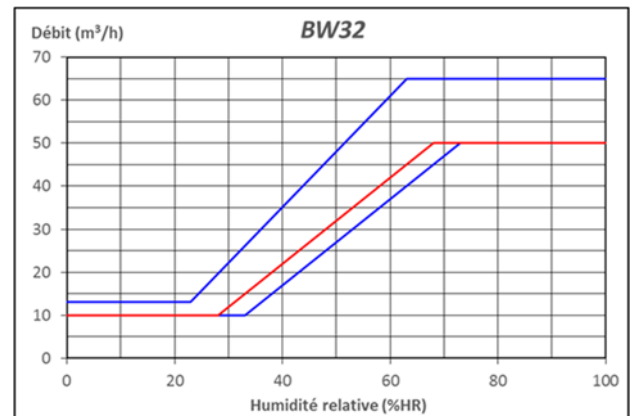
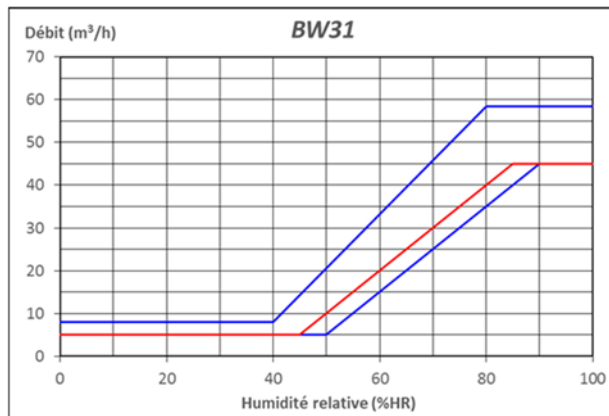
D.214 – Bouche d'extraction hygroréglables type BW (salle de bains avec WC)

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

	Caractéristiques aérauliques pour une différence de pression de 80 Pa											[1]	[2]
	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)	dB
BW31	5	45	45	85	30	20	-0 +3	-0 +13.5	-0 +9	+/- 4	+/- 5	31	57
BW32	10	50	28	68	30	20	-0 +3	-0 +15	-0 +9	+/- 4	+/- 5	34	55
BW33	15	50	31	66	50	20	-0 +4,5	-0 +15	-0 +15	+/- 4	+/- 5	35	56

[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.

[2] Dn,e,w(C)



D.215 – Bouche d'extraction type « BAZ Motus » (cuisine)

Tableau 12 – Caractéristiques aérauliques des bouches d'extraction type BAZ Motus (cuisine)

	Vue de face	Caractéristiques aérauliques pour une différence de pression de 100 Pa			Exemple de dénomination commerciale
		Q _{min}	Q _{max}	Q _{chaudière}	
BAZ Motus 20 / 75		20	75	75	BAZ Motus 20/75 - 17 kW 125 BAZ Motus 20/75 - 17 kW 116
BAZ Motus 30 / 90		30	90	100	BAZ Motus 30/90 - 23 kW 125 BAZ Motus 30/90 - 23 kW 116
BAZ Motus 45 / 105		45	105	100	BAZ Motus 45/105 - 23 kW 125 BAZ Motus 45/105 - 23 kW 116
BAZ Motus 45 / 120		45	120	100	BAZ Motus 45/120 - 23 kW 125 BAZ Motus 45/120 - 23 kW 116
BAZ Motus 45 / 135		45	135	100	BAZ Motus 45/135 - 23 kW 125 BAZ Motus 45/135 - 23 kW 116

D.216 – Bouche d'extraction type « BAZ Pilot » (cuisine)

Tableau 13 – Caractéristiques aérauliques des bouches d'extraction type BAZ Pilot (cuisine)

	Vue de face	Caractéristiques aérauliques pour une différence de pression de 100 Pa			Exemple de dénomination commerciale
		Q _{min}	Q _{max}	Q _{chaudière}	
BAZ Pilot 20/75		20	75	100	BAZ Pilot 20/75 m³/h D116 BAZ Pilot 20/75 m³/h D125
BAZ Pilot 30/90		30	90	100	BAZ Pilot 30/90 m³/h D116 BAZ Pilot 30/90 m³/h D125
BAZ Pilot 45/105		45	105	100	BAZ Pilot 45/105 m³/h D116 BAZ Pilot 45/105 m³/h D125
BAZ Pilot 45/120		45	120	100	BAZ Pilot 45/120 m³/h D116 BAZ Pilot 45/120 m³/h D125
BAZ Pilot 45/135		45	135	100	BAZ Pilot 45/135 m³/h D116 BAZ Pilot 45/135 m³/h D125

D.22 – Commandes des bouches d'extraction temporisées

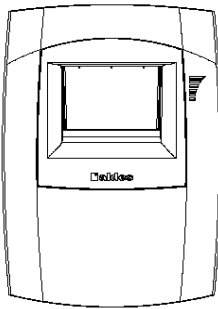
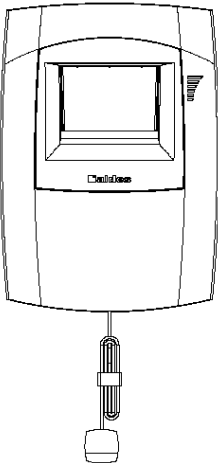
Tableau 12 – Commandes par type de bouches d'extraction temporisées [*]

	CORD	TBT [**]		230 V	
		PUSH	PRES	PUSH	PRES
C Curve L	X	X		X	
B Curve S					
W Curve S	x		X	X	
BW Curve S	x		X		
BAZ Motus	x				
BAZ Pilot		x			

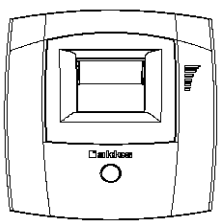
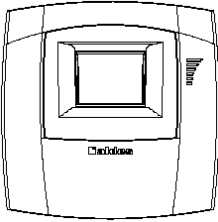
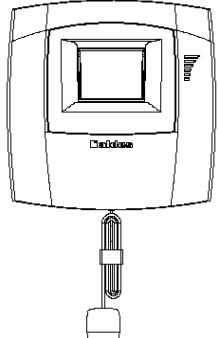
[*] « CORD » : commande du débit temporisé par action sur la cordelette / « PUSH » : commande du débit temporisé par appui sur un bouton poussoir / « PRES » : commande du débit temporisé par détection de présence

[**] Le module de commande temporisé électrique des versions TBT (très basse tension) peut être alimenté par une pile 9V alcaline (ou par l'intermédiaire d'une interface spécifique 230VAC/9VDC reliée au secteur

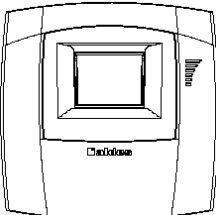
D.231 – Bouches d'extraction hygroréglables type C (cuisine)

<i>Vue de face</i>	<i>Famille</i>	<i>Code</i>	<i>Exemple de dénomination commerciale</i>
	BAHIA Curve	Cxx Curve L	Cxx Curve L PUSH TBT Cxx Curve L PUSH 230V
	BAHIA Curve	Cxx Curve L	Cxx Curve L CORD

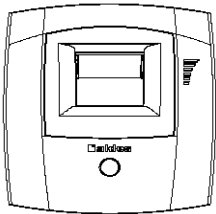
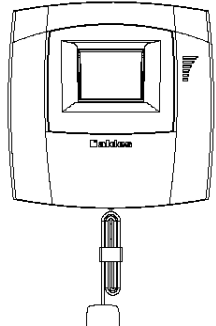
D.232 – Bouches d'extraction fixes temporisées W13 (WC)

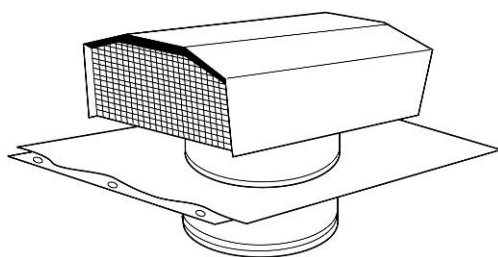
<i>Vue de face</i>	<i>Famille</i>	<i>Code</i>	<i>Exemple de dénomination commerciale</i>
	BAHIA Curve	W13 Curve S	W13 Curve S D125 PRES W13 Curve S D80 PRES
	BAHIA Curve	W13 Curve S	W13 Curve S D125 PUSH W13 Curve S D80 PUSH
	BAHIA Curve	W13 Curve S	W13 Curve S D125 CORD W13 Curve S D80 CORD

D.233 – Bouches d'extraction hygroréglables type B (salle de bains)

<i>Vue de face</i>	<i>Famille</i>	<i>Code</i>	<i>Exemple de dénomination commerciale</i>
	BAHIA Curve	Bxx Curve S	Bxx Curve S D125 Bxx Curve S D80

D.234 – Bouches d'extraction hygroréglables type BW (salle de bains avec WC)

<i>Vue de face</i>	<i>Famille</i>	<i>Code</i>	<i>Exemple de dénomination commerciale</i>
	BAHIA Curve	BWxx Curve S	BWxx Curve S D125 PRES BWxx Curve S D80 PRES
	BAHIA Curve	BWxx Curve S	BWxx Curve S D125 CORD BWxx Curve S D80 CORD

ANNEXE D.3 – Sorties en toiture**Figure 36 – Sortie de toiture STS**

ANNEXE E – Groupes d'extraction

ANNEXE E.1 – Ventilateurs ou groupes d'extraction – caractéristiques générales

Tableau 1 – Caractéristiques générales des ventilateurs ou des groupes d'extraction

Gammes	Nombre de réglages	GROUPE NON REGULE (1)	GROUPE REGULE (2)					Rejet				Cdep (3)	Cdep (3)(4)
			Type de courbe		Localisation régulation en pression							Hugro A Hygro B	Hygro Gaz
			Courbe continue										
			Plate	Mon-tante	Rejet	Aspira-tion	Dépor-tée	à gainer systémati-quement	pou-vant être libre	Vertical	Horizontal		
EasyVEC C4 400-700 sans T.Flow	1	☒							☒	☒		Cdep1	Cdep1
EasyVEC C4 400-700 avec T.Flow												Cdep1	
EasyVEC C4 1000-2500 sans T.Flow	--	☒							☒	☒		Cdep1	Cdep1
EasyVEC C4 1000-2500 avec T.Flow												Cdep1	
EasyVEC C4 4000-12000 sans T.Flow	--		☒			☒			☒	☒	☒	Cdep2	Cdep2
EasyVEC C4 4000-12000 avec T.Flow												Cdep2	
EasyVEC C4 micro-watt 5000-12000 sans T.Flow	--		☒			☒			☒	☒	☒	Cdep2	Cdep2
EasyVEC C4 micro-watt 5000-12000 avec T.Flow												Cdep2	
EasyVEC C4 micro-watt + 5000-12000 sans T.Flow	--			☒		☒			☒	☒	☒	Cdep3	Cdep2
EasyVEC C4 micro-watt + 5000-12000 avec T.Flow												Cdep2	
EasyVEC C4 PRO 400-4000 sans T.Flow	--		☒			☒			☒	☒		Cdep2	Cdep2
EasyVEC C4 PRO 400-4000 avec T.Flow												Cdep2	
EasyVEC C4 ULTRA 400-4000 sans T.Flow	--			☒		☒			☒	☒		Cdep3	Cdep2
EasyVEC C4 ULTRA 400-4000 avec T.Flow												Cdep2	
EasyVEC C4 ULTIMATE 400-4000 sans T.Flow	--			☒		☒			☒	☒		Cdep3	Cdep2
EasyVEC C4 ULTIMATE 400-4000 avec T.Flow												Cdep2	

(1) Vitesse de rotation constante pour un réglage donné

(2) Vitesse de rotation non constante pour un réglage donné

(3) Valeurs numériques de Cdep1, Cdep2 et Cdep3 définies en Annexe A du présent Dossier Technique.

(4) Dans le cas d'une combinaison avec un chauffe-eau thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » ou « B100_T.Flow Nano », compatible avec les systèmes de type Hygro A et Hygro B ; pas visée pour les systèmes de type Hygro-Gaz.

ANNEXE E.2 – Ventilateurs et groupes d'extraction – courbes caractéristiques

Les courbes caractéristiques débit/pression des ventilateurs et groupes d'extraction indiquées dans la présente Annexe font apparaître les plages usuelles d'utilisation mais ne font, en aucun cas, office de dimensionnement des installations.

Les courbes suivantes sont présentées avec une valeur de la pression statique du ventilateur ou du groupe d'extraction « Pfs » (fan static pressure) selon la norme ISO 5801.

Gamme EasyVEC C4

Trame bleue : plage de fonctionnement avec prise de pression sur caisson et rejet bouche bée.

Pour tout autre cas d'installation (prise de pression déportée, rejet gainé, ...) le dimensionnement peut permettre un fonctionnement du ventilateur ou du groupe d'extraction entre la zone d'utilisation HYGRO (en bleu) et la courbe enveloppe du produit.

