

Sur le procédé

FRANCE AIR pour logements collectifs

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

Titulaire(s) : Société ANJOS

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

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

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V8	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 14.5/17-2275_V7 et intègre : • Ajout de la taille 1000 à la gamme SIRIUS FLAT ECM • Ajout des tailles 400, 600 et 1000 à la gamme SIRIUS FLAT ECM PC light • Ajout de la taille 1000 à la gamme SIRIUS FLAT ECM PC • Ajout de la taille 1000 à la gamme SIRIUS FLAT ECM POP • mise à jour éditoriale des données du tableau 22.	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic
V7	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 14.5/17-2275_V6 et intègre : • Ajout des gammes SIRIUS FLAT ECM, SIRIUS FLAT ECM PC, SIRIUS FLAT ECM PC Light, SIRIUS FLAT ECM POP. • Mise à jour de la courbe SIRIUS 600 • Les modifications liées à la révision du Cahier des Prescriptions Techniques Communes CPT 3827 annulé et remplacé, en habitat collectif, par le cahier du CSTB n° 3827_V1. • Remplacement des entrées d'air autoréglables ISOLA 2 par ISOLA et des EM A par EM 2 A et ajout des entrées d'air EM 2 A en module 45, • Remplacement des entrées d'air hygroréglables EM HY par EM 2 HY, • Remplacement de la grille extérieure à auvent GAP par GEM, • Ajout d'une bouche d'extraction hygroréglable temporisée Cuisine à commande électrique à piles avec télécommande, • Remplacement de la bouche HT02 par la bouche HT06, suppression de l'HB04 et ajout de l'HT05, • Changement de bouches d'extraction dans les configurations de logements.	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic
V6	Prolongation de la date de validité de l'Avis Technique 14.5/17-2275_V5	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic

Descripteur :

Système de ventilation mécanique (VMC) hygroréglable composé :

- d'entrées d'air 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 système 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 / habitat collectif » (cahier du CSTB n° 3827_V1) désigné dans la suite du texte « CPT VMC Hygro / habitat collectif ».

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	6
1.1.	Domaine d'emploi accepté	6
1.1.1.	Zone géographique	6
1.1.2.	Ouvrages visés	6
1.2.	Appréciation	7
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	7
1.2.2.	Durabilité	8
1.2.3.	Impacts environnementaux	8
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	9
1.3.1.	Exigences relatives à l'aération des logements	9
1.3.2.	Caractéristiques aérauliques et acoustiques des composants	9
1.3.3.	Risque acoustique en F1 en Hygro B	9
1.3.4.	Dispositions administratives	9
1.3.5.	Système thermodynamique sur air extrait : caractéristiques thermiques	9
1.3.6.	Système thermodynamique sur air extrait : acoustique	9
1.3.7.	Réception des installations	9
1.3.8.	Entrées d'air ISOLA	9
2.	Dossier Technique	10
2.1.	Mode de commercialisation	10
2.1.1.	Généralités	10
2.1.2.	Identification	10
2.2.	Description	10
2.2.1.	Principe	10
2.2.2.	Caractéristiques des composants	11
2.3.	Dispositions de conception	31
2.3.1.	Généralités	31
2.3.2.	Dimensionnement du réseau et du groupe d'extraction	31
2.4.	Disposition de mise en œuvre	33
2.4.1.	Généralités	33
2.4.2.	Mise en œuvre des composants du système	33
2.4.3.	Réception des installations	35
2.5.	Maintien en service du procédé	35
2.5.1.	Généralités et fréquences d'entretien	35
2.5.2.	Entrées d'air	36
2.5.3.	Bouches d'extraction	36
2.5.4.	Entretien du système Hygro-Gaz	36
2.5.5.	Groupes d'extraction	37
2.5.6.	Système thermodynamique sur air extrait	37
2.6.	Traitement en fin de vie	37
2.7.	Assistance technique	37
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication	37
2.8.1.	Fabrication	37
2.8.2.	Modes de contrôle	38
2.9.	Mention des justificatifs	38
2.9.1.	Entrées d'air et bouches d'extraction	38
2.9.2.	Groupes d'extraction	38
2.9.3.	Système thermodynamique sur air extrait	38

2.9.4.	Références chantiers	38
2.10.	Annexes du Dossier Technique	39
2.10.1.	ANNEXE A – Données d'entrées des calculs thermiques règlementaires	39
2.10.2.	ANNEXE B – Distribution des produits dans les systèmes et configurations des systèmes.....	45
2.10.3.	ANNEXE C – Valeurs pour le dimensionnement des systèmes.....	49
2.10.4.	ANNEXE D – Groupes d'extraction – courbes caractéristiques.....	55
2.10.5.	ANNEXE E – Systèmes thermodynamiques sur air extrait	83

1. Avis du Groupe Spécialisé

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

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

Cet avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

1.1.2.1. Types de locaux et types de travaux

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux exécutés dans les logements d'habitation dont la cuisine peut être fermée ou ouverte sur le séjour, en habitat 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.

Le présent document ne vise pas le cas où un local poubelle est raccordé à l'installation.

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

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

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

- à l'électricité,
- au gaz ou au fioul à circuit de combustion étanche situés dans ou hors du volume habitable ou à circuit de combustion non étanche situés hors du volume habitable,
- au gaz par l'intermédiaire de chaudières de type B11 VMC Gaz selon la norme NF EN 1749 « Classification des appareils utilisant les combustibles gazeux selon le mode d'amenée d'air comburant et le mode d'évacuation des produits de combustion (types) » dont l'évacuation des produits de combustion est assurée par l'installation de VMC conformément au guide Thématique « EVAPDC - EVAcuation des Produits De Combustion » cité en Annexe 1 de l'arrêté 23 février 2018 modifié.

Appareils à combustible solide

Appareils situés hors du volume habitable

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

Appareils situés dans le volume habitable

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

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

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

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

- Les appareils étanches conformes aux normes EN 16510-2 de classe CA, CM ou CC et CA50, CM50 ou CC50 et les chaudières étanches conformes à la norme EN 303-5+A1 :2022 de catégorie 2 ou 3.
- Les appareils étanches à granulés visés par un ATEC (tel qu'indiqué sur leur plaque signalétique)

- Les appareils conformes aux normes EN 13229, 13240, 12815, 14785, 303-5 et pouvant justifier d'un rapport d'essai d'étanchéité établi par un laboratoire d'essai accrédité selon la NF EN ISO 17025 respectant un débit de fuite < 3 m³/h sous 10 Pa ou 50 Pa.

1.1.2.3. Compatibilité avec les systèmes de chauffage et de rafraîchissement par vecteur air

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

1.1.2.3.2. Cas des systèmes gainables

Le présent Avis Technique ne s'oppose pas à l'association avec le système « YZENTIS/ZAIO » tel que défini dans l'Avis Technique relatif à ce système.

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

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Aération des logements

Débits minimaux et qualité 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 désordre dus à des condensations

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

Fonctionnement des appareils à combustion non raccordés

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

1.2.1.2. Acoustique

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

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

Dans le cas d'exigences supérieures, visées par l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, les valeurs à prendre en compte pour les calculs sont indiquées dans les certificats des produits concernés.

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

1.2.1.3. Sécurité en cas d'incendie

Du fait notamment du classement de résistance au feu en catégorie 4 (selon l'arrêté du 22 mars 2004 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages) des groupes pour les bâtiments d'habitation collective définis dans le Dossier Technique :

- 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.

1.2.1.4. 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 23 février 2018 modifié relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible des bâtiments d'habitation individuelle ou collective, y compris les parties communes,
- du guide général « IG - Installations de gaz » et du guide Thématique « EVAPDC - EVAcuation des Produits De Combustion » cités en Annexe 1 de l'arrêté 23 février 2018 modifié,
- du NF DTU 61.1 partie 5 qui traite le dimensionnement minimal des entrées d'air en présence d'appareil à gaz raccordé.

1.2.1.5. Règlementation environnementale et thermique

1.2.1.5.1. Bâtiments neufs

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

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

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

1.2.1.5.2. Bâtiments existants

Règlementation thermique des bâtiments existants dite « éléments par éléments »

Les systèmes « FRANCE AIR pour logements collectifs » 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 « FRANCE AIR pour logements collectifs » 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 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

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

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

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

1.2.1.6. Risque sismique

La mise en œuvre des systèmes « FRANCE AIR pour logements collectifs » 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.

1.2.1.7. Aspects sanitaires

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

1.2.2. Durabilité

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

Les matériaux choisis pour les différents constituants des systèmes n'entraînent pas de limitation d'emploi par rapport au domaine envisagé.

1.2.3. Impacts environnementaux

Le traitement en fin de vie peut être assimilé à celui de produits traditionnels de même nature.

Les systèmes « FRANCE AIR pour logements collectifs » ne disposent d'aucune déclaration environnementale (DE) et 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.

Il est rappelé que ces DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

1.3.1. Exigences relatives à l'aération des logements

Dans certaines conditions hivernales :

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

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

1.3.2. Caractéristiques aérauliques et acoustiques des composants

Le Groupe Spécialisé 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.

1.3.3. Risque acoustique en F1 en Hygro B

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

1.3.4. 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.

1.3.5. Système thermodynamique sur air extrait : caractéristiques thermiques

Les caractéristiques thermiques du système thermodynamique sur air extrait SORAYA n'ont pas été étudiées dans la présente demande d'Avis Technique.

1.3.6. Système thermodynamique sur air extrait : acoustique

Une attention particulière doit être apportée sur la conception acoustique des installations comportant le système thermodynamique SOROYA compte tenu des niveaux de pression élevés nécessaires au fonctionnement du système.

1.3.7. Réception des installations

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

1.3.8. Entrées d'air ISOLA

Les anciennes versions d'entrées d'air appelées « ISOLA » et fabriquées avant 2002 ne sont pas utilisables dans le cadre de cet Avis Technique.

2. Dossier Technique

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

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Généralités

Titulaire : ANJOS
 La Roche Blanche
 FR -01230 TORCIEU
 Tél. : 04 74 37 44 44
 Fax : 04 74 36 20 30
www.anjos-ventilation.com

Distributeurs : FRANCE AIR
 Rue des Baronnières BEYNOST
 FR - 01708 Miribel Cedex
 Tél. : 04 72 88 11 11
 Fax : 04 78 55 25 63
 Email : demande@france-air.com
 Internet : www.france-air.com

Les entrées d'air et les bouches d'extraction du système sont commercialisées par la société France AIR.

Les groupes d'extraction du système sont commercialisés uniquement par la société France AIR.

2.1.2. Identification

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

Les entrées d'air et les bouches d'extraction ainsi que les groupes d'extraction SIRIUS X ECM POP et SIRIUS FLAT ECM POP sont identifiables par un marquage conforme aux référentiels des certifications dont ils relèvent.

2.2. Description

2.2.1. Principe

2.2.1.1. Généralités

Le présent Dossier Technique définit les systèmes de ventilation mécanique hygroréglable « VMC hygroréglable FRANCE AIR pour logements collectifs ».

Il s'appuie sur le Cahier des Prescriptions Techniques Communes relatif aux « Systèmes de ventilation mécanique contrôlée simple flux hygroréglable / habitat collectif » (cahier du CSTB n° 3827_V1) désigné dans la suite du texte « *CPT VMC Hygro / habitat collectif* ».

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.

Moyennant le respect des dispositions spécifiques de conception et de réception des installations prévues dans le présent Dossier Technique, ce dernier ne s'oppose pas à la réalisation d'une installation mixant :

- des logements traités avec les systèmes « FRANCE AIR » de type Hygro A avec des logements traités avec les systèmes « FRANCE AIR » de type Hygro B;
- des logements traités avec les systèmes « FRANCE AIR » de type Hygro A et/ou les systèmes « FRANCE AIR » de type Hygro B avec des logements traités en ventilation mécanique contrôlée autoréglable simple flux.

En revanche, le présent document ne vise pas le cas d'une installation mixant des logements traités avec les systèmes « FRANCE AIR » de type Hygro Gaz et des logements traités avec les systèmes « FRANCE AIR » de type Hygro A ou Hygro B.

2.2.1.2. VMC France AIR pour logements collectifs de type Hygro A

Système composé :

- dans les pièces principales, d'entrées d'air autoréglables ;
- de bouches d'extraction hygroréglables temporisées ALIZÉ HYGRO TEMPO en cuisine ;
- de bouches d'extraction hygroréglables ALIZÉ HYGRO en salle de bains et en salle d'eau ;
- de bouches d'extraction hygroréglables temporisées ALIZÉ HYGRO TEMPO ou VISION en salle de bains avec WC communs ;

- de bouches d'extraction à débit nominal extrait temporisé ALIZÉ TEMPO ou VISION dans les WC ;
- éventuellement d'un système thermodynamique sur air extrait,
- d'un réseau de conduits et leurs accessoires ;
- d'un groupe d'extraction ;
- d'un rejet sur l'extérieur (y compris lorsque le groupe d'extraction n'est pas positionné à l'extérieur).

2.2.1.3. VMC France AIR pour logements collectifs de type Hygro B

Système composé :

- dans les pièces principales, d'entrées d'air hygroréglables ou autoréglables pour les logements F1 et d'entrées d'air hygroréglables pour les logements F2 et plus ;
- de bouches d'extraction hygroréglables temporisées ALIZÉ HYGRO TEMPO en cuisine ;
- de bouches d'extraction hygroréglables ALIZÉ HYGRO en salle de bains et en salle d'eau ;
- de bouches d'extraction hygroréglables temporisées ALIZÉ HYGRO TEMPO ou VISION en salle de bains avec WC communs ;
- de bouches d'extraction à débit nominal extrait temporisé ALIZÉ TEMPO ou VISION dans les WC ;
- éventuellement d'un système thermodynamique sur air extrait,
- d'un réseau de conduits et leurs accessoires ;
- d'un groupe d'extraction ;
- d'un rejet sur l'extérieur (y compris lorsque le groupe d'extraction n'est pas positionné à l'extérieur).

2.2.1.4. VMC France AIR pour logements collectifs de type Hygro Gaz

Système composé :

- dans les séjours, d'entrées d'air autoréglables ;
- dans les chambres, d'entrées d'air autoréglables pour logements du F2 au F4 et d'entrées d'air hygroréglables à partir du F5 ;
- de bouches d'extraction thermomodulantes THERMOGAZ en cuisine permettant le raccordement d'un appareil à gaz de type B11 VMC Gaz selon la norme NF EN 1749 ;
- de bouches d'extraction hygroréglables ALIZÉ HYGRO en salle de bains et en salle d'eau ;
- de bouches d'extraction hygroréglables temporisées ALIZÉ HYGRO TEMPO ou VISION en salle de bains avec WC communs ;
- de bouches d'extraction à débit nominal extrait temporisé ALIZÉ TEMPO ou VISION dans les WC ;
- d'un réseau de conduits et leurs accessoires ;
- d'un groupe d'extraction ;
- d'un rejet sur l'extérieur (y compris lorsque le groupe d'extraction n'est pas positionné à l'extérieur).

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Entrées d'air

Les informations relatives à la mise en œuvre (dimensions de la mortaise et type de montage : sur menuiserie et ou coffre de volet roulant, montage en traversée de mur ou montage spécifique) des entrées d'air (autoréglables et hygroréglables) sont regroupées au *paragraphe 2.2.2.1.4. Tableau 5*.

Leurs caractéristiques acoustiques sont détaillées au *paragraphe 2.2.2.1.3.1. Tableaux 3 et 4*. Les caractéristiques minimales d'isolement acoustique peuvent être augmentées via l'utilisation d'accessoires acoustiques définis au *paragraphe 2.2.2.1.3* du présent Dossier Technique.

2.2.2.1.1. Entrées d'air autoréglables

Ces entrées d'air sont conformes à la norme NF E 51-732. Elles permettent de réguler le débit d'air sur une plage de pression comprise entre 20 et 100 Pa. Elles sont caractérisées par un module 15, 22, 30 ou 45 (débit en m³/h défini sous une différence de pression de 20 Pa) : voir caractéristiques aérauliques au *Tableau 1* ci-dessous.

Les entrées d'air ISOLA, ISOLA RA, ÉSÉA, mini ÉSÉA, et EM 2 A sont réalisées en matière plastique.

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
entrée d'air autoréglable module 15	15	11	7
entrée d'air autoréglable module 22	22	16	10
entrée d'air autoréglable module 30	30	21	13
entrée d'air autoréglable module 45	45	32	20

Tableau 1 - Caractéristiques aérauliques des entrées d'air autoréglables pour plusieurs différences de pression

2.2.2.1.1.1. Gamme ISOLA et ISOLA RA

Les entrées d'air ISOLA et ISOLA RA, associées au capuchon de façade CE2A (cf. Figure 14), existent en module 22, 30 ou 45. Les entrées d'air ISOLA se composent (cf. Figure 1) :

- d'un socle,
- d'un capot intégrant l'élément régulateur ainsi que la mousse acoustique. Le capot se monte par simple emboîtement sur le socle.

Les entrées d'air ISOLA RA se composent (cf. Figure 2) :

- d'un socle,
- d'une rallonge acoustique RA,
- d'un capot intégrant l'élément régulateur ainsi que la mousse acoustique. Le capot se monte par simple emboîtement sur la rallonge acoustique. L'ensemble (capot + RA) s'emboîte sur le socle.

2.2.2.1.1.2. Gamme ÉSÉA

Les entrées d'air ÉSÉA, associées au capuchon de façade CE2A ou CEA suivant la dimension de la mortaise (cf. Figures 13 et 14), existent en module 15, 22, 30 ou 45.

Les entrées d'air ÉSÉA se composent (cf. Figure 3) :

- d'un socle,
- d'un capot intégrant l'élément régulateur ainsi que la mousse acoustique.

Le capot se monte par simple emboîtement sur le socle.

2.2.2.1.1.3. Gamme mini ÉSÉA

Les entrées d'air Mini ÉSÉA, associées au capuchon de façade CEA (cf. Figure 13), existent en module 15, 22 ou 30.

Les entrées d'air Mini ÉSÉA se composent (cf. Figure 4) :

- d'un socle,
- d'un capot intégrant l'élément régulateur ainsi que la mousse acoustique.

Le capot se monte par simple emboîtement sur le socle.

2.2.2.1.1.4. Gamme EM 2 A

Les entrées d'air EM 2 A existent en module 22, 30 ou 45 et se composent (cf. Figure 5) :

- d'une platine intégrant l'élément de régulation,
- d'un capot qui se monte par simple emboîtement sur la platine.

Elles se montent dans un conduit circulaire avec l'auvent extérieur type GEM (cf. Figure 16) en diamètre 125 mm.

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

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

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

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

2.2.2.1.1.6. Visuels des entrées d'air autoréglables



**Figure 1 – Entrée d'air autoréglable acoustique ISOLA
(modules 22, 30 et 45)**



**Figure 2 – Entrée d'air autoréglable acoustique ISOLA RA
(modules 22, 30 et 45)**



Figure 3 – Entrée d'air autoréglable acoustique ÉSÉA (modules 15, 22, 30 et 45)



Figure 4 – Entrée d'air autoréglable acoustique Mini ÉSÉA (modules 15, 22 et 30)



Figure 5 – Entrée d'air autoréglable acoustique EM 2 A (modules 22, 30 et 45)



Figure 6 – Entrée d'air autoréglable « VELUX » ZOL 0045 (modules 22, 30 et 45)

2.2.2.1.2. Entrées d'air hygroréglables

2.2.2.1.2.1. Généralités

Les entrées d'air hygroréglables possèdent un capteur d'humidité qui s'allonge proportionnellement à l'humidité relative lue localement permettant l'ouverture ou la fermeture de la section de passage d'air de celles-ci. Ainsi, pour une même différence de pression de part et d'autre de l'entrée d'air, le débit d'air est modulé sur la plage d'Humidité Relative de fonctionnement.

Dans le cadre du présent Avis Technique, les entrées d'air hygroréglables, utilisées dans les systèmes de ventilation mécanique hygroréglable FRANCE AIR pour logements collectifs de type Hygro B, assurent sous une différence de pression de 20 Pa un débit modulé de 5 à 45 m³/h sur une plage d'Humidité Relative (HR) définie entre 50 et 65 % (caractéristiques aérauliques détaillées au Tableau 2 et à la Figure 7 ci-dessous dans laquelle : la courbe en rouge correspond à la caractéristique aéraulique sans prise en compte des tolérances ; les courbes en bleu représentent cette caractéristique aéraulique tout en tenant compte des tolérances).

Les plages d'Humidité Relative définies ont une tolérance de (-5 %HR ; +5 %HR).

Les caractéristiques techniques (débit d'air et tolérances pour plusieurs différences de pression,...) sont détaillées ci-après.

Valeurs d'humidité relative (% HR)		Différences de pression								
		de caractérisation (ou essai)			calculée			calculée		
		20 Pa			10 Pa			4 Pa		
		Débit en m³/h	Tolérance mini en m³/h	Tolérance maxi en m³/h	Débit en m³/h	Tolérance mini en m³/h	Tolérance maxi en m³/h	Débit en m³/h	Tolérance mini en m³/h	Tolérance maxi en m³/h
HR _{min}	50 +/-5	5	-0,0	+4,2	3,5	-0,0	+3,0	2,2	-0,0	+1,9
HR _{max}	65 +/-5	45	-0,0	+6,8	31,8	-0,0	+4,8	20,1	-0,0	+3,0

Tableau 2 – Caractéristiques aérauliques des entrées d'air hygroréglables (HY) pour plusieurs différences de pression

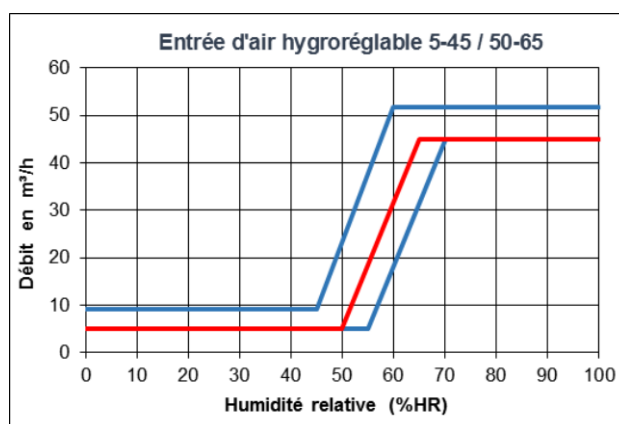


Figure 7 – Entrée d'air hygroréglable 5-45 / 50-65 (HY)
Caractéristiques hygroaérauliques pour une différence de pression de 20 Pa

2.2.2.1.2.2. Fonctionnement hygrométrique des entrées d'air hygroréglables

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 intermédiaire 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 :

$$T_{\text{capteur}} = T_{\text{pièce}} - 0,30 \cdot (T_{\text{pièce}} - T_{\text{extérieure}})$$

2.2.2.1.2.3. Entrées d'air hygroréglables acoustiques ISOLA HY et ISOLA HY RA

L'entrée d'air ISOLA HY se compose (cf. Figure 8) :

- d'un socle,
- d'un capot intégrant le capteur (tresse polyamide...) et le système de commande hygroréglable (volet de régulation) ainsi que la mousse acoustique (le capot se monte par simple emboîtement sur le socle).

L'entrée d'air ISOLA HY RA se compose (cf. Figure 9) :

- d'une rallonge acoustique RA (pas de socle pour cette configuration),
- d'un capot intégrant le capteur (tresse polyamide...) et le système de commande hygroréglable (volet de régulation) ainsi que la mousse acoustique (le capot se monte par simple emboîtement sur la rallonge acoustique RA).

2.2.2.1.2.4. Entrée d'air hygroréglable EM 2 HY

L'entrée d'air EM 2 HY se compose (cf. Figure 11) :

- d'une platine intégrant le capteur (tresse polyamide...) et le système de commande hygroréglable (volet de régulation),
- d'un capot qui se monte par simple emboîtement sur la platine.

Elle se monte en traversée de mur dans un conduit circulaire (de diamètre 100 ou 125 mm) et s'associe avec un auvent extérieur type GEM (cf. Figure 16). Cette grille est disponible en diamètre 100 mm et 125 mm.

2.2.2.1.2.5. Entrée d'air hygroréglable AIRA HY

L'entrée d'air AIRA HY se compose (cf. Figure 10) :

- d'un socle,
- d'un capot intégrant le capteur (tresse polyamide...) et le système de commande hygroréglable (volet de régulation).

Le capot se monte par simple emboîtement.

2.2.2.1.2.6. Entrée d'air hygroréglable ZOH

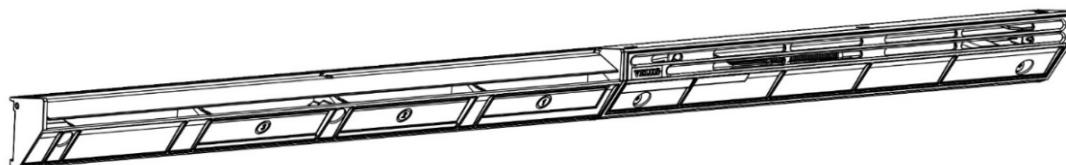
Cette entrée d'air (cf. Figure 12) est spécifique aux fenêtres de toit de marque VELUX de la gamme compatible.

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.

2.2.2.1.2.7. Visuels des entrées d'air hygroréglables



Figure 8 – Entrée d'air hygroréglable acoustique ISOLA HY**Figure 9 – Entrée d'air hygroréglable acoustique ISOLA HY RA****Figure 10 – Entrée d'air hygroréglable AIRA HY****Figure 11 – Entrée d'air hygroréglable EM 2 HY****Figure 12 – Entrée d'air hygroréglable ZOH**

2.2.2.1.3. Accessoires et caractéristiques acoustiques

Les accessoires acoustiques (dont les visuels sont disponibles ci-dessous) pour entrée d'air utilisables dans le cadre du présent Avis Technique sont les suivants :

- capuchon de façade CEA,
- capuchon de façade CE2A,
- capuchon de façade acoustique CFA,
- grille extérieure à auvent GEM.

Les possibilités d'association avec les entrées d'air du présent Avis Technique sont regroupées au Tableau 3 qui détaille les caractéristiques acoustiques correspondantes.

2.2.2.1.3.1. Caractéristiques acoustiques détaillées

Les Tableaux 3 et 4 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 de l'auvent et/ou de l'accessoire acoustique qui lui est associé.

Entrée d'air	Auvent extérieur			
	CEA	CE2A	CFA	GEM
ISOLA 22		39		
ISOLA 30		39		
ISOLA 45		37		
ISOLA 22 RA		41		
ISOLA 30 RA		41		
ISOLA 45 RA		39		
ÉSÉA 15	37	37		
ÉSÉA 22	37	37		
ÉSÉA 30	37	37		
ÉSÉA 45		36		
Mini ÉSÉA 15	38			
Mini ÉSÉA 22	38			
Mini ÉSÉA 30	37			
EM 2 A 22				39
EM 2 A 30				39
EM 2 A 45				37
ISOLA HY		37	41	
ISOLA HY RA		39	42	
AIRA HY		34		
EM 2 HY 100				39
EM 2 HY 125				39

Tableau 3 – Caractéristiques acoustiques des entrées d'air montées sur menuiserie ou coffre de volet roulant : $D_{n,e,w}(Ctr)$ en dB

Entrée d'air	$D_{n,e,w}(Ctr)$ en dB
Entrée d'air autoréglable ZOL 0045 (module 22, 30 ou 45)	36
Entrée d'air hygroréglable ZOH	36

Tableau 4 – Caractéristiques acoustiques des entrées d'air pour fenêtre de toit VELUX : $D_{n,e,w}(Ctr)$ en dB

2.2.2.1.3.2. Visuels



Figure 13 – Capuchon de façade CEA



Figure 14 – Capuchon de façade CE2A



Figure 15 – Capuchon de façade acoustique CFA



Figure 16 – Grille extérieure auvent GEM

2.2.2.1.4. Type de montage et mortaises

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 15	250 x 12	172 x 12	Ø100	Ø125
ISOLA	22	X					
	30	X					
	45	X					
ISOLA RA	22	X					
	30	X					
	45	X					
ÉSÉA	15	X	X	X			
	22	X	X	X			
	30	X	X	X			
	45	X					
Mini ÉSÉA	15			X	X		
	22			X	X		
	30			X			
EM 2 A	22						X
	30						X
	45						X
ISOLA HY		X					
ISOLA HY RA		X					
EM 2 HY						X	X
AIRA HY		X					
(1) Pour les entrées d'air « ZOL 0045 » et « ZOH », spécifiques aux fenêtres de toit VELUX de la gamme compatible, voir paragraphes 2.2.2.1.1.5 et 2.2.2.1.2.6 du présent Dossier Technique.							

Tableau 5 – Entrées d'air – Type de montage et de mortaise(s) compatibles**2.2.2.2. Bouches d'extraction****2.2.2.2.1. Généralités et plage de pression**

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 HC) 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 » (types HT et HV) est obtenu pour les différences de pressions supérieures ou égales à 80 Pa.

Les caractéristiques techniques des bouches d'extraction, qui font l'objet de la codification définie au Tableau 6, sont détaillées dans les paragraphes ci-après. Les types de commande disponibles en fonction du type de bouche d'extraction sont regroupés au Tableau 11.

Dans les Figures 17 à 21, 24 à 26 et 28 à 32 ci-dessous : la courbe en rouge correspond à la caractéristique aéraulique, pour une différence de pression de 80 Pa, sans prise en compte des tolérances ; la courbe en bleu représente cette caractéristique aéraulique tout en tenant compte des tolérances.

Code	Dénomination commerciale	Code	Dénomination commerciale
HC01	ALIZÉ HYGRO 10-40/75	HT01	ALIZÉ HYGRO TEMPO 5-40/30
HC02	ALIZÉ HYGRO 10-40/90	HV01	ALIZÉ HYGRO VISION 5-40/30
HC03	ALIZÉ HYGRO 10-45/105	HT06	ALIZÉ HYGRO TEMPO 10-40/40
HC04	ALIZÉ HYGRO 10-45/120	HV06	ALIZÉ HYGRO VISION 10-40/40
HC06	ALIZÉ HYGRO 15-45/135	HT03	ALIZÉ HYGRO TEMPO 10-45/45
HB01	ALIZÉ HYGRO 5-40	HV03	ALIZÉ HYGRO VISION 10-45/45
HB02	ALIZÉ HYGRO 10-40	HT04	ALIZÉ HYGRO TEMPO 15-45/40
HB03	ALIZÉ HYGRO 10-45	HV04	ALIZÉ HYGRO VISION 15-45/40
TW	ALIZÉ TEMPO 5/30	HT05	ALIZÉ HYGRO TEMPO 15-45/45
TWV	ALIZÉ VISION 5/30	HV05	ALIZÉ HYGRO VISION 15-45/45

Tableau 6 – Codification des bouches d'extraction ALIZÉ

2.2.2.2.2. Bouches d'extraction hygroréglables

Les bouches d'extraction hygroréglables sont utilisées pour l'ensemble des systèmes en cuisine (type HC), en salles de bains et salles d'eau (type HB) et en salles de bains avec WC commun (type HT ou HV).

Les bouches d'extraction hygroréglables possèdent un capteur d'humidité qui s'allonge proportionnellement à l'Humidité Relative lue localement permettant l'ouverture ou la fermeture de la section de passage d'air de celles-ci. Ainsi, pour une même différence de pression de part et d'autre de la bouche d'extraction (entre l'intérieur de la pièce et le conduit juste derrière la bouche), le débit d'air est modulé sur la plage d'Humidité Relative définie.

Les bouches d'extraction sont caractérisées par un débit hygrorégulé sur une plage d'Humidité Relative définie et, éventuellement, par un débit complémentaire minuté.

2.2.2.2.2.1. Bouches d'extraction hygroréglables temporisées ALIZÉ HYGRO TEMPO cuisine type HC

Les bouches d'extraction hygroréglables temporisées cuisine (cf. Figures 22 et 23) sont composées des sous-ensembles suivants :

- un canal à l'intérieur duquel sont emboîtés les volets permettant la régulation du débit extrait,
- une pièce support de l'archet hygroréglable,
- une pièce support de la minuterie.

Ces sous-ensembles sont assemblés sur la platine de la bouche qui possède un fût de raccordement intégré, à joint. Ce dernier assure le maintien et la liaison étanche avec le conduit. Une mousse acoustique est emboîtée à l'arrière de la bouche dans le fût de raccordement.

L'ensemble est recouvert d'un capot avec grille amovible.

Les bouches d'extraction ALIZÉ HYGRO TEMPO à piles sont équipées d'un témoin sonore d'usure des piles : à chaque détection, une série de 5 bips consécutifs indique que le seuil d'usure des piles est atteint, nécessitant le remplacement de celles-ci.

Les télécommandes sont de type Bluetooth. Un appairage avec la bouche de type Bluetooth (appelée « BLUE ») est nécessaire. L'activation du grand débit engendre un signal lumineux sur la télécommande. Lorsque le seuil d'usure des piles est atteint, le témoin lumineux n'est pas activé, nécessitant le remplacement de celles-ci.

Types et caractéristiques des bouches

Les débits d'air pour les positions extrêmes des volets (débit hygro-régulé minimal et maximal et débit nominal) sont déterminés par des butées mécaniques de façon à obtenir les débits mentionnés au Tableau 7 schématisés dans les Figures 17 à 21.

Les bouches d'extraction sont définies comme suit :

ALIZÉ HYGRO Q_{min} - Q_{max} / Q_{temp} , avec :

- Q_{min} = débit hygrorégulé minimal en m^3/h à P_{min} ,
- Q_{max} = débit hygrorégulé maximal en m^3/h à P_{min} ,
- Q_{temp} = débit complémentaire (nominal) temporisé en m^3/h .

	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					sous 70 Pa	durée
					(m³/h)	(m³/h)	(%)	(%)	(m³/h)	(min)				(m³/h)	(m³/h)
HC01	10	40	50	80	75	30	-0 +3	-0 +12	-0 +22,5	+/- 6	+/- 5%	35	55		
HC02	10	40	50	80	90	30	-0 +3	-0 +12	-0 +27	+/- 6	+/- 5%	35	55		
HC03	10	45	32	67	105	30	-0 +3	-0 +13,5	-0 +31,5	+/- 6	+/- 5%	35	55		
HC04	10	45	33	68	120	30	-0 +3	-0 +13,5	-0 +36	+/- 6	+/- 5%	35	55		
HC06	15	45	29	59	135	30	-0 +4,5	-0 +13,5	-0 +40,5	+/- 6	+/- 5%	35	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)															

Tableau 7 – Caractéristiques aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction ALIZÉ HYGRO Cuisine

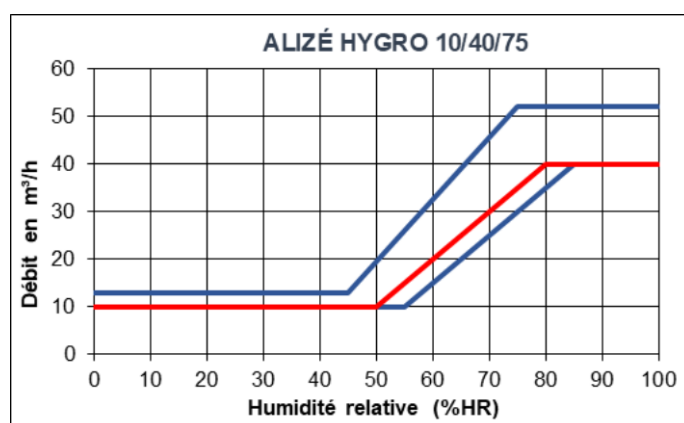


Figure 17 – HC01 – ALIZÉ HYGRO 10-40/75 (50-80%HR)

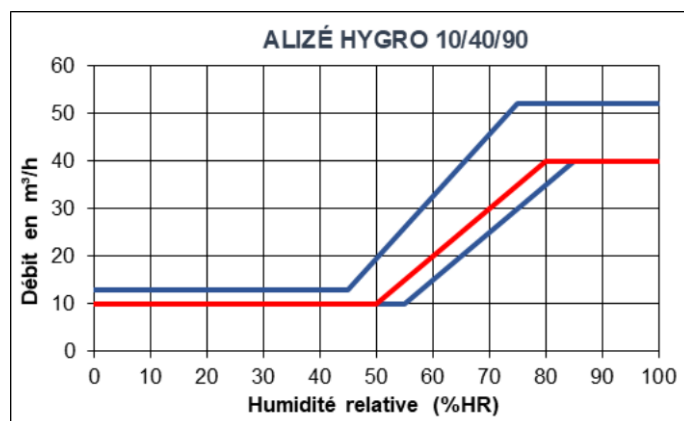


Figure 18 – HC02 – ALIZÉ HYGRO 10-40/90 (50-80%HR)

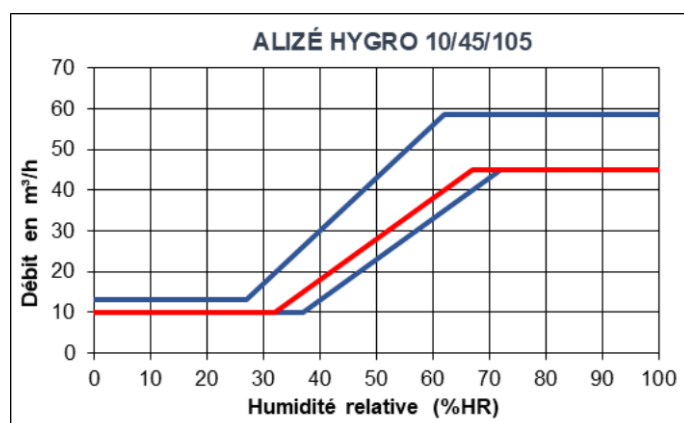


Figure 19 – HC03 – ALIZÉ HYGRO 10-45/105 (32-67%HR)

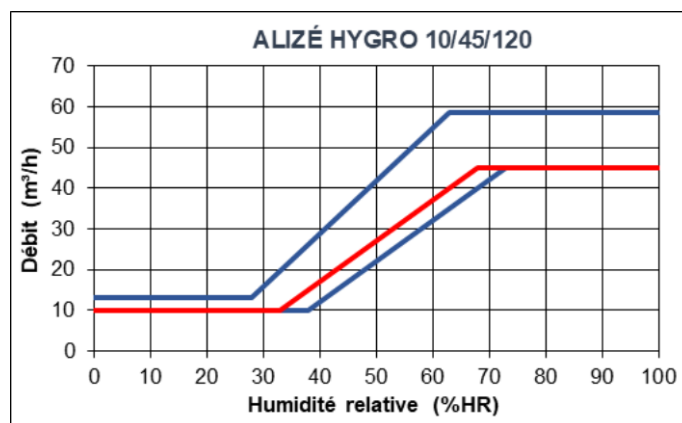


Figure 20 – HC04 – ALIZÉ HYGRO 10-45/120 (33-68%HR)

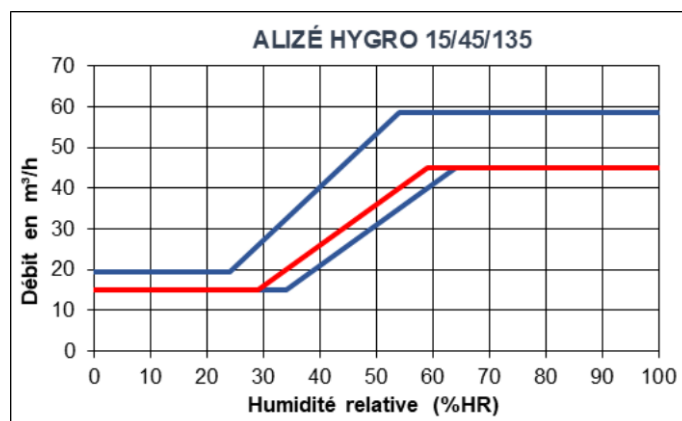


Figure 21 – HC06 – ALIZÉ HYGRO 15-45/135 (29-59%HR)



Figure 22 – Bouche d'extraction hygroréglable temporisée Cuisine à cordon

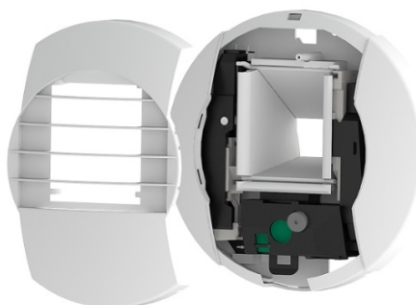


Figure 23 – Bouche d'extraction hygroréglable temporisée Cuisine à commande électrique

2.2.2.2.2. Bouches d'extraction hygroréglables temporisées ALIZÉ HYGRO salle de bains et salle d'eau

Les bouches d'extraction hygroréglables salle de bains (utilisables également en salle d'eau) sont composées des sous-ensembles suivants (cf. Figure 32) :

- un canal à l'intérieur duquel est emboîté le volet permettant la régulation du débit extrait,
- une pièce support de l'archet hygroréglable.

Ces sous-ensembles sont assemblés sur la platine de la bouche qui possède un fût de raccordement intégré, à joint. Ce dernier assure le maintien et la liaison étanche avec le conduit. L'ensemble est recouvert d'un capot avec grille amovible.

Types et caractéristiques des bouches

Les débits d'air pour les positions extrêmes des volets (débits hygrorégulés minimal et maximal) sont déterminés par des butées mécaniques de façon à obtenir les débits mentionnés au Tableau 8 ci-dessous.

Les bouches d'extraction sont définies comme suit : ALIZÉ HYGRO Qmin-Qmax, avec :

- Qmin = débit hygrorégulé minimal en m³/h à Pmin,
- Qmax = débit hygrorégulé maximal en m³/h à Pmin.