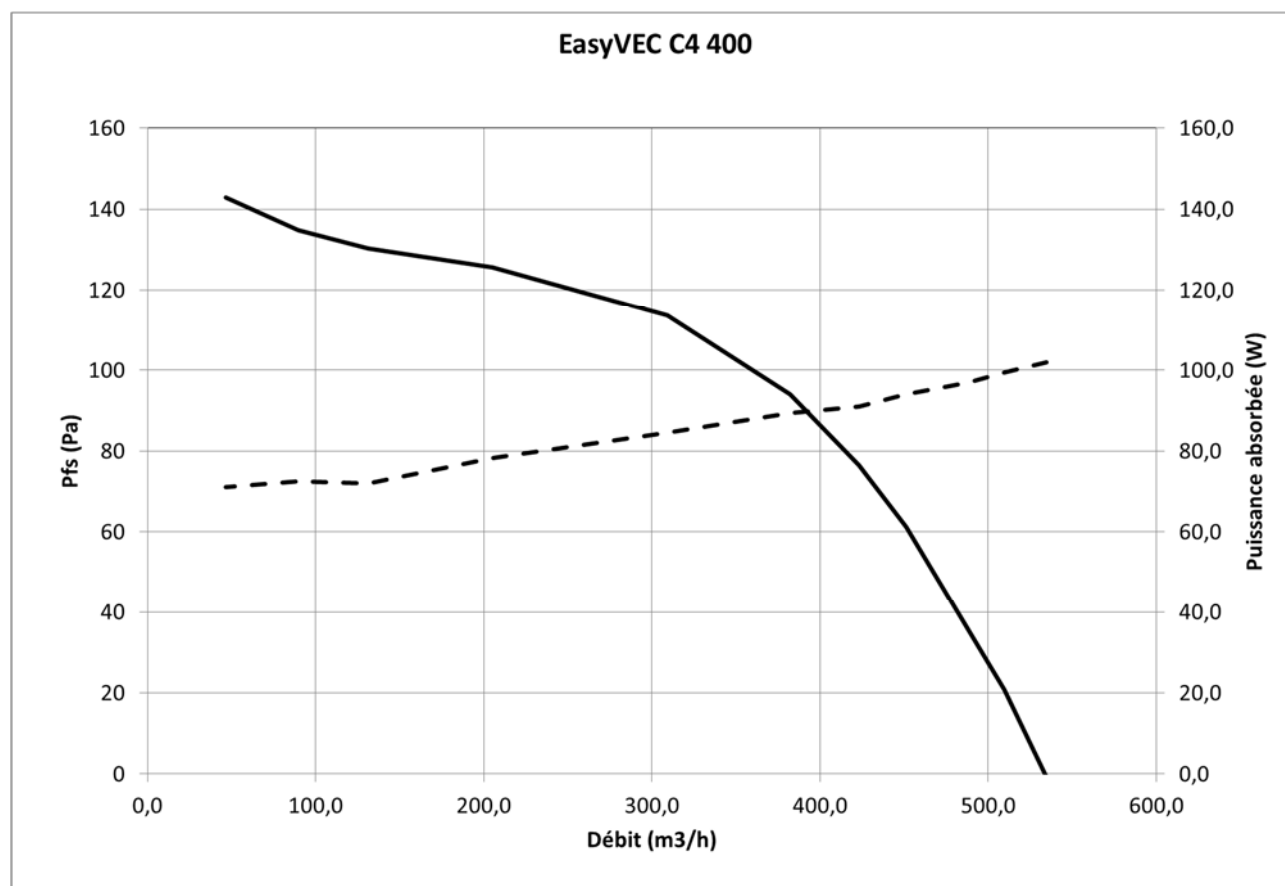


Figure 1 - EasyVEC C4 400 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

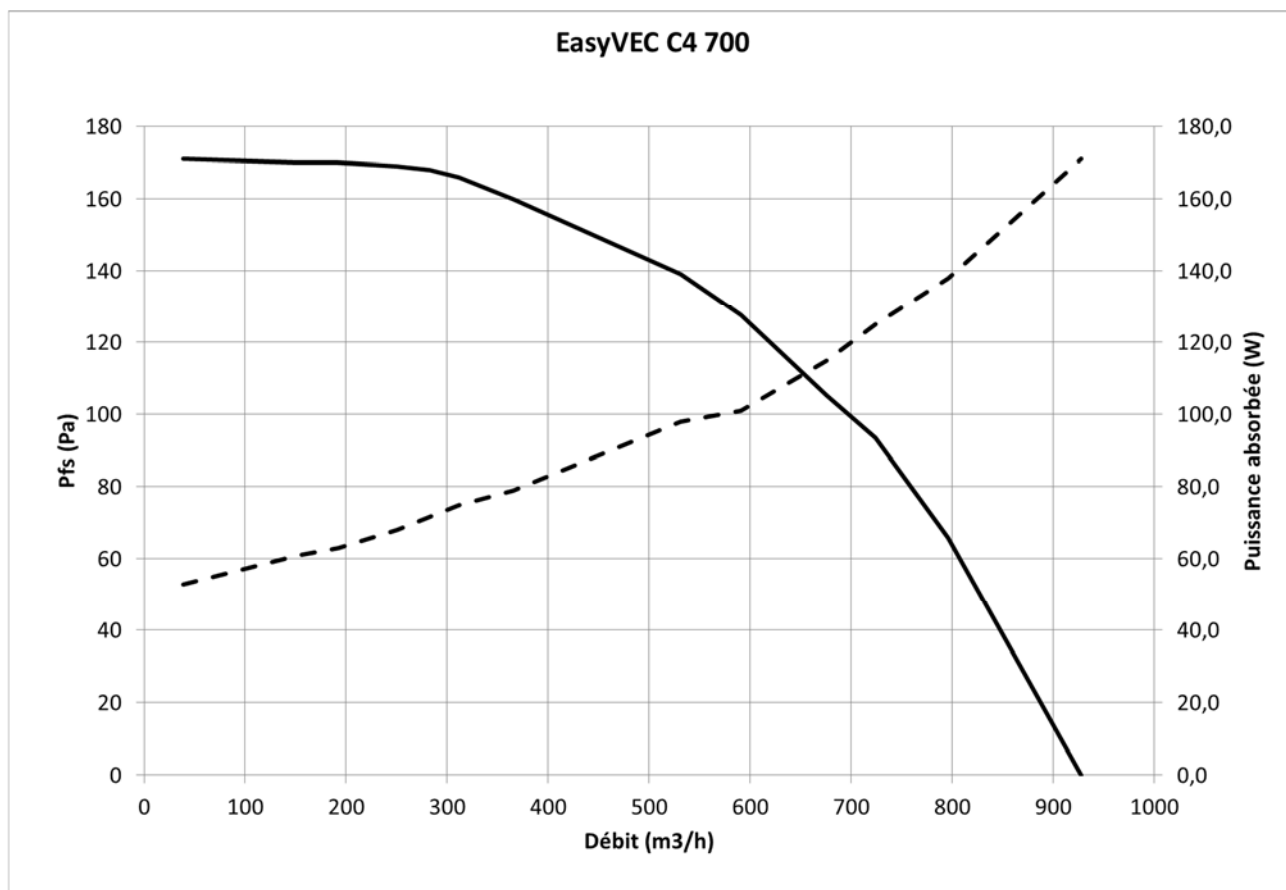


Figure 2 - EasyVEC C4 700 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

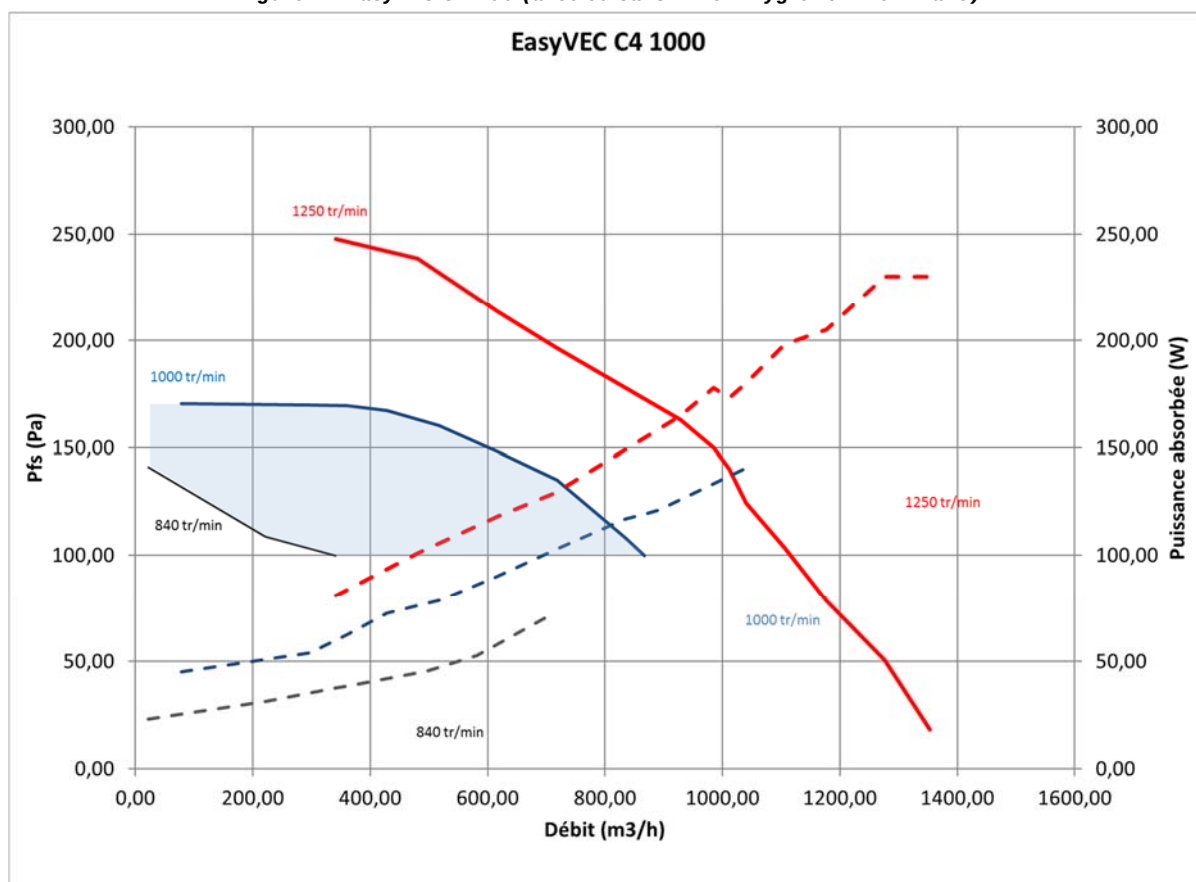


Figure 3 - EasyVEC C4 1000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

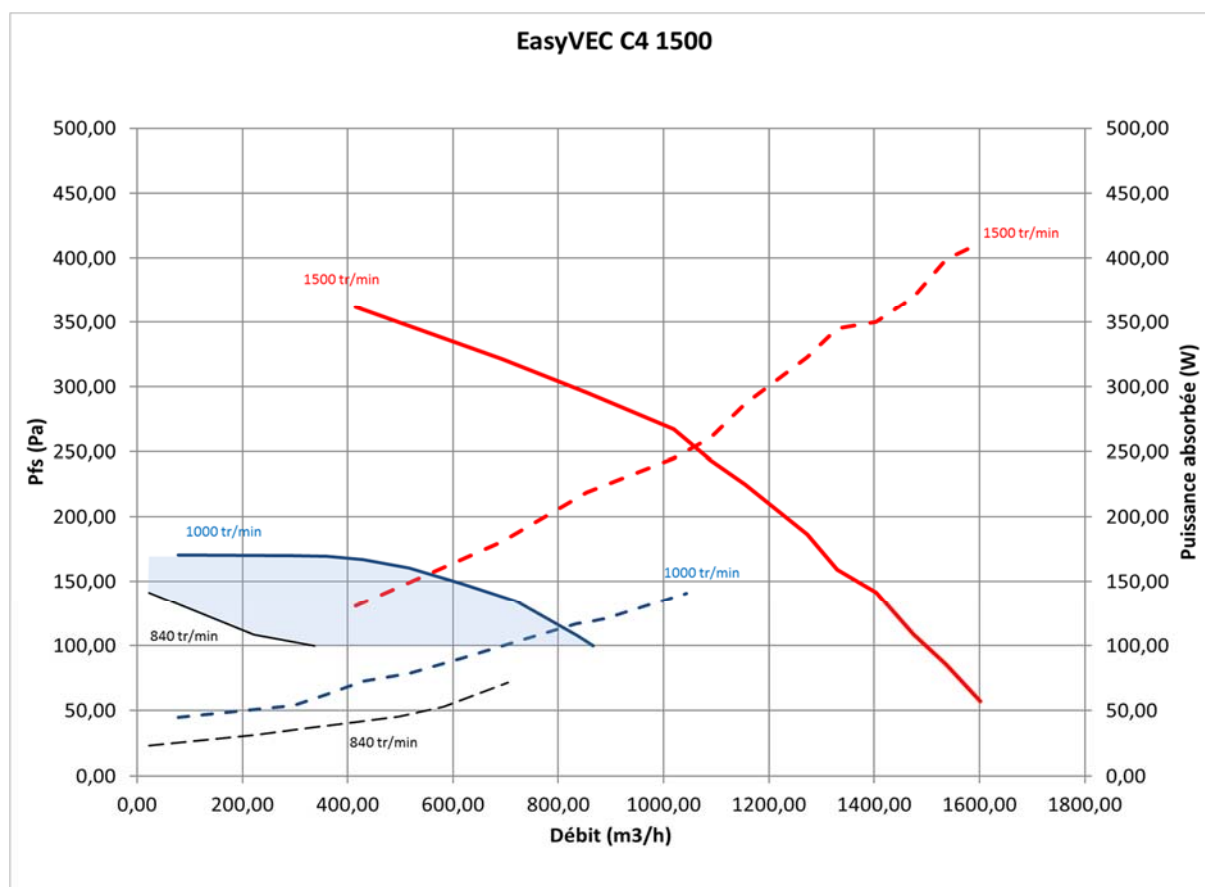


Figure 4 - EasyVEC C4 1500 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

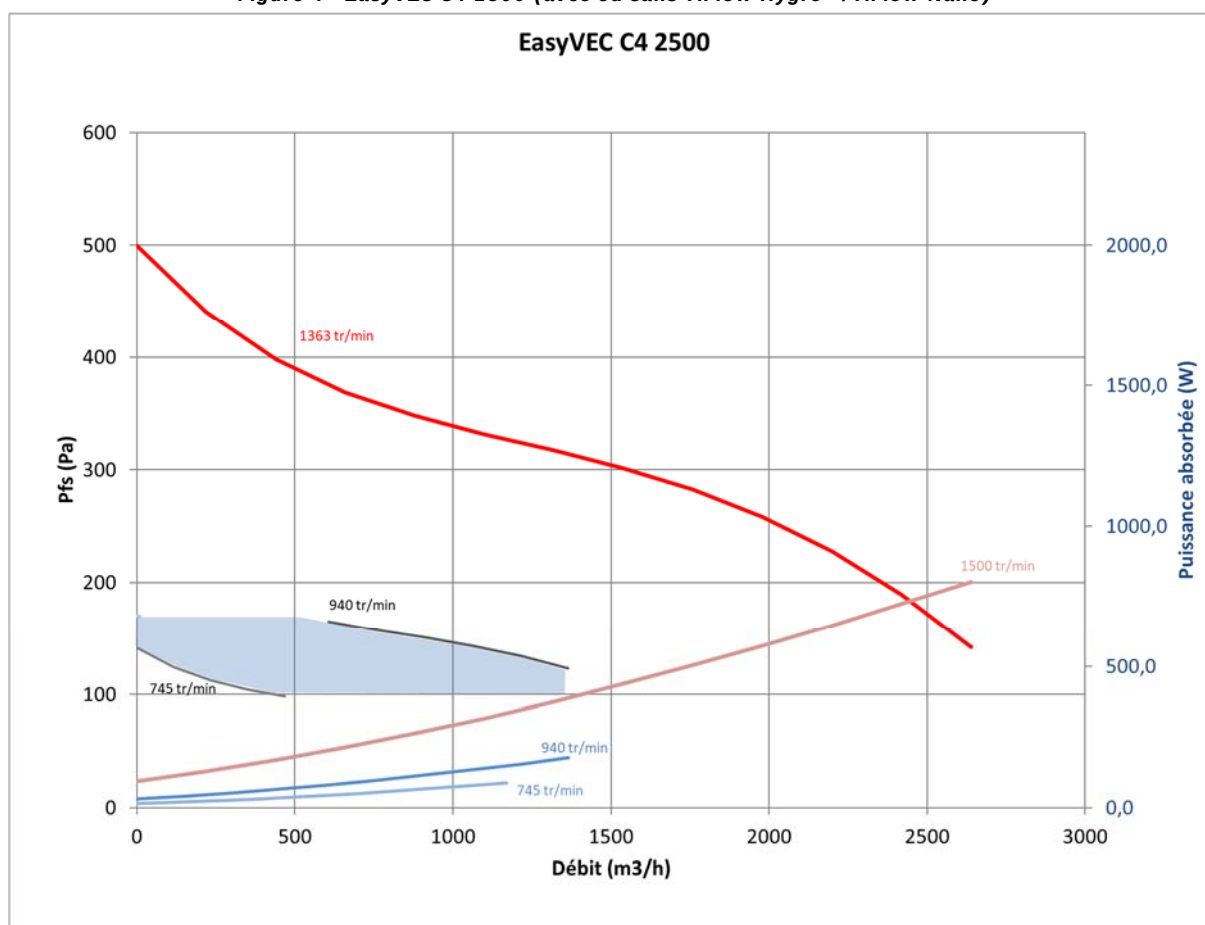


Figure 5 - EasyVEC C4 2500 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

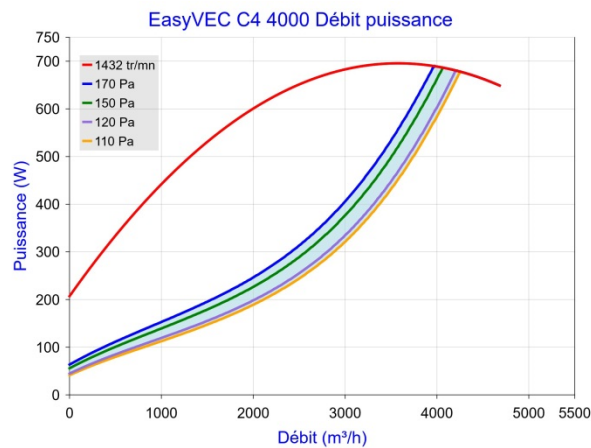
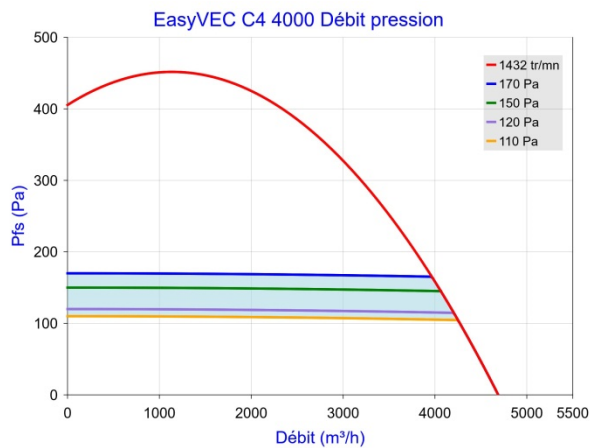


Figure 6 – EasyVEC C4 4000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

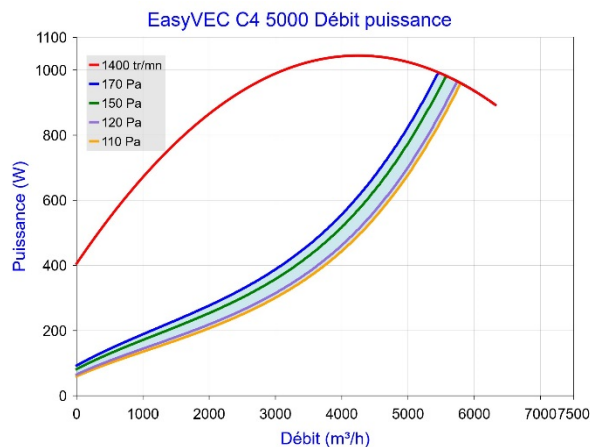
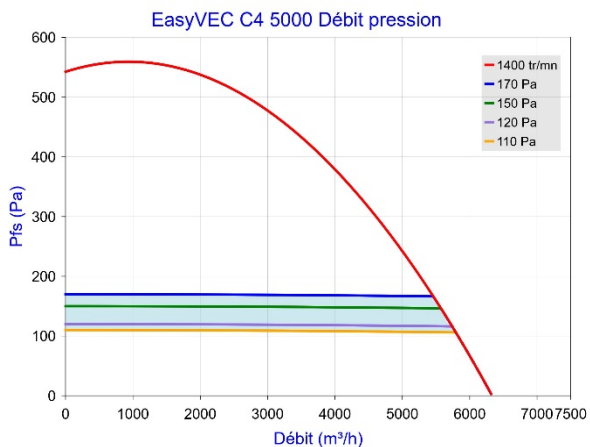


Figure 7 – EasyVEC C4 5000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

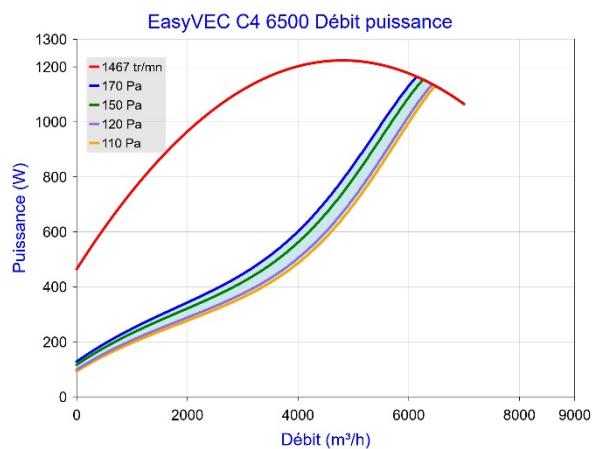
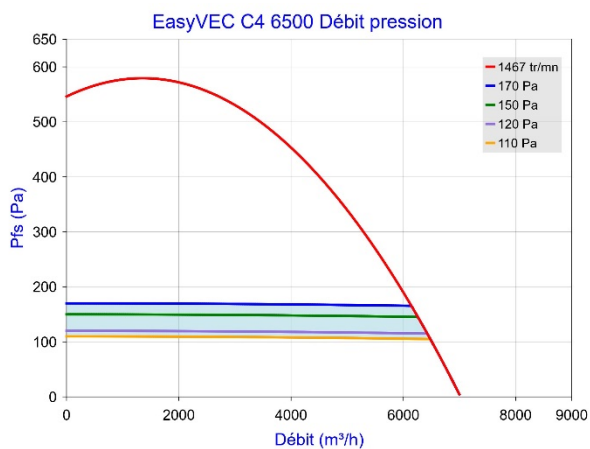


Figure 8 – EasyVEC C4 6500 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

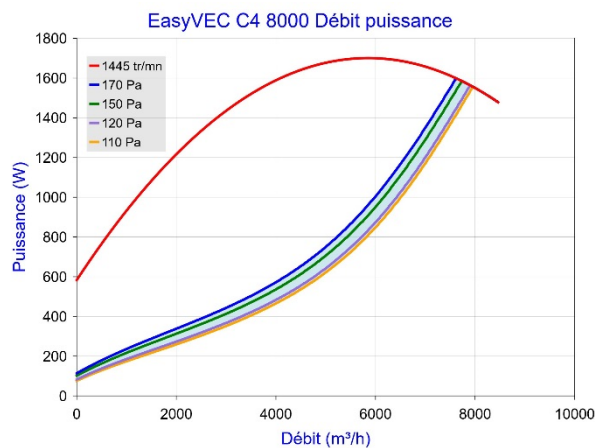
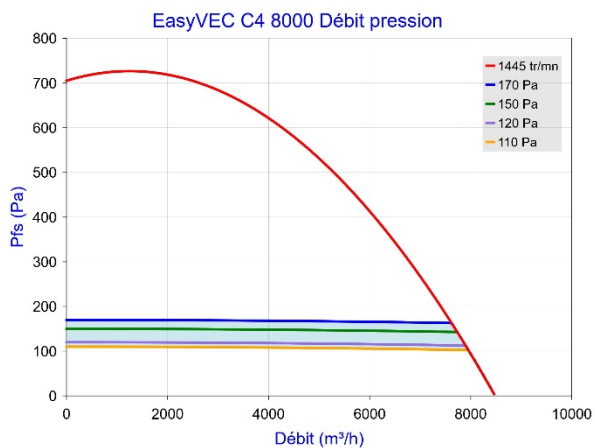


Figure 9 – EasyVEC C4 8000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

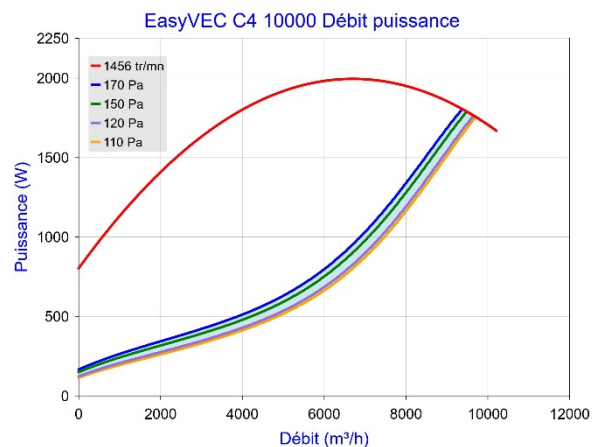
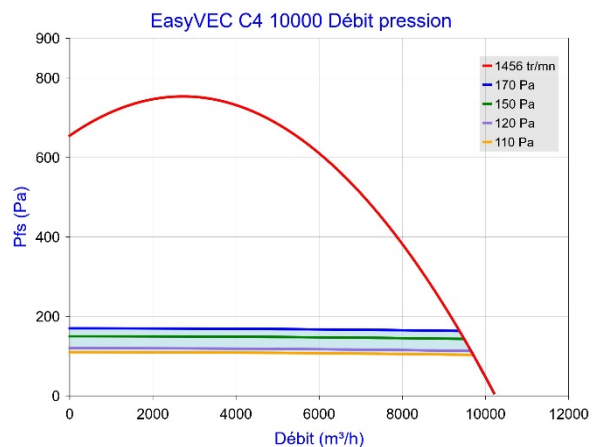


Figure 10 – EasyVEC C4 10000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

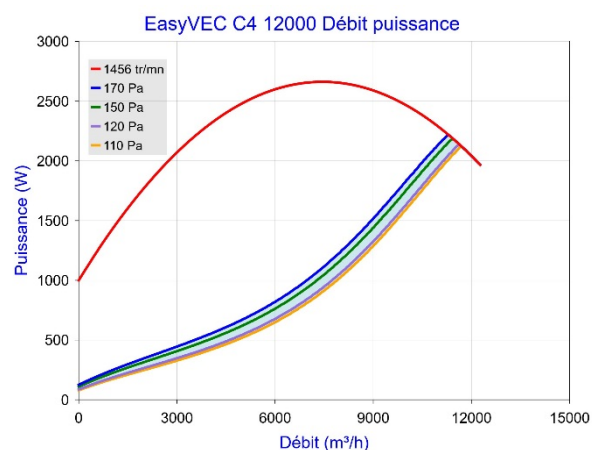
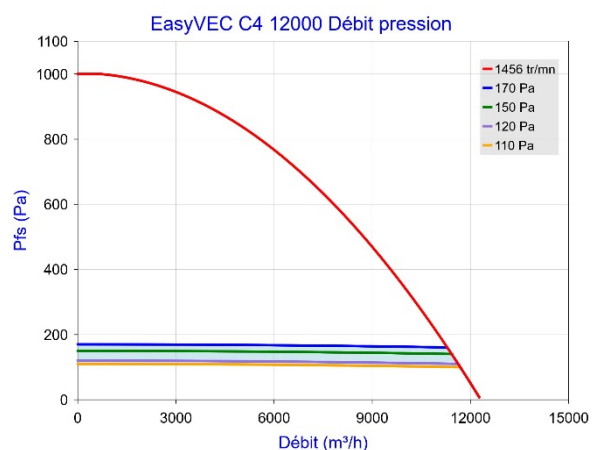


Figure 11 – EasyVEC C4 12 0000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

Gamme EasyVEC C4 micro-watt (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

Trame bleue : plage de fonctionnement avec prise de pression sur caisson et rejet bouche bée.

Pour tout autre cas d'installation (prise de pression déportée, rejet gainé, ...) le dimensionnement peut permettre un fonctionnement du groupe d'extraction entre la zone d'utilisation HYGRO (en bleu) et la courbe enveloppe du produit.

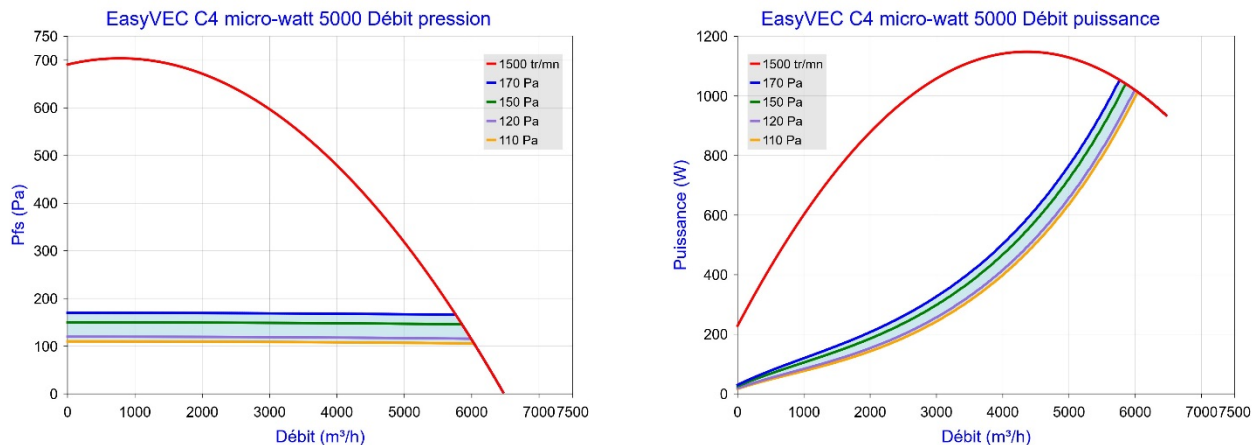


Figure 12 – EasyVEC C4 micro-watt 5000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

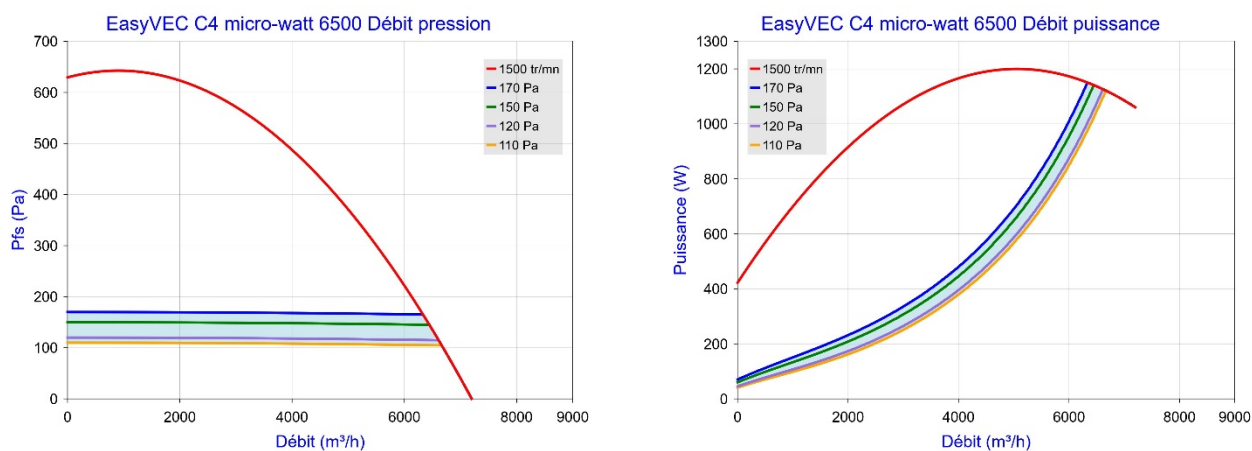


Figure 13 – EasyVEC C4 micro-watt 6500 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

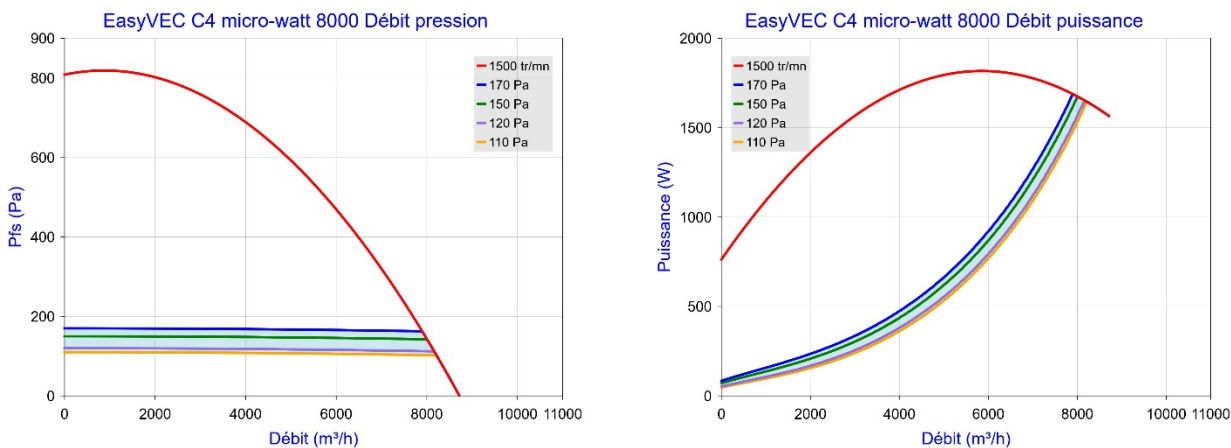


Figure 14 – EasyVEC C4 micro-watt 8000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

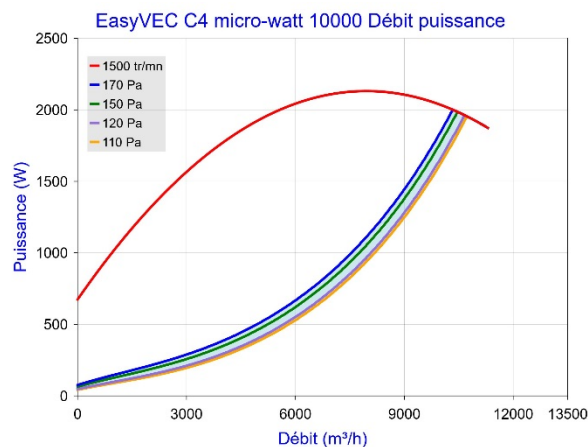
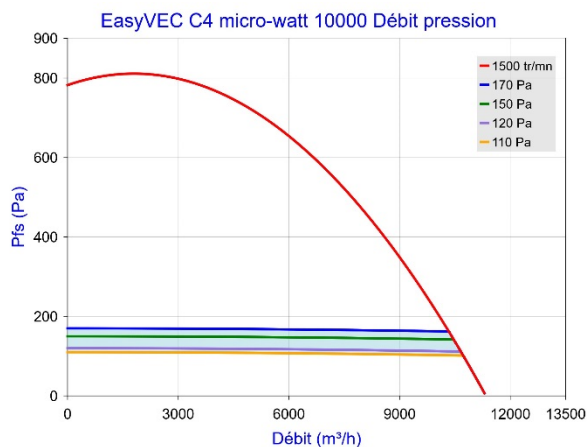


Figure 15 – EasyVEC C4 micro-watt 10000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

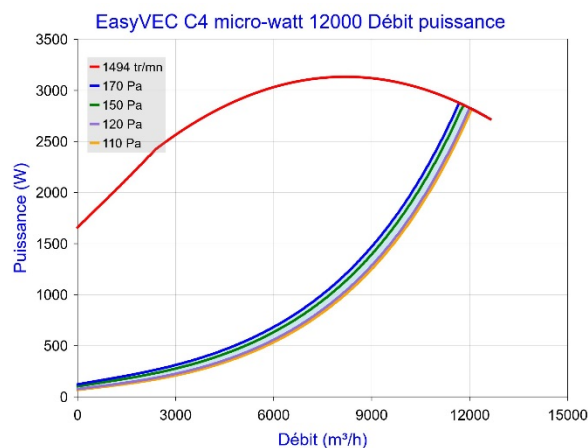
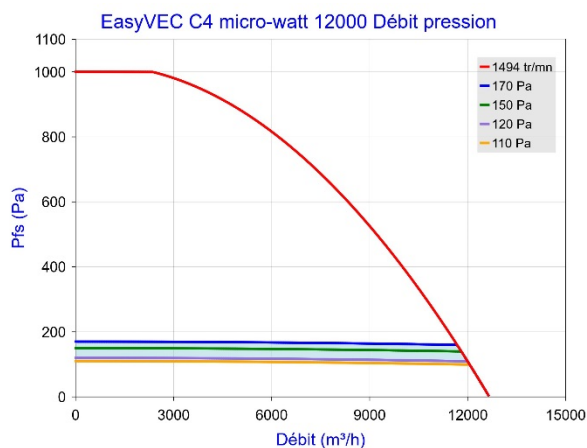


Figure 16 – EasyVEC C4 micro-watt 12000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

Gamme EasyVEC C4 micro-watt + (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

Trame bleue : plage de fonctionnement avec prise de pression sur caisson et rejet bouche bée.

Pour tout autre cas d'installation (prise de pression déportée, rejet gainé, ...) le dimensionnement peut permettre un fonctionnement du groupe d'extraction entre la zone d'utilisation HYGRO (en bleu) et la courbe enveloppe du produit.

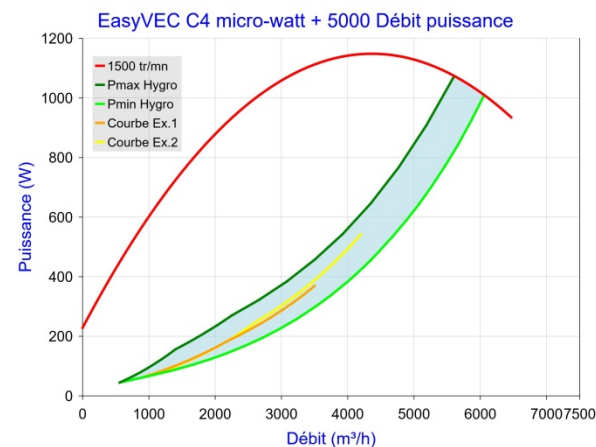
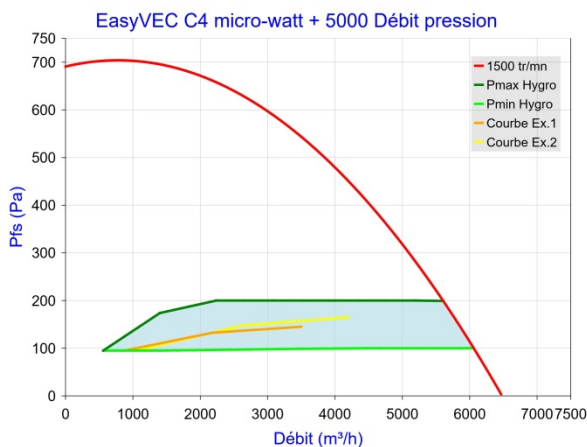


Figure 17 - EasyVEC C4 micro-watt + 5000 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

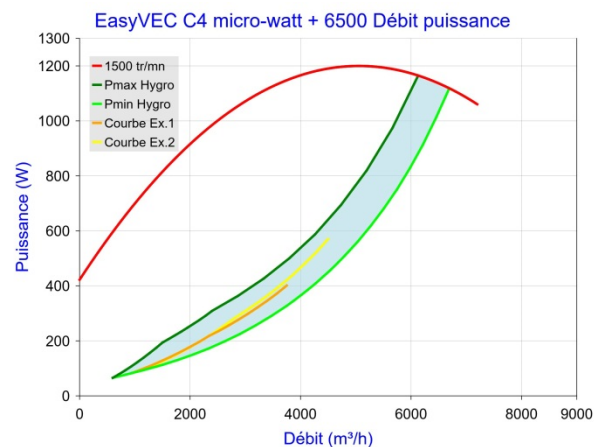
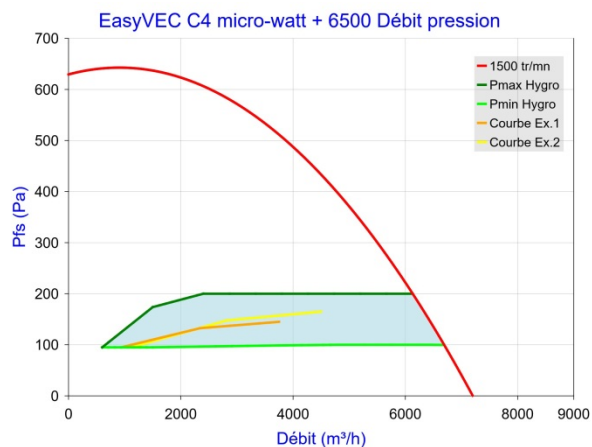


Figure 18 - EasyVEC C4 micro-watt + 6500 (sans T.Flow Hygro+ /T.Flow Nano)

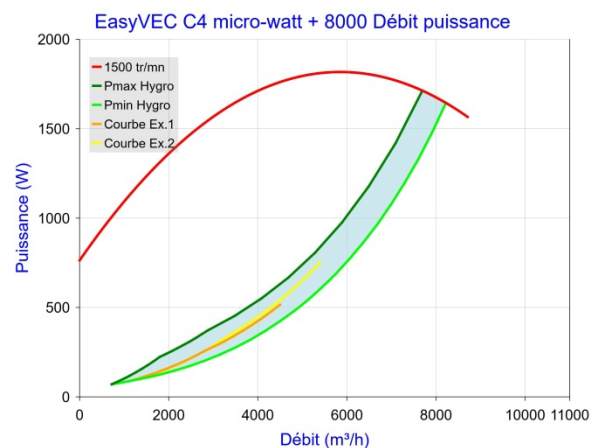
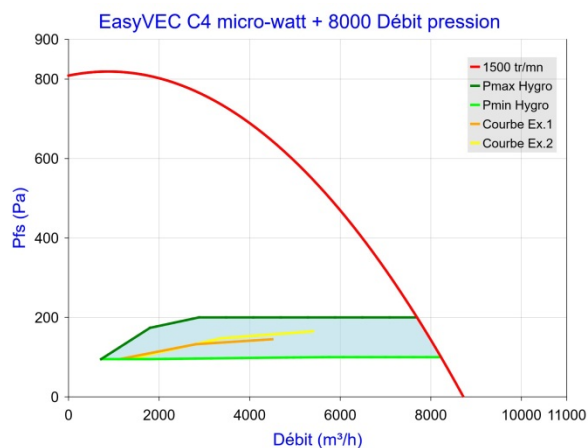


Figure 19 - EasyVEC C4 micro-watt + 8000 (sans T.Flow Hygro+ /T.Flow Nano)

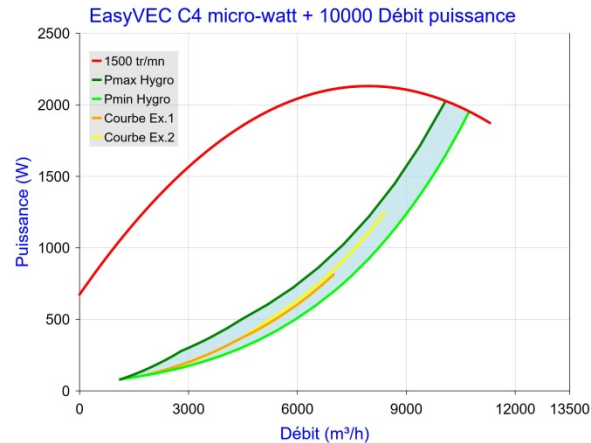
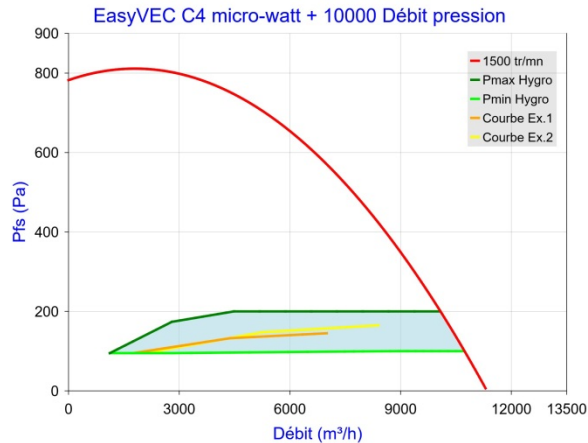


Figure 20 - EasyVEC C4 micro-watt + 10000 (sans T.Flow Hygro+ /T.Flow Nano)

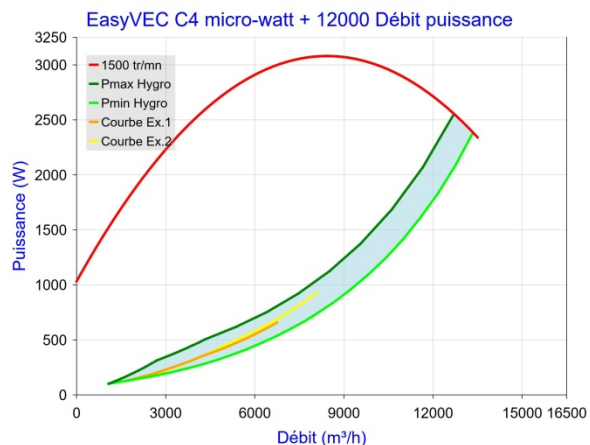
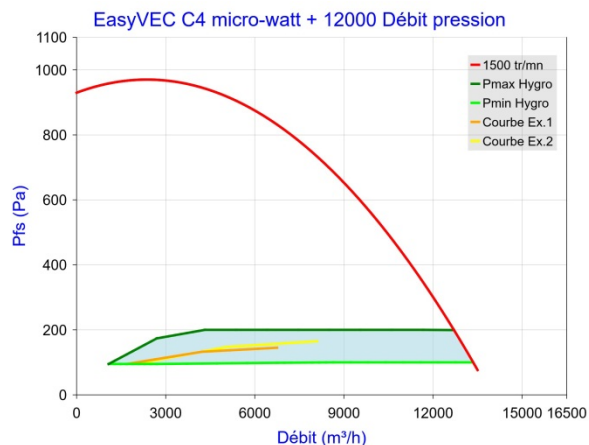


Figure 21 - EasyVEC C4 micro-watt + 12000 (sans T.Flow Hygro+ /T.Flow Nano)

Gamme EasyVEC C4 micro-watt + avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

Trame bleue : plage de fonctionnement avec prise de pression sur caisson et rejet bouche bée.