	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)			
HB01	5	40	45	80			-0 +3	-0 +12			+/- 5%	35	56
HB02	10	40	50	80			-0 +3	-0 +12			+/- 5%	35	56
HB03	10	45	25	60			-0 +3	-0 +13,5			+/- 5%	35	56
HT01 HV01	5	40	45	80	30	30	-0 +3	-0 +12	-0 +9	+/- 6	+/- 5%	35	56
HT06 HV06	10	40	32	62	40	30	-0 +3	-0 +12	-0 +12	+/- 6	+/- 5%	35	56
HT03 HV03	10	45	42	77	45	30	-0 +3	-0 +13,5	-0 +13,5	+/- 6	+/- 5%	35	56
HT04 HV04	15	45	20	50	40	30	-0 +4,5	-0 +13,5	-0 +12	+/- 6	+/- 5%	35	56
HT05 HV05	15	45	47	77	45	30	-0 +4,5	-0 +13,5	-0 +13,5	+/- 6	+/- 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)													

Tableau 8 – Caractéristiques aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction ALIZÉ HYGRO salles de bains, salles d'eau et salles de bains avec WC communs

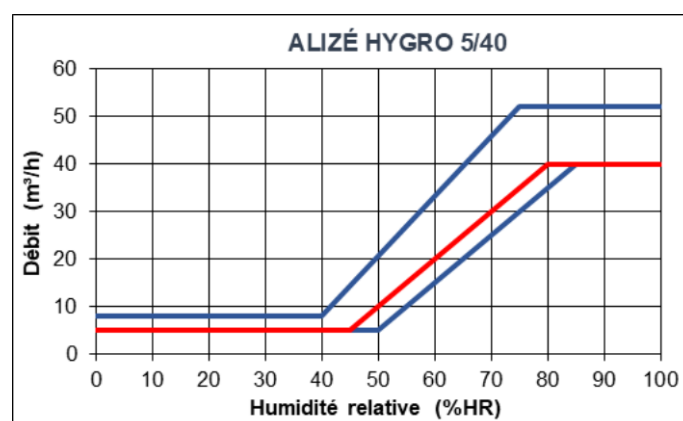


Figure 24 – HB01 – ALIZÉ HYGRO 5-40 (45-80%HR)

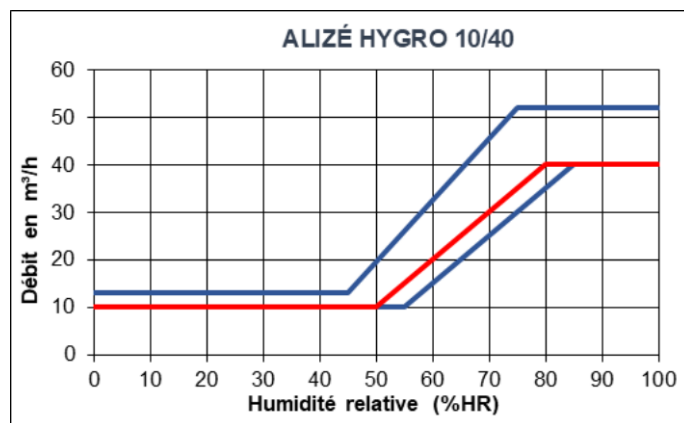


Figure 25 – HB02 – ALIZÉ HYGRO 10-40 (50-80%HR)

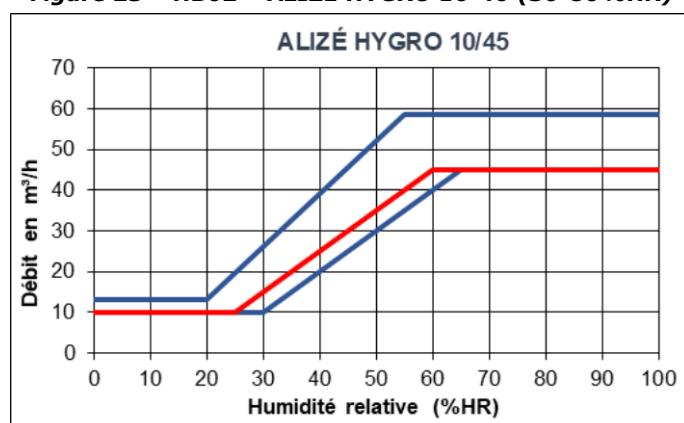


Figure 26 – HB03 – ALIZÉ HYGRO 10-45 (25-60%HR)

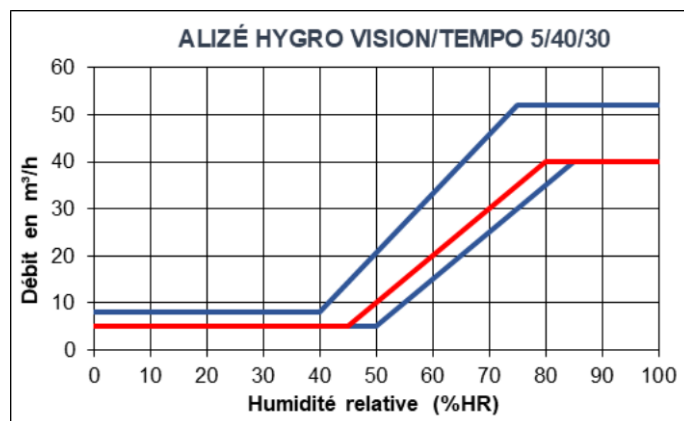


Figure 27 – HT01 et HV01 – ALIZÉ HYGRO TEMPO ou ALIZÉ HYGRO VISION 5-40/30 (45-80%HR)

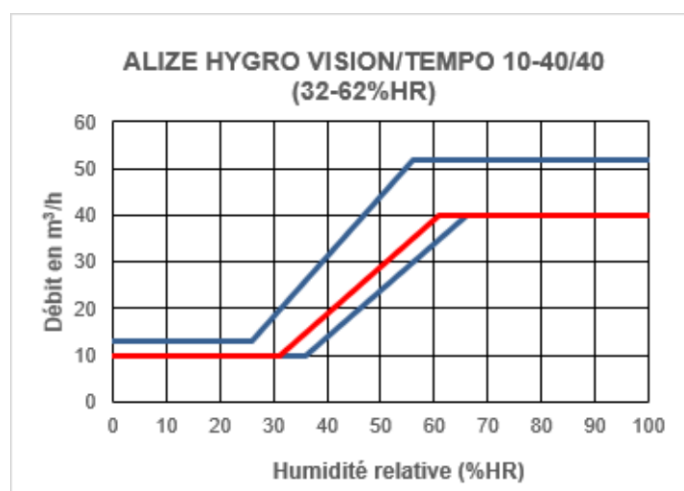


Figure 28 – HT06 et HV06 – ALIZÉ HYGRO TEMPO ou ALIZÉ HYGRO VISION 10-40/40 (32-62%HR)

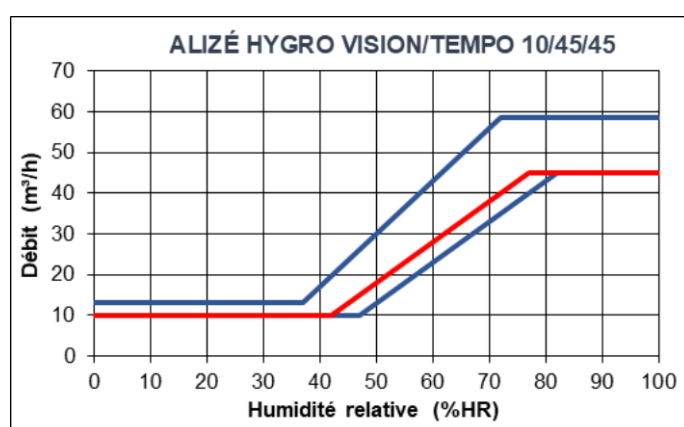


Figure 29 – HT03 et HV03 – ALIZÉ HYGRO TEMPO ou ALIZÉ HYGRO VISION 10-45/45 (42-77%HR)

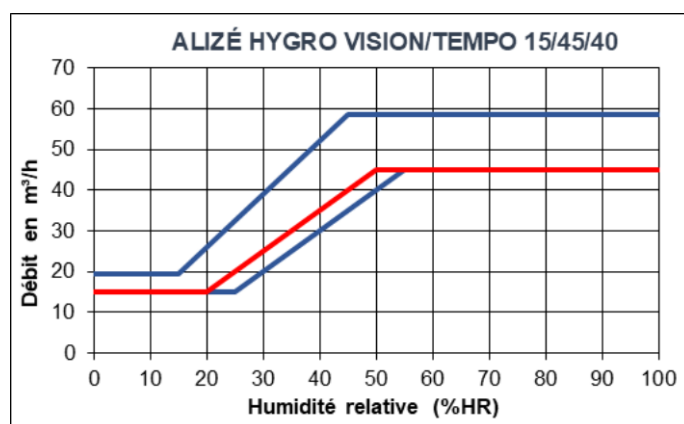


Figure 30 – HT04 et HV04 – ALIZÉ HYGRO TEMPO ou ALIZÉ HYGRO VISION 15-45/40 (20-50%HR)

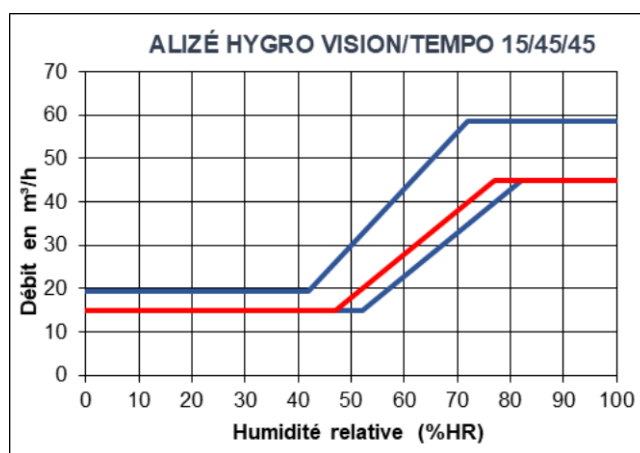


Figure 31 – HT05 et HV05 – ALIZÉ HYGRO TEMPO ou ALIZÉ HYGRO VISION 15-45/45 (47-77 % HR)

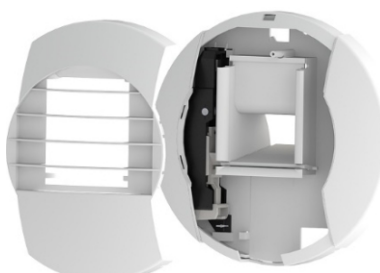


Figure 32 – Bouche d'extraction hygroréglable SdB et salle d'eau

2.2.2.2.3. Bouches d'extraction hygroréglables temporisées ALIZÉ HYGRO TEMPO ou ALIZÉ HYGRO VISION salle de bains avec WC communs

La bouche d'extraction hygroréglable avec débit temporisée est utilisée pour les salles de bains avec WC communs.

En complément du débit hygroréglé, cette bouche assure un débit temporisé 30 minutes.

L'ouverture du débit nominal extrait temporisé est manuelle (ALIZÉ HYGRO TEMPO) ou automatique (ALIZÉ HYGRO VISION) et plusieurs alimentations électriques sont disponibles (cf. Tableau 11).

Les bouches d'extraction ALIZÉ HYGRO TEMPO (cf. Figure 33) et ALIZÉ HYGRO VISION (cf. Figure 34) sont composées des sous-ensembles suivants :

- un canal à l'intérieur duquel est emboîté le volet permettant la régulation du débit extrait,
- une pièce support de l'archet hygroréglable,
- une pièce support de la minuterie mécanique (ALIZÉ HYGRO TEMPO) ou électronique avec capteur optique (ALIZÉ HYGRO VISION).

Ces sous-ensembles sont assemblés sur la platine de la bouche d'extraction qui possède un fût de raccordement intégré, à joint. Ce dernier assure le maintien et la liaison étanche avec le conduit.

L'ensemble est recouvert d'un capot avec grille amovible.

Les bouches d'extraction ALIZÉ HYGRO TEMPO ou ALIZÉ HYGRO VISION à piles sont équipées d'un témoin sonore d'usure des piles : à chaque détection, une série de 5 bips consécutifs indique que le seuil d'usure des piles est atteint, nécessitant le remplacement de celles-ci.

Types et caractéristiques des bouches

Les débits d'air pour les positions extrêmes des volets (débits hygroréglés minimal et maximal et débit nominal) sont déterminés par des butées mécaniques de façon à obtenir les débits mentionnés au Tableau 9.

Les bouches d'extraction sont définies comme suit :

ALIZÉ HYGRO VISION Q_{min} - Q_{max} / Q_{temp} , avec :

- Q_{min} = débit hygroréglé minimal en m³/h à P_{min} ,
- Q_{max} = débit hygroréglé maximal en m³/h à P_{min} ,
- Q_{temp} = débit complémentaire temporisé en m³/h.

Caractéristiques aérauliques pour une différence de pression de 80 Pa											[1]	[2]
Qmin	Qmax	HRmin	HRmax	Qtemp [3]		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)		dB(A)	dB	
TW TWV	5				30	30	-0 +3		-0 +9		35	

[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)

[3] La tolérance accordée à la durée de la temporisation est de 20%.

Tableau 9 – Caractéristiques aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction ALIZÉ TEMPO ou ALIZÉ VISION

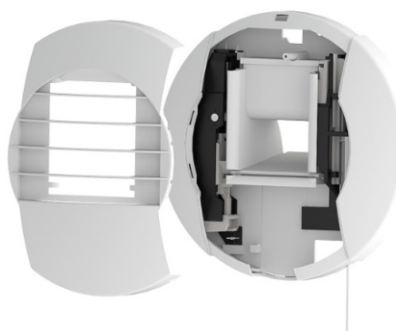


Figure 33 – Bouche d'extraction hygroréglable temporisée SdB/WC communs

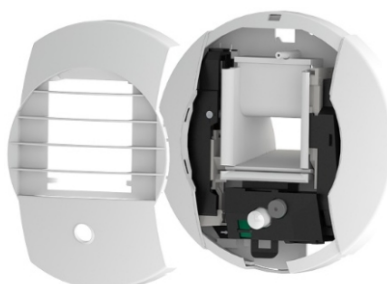


Figure 34 – Bouche d'extraction hygroréglable temporisée à détection de présence SdB/WC communs

2.2.2.2.3. Bouches d'extraction temporisées

Les bouches d'extraction temporisées (type TW ou TWV) sont utilisées pour l'ensemble des systèmes en WC.

Les bouches d'extraction temporisées assurent un débit nominal réduit de 5 m³/h et un débit nominal de 30 m³/h temporisé 30 minutes.

L'ouverture du débit nominal extrait temporisé est manuelle (ALIZÉ TEMPO) ou automatique (ALIZÉ VISION) et plusieurs alimentations électriques sont disponibles (cf. Tableau 11).

Les bouches d'extraction temporisées ALIZÉ TEMPO (cf. Figures 35 et 36) et ALIZÉ VISION (cf. Figure 37) sont composées des sous-ensembles suivants :

- un canal à l'intérieur duquel est emboîté le volet permettant la détermination du débit extrait (Qmin ou Qtemp),
- une pièce support de la minuterie mécanique ou électronique (ALIZÉ TEMPO) ou électronique avec capteur optique (ALIZÉ VISION).

Ces sous-ensembles sont assemblés sur la platine de la bouche d'extraction qui possède un fût de raccordement intégré, à joint. Ce dernier assure le maintien et la liaison étanche avec le conduit.

L'ensemble est recouvert d'un capot avec grille amovible.

Les bouches d'extraction ALIZÉ TEMPO ou ALIZÉ VISION à piles sont équipées d'un témoin sonore d'usure des piles : à chaque détection, une série de 5 bips consécutifs indique que le seuil d'usure des piles est atteint, nécessitant le remplacement de celles-ci.

Types et caractéristiques des bouches

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

Les bouches d'extraction sont définies comme suit :

ALIZÉ TEMPO ou ALIZÉ VISION Qmin/Qtemp, avec :

- Qmin = débit réduit en m³/h à Pmin,

- Q_{temp} = débit temporisé en m^3/h à P_{min} .

Les débits d'air pour les positions extrêmes du volet (débit réduit et débit temporisé) sont déterminés par des butées mécaniques de façon à obtenir les débits mentionnés au Tableau 9.

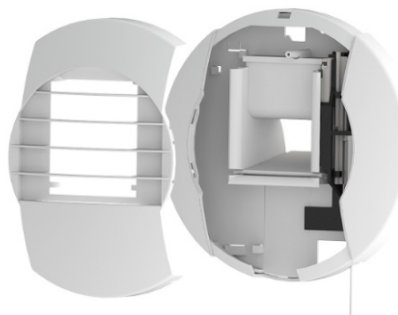


Figure 35 – Bouche d'extraction temporisée WC

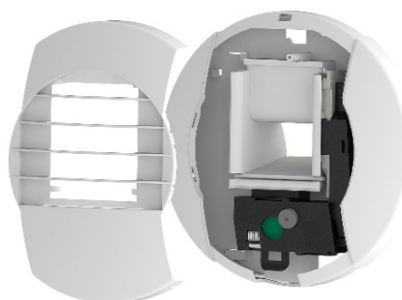


Figure 36 – Bouche d'extraction temporisée WC à commande électrique



Figure 37 – Bouche d'extraction temporisée WC à détection de présence

2.2.2.2.4. Bouches d'extraction thermomodulantes THERMOGAZ

Les bouches d'extraction thermomodulantes THERMOGAZ sont utilisées dans le système Hygro-Gaz en cuisines.

Les bouches thermomodulantes THERMOGAZ (cf. Figure 38) sont composées :

- d'un corps en aluminium avec fût de raccordement muni d'un joint permettant le maintien et la liaison étanche avec le conduit,
- d'un tiroir regroupant l'ensemble du mécanisme de régulation,
- d'une manchette de raccordement chaudière vissé dans le corps de la bouche.

Types et caractéristiques des bouches

Les bouches sont conçues de façon à obtenir les débits mentionnés au Tableau 10.

Les bouches sont définies comme suit :

THERMOGAZ $Q_{min}/Q_{max}/Q_{chaudière}$. avec :

- Q_{min} = valeur minimale du débit nominal en m^3/h ,
- Q_{max} = valeur maximale du débit nominal en m^3/h ,
- $Q_{chaudière}$ = débit normal chaudière en m^3/h .

Types	Tolérances en m³/h		Systèmes	Lw (en dB(A)) à 130 Pa *	Dn,e,w(C) en dB
	Pour Qmin	Pour Qmax			
THERMOGAZ 20/75/100	-0 +6,0	-0 +22,5	Hygro Gaz	38	58
THERMOGAZ 30/90/100	-0 +9,0	-0 +27,0	Hygro Gaz	37	57
THERMOGAZ 45/105/100	-0 +13,5	-0 +31,5	Hygro Gaz	39	56
THERMOGAZ 45/120/100	-0 +13,5	-0 +36,0	Hygro Gaz	39	56
THERMOGAZ 45/135/100	-0 +13,5	-0 +40,5	Hygro Gaz	39	56
* Pour les valeurs de Lw à des pressions inférieures, se reporter à la documentation technique.					

Tableau 10 – Caractéristiques aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction THERMOGAZ
Nomenclature THERMOGAZ Qmin-Qmax/Qchaudière



Figure 38 – Bouche d'extraction thermomodulante THERMOGAZ

Alimentation minuterie		Piles			12 V			230 V		
Commande	Cordon	Bouton poussoir	Télécom- mande	Détection présence	Bouton poussoir	Télécom- mande	Détection présence	Bouton poussoir	Télécom- mande	Détection présence
ALIZÉ HYGRO TEMPO Cuisine	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
ALIZÉ HYGRO TEMPO SdB/WC	✓									
ALIZÉ HYGRO VISION SdB/WC				✓			✓			✓
ALIZÉ TEMPO WC	✓							✓		
ALIZÉ VISION WC				✓			✓			✓
THERMOGAZ	✓									

Tableau 11 – Commandes par type de bouches d'extraction temporisées

2.2.2.3. Réseau aéraulique

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

2.2.2.3.1. Conduits et accessoires

Les conduits et accessoires doivent être conformes :

- aux exigences définies au paragraphe 2.3.1 du « CPT VMC Hygro / habitat collectif », 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.

2.2.2.3.2. Rejet

La sortie de toiture doit faciliter le rejet de l'air vicié (faible perte de charge pour le débit total extrait) tout en protégeant l'intrusion de tout corps (pluie, neige, volatiles, ...) dans le réseau de rejet. Elle ne doit pas comporter d'élément en matière 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...), le rejet est la sortie de toiture de marque ANJOS de type CTM du diamètre 160 à 630 mm (cf. *Figure 39*) dont les pertes de charges sont données dans les documentations techniques ANJOS.