Pour tout autre cas d'installation (prise de pression déportée, rejet gainé, ...) le dimensionnement peut permettre un fonctionnement du groupe d'extraction entre la zone d'utilisation HYGRO (en bleu) et la courbe enveloppe du produit.

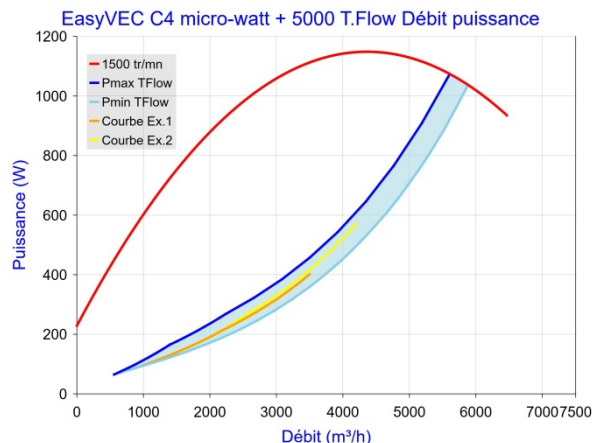
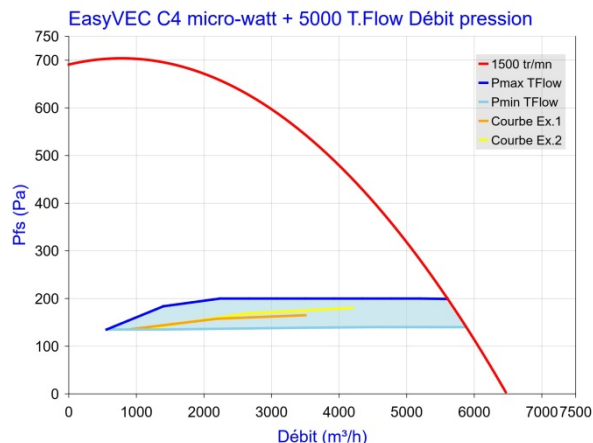


Figure 22 - EasyVEC C4 micro-watt + 5000 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

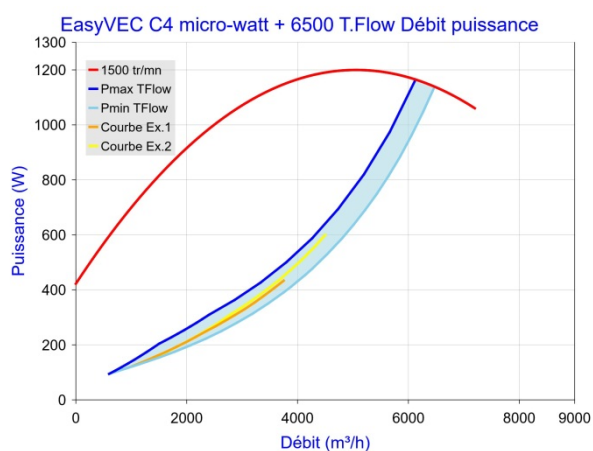
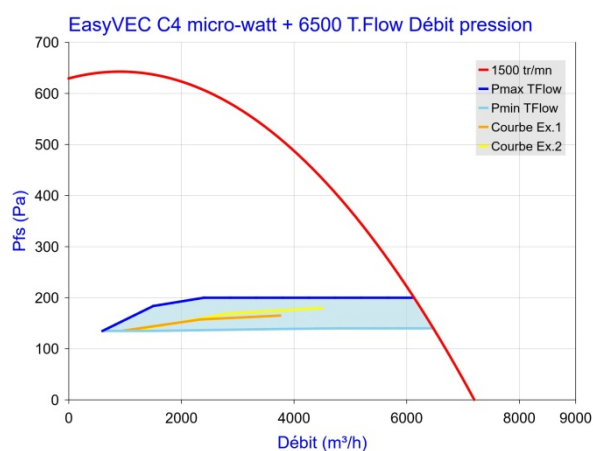


Figure 23 - EasyVEC C4 micro-watt + 6500 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

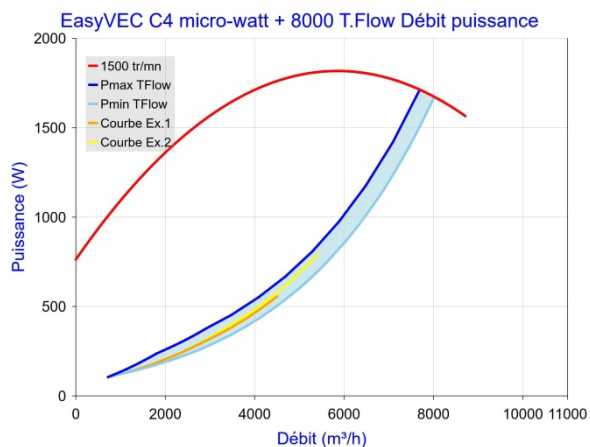
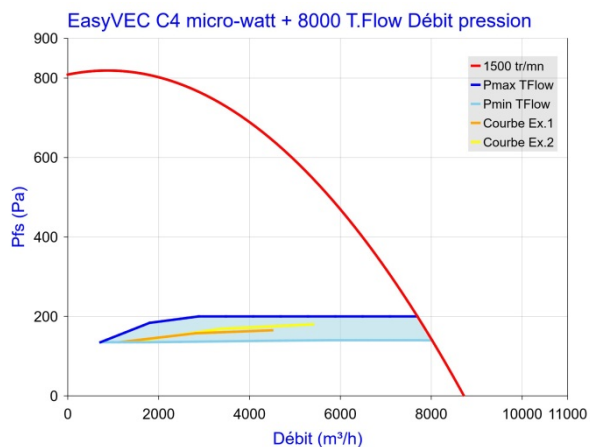


Figure 24 - EasyVEC C4 micro-watt + 8000 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

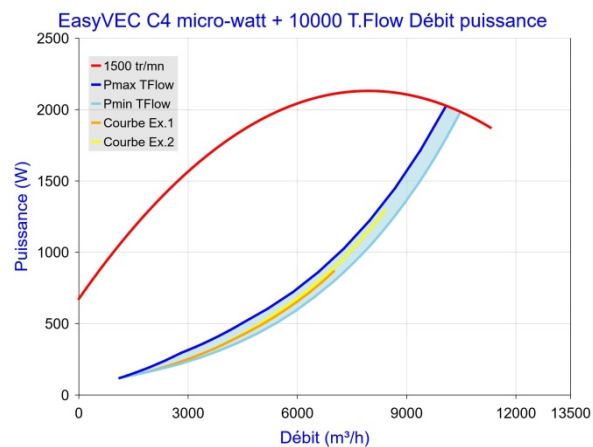
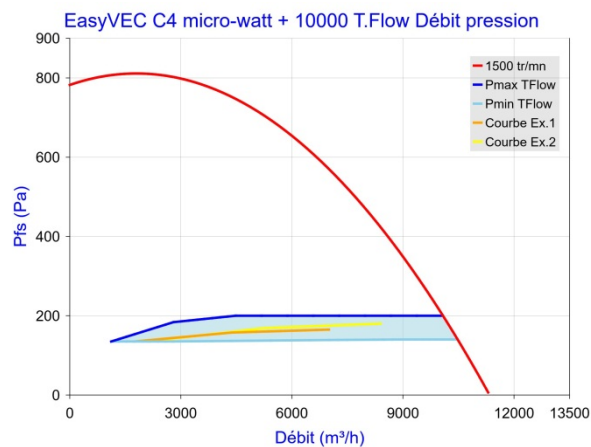


Figure 25 - EasyVEC C4 micro-watt + 10000 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

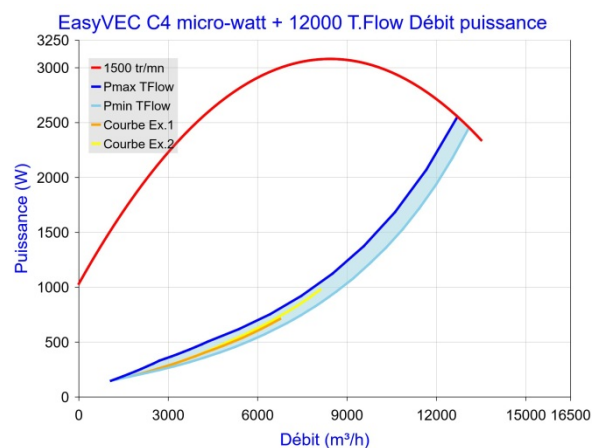
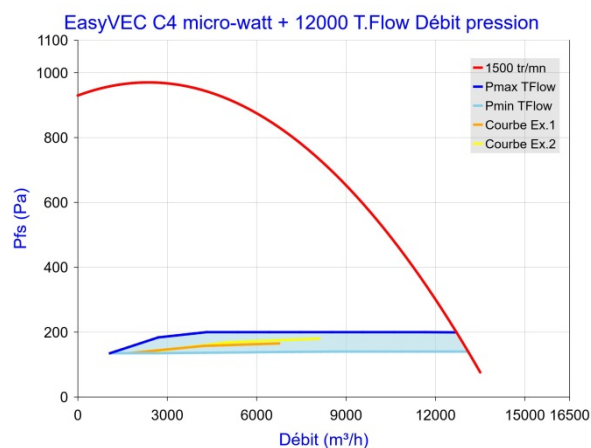


Figure 26 - EasyVEC C4 micro-watt + 12000 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

Gamme EasyVEC C4 PRO (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

Trame bleue : plage de fonctionnement avec prise de pression sur caisson et rejet bouche bée.

Pour tout autre cas d'installation (prise de pression déportée, rejet gainé, ...) le dimensionnement peut permettre un fonctionnement du groupe d'extraction entre la zone d'utilisation HYGRO (en bleu) et la courbe enveloppe du produit.

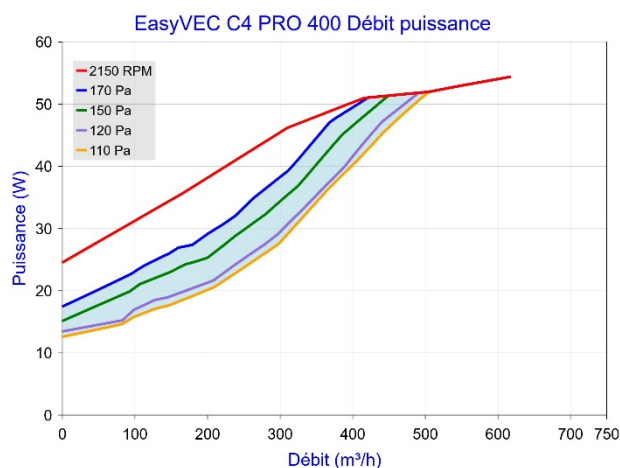
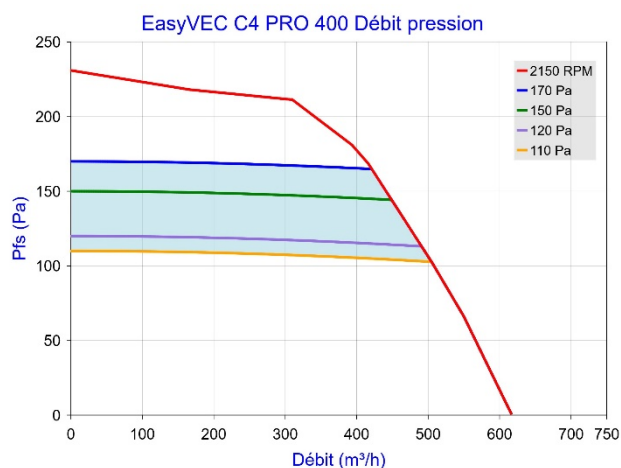


Figure 27 – EasyVEC C4 PRO 400 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

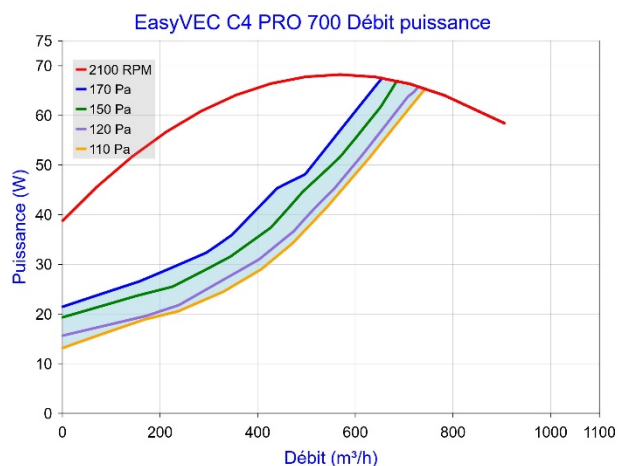
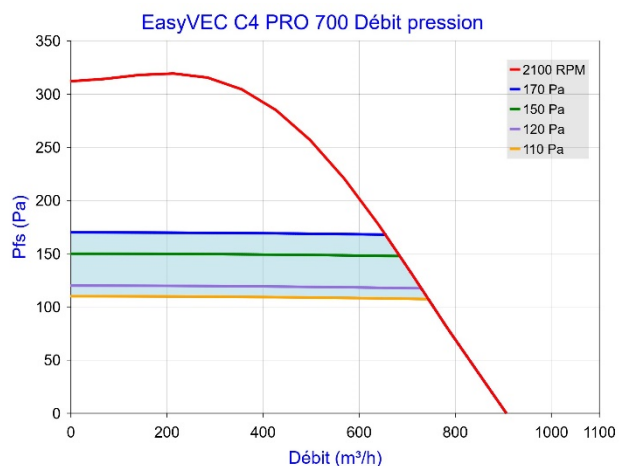


Figure 28 – EasyVEC C4 PRO 700 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

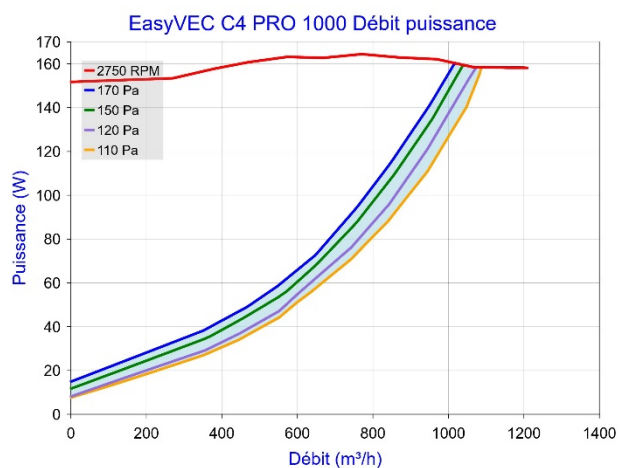
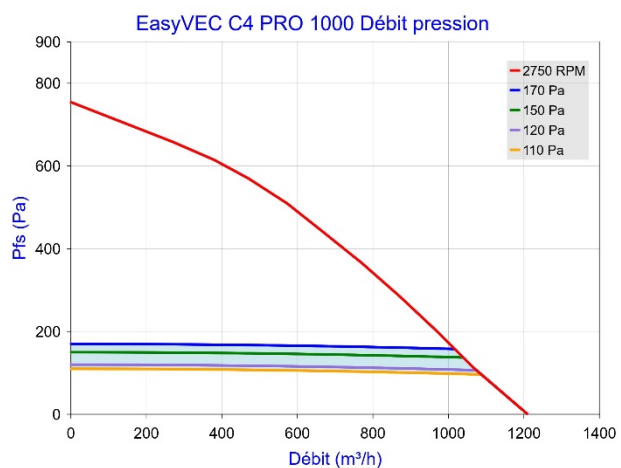


Figure 29 – EasyVEC C4 PRO 1000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

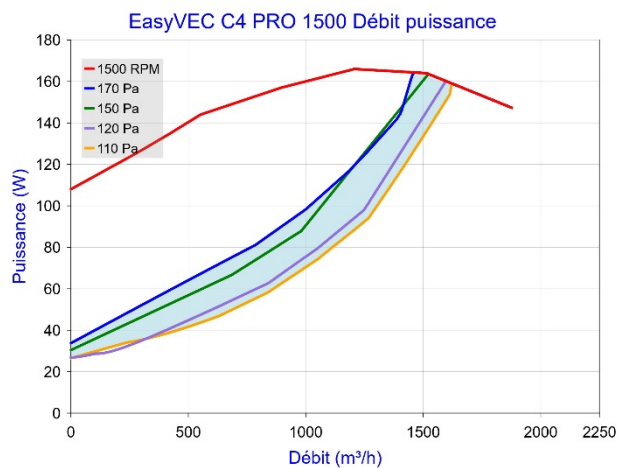
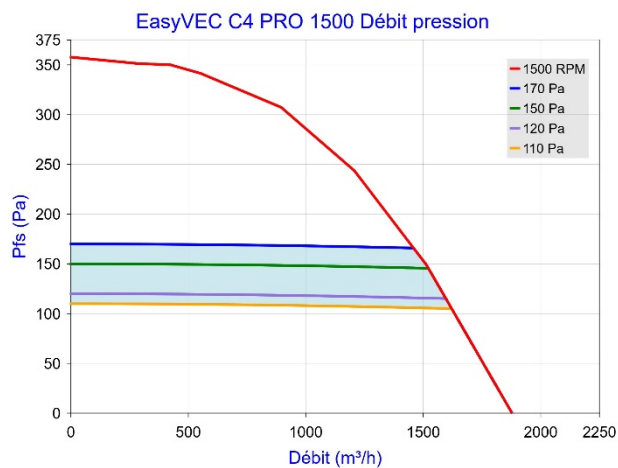


Figure 30 – EasyVEC C4 PRO 1500 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

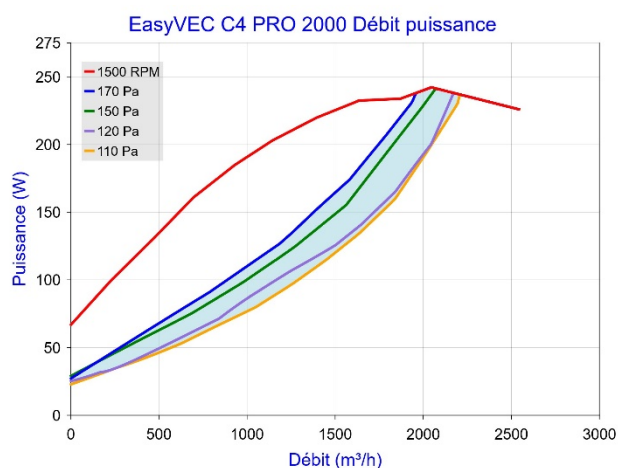
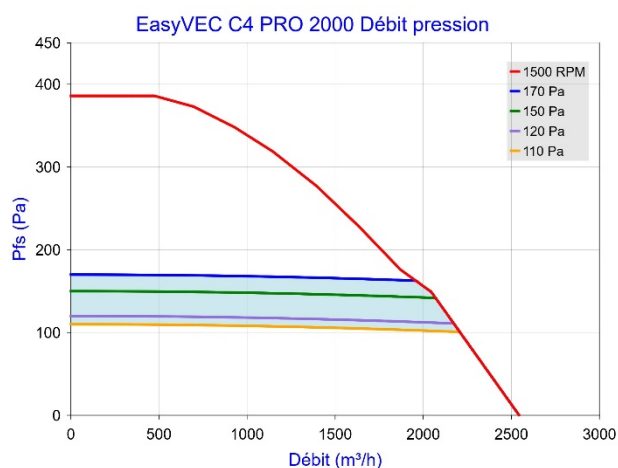


Figure 31 – EasyVEC C4 PRO 2000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

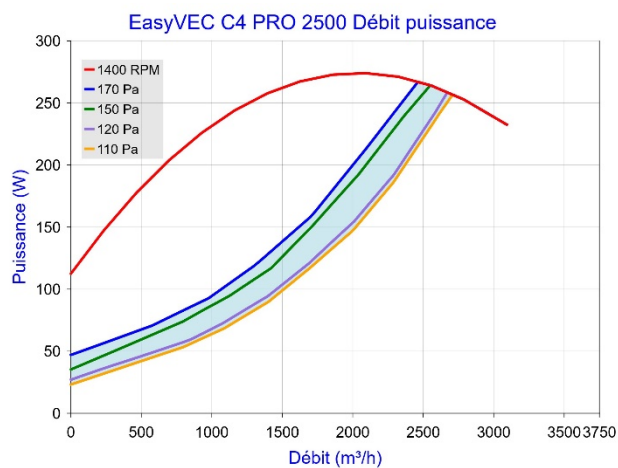
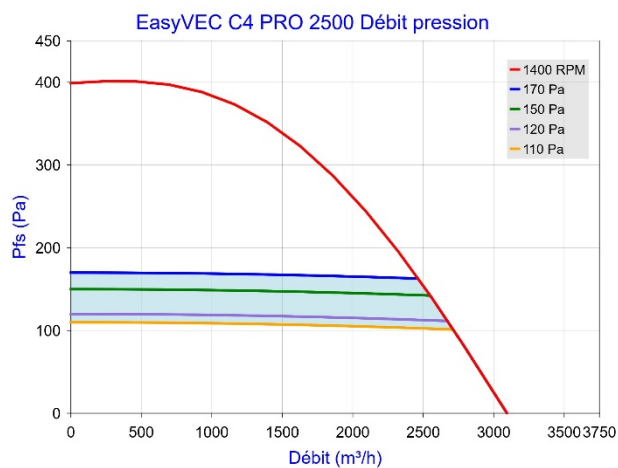


Figure 32 – EasyVEC C4 PRO 2500 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

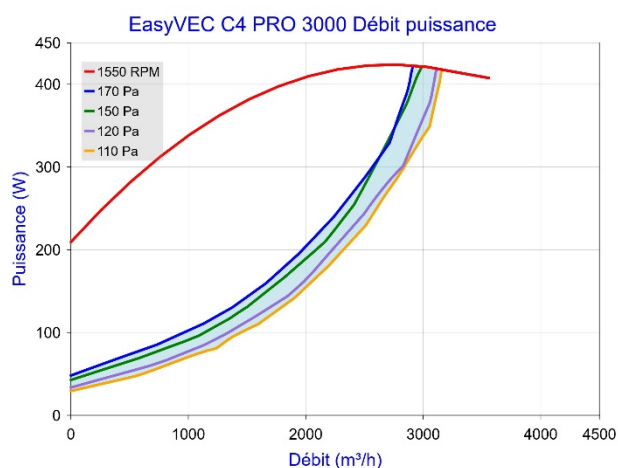
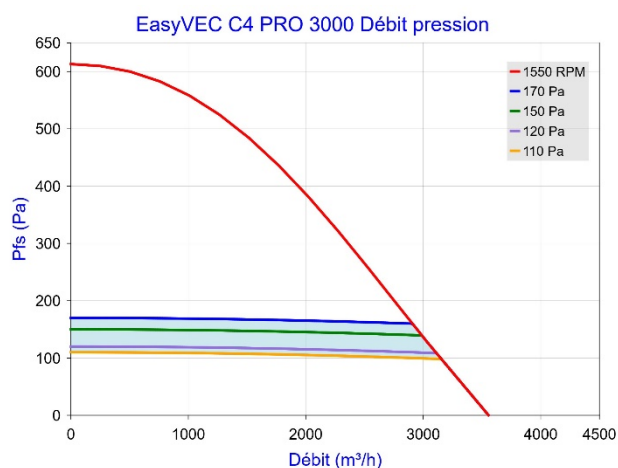


Figure 33 – EasyVEC C4 PRO 3000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

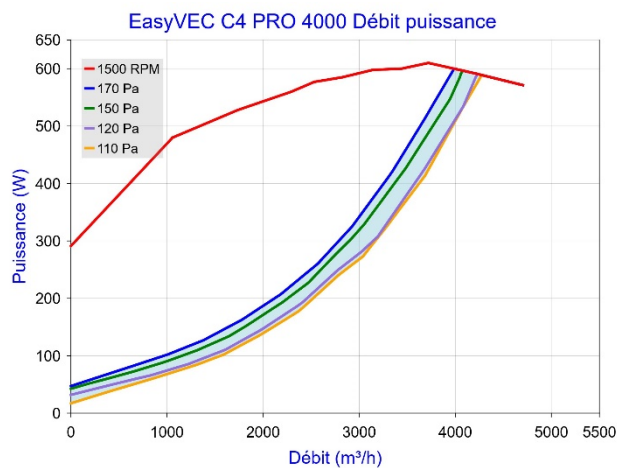
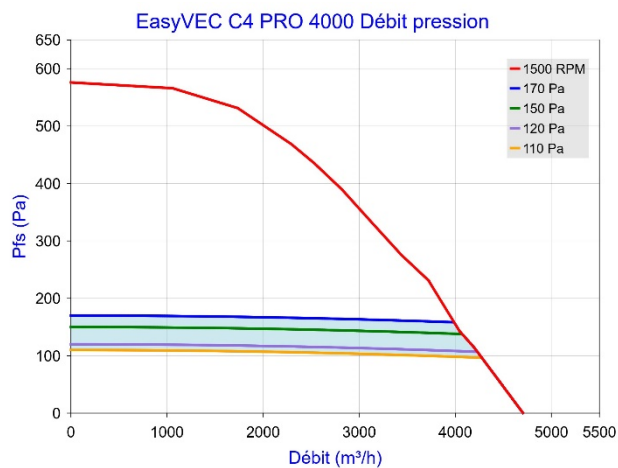


Figure 34 – EasyVEC C4 PRO 4000 (avec ou sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

Gamme EasyVEC C4 ULTRA (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

Trame bleue : plage de fonctionnement avec prise de pression sur caisson et rejet bouche bée. Pour tout autre cas d'installation (prise de pression déportée, rejet gainé, ...) le dimensionnement peut permettre un fonctionnement du groupe d'extraction entre la zone d'utilisation HYGRO (en bleu) et la courbe enveloppe du produit.

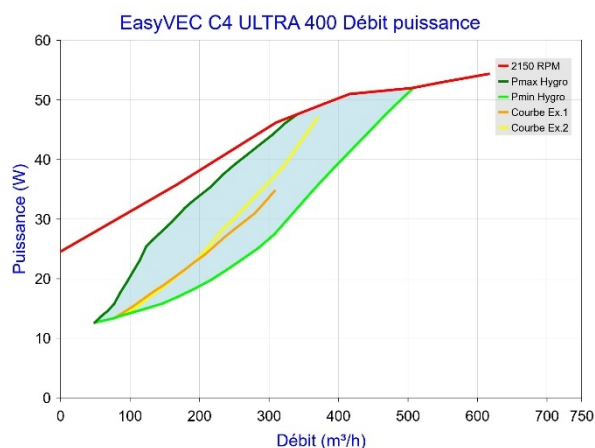
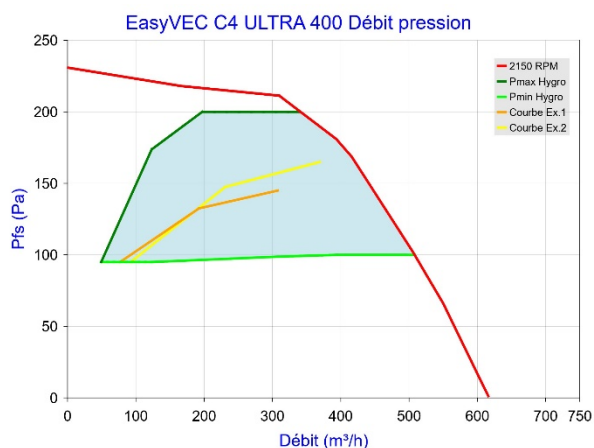


Figure 35 - EasyVEC C4 ULTRA 400 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

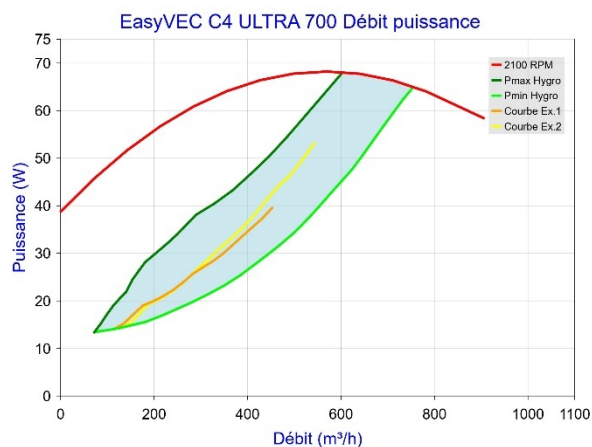
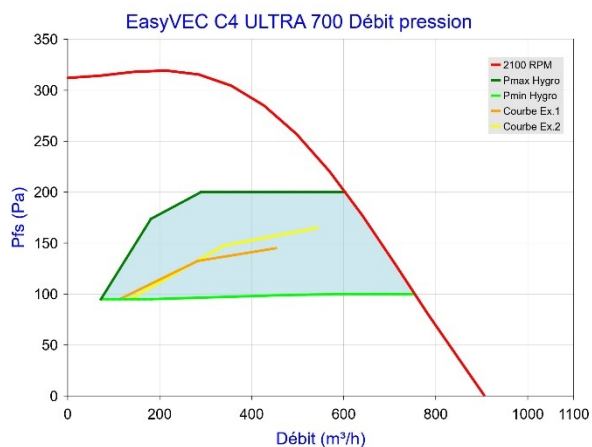


Figure 36 - EasyVEC C4 ULTRA 700 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

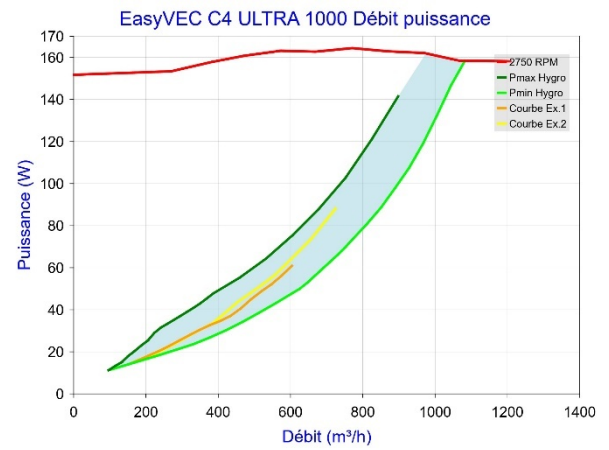
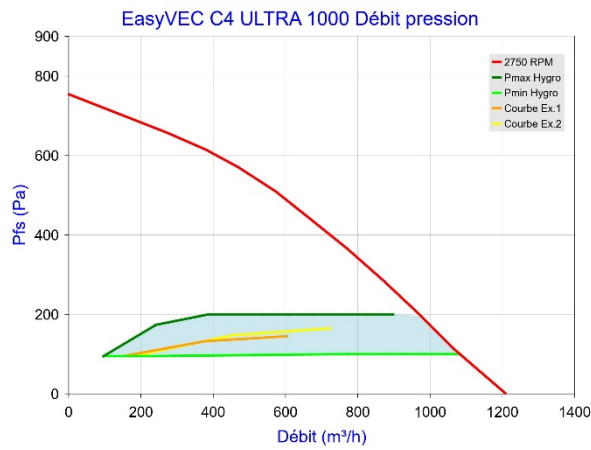


Figure 37 - EasyVEC C4 ULTRA 1000 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

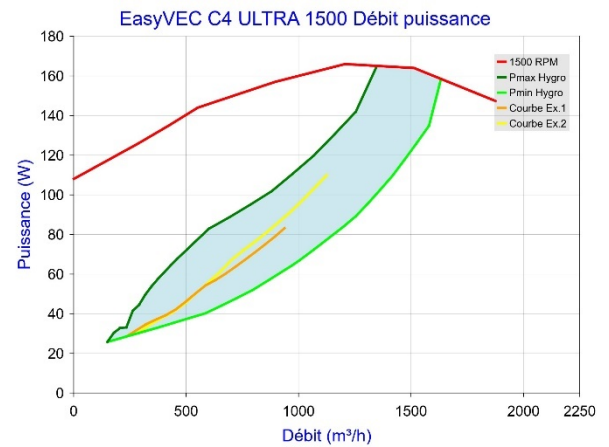
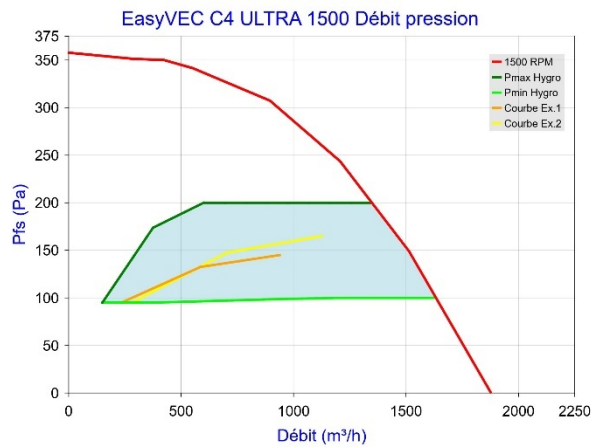


Figure 38 - EasyVEC C4 ULTRA 1500 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

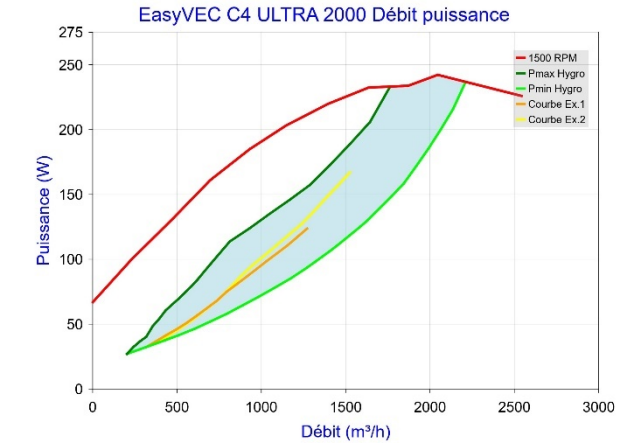
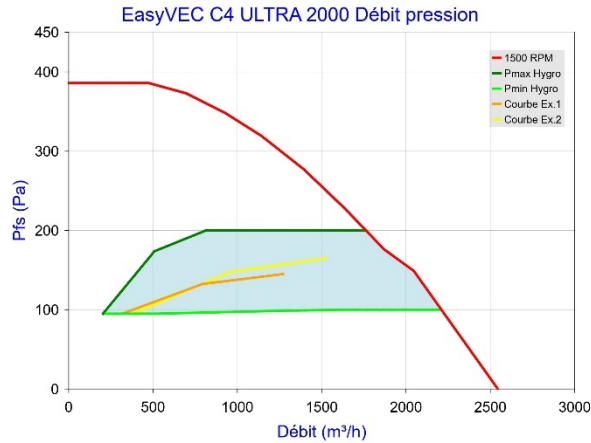


Figure 39 - EasyVEC C4 ULTRA 2000 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

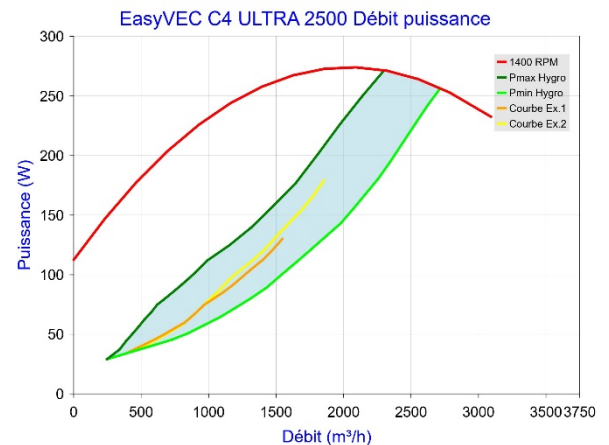
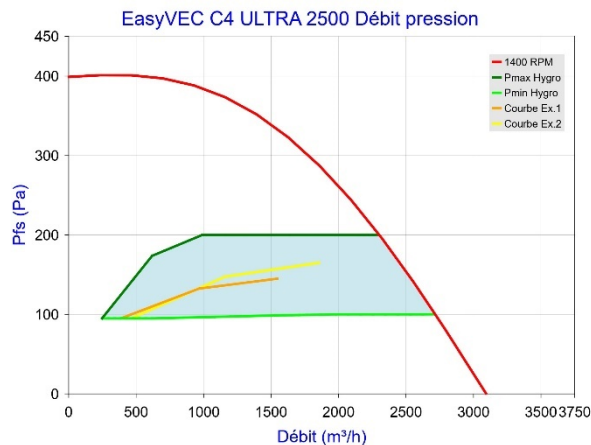