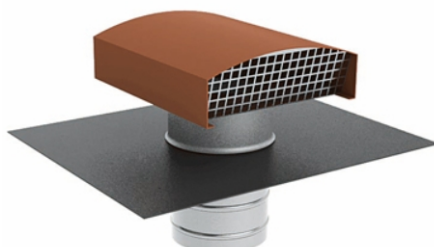


Figure 39 – Chapeaux de toiture CTM

2.2.2.4. Groupes d'extraction

2.2.2.4.1. Caractéristiques générales

Les groupes d'extraction visés dans le présent Avis Technique appartiennent aux gammes suivantes :

- SIRIUS (ventilateur non régulé),
- SIRIUS X ECM (groupes d'extraction non régulés),
- SIRIUS X ECM PC Light et SIRIUS X ECM PC (groupes d'extraction régulés permettant de maintenir une pression constante),
- SIRIUS X ECM POP (groupes d'extraction régulés permettant d'obtenir une courbe montante).
- SIRIUS FLAT ECM (groupes d'extraction non régulés),
- SIRIUS FLAT ECM PC Light et SIRIUS FLAT ECM PC (groupes d'extraction régulés permettant de maintenir une pression constante),
- SIRIUS FLAT ECM POP (groupes d'extraction régulés permettant d'obtenir une courbe montante).

L'Annexe D détaille les caractéristiques techniques de ces groupes d'extraction (courbes caractéristiques, plages usuelles d'utilisation, ...). Pour chacune de ces gammes, le *Tableau 12 ci-dessous* 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.

Gamme (taille)	Nombre de réglages	GROUPE NON REGULE (1)	GROUPE REGULE (2)					Rejet				Cdep (3)
			Type de courbe		Localisation régulation en pression							
			Courbe continue									
			Plate	Montante	Rejet	Aspiration	Déportée	à gagner systématiquement	pouvant être libre	Vertical	Horizontal	
SIRIUS (600)	1	☒							☒ (grille en accessoire)	☒	☒	Cdep1
SIRIUS X ECM (400, 600, 1000, 1500, 2000 et 2500)	--	☒							☒	☒	☒	Cdep1
SIRIUS X ECM PC Light (400, 600, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500 et 4000)	--		☒	--		☒			☒	☒	☒	Cdep2
SIRIUS X ECM PC (1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000, 6000, 8000 et 11000)	--		☒	--		☒			☒	☒	☒	Cdep2
SIRIUS X ECM POP (1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000, 6000, 8000 et 11000)	--		--	☒		☒			☒	☒	☒	Cdep3
SIRIUS FLAT ECM (1000, 1500, 2000, 3000, 4000)	--	☒							☒	☒	☒	Cdep1
SIRIUS FLAT ECM PC Light (400, 600, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000)	--		☒	--		☒			☒	☒	☒	Cdep2
SIRIUS FLAT ECM PC (1000, 1500, 2000, 3000, 4000)	--		☒	--		☒			☒	☒	☒	Cdep2
SIRIUS FLAT ECM POP (1000, 1500, 2000, 3000, 4000)	--	--	--	☒		☒			☒	☒	☒	Cdep3

(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 au paragraphe 2.10.3 Annexe A du présent Dossier Technique**Tableau 12 –Caractéristiques des groupes d'extraction**

Les gammes SIRIUS X ECM, SIRIUS X ECM PC Light, SIRIUS X ECM PC et SIRIUS X ECM POP peuvent avoir trois types d'aspiration :

- Pour les tailles 1000 à 3500 :
 - S = Simple : Version avec 1 piquage à l'aspiration et 1 piquage de rejet vertical,
 - P = Plénium : Version avec 2 piquages à l'aspiration et 1 piquage de rejet vertical,
- Pour les tailles 4000 à 11000 : Version avec un plénium comprenant 2 piquages à l'aspiration et un piquage de rejet vertical.

Les gammes SIRIUS FLAT ECM, SIRIUS FLAT ECM PC Light, SIRIUS FLAT ECM PC et SIRIUS FLAT ECM POP peuvent avoir deux types d'aspiration :

- Refoulement et aspiration en ligne (SIRIUS FLAT ECM H).
- Refoulement et aspiration à 90° (SIRIUS FLAT ECM V).

2.2.2.4.2. Principes de fonctionnement et de régulation

2.2.2.4.2.1. Gammes « SIRIUS X ECM » et « SIRIUS FLAT ECM »

Les groupes d'extraction de cette gamme sont des groupes d'extraction à accouplement direct avec des moteurs à commutation électronique, pour une utilisation simplifiée.

Un potentiomètre permet de régler une consigne correspondante à la courbe débit/pression désirée et nécessaire à l'installation.

2.2.2.4.2.2. Gammes « SIRIUS X ECM PC Light » et « SIRIUS FLAT ECM PC Light »

Les caissons de cette gamme sont équipés de moteurs à commutation électrique (ECM).

Le groupe d'extraction est régulé en pression constante.

L'installateur doit saisir la pression de consigne via l'écran de la régulation.

La régulation envoie un signal 0-10 V au contrôleur du moteur pour qu'il adapte la vitesse de rotation au point de fonctionnement.

2.2.2.4.2.3. Gammes « SIRIUS X ECM PC » et « SIRIUS FLAT ECM PC »

Les caissons de cette gamme sont équipés de moteurs à commutation électrique (ECM).

Le groupe d'extraction est régulé en pression constante.

L'installateur doit saisir la pression de consigne via l'écran de la régulation.

La régulation envoie un signal 0-10 V au contrôleur du moteur pour qu'il adapte la vitesse de rotation au point de fonctionnement.

2.2.2.4.2.4. Gammes « SIRIUS X ECM POP » et « SIRIUS FLAT ECM POP »

Les caissons de cette gamme sont équipés de moteurs à commutation électrique (ECM).

Le groupe d'extraction est régulé suivant une courbe montante.

L'installateur doit saisir le point de fonctionnement maximum de l'installation ($Q_{\text{maxfoisINST}}$ et $P_{\text{maxfoisINST}}$) ainsi que le nombre d'ouïes de raccordement à l'aspiration.

L'algorithme calcule ensuite la courbe montante.

Une valeur sécuritaire de Q_{minINST} est calculée automatiquement à partir de $Q_{\text{maxfoisINST}}$. Ce débit pourra se nommer $Q_{\text{minabsINST}}$. Il permet de garantir le respect du garde-fou chantier du « CPT VMC Hygro / habitat collectif ». Cette valeur est proposée sortie d'usine.

Les trois données apparaissent à l'écran les unes après les autres et dans l'ordre précisé ci-dessus. Pour chaque donnée, une valeur sortie d'usine est proposée à l'utilisateur. Ce dernier doit la saisir. Il doit dans tous les cas valider la valeur pour passer à la suivante.

Les valeurs sorties d'usine sont réglées à la valeur minimale réglementaire de 95 Pa pour P_{minINST} et 140 Pa pour P_{maxINST} .

La régulation mesure à chaque instant le débit et la pression. Puis, elle envoie un signal 0-10 V au contrôleur du moteur pour qu'il adapte la vitesse de rotation afin d'avoir le nouveau point de consigne.

2.2.2.4.3. Cas particulier de la gamme « SIRIUS »

Groupe non régulé. Le ventilateur fonctionne suivant sa courbe enveloppe.

2.2.2.5. Systèmes thermodynamiques sur air extrait « SORAYA »

La gamme SORAYA est composée de 2 systèmes thermodynamiques sur air extrait pour la production d'eau chaude : SORAYA 7.5kW et SORAYA 15kW.

Le fluide frigorigène utilisé dans le Soraya (modèles SORAYA 7.5 kW et SORAYA 15 kW) est le R407C.

Ils se raccordent sur le réseau collectif d'extraction, en amont ou en aval d'un caisson d'extraction de l'habitation collective des gammes SIRIUS X ECM PC tailles 8000 et 11000 (amont ou aval) ou SIRIUS X ECM POP tailles 8000 et 11000 (aval uniquement).

L'air est extrait par le groupe d'extraction collectif.

Dans le cas d'une installation en amont du groupe d'extraction, une prise de pression, associée à un transducteur de pression, reliée électriquement au groupe d'extraction, est placée en amont du filtre du SORAYA.

Pour une installation avec un SORAYA en aval du groupe d'extraction, aucune modification n'est à prévoir sur les produits.

Le régulateur gère la vitesse de rotation du ventilateur de sorte à maintenir la pression dans la gaine. De ce fait, le caisson compensera automatiquement les pertes de charges liées au composant SORAYA.

Les produits de la gamme SORAYA sont équipés de filtre de protection sur l'air extrait qui permet d'éviter l'encrassement de la pompe à chaleur et en particulier l'évaporateur. Les courbes de perte de charge à prendre en compte pour le dimensionnement sont disponibles dans l'Annexe E (79 à 83) du présent Dossier Technique.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Généralités

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

2.3.1.1. Configurations des systèmes

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

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

- En Hygro A (en lieu et place des dispositions prévues en Annexe A) :
 - dans le séjour, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 90 m³/h ;
 - dans la chambre, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 45 m³/h ;
- En Hygro B, le séjour et chaque chambre doivent chacun être munis d'une deuxième entrée d'air « HY » ;
- En Hygro-Gaz (en lieu et place des dispositions prévues en Annexe A) :
 - dans le séjour, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 90 m³/h ;
 - dans la chambre, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 45 m³/h.

2.3.1.2. Dimensionnement des passages de transit

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

2.3.1.3. Cas d'une pièce unique pour WC et SdB

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

2.3.1.4. 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.

2.3.1.5. Système Hygro-Gaz

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.

Les conduits de fumée et foyers situés dans les logements, fonctionnant par tirage naturel doivent être tels que la dépression créée dans un logement par l'évacuation mécanique de l'air ne puisse entraîner d'inversion de tirage, notamment lors de l'allumage de certains foyers.

2.3.2. Dimensionnement du réseau et du groupe d'extraction

2.3.2.1. Calcul du taux de foisonnement et des débits de l'installation

2.3.2.1.1. Dispositions générales

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 les paragraphes 3.3.2 et 3.3.3 du « CPT VMC Hygro / habitat collectif ».

Ces débits minimaux et maximaux de l'installation dépendent respectivement : du débit minimal $Q_{\min-BE}$ 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 3.3 du « CPT VMC Hygro / habitat collectif », en fonction des typologies de systèmes et de logements, sont indiqués en Annexe C du présent Dossier Technique.

2.3.2.1.2. Cas particulier où plusieurs colonnes se réunissent

Dans le cas où plusieurs colonnes se réunissent, ces colonnes sont à traiter comme des colonnes distinctes (donc avec chacune leur nombre de composants concernés par le foisonnement) et non pas comme une seule et même colonne.

Pour les bouches d'extraction positionnées sur la partie commune, le coefficient k (pour ces bouches d'extraction uniquement) est calculé avec N égal au nombre de bouches d'extraction raccordées uniquement sur ce tronçon commun.

Des exemples sont disponibles en Annexe C.3 du « CPT VMC Hygro / habitat collectif ».

2.3.2.2. 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 3.3.4 du « CPT VMC Hygro / habitat collectif ».

2.3.2.3. 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.

2.3.2.4. Groupe d'extraction

2.3.2.4.1. 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 Ddu présent Avis, font apparaître les plages usuelles d'utilisation mais qui 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 [$Q_{\maxfois-INST}$], la dépression entre le conduit en aval de la bouche et l'intérieur du logement doit être comprise entre 70 et 160 Pa.

2.3.2.4.2. Cas particulier des gammes à courbe montante

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 les gammes SIRIUS X ECM POP et SIRIUS FLAT ECM POP ne sont pas soumis aux dispositions complémentaires de dimensionnement prévues au paragraphe 3.3.5.3 du « CPT VMC Hygro / habitat collectif ».

Une valeur est imposée pour $Q_{\min INST}$ suivant les calculs réalisés par l'algorithme soit $Q_{\min abs INST}$. La valeur de $P_{\min INST}$ est réglée à la valeur minimale réglementaire de 95 Pa.

L'algorithme garantit que les pressions sont toujours supérieures au garde-fou spécifié dans le Cahier des Prescriptions Techniques hygroréglable afin d'avoir une pression suffisante dans le réseau.

2.3.2.4.3. Cas des installations avec système thermodynamique sur air extrait

Dans le cas particulier d'une installation collective avec le système thermodynamique sur air extrait raccordé SORAYA, ce dimensionnement doit tenir compte de la courbe de perte de charge du système thermodynamique raccordé, intégrant l'encrassement du filtre (voir Annexe E : Figures 89 et 93).

Le SORAYA peut être installé uniquement avec les groupes d'extraction des gammes SIRIUS X ECM PC (en amont ou en aval du groupe d'extraction) et SIRIUS X ECM POP (en aval du groupe d'extraction).

2.3.2.5. Installation mixant des logements de type Hygro A et Hygro B

Tel qu'indiqué au *paragraphe 2.2.1.1*, le présent document ne s'oppose pas à la réalisation d'une installation mixant des logements traités avec le système de type Hygro A avec des logements traités avec le système de type Hygro B.

Vis-à-vis du dimensionnement, aucune disposition spécifique complémentaire n'est à appliquer dans la mesure où les débits de dimensionnement sont pris en compte logement par logement.

2.3.2.6. Installation intégrant des logements traités en VMC autoréglable

Dans ce cas (prévu au *paragraphe 2.2.1.1* du présent document), la conception et le dimensionnement de ces logements traités en VMC simple flux autoréglable doivent être conformes aux exigences du NF DTU 68.3 P1-1-2.

De plus, les bouches d'extraction du système autoréglable doivent être des bouches d'extraction :

- fabriquées par la société ANJOS,
- certifiées NF-205 « Ventilation Mécanique Contrôlée »,

- dont la pression minimale de fonctionnement (PminBE_auto) doit être inférieure ou égale à 80 Pa,
- dont la pression maximale de fonctionnement (PmaxBE_auto) doit être supérieure ou égale à 160 Pa

2.4. Disposition de mise en œuvre

2.4.1. Généralités

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

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

En ce qui concerne le traitement de l'accessibilité aux personnes handicapées, les dispositions prévues au paragraphe 4.6 du « *CPT VMC Hygro / habitat collectif* » s'appliquent.

2.4.2. Mise en œuvre des composants du système

2.4.2.1. Entrées d'air

2.4.2.1.1. 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 au *Tableau 6* (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 réalisées 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.

Le Cahier du CSTB n° 3376_V3 établi par le Groupe Spécialisé n° 6 de la CCFAT traite des dispositions d'usinage pour mise en place des entrées d'air sur profilés de fenêtre et coffres de volet roulant.

Ce document précise par ailleurs que lorsque la fenêtre est équipée d'un coffre de volet roulant, c'est le coffre qui doit être équipé de l'entrée d'air. 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.

Pour les installations sur murs, les accessoires de traversée de mur préconisés par le distributeur doivent être utilisés.

2.4.2.1.2. Dispositions complémentaires applicables aux entrées d'air autoréglables

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

2.4.2.1.3. Dispositions complémentaires applicables aux entrées d'air hygroréglables

2.4.2.1.3.1. Généralités

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

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

2.4.2.1.3.2. Entrée d'air AIRA HY

Conformément à la réglementation acoustique, l'entrée d'air AIRA HY qui est caractérisée par 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 $\geq 12 \text{ m}^2$,
- Calcul acoustique sur les composants de la façade (ex : fenêtres, mur, ...) démontrant la pertinence de la combinaison retenue.

2.4.2.2. Bouches d'extraction

2.4.2.2.1. Bouches d'extraction hygroréglables et temporisées

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

2.4.2.2.1.1. Généralités

Les bouches d'extraction se montent par simple emboîtement sur un conduit 125 mm (cf. fiche technique produit pour d'autres diamètres de raccordement) rigide ou souple équipé d'une manchette adaptée (manchette plastique de traversée de dalle ou manchette placo 3 griffes).

Les conduits de raccordement flexibles doivent être conformes aux dispositions prévues au paragraphe 2.3.1 du « CPT VMC Hygro / habitat collectif ».

L'étanchéité entre le conduit et la manchette doit être assurée. Un joint à lèvres placé sur la manchette permet d'assurer cette étanchéité.

Il est conseillé de fixer par vis la platine support de la bouche d'extraction sur le mur ou le plafond en utilisant les 3 trous prévus à cet effet.

2.4.2.2.1.2. Bouches d'extraction temporisées à cordon en montage plafond

Pour les bouches d'extraction temporisées, il est nécessaire d'utiliser une pièce de renvoi d'angle permettant le guidage du cordon assurant l'ouverture et la fermeture du volet du débit complémentaire.

2.4.2.2.1.3. Bouches d'extraction temporisées à télécommande

Les télécommandes doivent être installées dans la cuisine à une hauteur comprise entre 0,9 et 1,3 m du sol.

2.4.2.2.2. Bouches d'extraction thermomodulantes

Les dispositions prévues au paragraphe 4.4 du « CPT VMC Hygro / habitat collectif » s'appliquent, complétées des éléments ci-après.

Les bouches se montent par simple emboîtement sur le conduit Ø 125 ou 116 mm. Le maintien et l'étanchéité étant assurés par le joint à lèvres placé sur la manchette. La liaison bouche-chaudière s'effectue à l'aide d'un conduit aluminium Ø 118 ou 125 mm intérieur tel que défini dans le NF DTU 68.3 P1-1-1.

2.4.2.3. Dispositions concernant le réseau VMC

Les dispositions prévues au paragraphe 4.5 du « CPT VMC Hygro / habitat collectif » 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 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.

2.4.2.4. Groupes d'extraction

2.4.2.4.1. Généralités

L'installation doit être effectuée par des techniciens qualifiés afin d'assurer le respect des normes en vigueur et le maintien de la garantie.

Si le produit n'est pas directement installé, le groupe d'extraction doit être entreposé à l'intérieur d'un bâtiment et un endroit sec ayant une température ambiante de +5 à +35 °C.

Une durée maximale de stockage de 1 an est conseillée. Dans le cas contraire, une inspection complète et notamment des roulements et de la turbine devra être réalisée.

Les gaines doivent avoir les mêmes dimensions que les piquages. Tous les raccords des conduits de ventilation doivent être rendus étanches par du mastic ou une bande d'étanchéité. Les piquages doivent être raccordés par des manchettes souples pour éviter la transmission des vibrations. Une distance minimale entre les piquages et la première singularité doit être respectée.

Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien habilité.

Se reporter systématiquement à la notice technique du produit avant l'installation et la mise en service pour prendre connaissance de l'ensemble des instructions.

2.4.2.4.2. Dispositions concernant le système thermodynamique SORAYA sur air extrait

L'installation doit être effectuée par des techniciens qualifiés afin d'assurer le respect des normes en vigueur et le maintien de la garantie.

Le système SORAYA doit être installé à proximité du groupe d'extraction et la jonction réalisée selon les dispositions prévues dans l'extension n° 18/2 du procès-verbal n° 13-A-033.

Prévoir une réservation suffisante autour du produit pour permettre sa maintenance. Une distance minimum de 1,5 m est conseillée.

Les gaines doivent avoir les mêmes dimensions que les piquages. Tous les raccords des conduits de ventilation doivent être rendus étanches par du mastic ou une bande d'étanchéité. Les piquages doivent être raccordés par des manchettes souples pour éviter la transmission des vibrations. Une distance minimale de 3 fois le diamètre du piquage doit être respectée entre les piquages et la première singularité.

Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien habilité.

Le caisson du système SORAYA est isolé.

Une protection antigel sur le circuit hydraulique est indispensable pour une installation en extérieur ou local non chauffé. Se reporter à la notice.

Dans le cas d'une installation en amont du groupe d'extraction, une prise de pression, placée en amont du filtre du SORAYA et associée à un transducteur de pression, est reliée électriquement au groupe d'extraction sur le bornier de la régulation prévu à cet effet. De ce fait, le caisson compensera automatiquement les pertes de charges du composant SORAYA dans les limites d'utilisation prévues.

Se reporter systématiquement à la notice technique du produit avant l'installation et la mise en service pour prendre connaissance de l'ensemble des instructions.

Le composant SORAYA peut être associé aux caissons du Dossier Technique des gammes SIRIUS X ECM PC tailles 8000 et 11000 (en amont ou en aval) et SIRIUS X ECM POP tailles 8000 et 11000 (uniquement si installation en aval du groupe d'extraction).

2.4.2.5. Traitement de l'accessibilité aux personnes handicapées

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

2.4.3. Réception des installations

La réception des installations doit être effectuée selon les modalités décrites dans le chapitre 5 du « CPT VMC Hygro / habitat collectif » en prenant en compte les dispositions ci-après. Elle doit être réalisée par l'installateur au titre de ses auto-contrôles.

2.4.3.1. Vérifications préliminaires

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

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

2.4.3.2. Vérifications aérauliques

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

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

Dans le cas particulier d'une installation mixant des logements traités avec le système de VMC hygroréglable « France AIR pour logements collectifs » et des logements traités en VMC autoréglable, des dispositions spécifiques à appliquer sont détaillées au paragraphe 5.3 du « CPT VMC Hygro / habitat collectif ».

2.4.3.3. Système Hygro-Gaz

Les vérifications doivent être réalisées selon les dispositions prévues :

- dans l'arrêté 23 février 2018 modifié,
- dans le guide général « IG - Installations de gaz » et du guide Thématique « EVAPDC - EVAcuation des Produits De Combustion » cités en Annexe 1 de l'arrêté 23 février 2018 modifié.

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 vérifiés et attestés avant mise en service.

2.4.3.4. 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.

Vérifier la conformité des groupes d'extraction avec le système conformément aux tableaux et courbes de l'Annexe D du présent Dossier Technique.

2.5. Maintien en service du procédé

2.5.1. Généralités et fréquences d'entretien

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

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

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

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

2.5.2. Entrées d'air

2.5.2.1. ISOLA, ISOLA RA, ÉSÉA, Mini ÉSÉA

Démonter le capot de l'entrée d'air et nettoyer l'intérieur avec une éponge humide. Ne pas démonter la lame et l'élément support de lame à l'intérieur du capot.

La rallonge acoustique (RA) peut être démontée et nettoyée avec une éponge humide. Nettoyer le socle avec une éponge. Le socle ne doit pas être démonté de la menuiserie.

2.5.2.2. EM 2 A

Nettoyer à l'aide d'un chiffon sec l'intérieur de l'entrée d'air ainsi que le volet de régulation.

L'entrée d'air EM 2 A peut être déconnectée de sa réservation pour faciliter l'entretien. Au remontage, s'assurer que le joint assurant l'étanchéité est bien en place.

2.5.2.3. ZOL 0045

Déverrouiller la barre de manœuvre de la fenêtre de toit.

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

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

2.5.2.4. ISOLA HY et ISOLA HY RA et AIRA HY

Démonter le capot de l'entrée d'air.

Nettoyer à l'aide d'un chiffon sec l'intérieur du capot ainsi que le volet de régulation puis le remonter. Ne pas démonter ni nettoyer le système de commande hygroréglable.

Nettoyer le socle ou la rallonge acoustique (RA) avec une éponge humide. Le socle ou la rallonge acoustique ne doit pas être démonté de la menuiserie. Le système de commande hygroréglable ne doit pas recevoir d'eau.

2.5.2.5. EM 2 HY

Nettoyer à l'aide d'un chiffon sec l'intérieur de l'entrée d'air ainsi que le volet de régulation. Ne pas démonter ni nettoyer le système de commande hygroréglable solidaire de la platine. Le système de commande hygroréglable ne doit pas recevoir d'eau.

L'entrée d'air EM 2 HY peut être déconnectée de sa réservation pour faciliter l'entretien. Au remontage, s'assurer que le joint assurant l'étanchéité est bien en place.

2.5.2.6. ZOH

L'entrée d'air doit être nettoyée sans être démontée, à l'aide d'un chiffon sec. Le système de commande hygroréglable ne doit pas recevoir d'eau.

2.5.3. Bouches d'extraction

2.5.3.1. Bouches d'extraction hygroréglables et temporisées

Une notice d'entretien est fournie avec chaque bouche d'extraction minutée :

- Déboîter la grille et retirer le canal sans déboîter le ou les volets. La platine solidaire du conduit ne doit pas être déposée. Les éléments fixés sur celle-ci ne nécessitent pas d'entretien particulier. Le système de commande hygroréglable ne doit pas recevoir d'eau.
- Nettoyer la grille et le canal à l'eau savonneuse, rincer et sécher.
- Remonter le canal en prenant soin de bien positionner les axes des volets dans les fourchettes des actionneurs.
- Remonter la grille sur la bouche. Pour les bouches d'extraction à piles, un témoin sonore indique l'usure des piles. Il convient de changer les piles dès la présence de cette indication sonore.

Pour les bouches d'extraction électriques, il est impératif de couper l'alimentation au tableau électrique avant toute intervention.

2.5.3.2. Bouches d'extraction thermomodulantes

Les bouches d'extraction thermomodulantes ne peuvent être nettoyées que par un professionnel qualifié.

La procédure d'entretien est la suivante :

- Enlever le conduit de liaison chaudière, retirer la manchette de raccordement chaudière en dévissant les 3 vis de fixation et retirer le tiroir sur lequel sont fixés les bilames avec le volet.
- Nettoyer ensuite entièrement l'ensemble tiroir-volet (sans rien démonter du mécanisme) et le canal de passage d'air. Remonter ensuite l'ensemble tiroir-volet dans le corps de la bouche puis remettre la manchette avec les 3 vis.

2.5.4. Entretien du système 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.

2.5.5. Groupes d'extraction

En complément des dispositions prévues au paragraphe 6.4 du « CPT VMC Hygro / habitat collectif », les groupes d'extraction doivent faire l'objet, au minimum une fois par an, des dispositions d'entretien suivantes :

- S'assurer avant l'entretien que l'alimentation du groupe d'extraction soit coupée et consignée et que la turbine soit à l'arrêt.
- Les aubes des ventilateurs doivent être dépoussiérées,
- L'intérieur des caissons doit être nettoyé,
- Les grilles de protection au rejet doivent être nettoyées,
- Les manchettes souples de raccordement doivent être vérifiées et remplacées si nécessaire,
- Vérifications des raccordements électriques.

Une vérification annuelle du tuyau de prise de pression et du câblage électrique du transducteur est à prévoir dans le cas d'un fonctionnement avec prise de pression déportée.

Se reporter systématiquement à la notice technique du produit avant l'entretien pour prendre connaissance de l'ensemble des instructions.

2.5.6. Système thermodynamique sur air extrait

Le filtre de protection sur l'air extrait doit être remplacé au moins une fois par an afin de garantir un fonctionnement optimum du produit. Le système thermodynamique sur air extrait SORAYA intègre un capteur d'encrassement filtre avec signal lumineux.

Le signal d'encrassement filtre peut-être déporté grâce à un câblage sur le dépressostat prévu à cet effet.

Le système thermodynamique sur air extrait SORAYA est équipé d'un bac à condensat. Ce dernier doit être raccordé lors de l'installation.

Se reporter systématiquement à la notice technique du système thermodynamique sur air extrait installé avant l'entretien pour prendre connaissance de l'ensemble des instructions.

Pour les modèles SORAYA 7,5 kW et SORAYA 15 kW (installations contenant plus de 2 kg de fluide frigorigène) un contrôle d'étanchéité annuel, réalisé par un opérateur titulaire d'une attestation de capacité délivrée par un organisme agréé, est obligatoire, selon le décret n° 2007-737 et l'arrêté du 29 février 2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés.

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistance technique

Les sociétés ANJOS et FRANCE AIR apportent leur assistance technique à toute entreprise installant le système qui en fait la demande.

La société France AIR :

- Fournit, en complément des composants décrits dans le présent Dossier Technique, des conduits et accessoires de réseau (type coude, té, ...).
- Fournit une étude de l'ensemble de l'installation ou vérifie l'étude qui pourrait être réalisée par un bureau d'études ou l'installateur.
- Apporte à l'installateur, durant les travaux, l'assistance technique et le soutien logistique.
- Fournit à l'installateur l'ensemble des documents techniques et les prescriptions particulières de mise en œuvre de l'ensemble des produits installés.
- Fournit à l'installateur les éléments techniques permettant de procéder à la mise en route et au contrôle de l'installation.

La société ANJOS :

- Apporte assistance à la société France AIR pour tout problème technique sur les bouches et entrées d'air pouvant entraîner un dysfonctionnement de l'installation.
- Fournit l'ensemble des documents et les prescriptions particulières de mise en œuvre.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

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

2.8.1. Fabrication

La fabrication des entrées d'air hygroréglables hormis l'entrée d'air ZOH et de leurs accessoires ainsi que des bouches d'extraction est assurée par la société ANJOS.

La fabrication de l'entrée d'air ZOH est assurée par la société AERECO.

La fabrication des groupes d'extraction est effectuée par la société SNAC et par la société SAFTAIR.

La fabrication des systèmes thermodynamiques sur air extrait SORAYA est effectuée par la société GEL KIT.

2.8.2. Modes de contrôle

Les fabricants exercent sur leur fabrication un contrôle interne de fabrication permanent en usine portant aussi bien sur les matières premières que sur les produits finis.

Pour les entrées d'air et les bouches d'extraction :

- L'ensemble des processus, modes opératoires et conditions de réglages (ambiances salles, produits...) sont définis dans le système qualité de l'entreprise
- Il est tenu, conformément aux exigences du référentiel de la certification dont relève le composant (NF ou QB) un registre de contrôle sur lequel sont mentionnés tous les résultats relatifs aux tests de contrôle.

Le processus de fabrication des groupes d'extraction SIRIUS X ECM POP et SIRIUS FLAT ECM POP est suivi conformément aux exigences du référentiel de la certification QB.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Entrées d'air et bouches d'extraction

Entrées d'air autoréglables

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

Entrées d'air hygroréglables et bouches d'extraction

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

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

- EM 2 HY : n° C2A 25-46501, C2A 25-49708-2-V0 (CSTB) et 2531121 Révision 00 (CETIAT),
- HT06 : n° C2A 25-53688-V0 (CSTB) et 2531121 Révision 00 (CETIAT),
- Autres composants : n° CAPE AT 16-253 et AC16-26064788-Rev01 (CSTB).

Les bouches Bluetooth « BLUE » font l'objet du rapport d'essais d'appairage n° C2A 25-52859-V0 (CSTB).

Les entrées d'air hygroréglables et les bouches d'extraction sont certifiées QB37 « Ventilation hygroréglable ».

2.9.2. Groupes d'extraction

Courbes caractéristiques

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

Comportement au feu

Les caissons d'extraction font l'objet de procès-verbaux de résistance au feu (Efectis France) :

- SIRIUS 600: PV n° EFR-21-003516 PV Revision1,
- SIRIUS X ECM, SIRIUS X ECM PC Light, SIRIUS X ECM PC et SIRIUS X ECM POP: PV n° EFR 23-003074 – Révision 1.
- SIRIUS FLAT ECM, SIRIUS FLAT ECM PC Light, SIRIUS FLAT ECM PC et SIRIUS FLAT ECM POP: PV n° EFR-25-000899 – Révision 1.

Cas particulier des gammes SIRIUS X ECM POP et SIRIUS FLAT ECM POP

Les groupes d'extraction pour habitat collectif SIRIUS X ECM POP et SIRIUS FLAT ECM POP font l'objet du rapport de calculs EN-CAPE 17.218 C_V4 « Calcul des coefficients Cdep3COLL liés aux caissons à courbe montante des sociétés France Air et CAIROX » du 16 novembre 2025.

Les groupes d'extraction pour habitat collectif SIRIUS X ECM POP et SIRIUS FLAT ECM POP sont certifiées QB.

2.9.3. Système thermodynamique sur air extrait

Les systèmes thermodynamiques sur air extrait SORAYA font l'objet du procès-verbal de résistance au feu (Efectis France) : PV n° 13-A-033, extension n° 18/2-Révision-1, et sa reconduction 24/2.

Les courbes de perte de charge du système thermodynamique, intégrant le filtre, disponibles en Annexe E du présent Dossier Technique ont été établies dans le laboratoire du fabricant.

2.9.4. Références chantiers

Sur 17 000 m² d'usines à Torcieu (01), ANJOS a une capacité de production mensuelle de plus de 140 000 bouches d'extraction et d'entrées d'air hygroréglables.

ANJOS a l'expérience de plus de trente ans de recherche et de fabrication de composants pour les systèmes de ventilation hygroréglables.

Depuis l'application de la RT 2000, ANJOS a équipé plus de 1 000 000 de logements en systèmes de ventilation hygroréglables. France Air a l'expérience de plus de vingt ans de conception et de fabrication de caissons classés de catégorie 4. France Air a vendu plus de 40 000 caissons entre 2012 et 2021.

2.10. Annexes du Dossier Technique

2.10.1. ANNEXE A – Données d'entrées des calculs thermiques réglementaires

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

Logement	Pièces humides	$Q_{varepspec}$	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air					
			Cdep ₁	Cdep ₂	Cdep ₃	Méthode Th-BCE 2020					Méthode Th-C-E ex
						M	DeltaP-1	DeltaP-2	M'	r	S _{mea}
F1	1 SdB/WC	25,3	1,33	1,25	1.20	90	20	100	76,5	1	90
F1	1 SdB 1 WC	30,3	1,43	1,33	1.27	90	20	100	76,5	1	90
F2	1 SdB/WC	33,8	1,29	1,22	1.17	90	20	100	76,5	1	90
F2	1 SdB 1 WC	36,1	1,40	1,31	1.25	90	20	100	76,5	1	90
F3	1 SdB/WC	45,9	1,16	1,11	1.06	120	20	100	102,0	1	120
F3	1 SdB 1 WC	48,2	1,24	1,18	1.13	120	20	100	102,0	1	120
F4	1 SdB/WC	65,2	1,10	1,08	1.03	135	20	100	114,7	1	135
F4	1 SdB 1 WC	64,7	1,15	1,11	1.06	135	20	100	114,7	1	135
F5	1 SdB/WC	74,7	1,10	1,08	1.03	165	20	100	140,2	1	165
F5	1 SdB 1 WC	74,5	1,14	1,11	1.06	165	20	100	140,2	1	165
F6	2 SdB/WC	94,0	1,13	1,10	1.05	155	20	100	131,7	1	155
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	94,4	1,15	1,11	1.06	155	20	100	131,7	1	155
F6	2 SdB 1 WC	87,9	1,18	1,13	1.08	155	20	100	131,7	1	155
F7	2 SdB/WC	96,7	1,13	1,10	1.05	177	20	100	150,4	1	177
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	97,2	1,14	1,10	1.05	177	20	100	150,4	1	177
F7	2 SdB 1 WC	104,3	1,12	1,09	1.04	177	20	100	150,4	1	177

[1] La valeur du coefficient de dépassement Cdep à retenir parmi les valeurs Cdep₁, Cdep₂ et Cdep₃ dépend du groupe d'extraction. Elle est définie au cas par cas au Tableau 12 du présent Dossier Technique.

Tableau 13a – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires, Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en HYGRO A

L'ajout de pièces principales supplémentaires au F7 est possible à condition de leur implanter à chacune d'elles une entrée d'air correspondante à celle définie en F7 à savoir une entrée d'air autoréglable de module 22 et auquel cas, il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du $Q_{varepspec}$ 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 : en ajoutant à la S_{mea} la valeur de $22,0 m^3/h$ par pièce principale supplémentaire.
- pour les calculs réalisés selon la méthode Th-BCE 2020 : en saisissant une entrée d'air supplémentaire (par pièce principale supplémentaire) avec les caractéristiques suivantes : $M = +22,0$; $\Delta P-1 = 20$; $\Delta P-2 = 100$; $M' = +18,7$; $r = 1$

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

Il convient d'ajouter, par pièce technique ajoutée, les valeurs contenues dans le *Tableau 13b* ci-après, les valeurs du coefficient de dépassement Cdep restant inchangées.

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	Qvarep _{spec}	Smea, M et M'	Type bouche	Qvarep _{spec}	Smea, M et M'	Type bouche	Qvarep _{spec}	Smea, M et M'
F1	1 SdB/WC	HB01	+5,5	0,0				HT01	+6,5	0,0
F1	1 SdB/WC				TW	+5,5	0,0	HT01	+6,5	0,0
F1	1 SdB 1 WC	HB01	+5,5	0,0	TW	+5,5	0,0	HT01	+6,5	0,0
F2	1 SdB/WC	HB01	+5,5	0,0				HT03	+12,0	0,0
F2	1 SdB/WC				TW	+5,5	0,0	HT03	+12,0	0,0
F2	1 SdB 1 WC	HB02	+9,4	0,0	TW	+5,5	0,0	HT01	+6,5	0,0
F3	1 SdB/WC	HB01	+5,5	0,0				HT03	+12,0	0,0
F3	1 SdB/WC				TW	+5,5	0,0	HT03	+12,0	0,0
F3	1 SdB 1 WC	HB02	+9,4	0,0	TW	+5,5	0,0	HT01	+6,5	0,0
F4	1 SdB/WC	HB01	+5,5	0,0				HT05	+15,3	0,0
F4	1 SdB/WC				TW	+5,5	0,0	HT05	+15,3	0,0
F4	1 SdB 1 WC	HB03	+22,6	0,0	TW	+5,5	0,0	HT01	+6,5	0,0
F5	1 SdB/WC	HB01	+5,5	0,0				HT05	+15,3	0,0
F5	1 SdB/WC				TW	+5,5	0,0	HT05	+15,3	0,0
F5	1 SdB 1 WC	HB03	+22,6	0,0	TW	+5,5	0,0	HT01	+6,5	0,0
F6	2 SdB/WC	HB01	+5,5	0,0				HT05	+15,3	0,0
F6	2 SdB/WC				TW	+5,5	0,0	HT05	+15,3	0,0
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				TW	+5,5	0,0	HT05	+15,3	0,0
F6	2 SdB 1 WC	HB02	+9,4	0,0	TW	+5,5	0,0	HT01	+6,5	0,0
F7	2 SdB/WC	HB01	+5,5	0,0				HT05	+15,3	0,0
F7	2 SdB/WC				TW	+5,5	0,0	HT05	+15,3	0,0
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				TW	+5,5	0,0	HT05	+15,3	0,0
F7	2 SdB 1 WC	HB03	+22,6	0,0	TW	+5,5	0,0	HT01	+6,5	0,0

Le cas F2, à partir de 3 pièces techniques autres que la cuisine, est soumis aux dispositions spécifiques du paragraphe 2.3.1.1.

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 Qvarepspec, la valeur de la Smea est inchangée.

**Tableau 13b – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires,
Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en HYGRO A
Influence des bouches supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 13a)**

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	1.18	58,0	1
F1 [2]	1 SdB 1 WC	30,4	1,43	1,33	1.26	48,7	1
F2	1 SdB/WC	28,4	1,28	1,21	1.14	59,2	1
F2	1 SdB 1 WC	33,7	1,36	1,28	1.21	53,3	1
F3	1 SdB/WC	46,0	1,15	1,11	1.05	76,4	1
F3	1 SdB 1 WC	46,1	1,20	1,15	1.09	76,6	1
F4	1 SdB/WC	49,3	1,14	1,10	1.04	109,9	1
F4	1 SdB 1 WC	49,5	1,18	1,14	1.08	110,0	1
F5	1 SdB/WC	59,1	1,13	1,09	1.03	137,1	1
F5	1 SdB 1 WC	59,4	1,17	1,13	1.07	137,1	1
F6	2 SdB/WC	82	1,14	1,10	1.04	154,5	1
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	85,3	1,16	1,12	1.06	153,9	1
F6	2 SdB 1 WC	86,5	1,16	1,12	1.06	152,3	1
F7	2 SdB/WC	90,0	1,11	1,08	1.03	185,5	1
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	95,3	1,15	1,12	1.06	181,0	1
F7	2 SdB 1 WC	90,9	1,17	1,12	1.06	184,1	1

[1] La valeur du coefficient de dépassement Cdep à retenir parmi les valeurs Cdep1, Cdep2 et Cdep3 dépend du groupe d'extraction. Elle est définie au cas par cas au Tableau 12 du présent Dossier Technique.

[2] Pour les logements de type F1, les valeurs ci-dessus sont applicables quel que soit le type d'entrée d'air installé prévu au Tableau 17 de l'Annexe B.3 du présent Dossier Technique (deux entrées d'air hygroréglables ou une entrée d'air autoréglable de module 45).

**Tableau 14a – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires,
Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en HYGRO B**

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

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

Il convient d'ajouter, par pièce technique ajoutée, les valeurs contenues dans le *Tableau 14b* ci-après, les valeurs du coefficient de dépassement Cdep restant inchangées.