Figure 40 - EasyVEC C4 ULTRA 2500 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

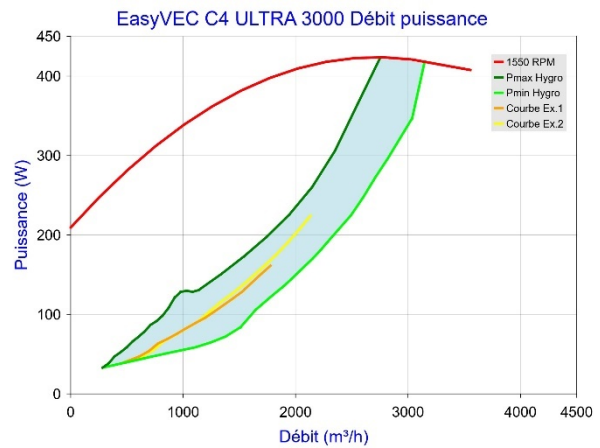
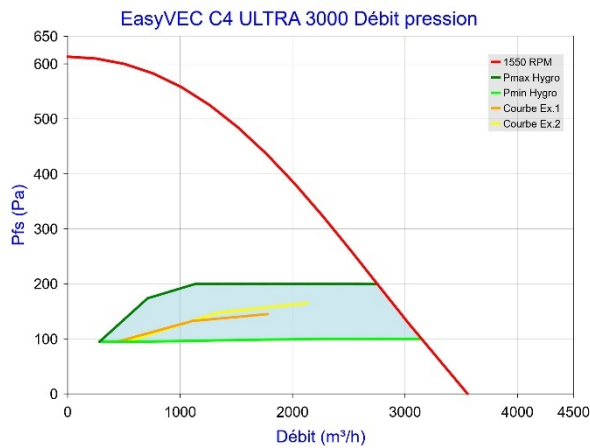


Figure 41 - EasyVEC C4 ULTRA 3000 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

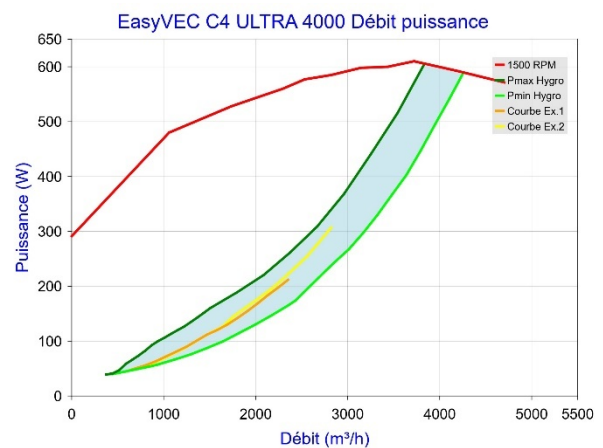
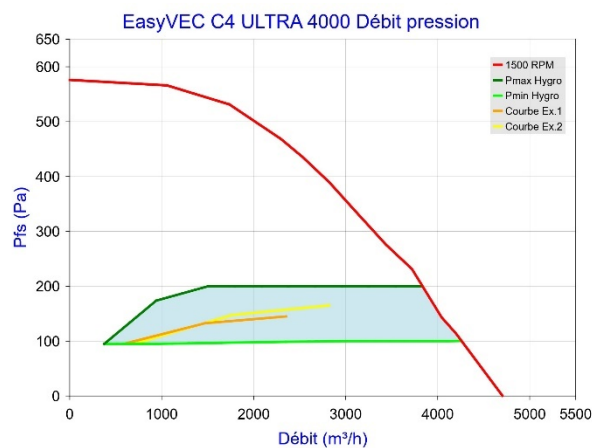


Figure 42 - EasyVEC C4 ULTRA 4000 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

Gamme EasyVEC C4 ULTRA avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

Trame bleue : plage de fonctionnement avec prise de pression sur caisson et rejet bouche bée.

Pour tout autre cas d'installation (prise de pression déportée, rejet gainé, ...) le dimensionnement peut permettre un fonctionnement du groupe d'extraction entre la zone d'utilisation HYGRO (en bleu) et la courbe enveloppe du produit.

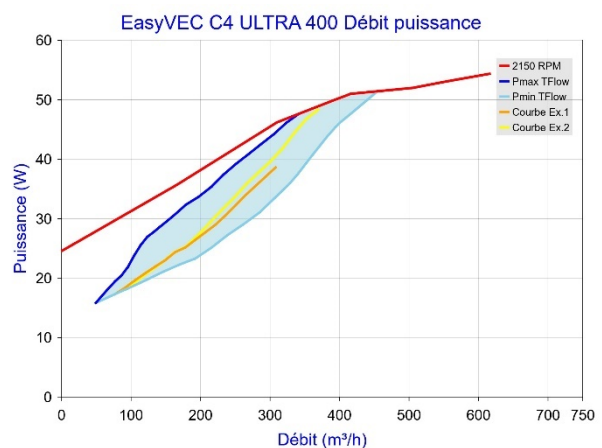
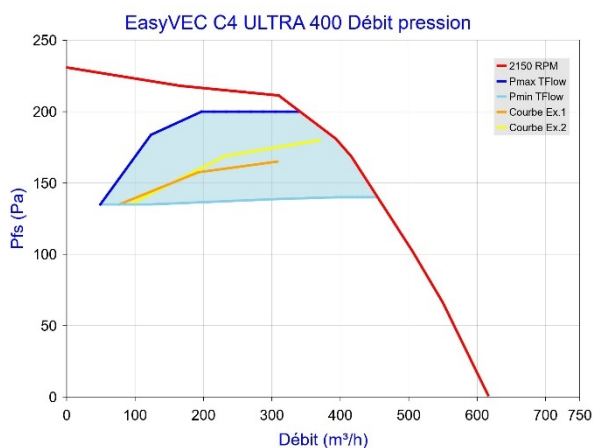


Figure 43 - EasyVEC C4 ULTRA 400 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

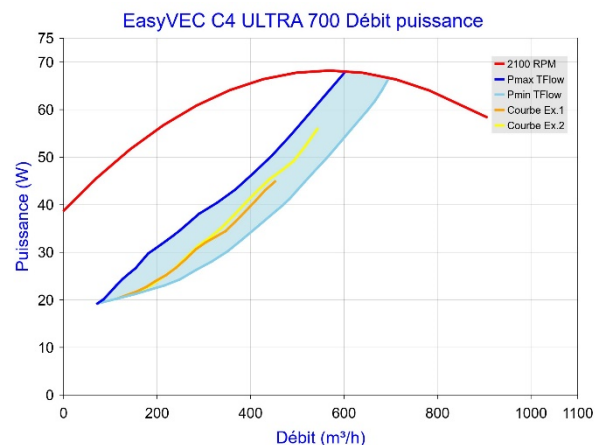
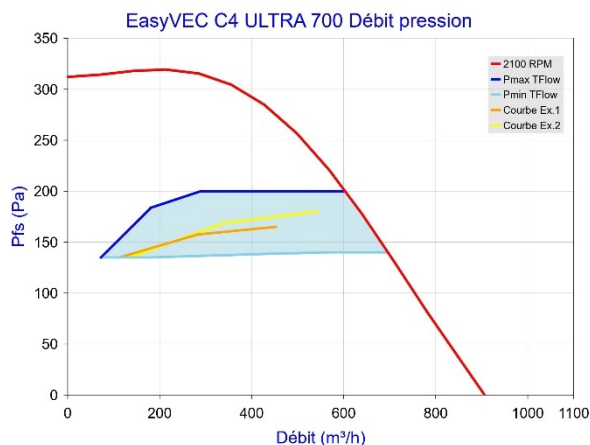


Figure 44 - EasyVEC C4 ULTRA 700 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

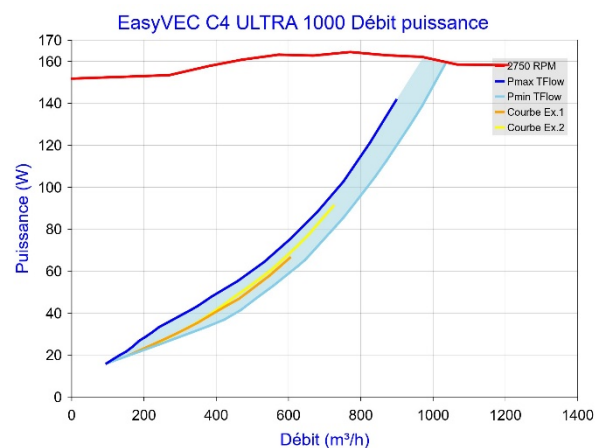
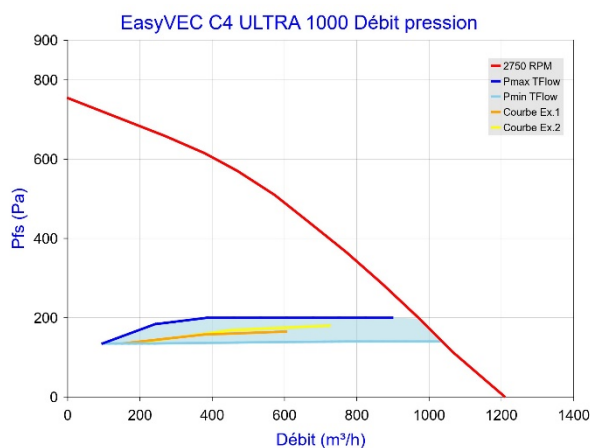


Figure 45 - EasyVEC C4 ULTRA 1000 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

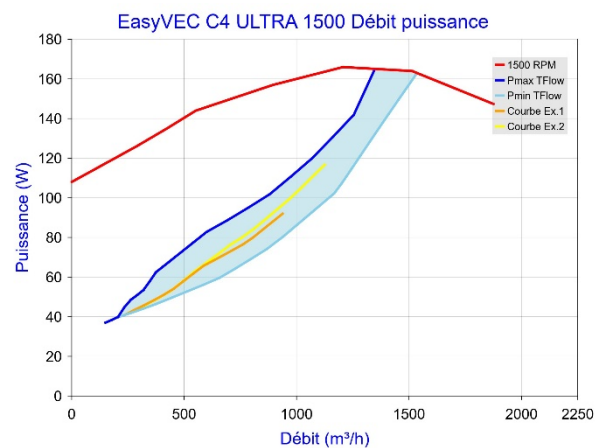
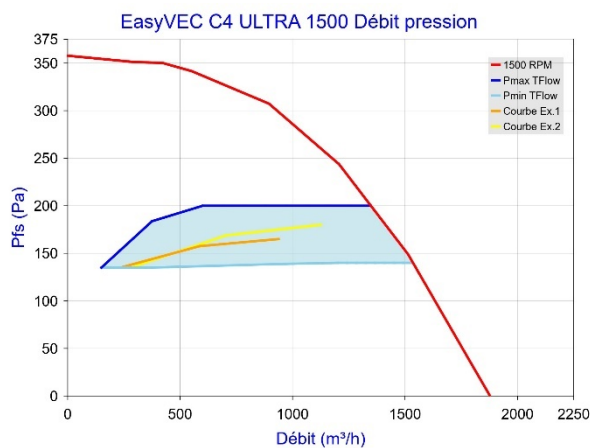


Figure 46 - EasyVEC C4 ULTRA 1500 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

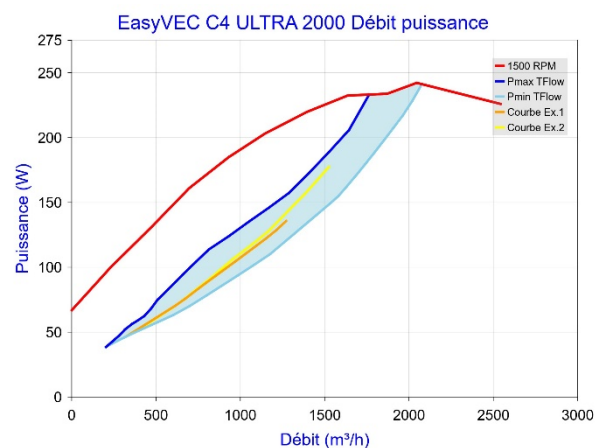
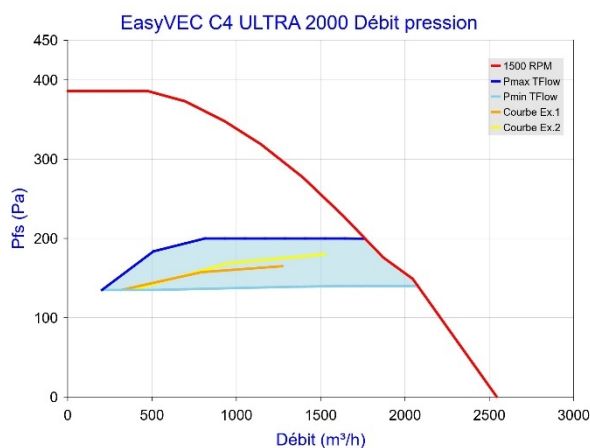


Figure 47 - EasyVEC C4 ULTRA 2000 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

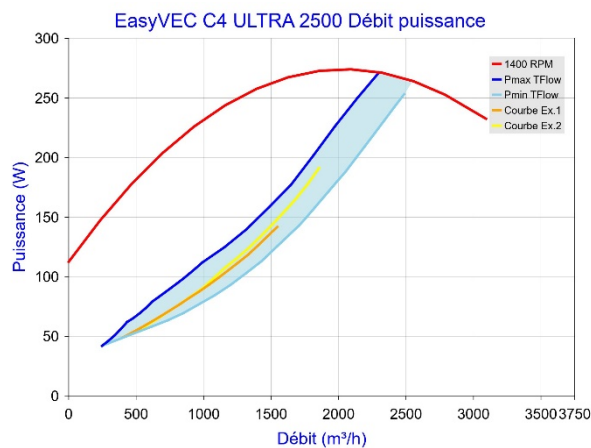
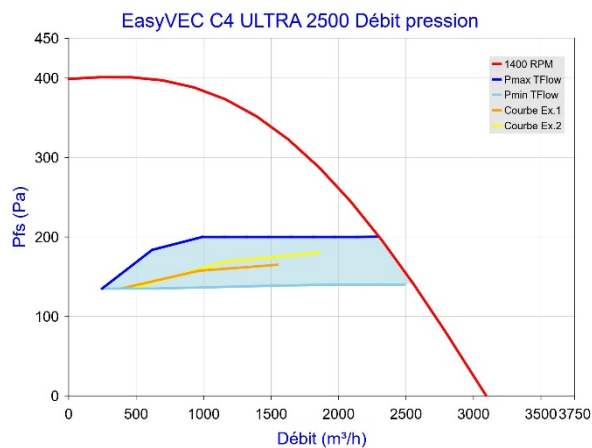


Figure 48 - EasyVEC C4 ULTRA 2500 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

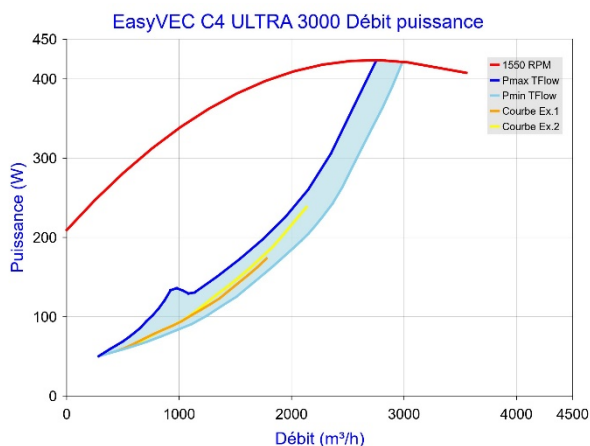
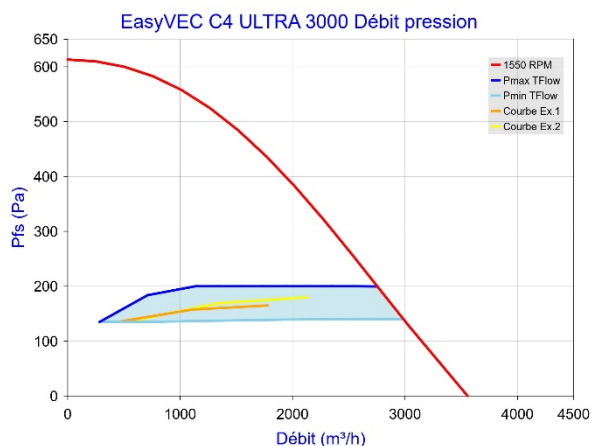


Figure 49 - EasyVEC C4 ULTRA 3000 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

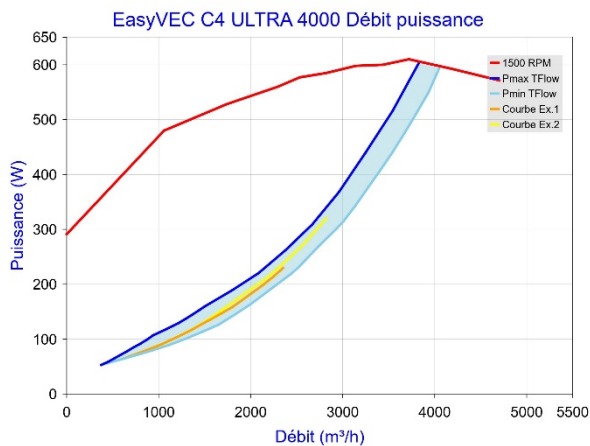
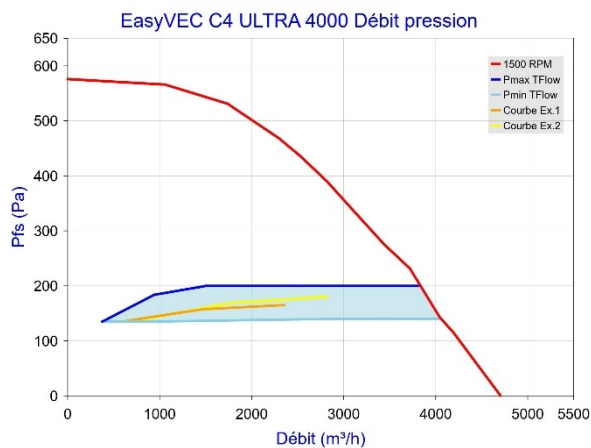


Figure 50 - EasyVEC C4 ULTRA 4000 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

Gamme EasyVEC C4 ULTIMATE (sans T.Flow Hygro+ /T.Flow Nano)

Trame bleue : plage de fonctionnement avec prise de pression sur caisson et rejet bouche bée.

Pour tout autre cas d'installation (prise de pression déportée, rejet gainé, ...) le dimensionnement peut permettre un fonctionnement du groupe d'extraction entre la zone d'utilisation HYGRO (en bleu) et la courbe enveloppe du produit.