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	Qvarep _{spec}	Smea, M et M'	Type bouche	Qvarep _{spec}	Smea, M et M'	Type bouche	Qvarep _{spec}	Smea, M et M'
F1 [1]	1 SdB/WC	HB01	+5,5	-4,0				HT01	+6,5	-5,2
F1 [1]	1 SdB/WC				TW	+5,3	-4,4	HT01	+6,5	-5,2
F1 [1]	1 SdB 1 WC	HB01	+5,5	-4,0	TW	+5,3	-4,4	HT01	+6,5	-5,2
F2	1 SdB/WC	HB01	+5,5	-4,0				HT01	+6,5	-5,2
F2	1 SdB/WC				TW	+5,3	-4,4	HT01	+6,5	-5,2
F2	1 SdB 1 WC	HB01	+5,5	-4,0	TW	+5,3	-4,4	HT01	+6,5	-5,2
F3	1 SdB/WC	HB01	+5,5	-4,0				HT03	+11,8	-7,7
F3	1 SdB/WC				TW	+5,3	-4,4	HT03	+11,8	-7,7
F3	1 SdB 1 WC	HB01	+5,5	-4,0	TW	+5,3	-4,4	HT01	+6,5	-5,2
F4	1 SdB/WC	HB01	+5,5	-4,0				HT03	+11,8	-7,7
F4	1 SdB/WC				TW	+5,3	-4,4	HT03	+11,8	-7,7
F4	1 SdB 1 WC	HB01	+5,5	-4,0	TW	+5,3	-4,4	HT01	+6,5	-5,2
F5	1 SdB/WC	HB01	+5,5	-4,0				HT03	+11,8	-7,7
F5	1 SdB/WC				TW	+5,3	-4,4	HT03	+11,8	-7,7
F5	1 SdB 1 WC	HB01	+5,5	-4,0	TW	+5,3	-4,4	HT01	+6,5	-5,2
F6	2 SdB/WC	HB01	+5,5	-4,0				HT03	+11,8	-7,7
F6	2 SdB/WC				TW	+5,3	-4,4	HT03	+11,8	-7,7
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				TW	+5,3	-4,4	HT03	+11,8	-7,7
F6	2 SdB 1 WC	HB01	+5,5	-4,0	TW	+5,3	-4,4	HT01	+6,5	-5,2
F7	2 SdB/WC	HB01	+5,5	-4,0				HT03	+11,8	-7,7
F7	2 SdB/WC				TW	+5,3	-4,4	HT03	+11,8	-7,7
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				TW	+5,3	-4,4	HT03	+11,8	-7,7
F7	2 SdB 1 WC	HB02	+9,1	-6,2	TW	+5,3	-4,4	HT01	+6,5	-5,2

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 ci-dessus sont applicables quel que soit le type d'entrée d'air installé prévu au Tableau 17 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,

Le cas F2, à partir de 3 pièces techniques autres que la cuisine, est soumis aux dispositions spécifiques du paragraphe 2.3.1.1.

**Tableau 14b– Données d'entrée pour les calculs thermiques règlementaires,
Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en HYGRO B
Influence des bouches supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 14a)**

Logement	Pièces humides	Qvarep _{spec}	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air					
			Cdep ₁	Cdep ₂	Cdep ₃	Méthode Th-BCE 2020					Méthode Th-C-E ex
						M	DeltaP-1	DeltaP-2	M'	r	Smea
F1	1 SdB/WC	41,2	1,26	1,23		90	20	100	76,5	1	90
F1	1 SdB 1 WC	40,7	1,32	1,28		90	20	100	76,5	1	90
F2	1 SdB/WC	52,2	1,25	1,23		90	20	100	76,5	1	90
F2	1 SdB 1 WC	52,1	1,30	1,27		90	20	100	76,5	1	90
F3	1 SdB/WC	68,0	1,25	1,23		120	20	100	102,0	1	120
F3	1 SdB 1 WC	68,3	1,28	1,26		120	20	100	102,0	1	120
F4	1 SdB/WC	70,6	1,24	1,22		135	20	100	114,7	1	135
F4	1 SdB 1 WC	71,0	1,27	1,25		135	20	100	114,7	1	135

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, salles d'eau, WC et salles de bains avec WC communs)

Il convient d'ajouter, par pièce technique ajoutée, les valeurs contenues dans le *Tableau 15c* ci-après, les valeurs du coefficient de dépassement Cdep restant inchangées.

Tableau 15a – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires, Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en HYGRO-Gaz, cas des logements de type F1 à F4

Logement	Pièces humides	Qvarep _{spec}	Cdep			Saisie des entrées d'air							
			Cdep ₁	Cdep ₂	Cdep ₃	Méthode Th-BCE 2020							méthode Th-C-E ex
						Entrées d'air hygroréglables ⁽¹⁾		Entrées d'air autoréglables ⁽²⁾					
						Smea	r	M	DeltaP-1	Delta-P2	M'	r	
F5	1 SdB/WC	73,2	1,23	1,21		93,6	1	60	20	100	38,2	1	153,6
F5	1 SdB 1 WC	73,8	1,26	1,24		93,4	1	60	20	100	38,2	1	153,4
F6	2 SdB/WC	90,0	1,24	1,21		118,4	1	60	20	100	38,2	1	178,4
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	89,7	1,27	1,24		118,3	1	60	20	100	38,2	1	178,3
F6	2 SdB 1 WC	82,2	1,27	1,24		121,5	1	60	20	100	38,2	1	181,6
F7	2 SdB/WC	91,7	1,23	1,21		148,6	1	60	20	100	38,2	1	208,6
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	91,4	1,26	1,23		148,3	1	60	20	100	38,2	1	208,3
F7	2 SdB 1 WC	88,7	1,29	1,25		149,1	1	60	20	100	38,2	1	209,1

Pour le calcul thermique réglementaire selon la méthode **Th-BCE 2020**, deux entrées d'air doivent être créées : une entrée d'air hygroréglable dont les caractéristiques sont données dans la colonne (1) et une entrée d'air autoréglable dont les caractéristiques sont données dans la colonne(2).

Tableau 15b – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires, Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en HYGRO-Gaz, cas des logements de type F5 et +

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.

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

Il convient d'ajouter, par pièce technique ajoutée, les valeurs contenues dans le *Tableau 15d* ci-après, les valeurs du coefficient de dépassement Cdep restant inchangées.

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Type bouche	Qvarep _{spec}	Smea, M et M'	Type bouche	Qvarep _{spec}	Smea, M et M'	Type bouche	Qvarep _{spec}	Smea, M et M'
F1	1 SdB/WC	HB01	+5,8	0,0				HT03	+12,8	0,0
F1	1 SdB/WC				TW	+6,0	0,0	HT03	+12,8	0,0
F1	1 SdB 1 WC	HB01	+5,8	0,0	TW	+6,0	0,0	HT01	+6,9	0,0
F2	1 SdB/WC	HB01	+5,8	0,0				HT03	+12,8	0,0
F2	1 SdB/WC				TW	+6,0	0,0	HT03	+12,8	0,0
F2	1 SdB 1 WC	HB01	+5,8	0,0	TW	+6,0	0,0	HT01	+6,9	0,0
F3	1 SdB/WC	HB01	+5,8	0,0				HT03	+12,8	0,0
F3	1 SdB/WC				TW	+6,0	0,0	HT03	+12,8	0,0
F3	1 SdB 1 WC	HB01	+5,8	0,0	TW	+6,0	0,0	HT01	+6,9	0,0
F4	1 SdB/WC	HB01	+5,8	0,0				HT03	+12,8	0,0
F4	1 SdB/WC				TW	+6,0	0,0	HT03	+12,8	0,0
F4	1 SdB 1 WC	HB01	+5,8	0,0	TW	+6,0	0,0	HT01	+6,9	0,0

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.

Le cas F2, à partir de 3 pièces techniques autres que la cuisine, est soumis aux dispositions spécifiques du paragraphe 2.3.1.1.

**Tableau 15c – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires,
Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en HYGRO-Gaz, cas des logements de type F1 à F4
Influence des bouches supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 15a)**

Logement	Pièces humides	Salle de bains (SdB)				WC				Salle de bains avec WC (SdB/WC)			
		Type bouche	Qvarep _{spec}	Smea	M, M'	Type bouche	Qvarep _{spec}	Smea	M, M'	Type bouche	Qvarep _{spec}	Smea	M, M'
F5	1 SdB/WC	HB01	+5,9	-2,0	0,0					HT03	+12,9	-4,6	0,0
F5	1 SdB/WC					TW	+5,9	-2,6	0,0	HT03	+12,9	-4,6	0,0
F5	1 SdB 1 WC	HB01	+5,9	-2,0	0,0	TW	+5,9	-2,6	0,0	HT01	+7,1	-2,7	0,0
F6	2 SdB/WC	HB01	+5,9	-2,0	0,0					HT03	+12,9	-4,6	0,0
F6	2 SdB/WC					TW	+5,9	-2,6	0,0	HT03	+12,9	-4,6	0,0
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC					TW	+5,9	-2,6	0,0	HT03	+12,9	-4,6	0,0
F6	2 SdB 1 WC	HB01	+5,9	-2,0	0,0	TW	+5,9	-2,6	0,0	HT01	+7,1	-2,7	0,0
F7	2 SdB/WC	HB01	+5,9	-2,0	0,0					HT03	+12,9	-4,6	0,0
F7	2 SdB/WC					TW	+5,9	-2,6	0,0	HT03	+12,9	-4,6	0,0
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC					TW	+5,9	-2,6	0,0	HT03	+12,9	-4,6	0,0
F7	2 SdB 1 WC	HB02	+10,0	-4,5	0,0	TW	+5,9	-2,6	0,0	HT01	+7,1	-2,7	0,0

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.

Le cas F2, à partir de 3 pièces techniques autres que la cuisine, est soumis aux dispositions spécifiques du paragraphe 2.3.1.1.

**Tableau 15d – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires,
Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en HYGRO-Gaz, cas des logements de type F5 et +
Influence des bouches supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 15b)**

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

2.10.2.1. 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, les pièces suivantes :

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

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

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

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

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 entre composants

Entrées d'air

Chaque entrée d'air de module 45 m³/h peut être remplacée par deux entrées d'air de module 22 m³/h ou par trois entrées d'air de module 15 m³/h.

Chaque entrée d'air de module 30 m³/h peut être remplacée par deux entrées d'air de module 15 m³/h.

Pour les logements de type F1, les 2 entrées d'air de 45 m³/h peuvent être remplacées par 3 entrées d'air de 30 m³/h.

Bouches d'extraction

- Chaque bouche d'extraction TW (ALIZÉ TEMPO 5/30) peut être remplacée par une bouche d'extraction TWV (ALIZÉ TEMPO VISION 5/30).
- Chaque bouche d'extraction HT01 (ALIZÉ HYGRO TEMPO 5-40/30) peut être remplacée par une bouche d'extraction HV01 (ALIZÉ HYGRO VISION 5-40/30).
- Chaque bouche d'extraction HT06 (ALIZÉ HYGRO TEMPO 10-40/40) peut être remplacée par une bouche d'extraction HV06 (ALIZÉ HYGRO VISION 10-40/40).
- Chaque bouche d'extraction HT03 (ALIZÉ HYGRO TEMPO 10-45/45) peut être remplacée par une bouche d'extraction HV03 (ALIZÉ HYGRO VISION 10-45/45).
- Chaque bouche d'extraction HT04 (ALIZÉ HYGRO TEMPO 15-45/40) peut être remplacée par une bouche d'extraction HV04 (ALIZÉ HYGRO VISION 15-45/40).
- Chaque bouche d'extraction HT05 (ALIZÉ HYGRO TEMPO 15-45/45) peut être remplacée par une bouche d'extraction HV05 (ALIZÉ HYGRO VISION 15-45/45).

2.10.2.2. ANNEXE B.2 – Système « FRANCE AIR pour logements collectifs » en Hygro A

Configuration de base										Pièces techniques supplémentaires			
Logement	Pièces humides	Modules d'entrée d'air		Bouches d'extraction									
		Séjour	Par chambre	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/ WC 1	SdB/ WC 2	WC	Autre SdB	Autre SdB/ WC	Autre WC	Salle d'eau
F1	1 SdB/ WC	2*45		HC01			HT01			HB01	HT01		HB01
F1	1 SdB/ WC	2*45		HC01			HT01				HT01	TW	HB01
F1	1 SdB 1 WC	2*45		HC01	HB01				TW	HB01	HT01	TW	HB01
F2	1 SdB/ WC	2*30	30	HC02			HT03			HB01	HT03		HB01
F2	1 SdB/ WC	2*30	30	HC02			HT03				HT03	TW	HB01
F2	1 SdB 1 WC	2*30	30	HC02	HB02				TW	HB02	HT01	TW	HB01
F3	1 SdB/ WC	2*30	30	HC03			HT03			HB01	HT03		HB01
F3	1 SdB/ WC	2*30	30	HC03			HT03				HT03	TW	HB01
F3	1 SdB 1 WC	2*30	30	HC03	HB02				TW	HB02	HT01	TW	HB01
F4	1 SdB/ WC	45	30	HC04			HT04			HB01	HT05		HB01
F4	1 SdB/ WC	45	30	HC04			HT04				HT05	TW	HB01
F4	1 SdB 1 WC	45	30	HC04	HB03				TW	HB03	HT01	TW	HB01
F5	1 SdB/ WC	45	30	HC06			HT04			HB01	HT05		HB01
F5	1 SdB/ WC	45	30	HC06			HT04				HT05	TW	HB01
F5	1 SdB 1 WC	45	30	HC06	HB03				TW	HB03	HT01	TW	HB01
F6	2 SdB/ WC	45	22	HC06			HT04	HT03		HB01	HT05		HB01
F6	2 SdB/ WC	45	22	HC06			HT04	HT03			HT05	TW	HB01
F6	1 SdB/ WC 1 SdB + 1 WC	45	22	HC06	HB01		HT04		TW		HT05	TW	HB01
F6	2 SdB 1 WC	45	22	HC06	HB03	HB02			TW	HB02	HT01	TW	HB01
F7	2 SdB/ WC	45	22	HC06			HT04	HT03		HB01	HT05		HB01
F7	2 SdB/ WC	45	22	HC06			HT04	HT03			HT05	TW	HB01
F7	1 SdB/ WC 1 SdB + 1 WC	45	22	HC06	HB01		HT04		TW		HT05	TW	HB01
F7	2 SdB 1 WC	45	22	HC06	HB03	HB03			TW	HB03	HT01	TW	HB01

Tableau 16 – Configurations du système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en Hygro A

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

- dans le séjour, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 90 m³/h ;
- dans la chambre, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 45 m³/h ;

2.10.2.3. ANNEXE B.3 – Système « FRANCE AIR pour logements collectifs » en Hygro B

Configuration de base										Pièces techniques supplémentaires			
Logement	Pièces humides	Type ou module d'entrée d'air		Bouches d'extraction									
		Séjour	Par chambre	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/ WC 1	SdB/ WC 2	WC	Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC	Salle d'eau
F1	1 SdB/WC	2*HY ou 45		HC01			HT01			HB01	HT01		HB01
F1	1 SdB/WC	2*HY ou 45		HC01			HT01				HT01	TW	HB01
F1	1 SdB 1 WC	2*HY ou 45		HC01	HB01				TW	HB01	HT01	TW	HB01
F2	1 SdB/WC	HY	HY	HC02			HT01			HB01	HT01		HB01
F2	1 SdB/WC	HY	HY	HC02			HT01				HT01	TW	HB01
F2	1 SdB 1 WC	HY	HY	HC02	HB01				TW	HB01	HT01	TW	HB01
F3	1 SdB/WC	HY	HY	HC03			HT03			HB01	HT03		HB01
F3	1 SdB/WC	HY	HY	HC03			HT03				HT03	TW	HB01
F3	1 SdB 1 WC	HY	HY	HC03	HB01				TW	HB01	HT01	TW	HB01
F4	1 SdB/WC	HY	HY	HC04			HT03			HB01	HT03		HB01
F4	1 SdB/WC	HY	HY	HC04			HT03				HT03	TW	HB01
F4	1 SdB 1 WC	HY	HY	HC04	HB01				TW	HB01	HT01	TW	HB01
F5	1 SdB/WC	HY	HY	HC06			HT03			HB01	HT03		HB01
F5	1 SdB/WC	HY	HY	HC06			HT03				HT03	TW	HB01
F5	1 SdB 1 WC	HY	HY	HC06	HB01				TW	HB01	HT01	TW	HB01
F6	2 SdB/WC	HY	HY	HC06			HT03	HT06		HB01	HT03		HB01
F6	2 SdB/WC	HY	HY	HC06			HT03	HT06			HT03	TW	HB01
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	HY	HY	HC06	HB01		HT06		TW		HT03	TW	HB01
F6	2 SdB 1 WC	HY	HY	HC06	HB01	HB03			TW	HB01	HT01	TW	HB01
F7	2 SdB/WC	HY	HY	HC06			HT06	HT06		HB01	HT03		HB01
F7	2 SdB/WC	HY	HY	HC06			HT06	HT06			HT03	TW	HB01
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	HY	HY	HC06	HB03		HT03		TW		HT03	TW	HB01
F7	2 SdB 1 WC	HY	HY	HC06	HB02	HB03			TW	HB02	HT01	TW	HB01

Tableau 17 – Configurations du système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en Hygro B

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

2.10.2.4. ANNEXE B.4 – Système « FRANCE AIR pour logements collectifs » en Hygro-Gaz

Configuration de base										Pièces techniques supplémentaires			
Logement	Pièces humides	Type ou module d'entrée d'air		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	1 SdB/WC	2*45		THERMOGAZ 20/75/100			HT03			HB01	HT03		HB01
F1	1 SdB/WC	2*45		THERMOGAZ 20/75/100			HT03				HT03	TW	HB01
F1	1 SdB 1 WC	2*45		THERMOGAZ 20/75/100	HB01				TW	HB01	HT01	TW	HB01
F2	1 SdB/WC	2*30	30	THERMOGAZ 30/90/100			HT03			HB01	HT03		HB01
F2	1 SdB/WC	2*30	30	THERMOGAZ 30/90/100			HT03				HT03	TW	HB01
F2	1 SdB 1 WC	2*30	30	THERMOGAZ 30/90/100	HB01				TW	HB01	HT01	TW	HB01
F3	1 SdB/WC	2*30	30	THERMOGAZ 45/105/100			HT03			HB01	HT03		HB01
F3	1 SdB/WC	2*30	30	THERMOGAZ 45/105/100			HT03				HT03	TW	HB01
F3	1 SdB 1 WC	2*30	30	THERMOGAZ 45/105/100	HB01				TW	HB01	HT01	TW	HB01
F4	1 SdB/WC	45	30	THERMOGAZ 45/120/100			HT03			HB01	HT03		HB01
F4	1 SdB/WC	45	30	THERMOGAZ 45/120/100			HT03				HT03	TW	HB01
F4	1 SdB 1 WC	45	30	THERMOGAZ 45/120/100	HB01				TW	HB01	HT01	TW	HB01
F5	1 SdB/WC	2*30	HY	THERMOGAZ 45/135/100			HT03			HB01	HT03		HB01
F5	1 SdB/WC	2*30	HY	THERMOGAZ 45/135/100			HT03				HT03	TW	HB01
F5	1 SdB 1 WC	2*30	HY	THERMOGAZ 45/135/100	HB01				TW	HB01	HT01	TW	HB01
F6	2 SdB/WC	2*30	HY	THERMOGAZ 45/135/100			HT03	HT03		HB01	HT03		HB01
F6	2 SdB/WC	2*30	HY	THERMOGAZ 45/135/100			HT03	HT03			HT03	TW	HB01
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	2*30	HY	THERMOGAZ 45/135/100	HB01		HT03		TW		HT03	TW	HB01
F6	2 SdB 1 WC	2*30	HY	THERMOGAZ 45/135/100	HB01	HB01			TW	HB01	HT01	TW	HB01
F7	2 SdB/WC	2*30	HY	THERMOGAZ 45/135/100			HT03	HT03		HB01	HT03		HB01
F7	2 SdB/WC	2*30	HY	THERMOGAZ 45/135/100			HT03	HT03			HT03	TW	HB01
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	2*30	HY	THERMOGAZ 45/135/100	HB01		HT03		TW		HT03	TW	HB01
F7	2 SdB 1 WC	2*30	HY	THERMOGAZ 45/135/100	HB02	HB02			TW	HB02	HT01	TW	HB01

Tableau 18 – Configurations du système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en Hygro-Gaz

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

- dans le séjour, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 90 m³/h ;
- dans la chambre, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 45 m³/h.

2.10.3. ANNEXE C – Valeurs pour le dimensionnement des systèmes

2.10.3.1. ANNEXE C.1 - Débits minimaux en m³/h

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			10			5	10		5
F2	1 SdB/WC	10			10				10	5	5
F2	1 SdB 1 WC	10	10				5	10	5	5	5
F3	1 SdB/WC	13			10			5	10		5
F3	1 SdB/WC	13			10				10	5	5
F3	1 SdB 1 WC	13	10				5	10	5	5	5
F4	1 SdB/WC	12			30			5	15		5
F4	1 SdB/WC	12			30				15	5	5
F4	1 SdB 1 WC	12	20				5	20	5	5	5
F5	1 SdB/WC	21			30			5	15		5
F5	1 SdB/WC	21			30				15	5	5
F5	1 SdB 1 WC	21	20				5	20	5	5	5
F6	2 SdB/WC	21			30	10		5	15		5
F6	2 SdB/WC	21			30	10			15	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	21	5		30		5		15	5	5
F6	2 SdB 1 WC	21	20	10			5	10	5	5	5
F7	2 SdB/WC	21			30	10		5	15		5
F7	2 SdB/WC	21			30	10			15	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	21	5		30		5		15	5	5
F7	2 SdB 1 WC	21	20	20			5	20	5	5	5

Tableau 19 – Valeurs de débit minimum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » 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	13			10			5	10		5
F3	1 SdB/WC	13			10				10	5	5
F3	1 SdB 1 WC	13	5				5	5	5	5	5
F4	1 SdB/WC	12			10			5	10		5
F4	1 SdB/WC	12			10				10	5	5
F4	1 SdB 1 WC	12	5				5	5	5	5	5
F5	1 SdB/WC	21			10			5	10		5
F5	1 SdB/WC	21			10				10	5	5
F5	1 SdB 1 WC	21	5				5	5	5	5	5
F6	2 SdB/WC	21			10	13		5	10		5
F6	2 SdB/WC	21			10	13			10	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	21	5		13		5		10	5	5
F6	2 SdB 1 WC	21	5	20			5	5	5	5	5
F7	2 SdB/WC	21			13	13		5	10		5
F7	2 SdB/WC	21			13	13			10	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	21	20		10		5		10	5	5
F7	2 SdB 1 WC	21	10	20			5	10	5	5	5

**Tableau 20 – Valeurs de débit minimum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » 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	20			10			5	10		5
F1	1 SdB/WC	20			10				10	5	5
F1	1 SdB 1 WC	20	5				5	5	5	5	5
F2	1 SdB/WC	30			10			5	10		5
F2	1 SdB/WC	30			10				10	5	5
F2	1 SdB 1 WC	30	5				5	5	5	5	5
F3	1 SdB/WC	45			10			5	10		5
F3	1 SdB/WC	45			10				10	5	5
F3	1 SdB 1 WC	45	5				5	5	5	5	5
F4	1 SdB/WC	45			10			5	10		5
F4	1 SdB/WC	45			10				10	5	5
F4	1 SdB 1 WC	45	5				5	5	5	5	5
F5	1 SdB/WC	45			10			5	10		5
F5	1 SdB/WC	45			10				10	5	5
F5	1 SdB 1 WC	45	5				5	5	5	5	5
F6	2 SdB/WC	45			10	10		5	10		5
F6	2 SdB/WC	45			10	10			10	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	5		10		5		10	5	5
F6	2 SdB 1 WC	45	5	5			5	5	5	5	5
F7	2 SdB/WC	45			10	10		5	10		5
F7	2 SdB/WC	45			10	10			10	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	5		10		5		10	5	5
F7	2 SdB 1 WC	45	10	10			5	10	5	5	5

Tableau 21 – Valeurs de débit minimum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en Hygro-Gaz

2.10.3.2. ANNEXE C.2 – Débits maximaux en m³/h

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			28	45					20	28	45			20
F2	1 SdB/WC	20	90			28	45						28	45	5	30	20
F2	1 SdB 1 WC	20	90	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F3	1 SdB/WC	38	105			28	45					20	28	45			20
F3	1 SdB/WC	38	105			28	45						28	45	5	30	20
F3	1 SdB 1 WC	38	105	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F4	1 SdB/WC	37	120			45	45					20	28	45			20
F4	1 SdB/WC	37	120			45	45						28	45	5	30	20
F4	1 SdB 1 WC	37	120	45						5	30	45	20	30	5	30	20
F5	1 SdB/WC	45	135			45	45					20	28	45			20
F5	1 SdB/WC	45	135			45	45						28	45	5	30	20
F5	1 SdB 1 WC	45	135	45						5	30	45	20	30	5	30	20
F6	2 SdB/WC	45	135			45	45	28	45			20	28	45			20
F6	2 SdB/WC	45	135			45	45	28	45				28	45	5	30	20
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	135	20		45	45			5	30		28	45	5	30	20
F6	2 SdB 1 WC	45	135	45	20					5	30	20	20	30	5	30	20
F7	2 SdB/WC	45	135			45	45	28	45			20	28	45			20
F7	2 SdB/WC	45	135			45	45	28	45				28	45	5	30	20
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	135	20		45	45			5	30		28	45	5	30	20
F7	2 SdB 1 WC	45	135	45	45					5	30	45	20	30	5	30	20

Tableau 22 – Valeurs de débit maximum (Qmf et QMf) par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en Hygro A

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	38	105			28	45					20	28	45			20
F3	1 SdB/WC	38	105			28	45						28	45	5	30	20
F3	1 SdB 1 WC	38	105	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F4	1 SdB/WC	37	120			28	45					20	28	45			20
F4	1 SdB/WC	37	120			28	45						28	45	5	30	20
F4	1 SdB 1 WC	37	120	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F5	1 SdB/WC	45	135			28	45					20	28	45			20
F5	1 SdB/WC	45	135			28	45						28	45	5	30	20
F5	1 SdB 1 WC	45	135	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F6	2 SdB/WC	45	135			28	45	38	40			20	28	45			20
F6	2 SdB/WC	45	135			28	45	38	40				28	45	5	30	20
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	135	20		38	40			5	30		28	45	5	30	20
F6	2 SdB 1 WC	45	135	20	45					5	30	20	20	30	5	30	20
F7	2 SdB/WC	45	135			38	40	38	40			20	28	45			20
F7	2 SdB/WC	45	135			38	40	38	40				28	45	5	30	20
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	135	45		28	45			5	30		28	45	5	30	20
F7	2 SdB 1 WC	45	135	20	45					5	30	20	20	30	5	30	20

Tableau 23 – Valeurs de débit maximum (Qmf et QMf) par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement

Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en 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	100			28	45					20	28	45			20
F1	1 SdB/WC	100			28	45						28	45	5	30	20
F1	1 SdB 1 WC	100	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F2	1 SdB/WC	100			28	45					20	28	45			20
F2	1 SdB/WC	100			28	45						28	45	5	30	20
F2	1 SdB 1 WC	100	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F3	1 SdB/WC	105			28	45					20	28	45			20
F3	1 SdB/WC	105			28	45						28	45	5	30	20
F3	1 SdB 1 WC	105	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F4	1 SdB/WC	120			28	45					20	28	45			20
F4	1 SdB/WC	120			28	45						28	45	5	30	20
F4	1 SdB 1 WC	120	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F5	1 SdB/WC	135			28	45					20	28	45			20
F5	1 SdB/WC	135			28	45						28	45	5	30	20
F5	1 SdB 1 WC	135	20						5	30	20	20	30	5	30	20
F6	2 SdB/WC	135			28	45	28	45			20	28	45			20
F6	2 SdB/WC	135			28	45	28	45				28	45	5	30	20
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	135	20		28	45			5	30		28	45	5	30	20
F6	2 SdB 1 WC	135	20	20					5	30	20	20	30	5	30	20
F7	2 SdB/WC	135			28	45	28	45			20	28	45			20
F7	2 SdB/WC	135			28	45	28	45				28	45	5	30	20
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	135	20		28	45			5	30		28	45	5	30	20
F7	2 SdB 1 WC	135	20	20					5	30	20	20	30	5	30	20

Tableau 24 – Valeurs de débit maximum (Qmf et QMf) par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Système « FRANCE AIR pour bâtiments collectifs » en Hygro-Gaz

2.10.4. ANNEXE D – Groupes d'extraction – courbes caractéristiques

Les courbes caractéristiques débit/pression des 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 groupe d'extraction « Pfs » (fan static pressure) selon la norme ISO 5801.

Gamme SIRIUS :

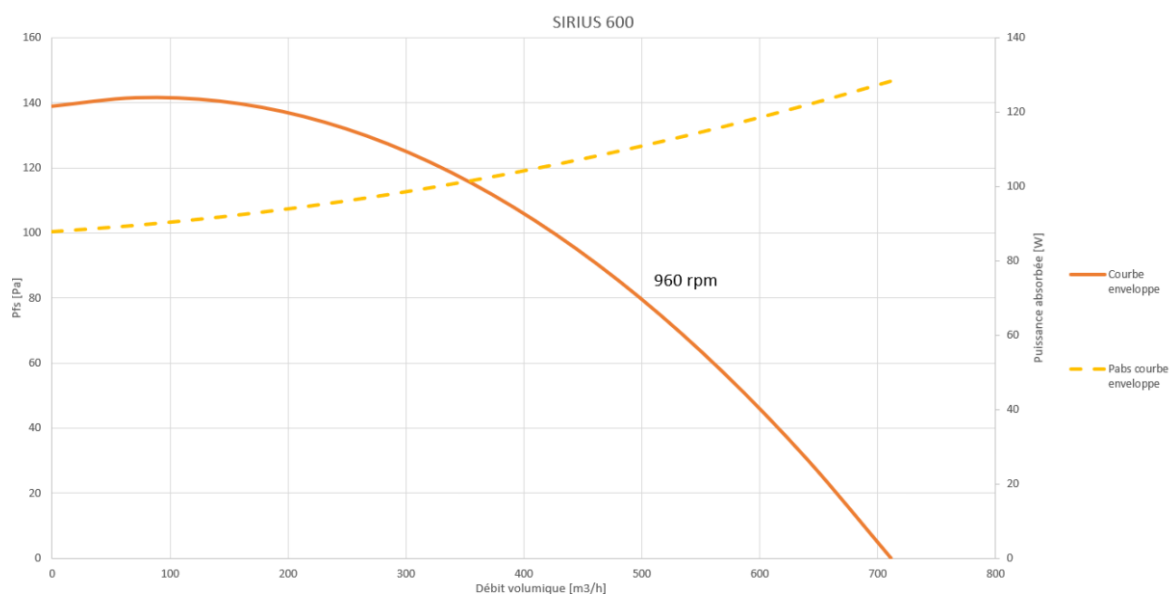


Figure 40 – Sirius 600

Gamme SIRIUS X ECM:

Trame bleue : plage de fonctionnement pour le rejet bouche bée.

Pour tout autre cas d'installation (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.

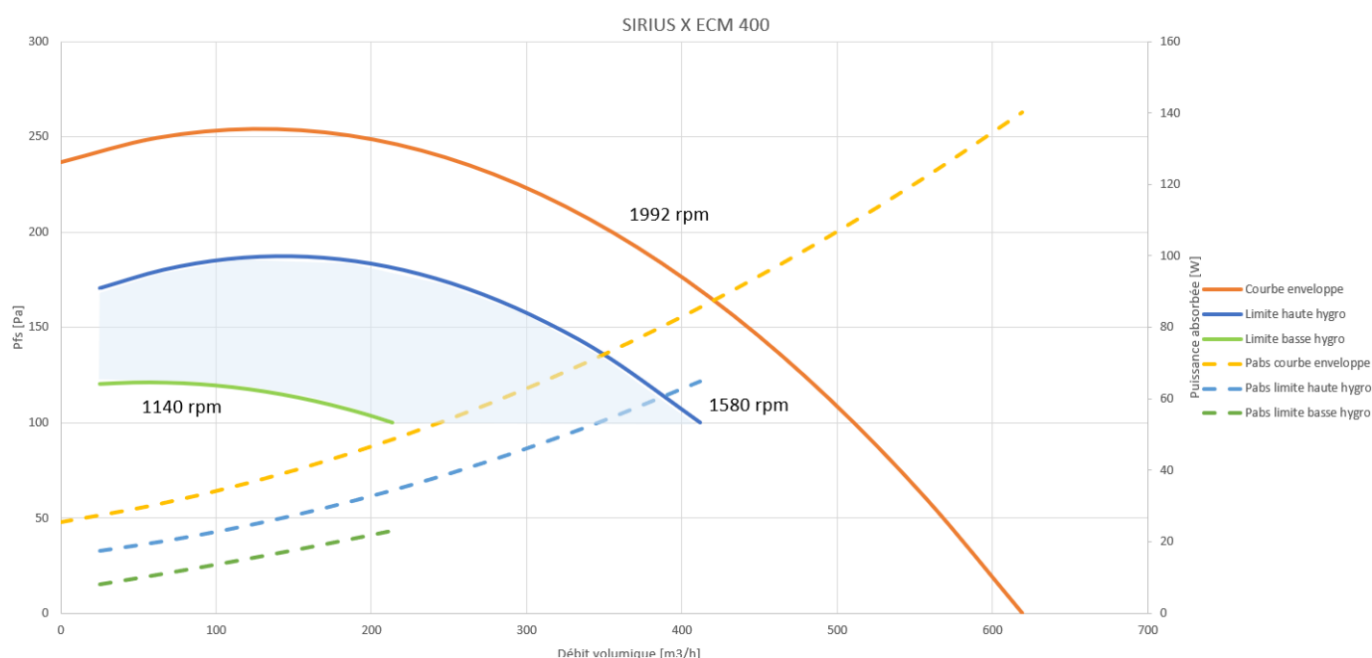
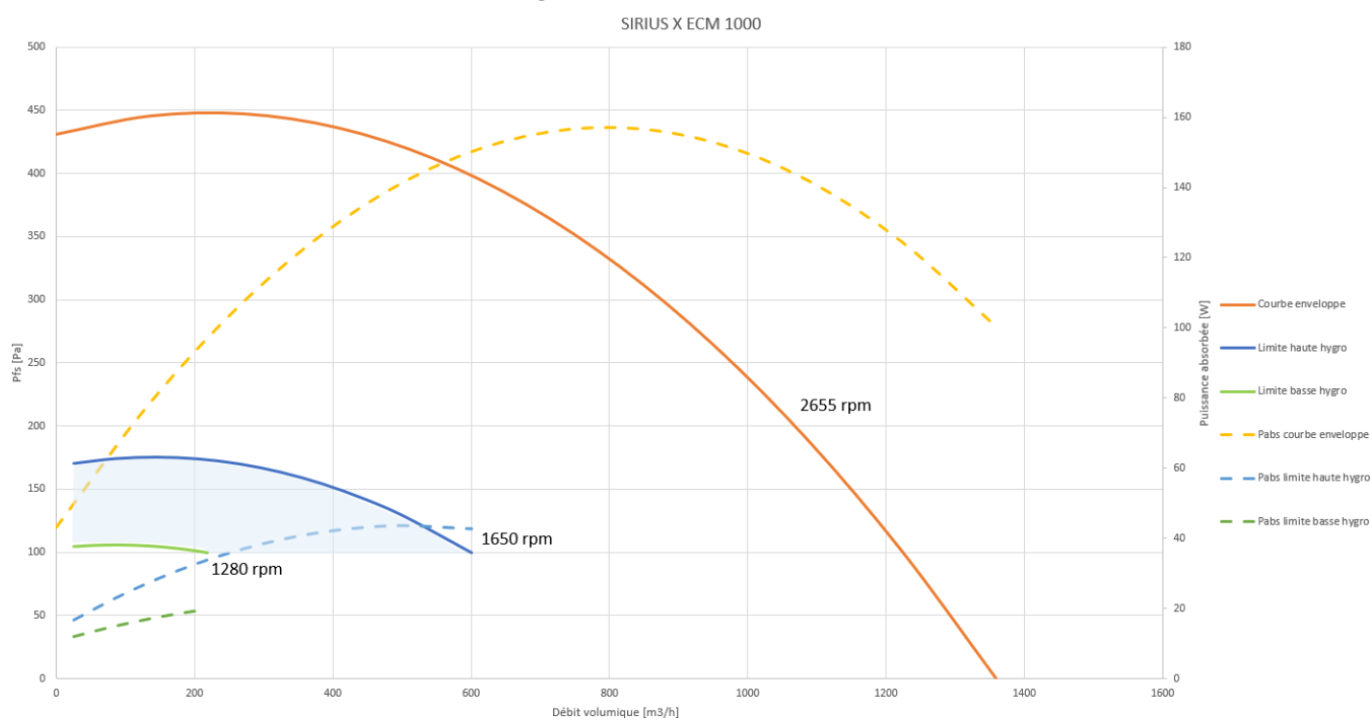
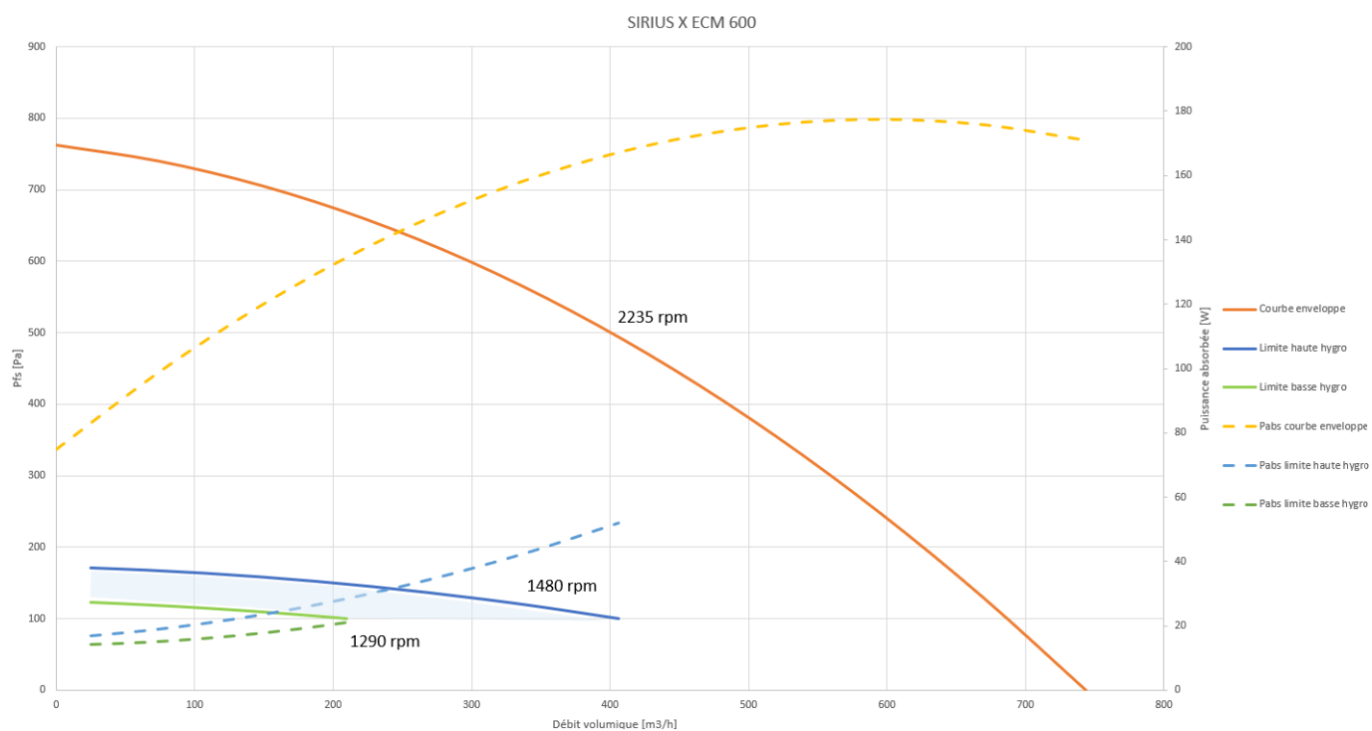