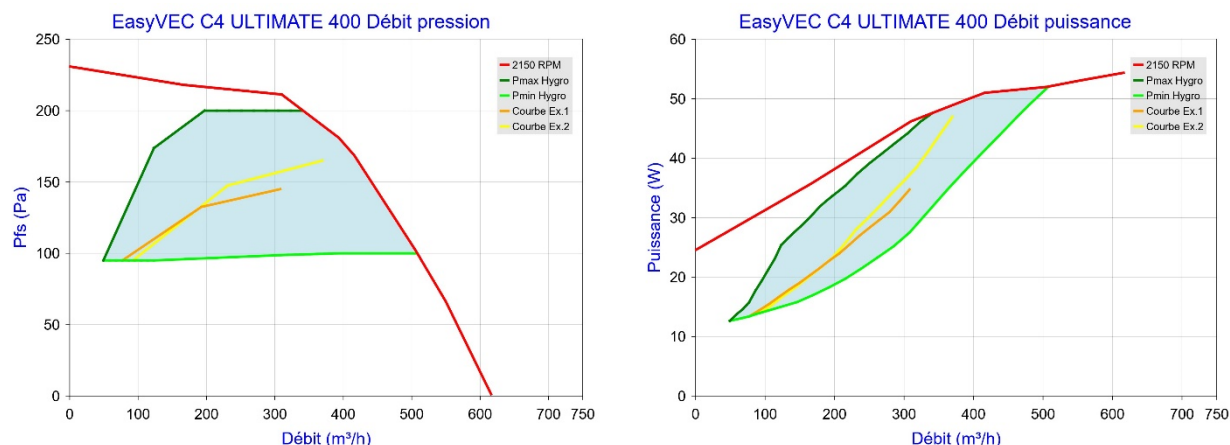


Figure 51 - EasyVEC C4 ULTIMATE 400 (sans T.Flow Hygro+ /T.Flow Nano)

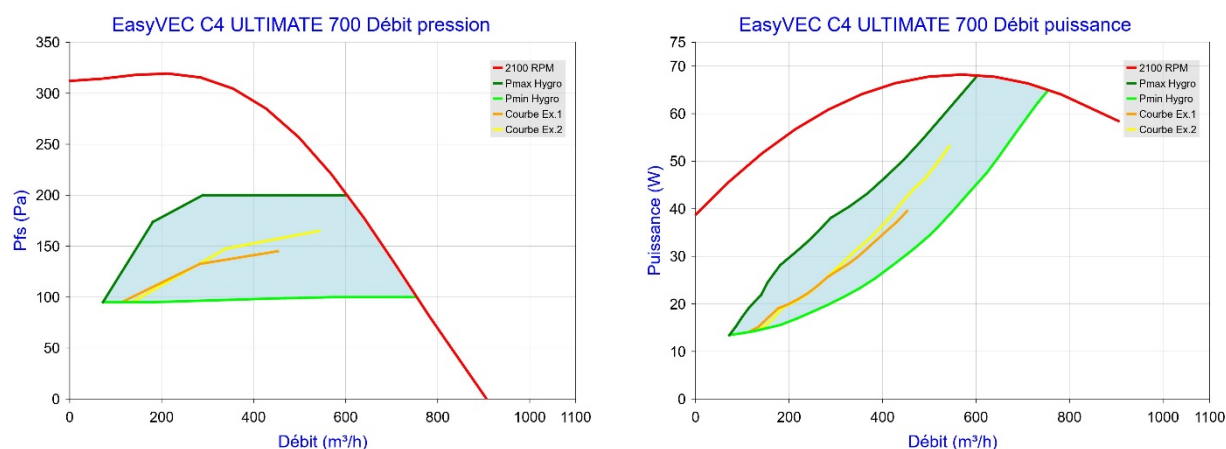


Figure 52 - EasyVEC C4 ULTIMATE 700 (sans T.Flow Hygro+ /T.Flow Nano)

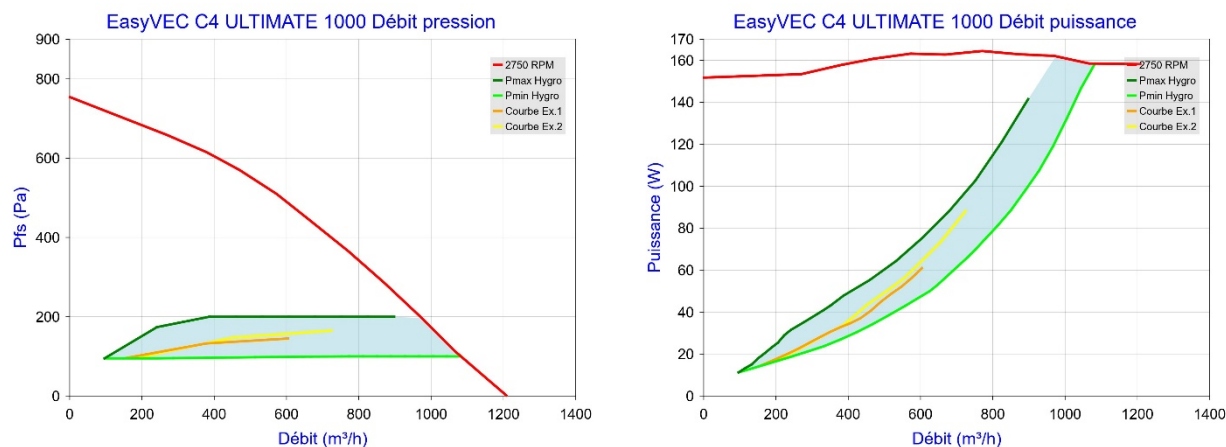


Figure 53 - EasyVEC C4 ULTIMATE 1000 (sans T.Flow Hygro+ /T.Flow Nano)

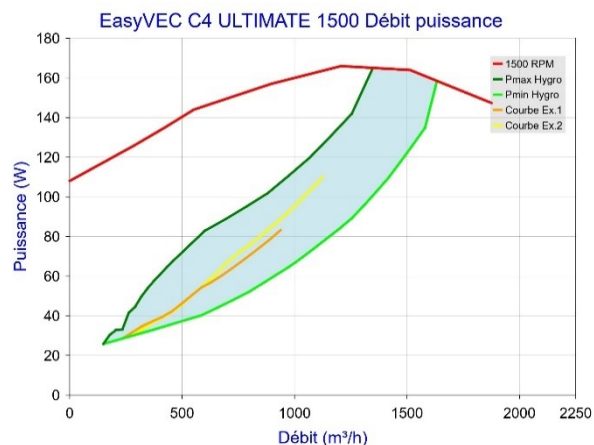
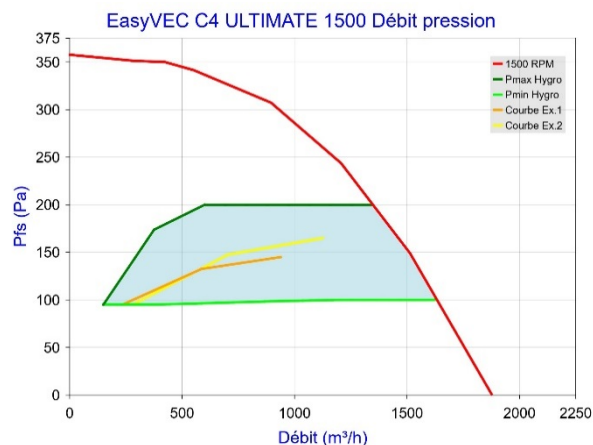


Figure 54 - EasyVEC C4 ULTIMATE 1500 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

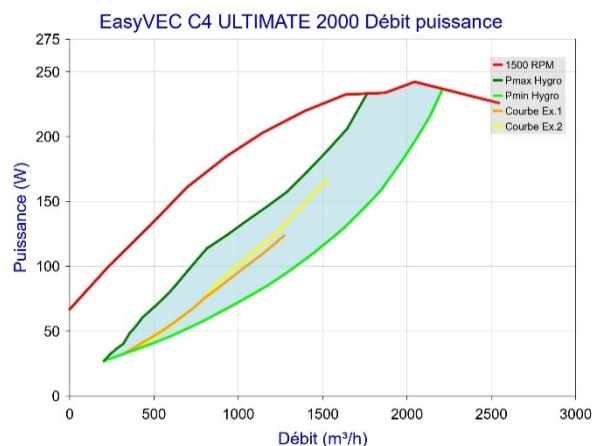
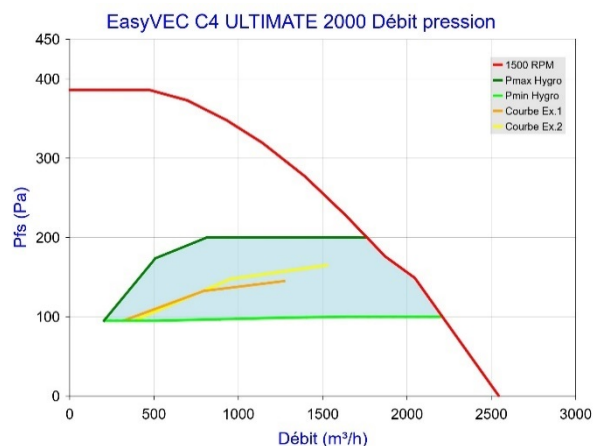


Figure 55 - EasyVEC C4 ULTIMATE 2000 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

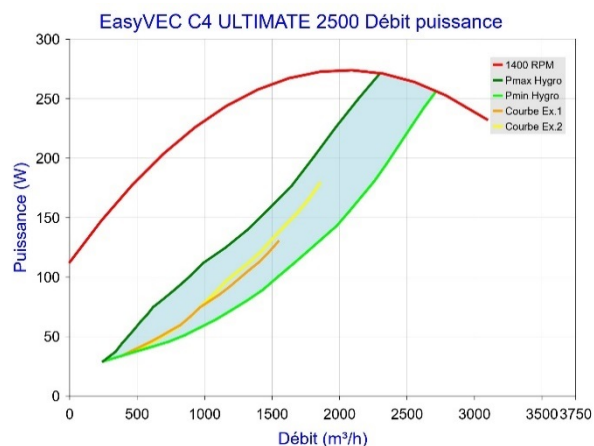
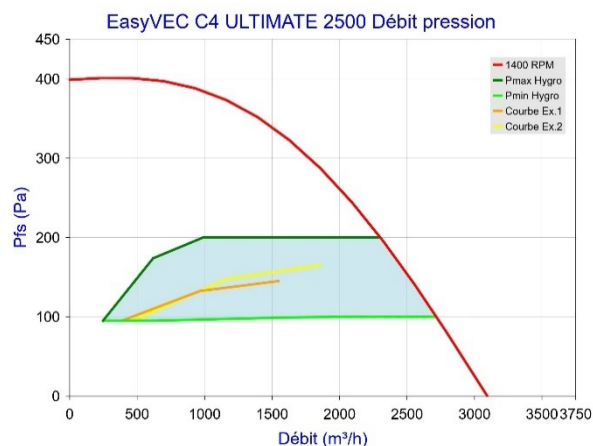


Figure 56 - EasyVEC C4 ULTIMATE 2500 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

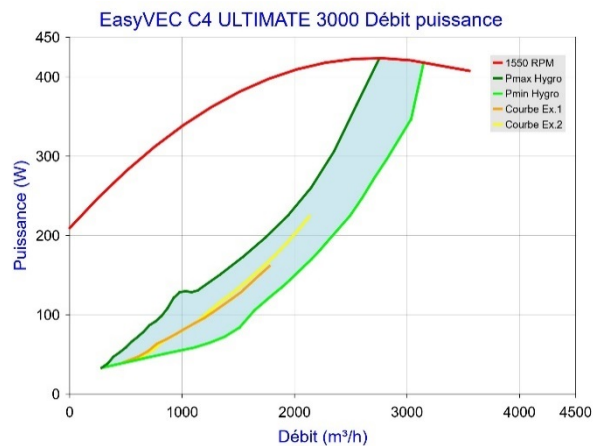
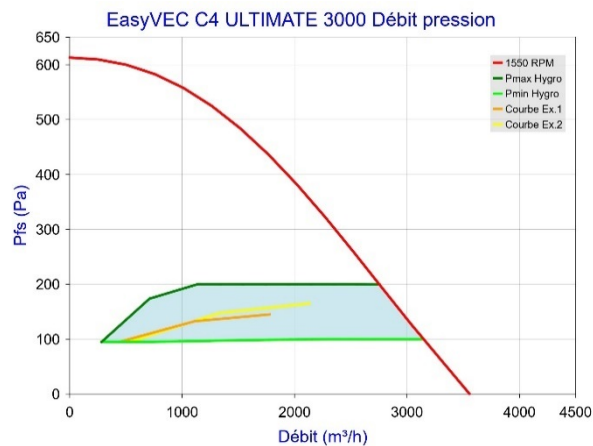


Figure 57 - EasyVEC C4 ULTIMATE 3000 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

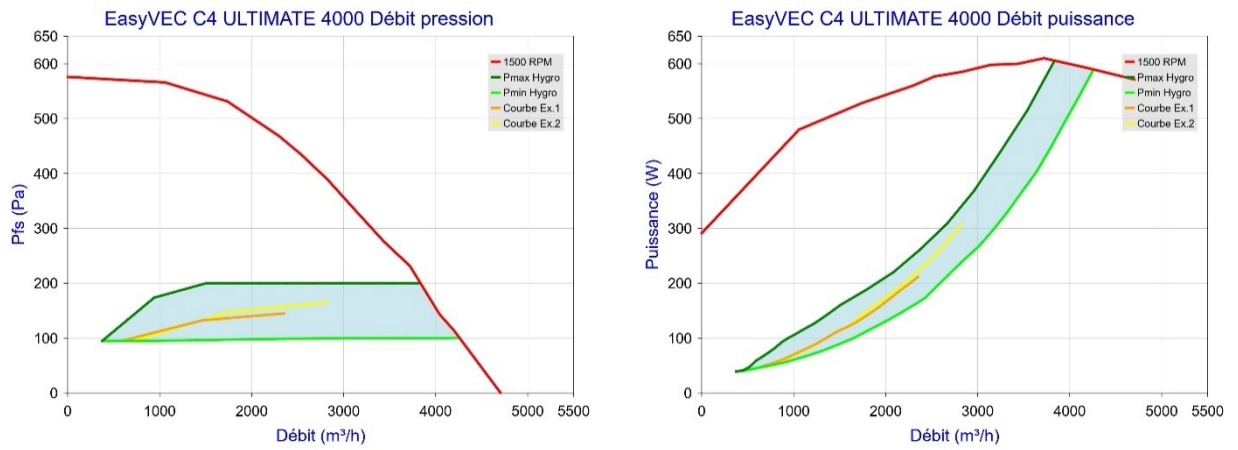


Figure 58 - EasyVEC C4 ULTIMATE 4000 (sans T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano)

Gamme EasyVEC C4 ULTIMATE avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

Trame bleue : plage de fonctionnement avec prise de pression sur caisson et rejet bouche bée.

Pour tout autre cas d'installation (prise de pression déportée, rejet gainé, ...) le dimensionnement peut permettre un fonctionnement du groupe d'extraction entre la zone d'utilisation HYGRO (en bleu) et la courbe enveloppe du produit.

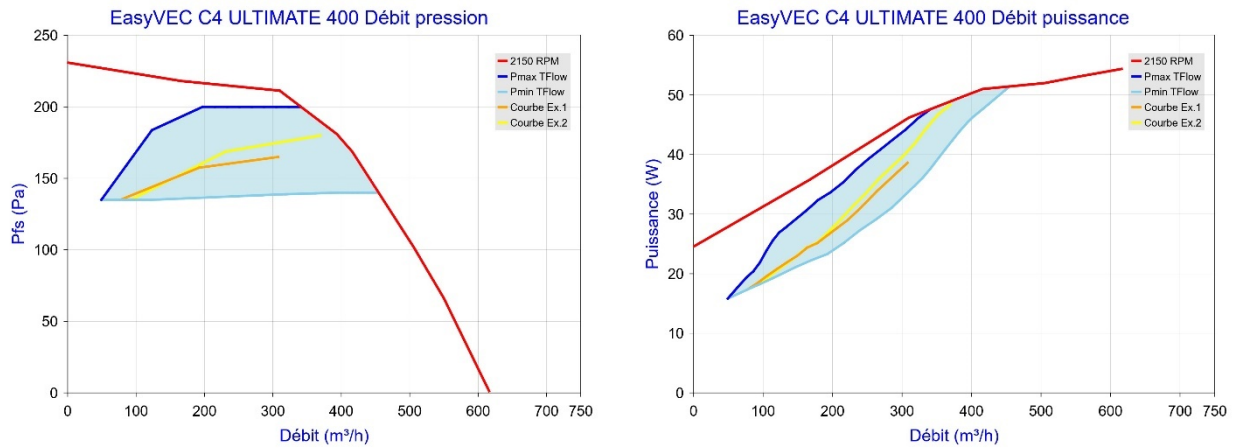


Figure 59 - EasyVEC C4 ULTIMATE 400 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

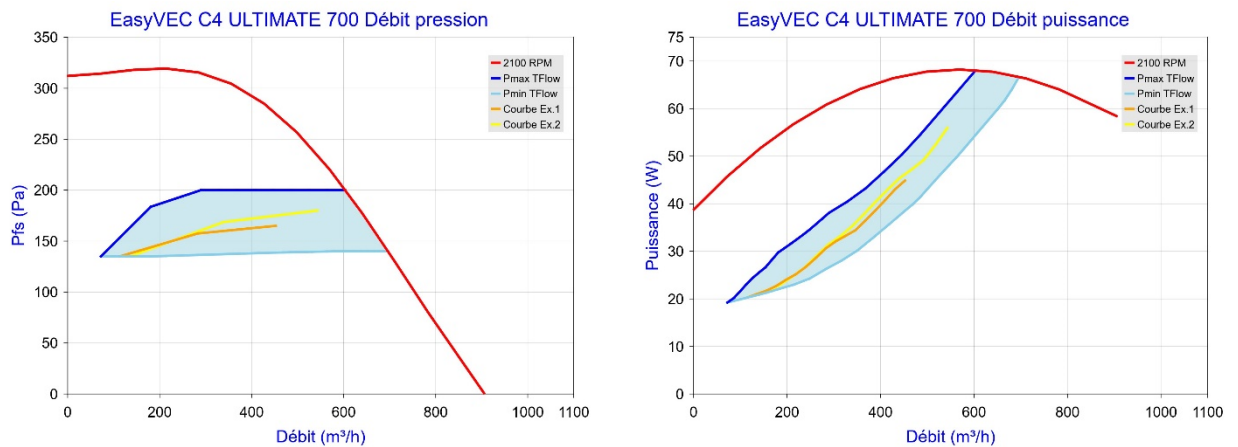


Figure 60 - EasyVEC C4 ULTIMATE 700 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

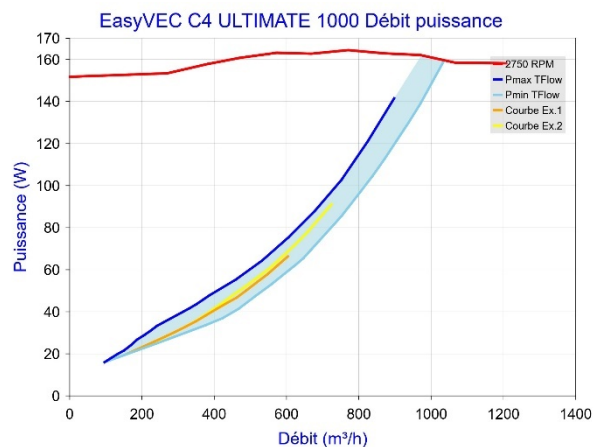
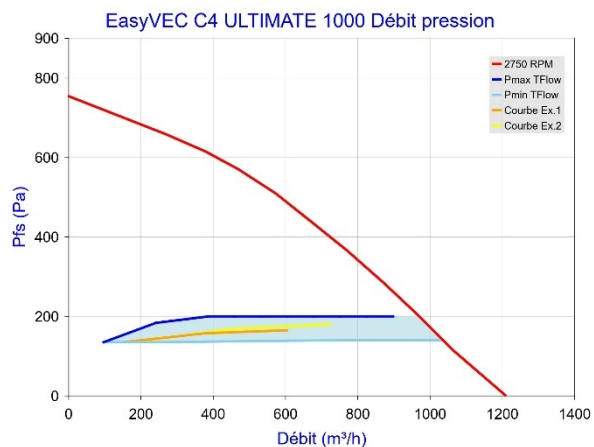


Figure 61 - EasyVEC C4 ULTIMATE 1000 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

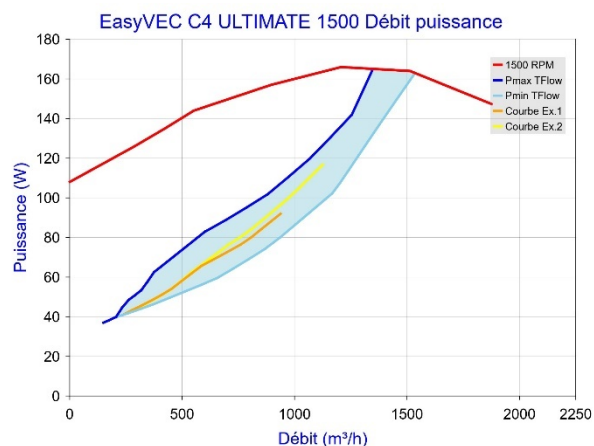
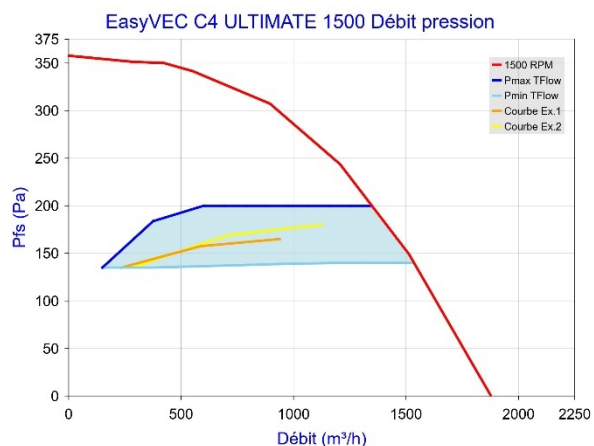


Figure 62 - EasyVEC C4 ULTIMATE 1500 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

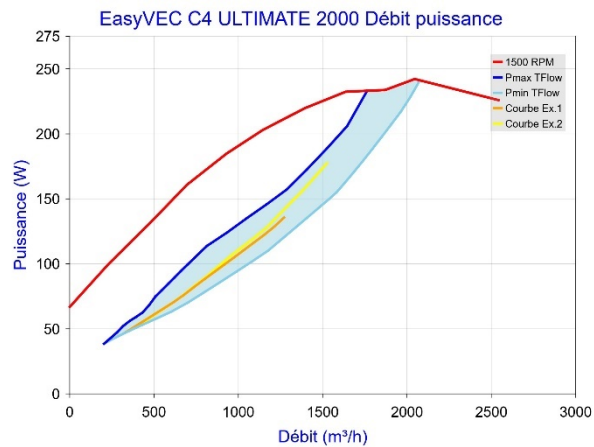
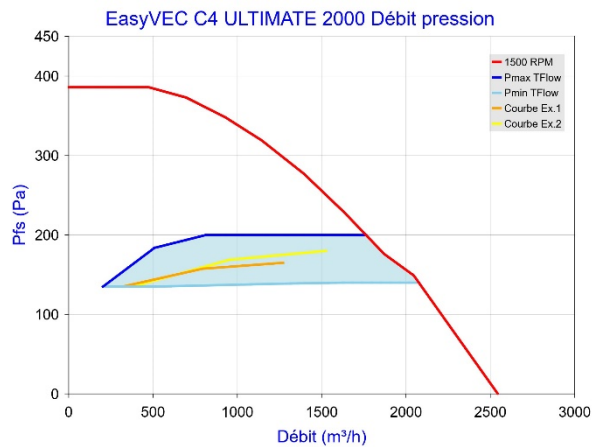


Figure 63 - EasyVEC C4 ULTIMATE 2000 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

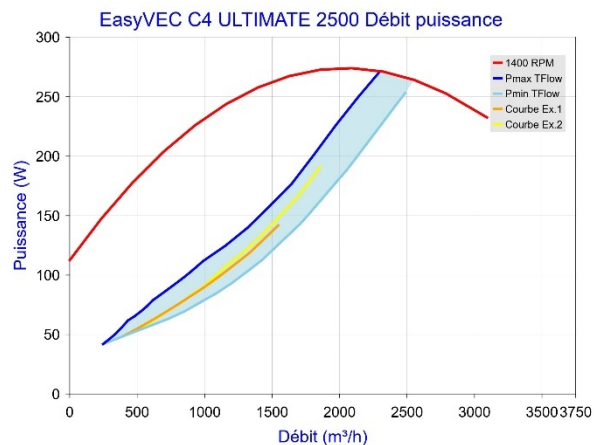
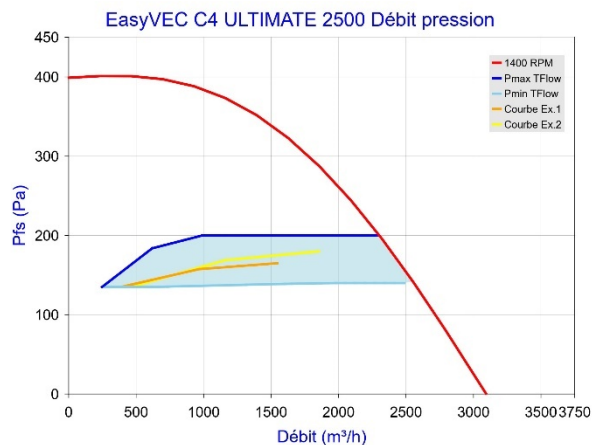


Figure 64 - EasyVEC C4 ULTIMATE 2500 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

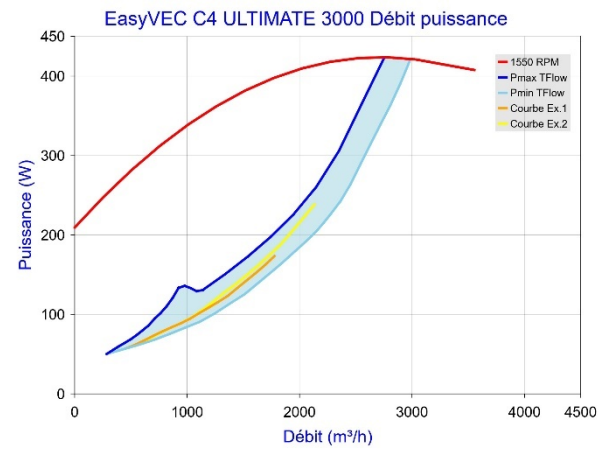
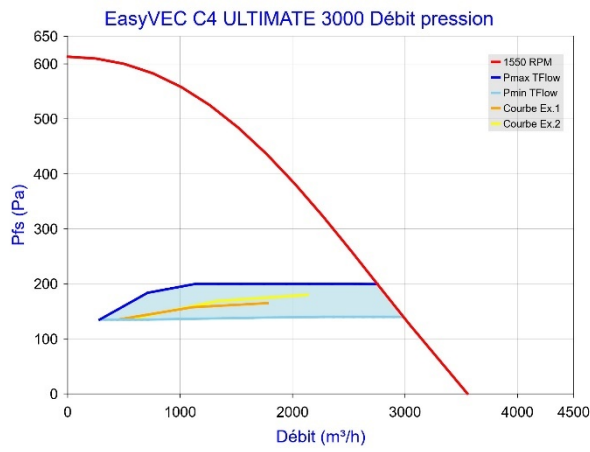


Figure 65 - EasyVEC C4 ULTIMATE 3000 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

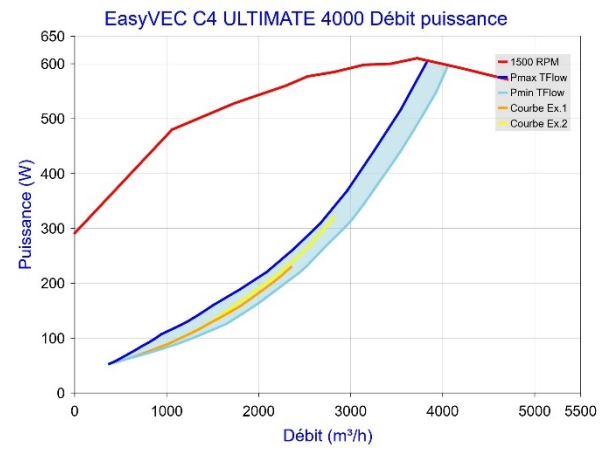
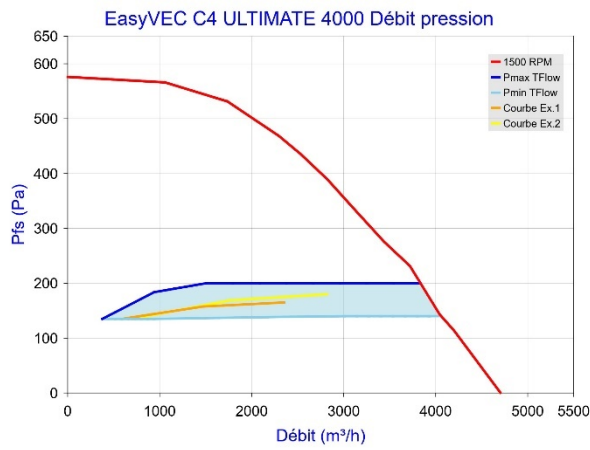


Figure 66 - EasyVEC C4 ULTIMATE 4000 avec T.Flow Hygro+ / T.Flow Nano

ANNEXE F – Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait

ANNEXE F.1 – Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait – visuels

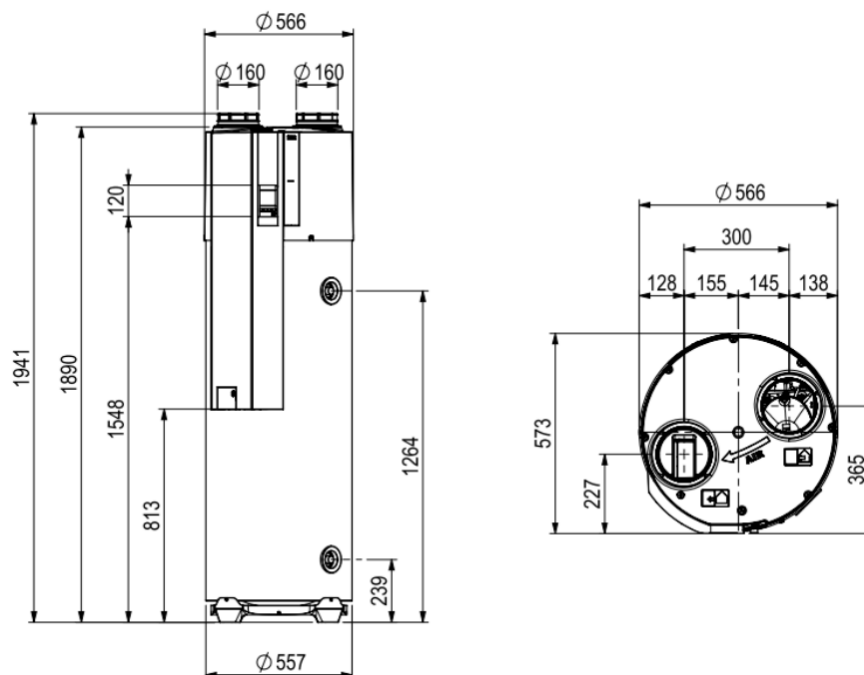


Figure 1 – Ballon d'ECS thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » (pour application T.Flow Hygro +)

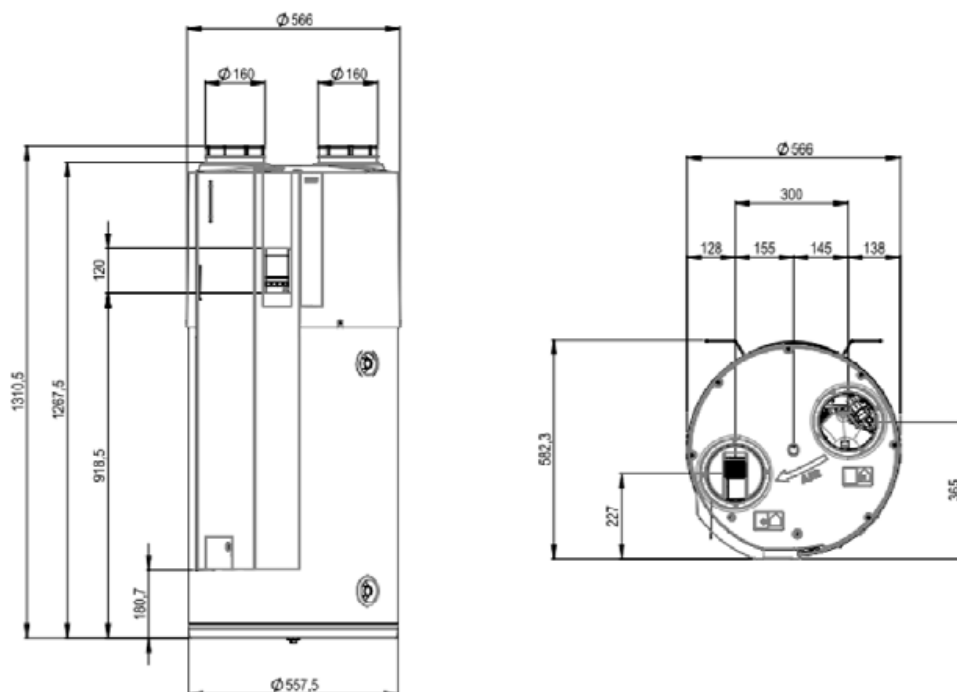


Figure 2 – Ballon d'ECS thermodynamique « B100_T.Flow Nano » (pour application T.Flow Hygro)

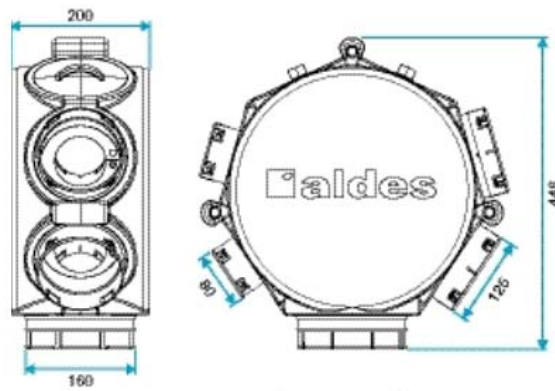


Figure 3 – Caisson de répartition pouvant être associé au ballon d'ECS thermodynamique « B200_T.Flow Hygro + » et « B100_T.Flow Nano » (pour application T.Flow Hygro)

ANNEXE F.2 – Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait - caractéristiques techniques

Courbes de perte de charge à prendre en compte pour le dimensionnement

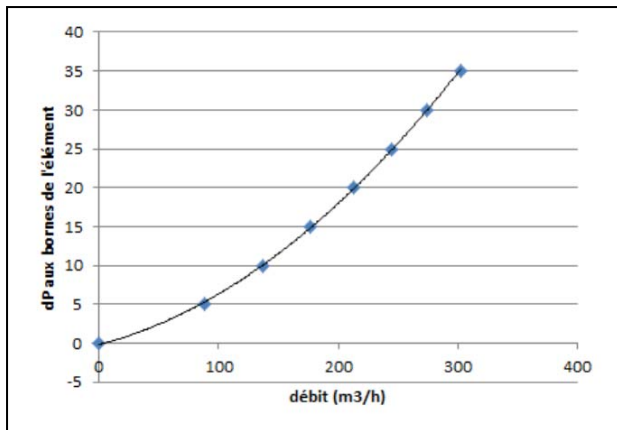


Figure 4 – Chauffe-eau thermodynamique sur air extrait

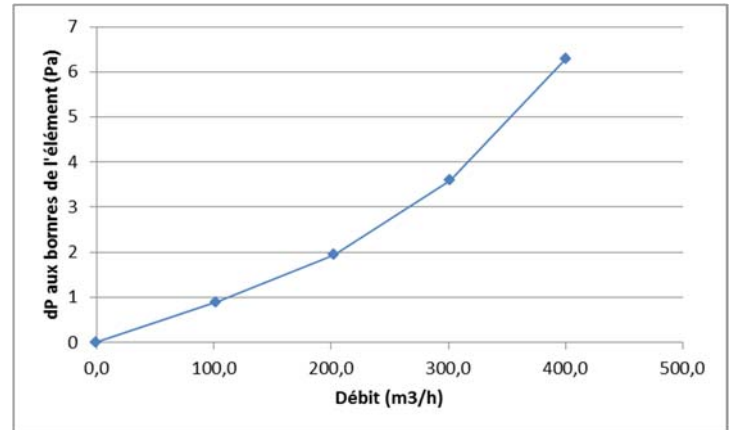


Figure 5 – Courbe de pertes de charge complémentaire modélisant l'encrassement du filtre

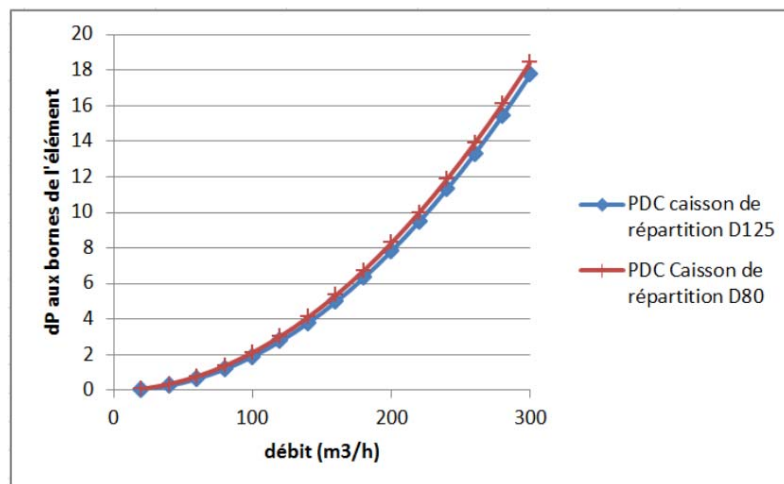


Figure 6 – application « T.Flow Hygro + » - Pertes de charge du caisson de répartition