Figure 41 – Sirius X ECM 400



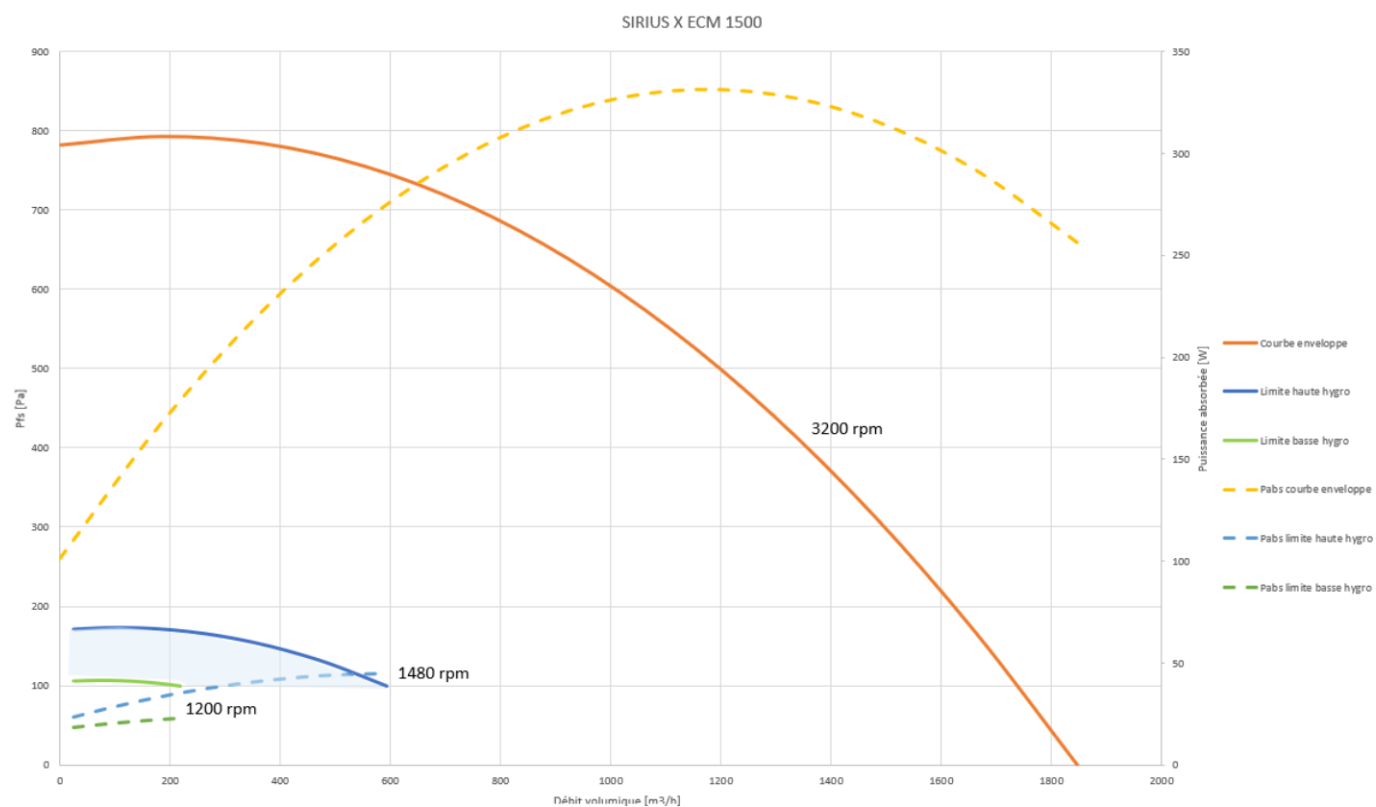


Figure 44 – Sirius X ECM 1500

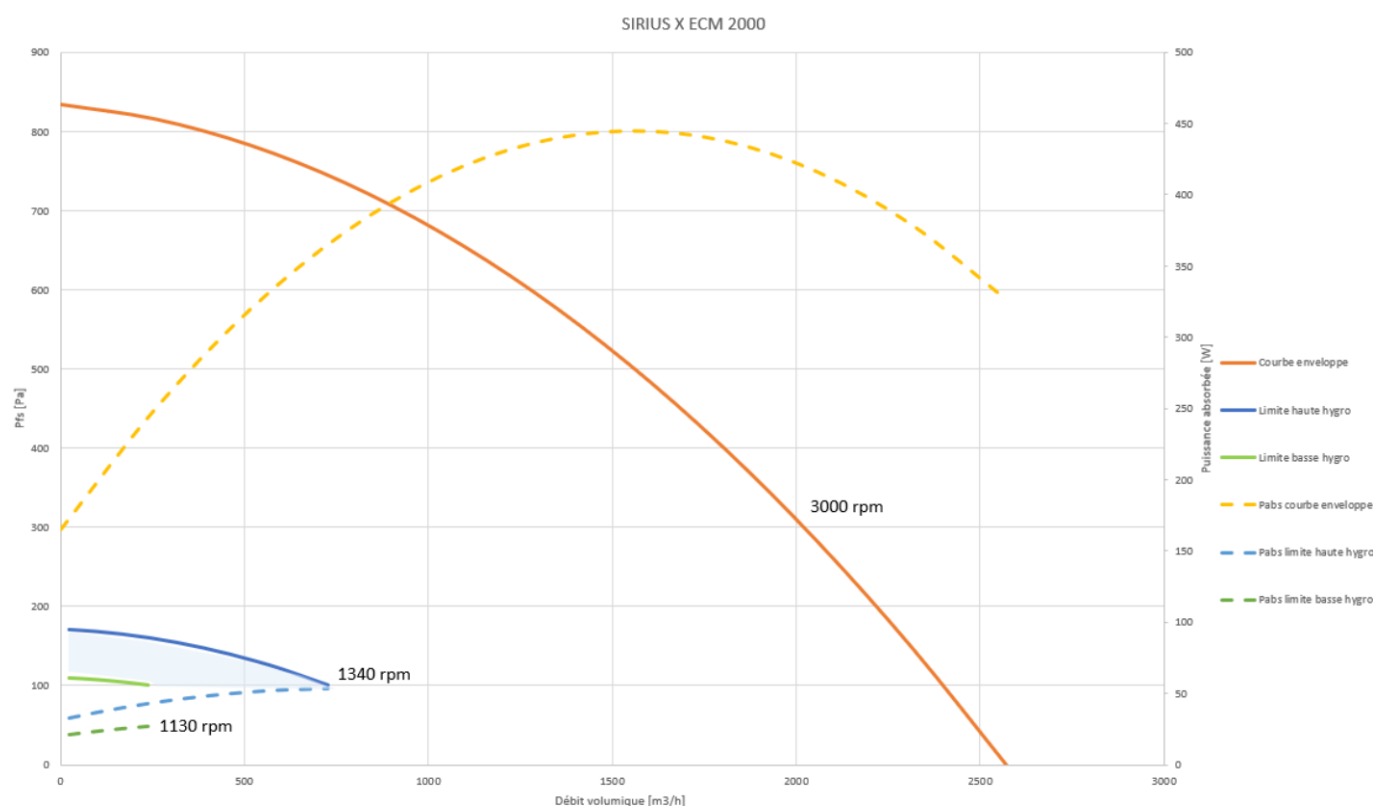


Figure 45 – Sirius X ECM 2000

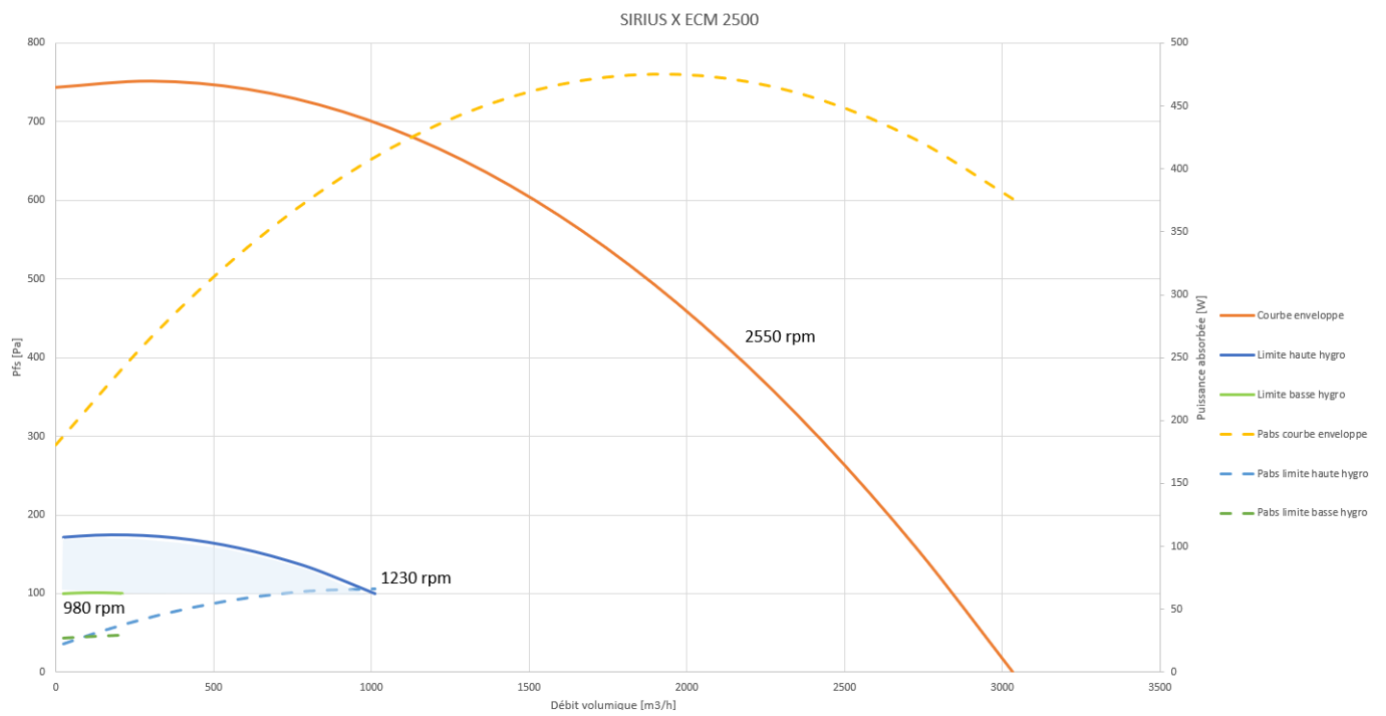


Figure 46 – Sirius X ECM 2500

Gammes SIRIUS X ECM PC Light et SIRIUS X ECM PC :

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 gris) et la courbe enveloppe du produit

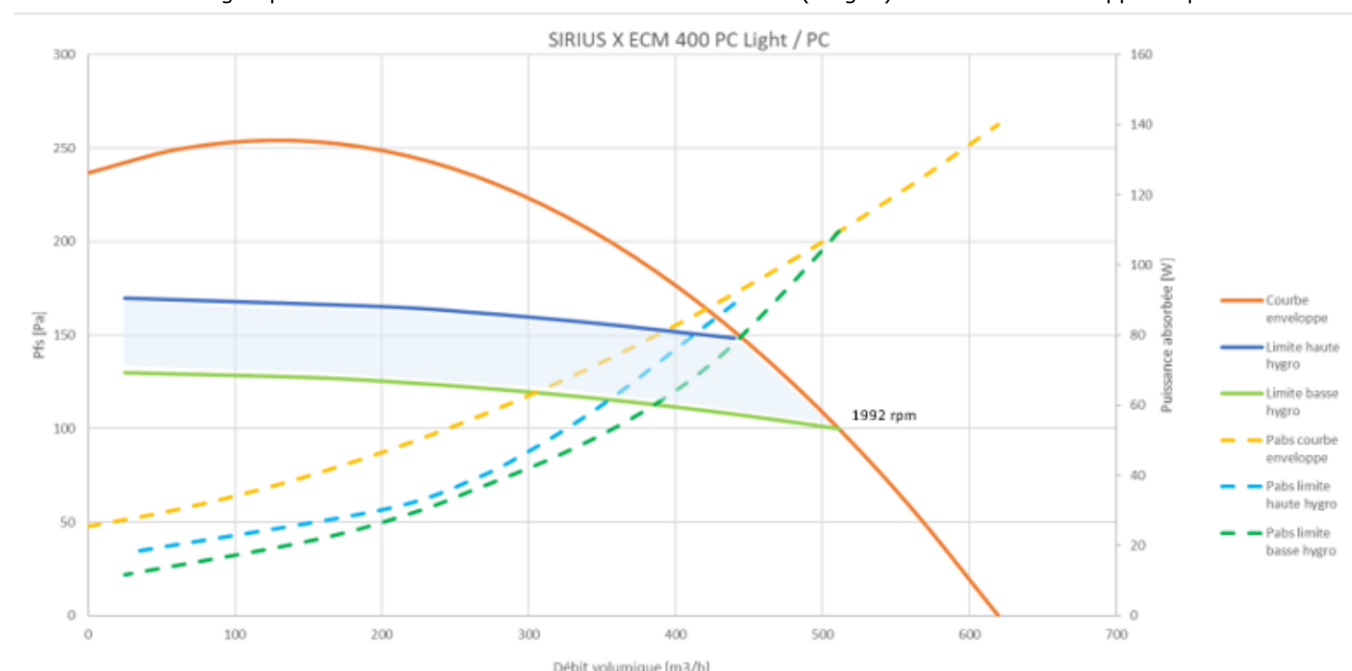


Figure 47 – SIRIUS X ECM 400 PC Light / PC

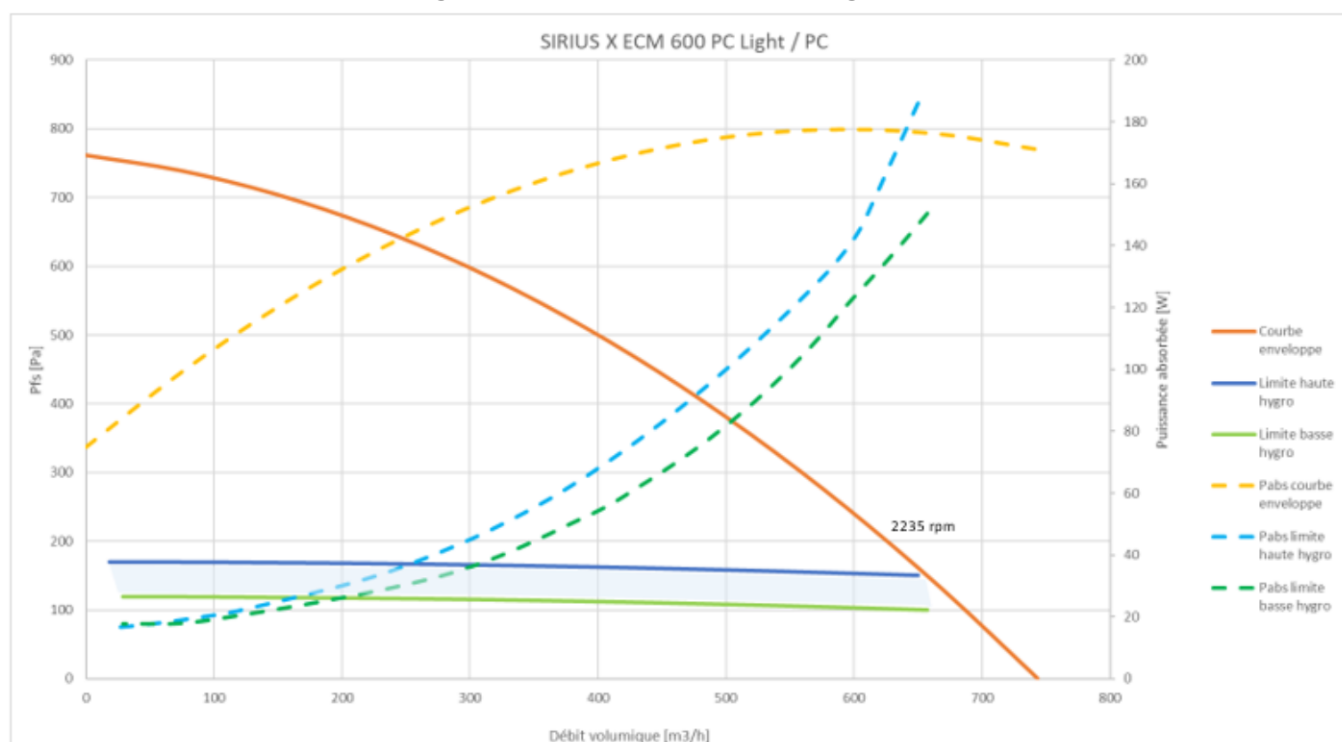


Figure 48 – SIRIUS X ECM 600 PC Light / PC

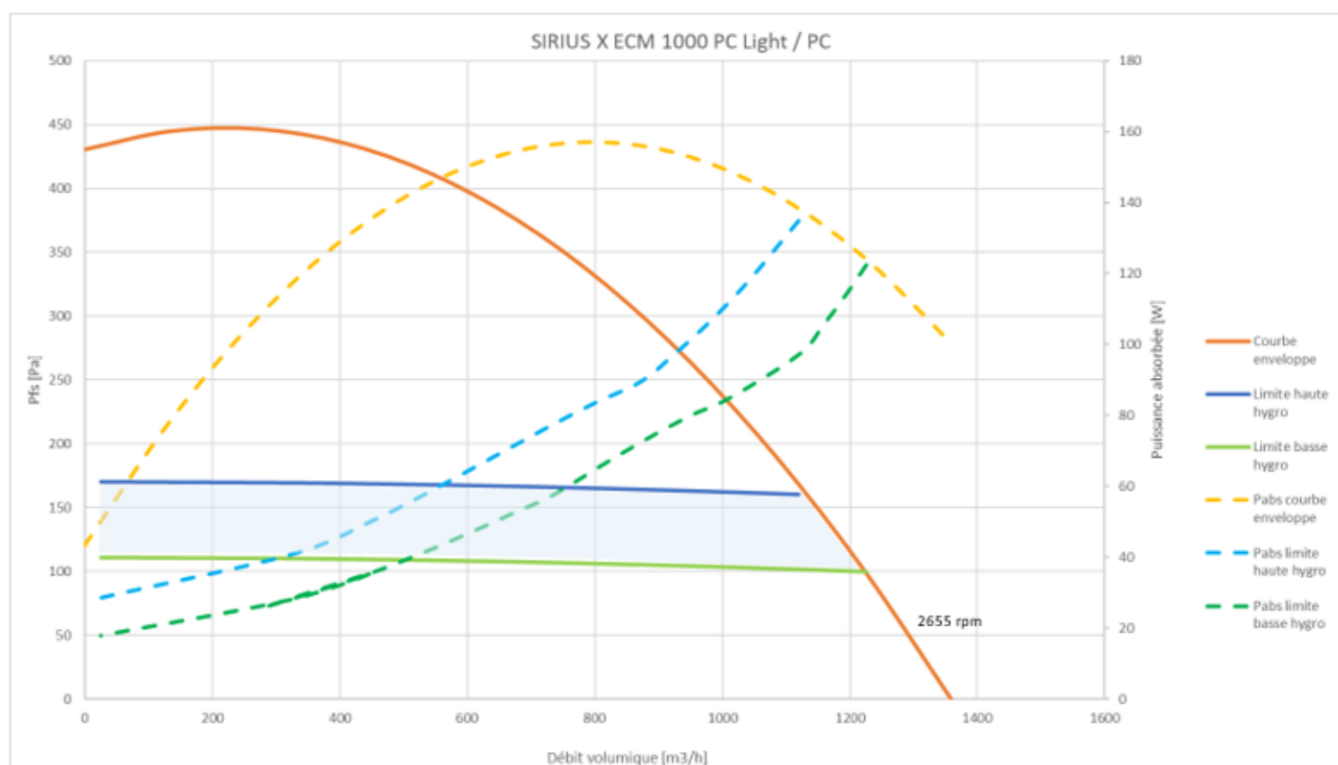


Figure 49 – SIRIUS X ECM 1000 PC Light / PC

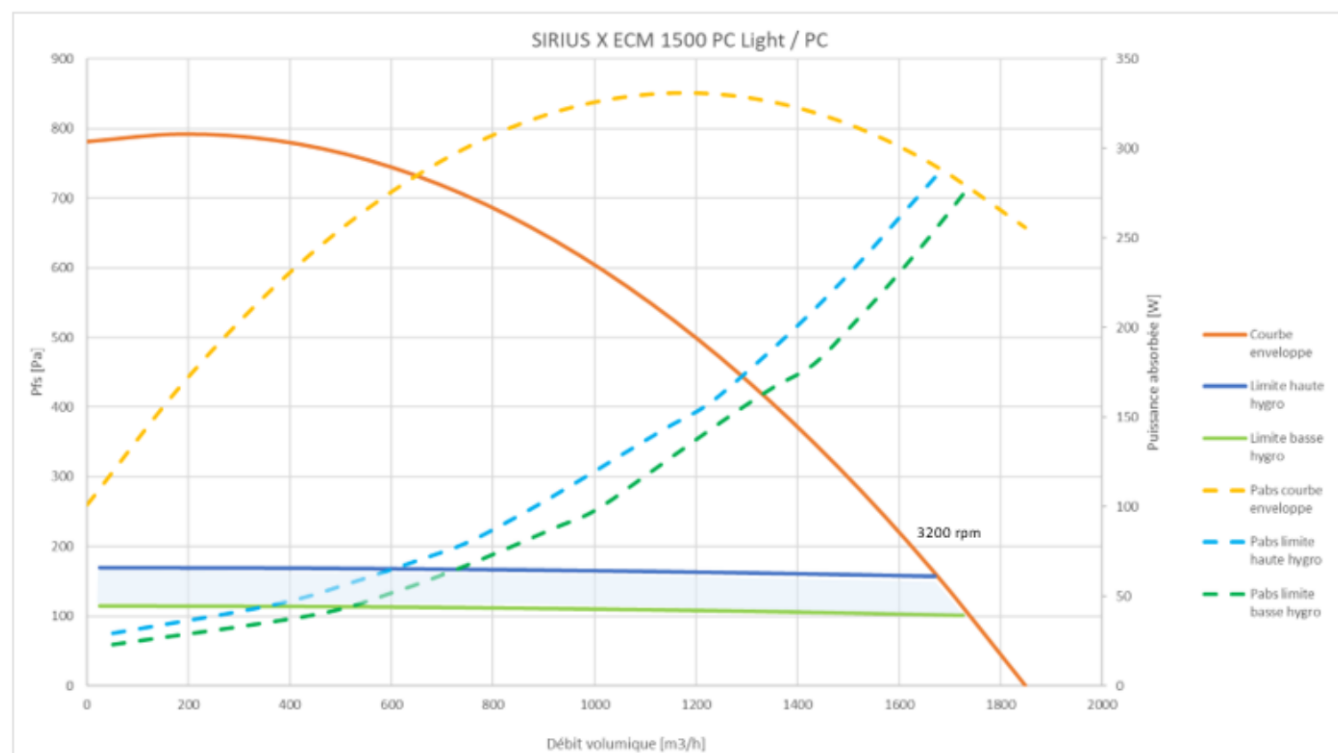


Figure 50 – SIRIUS X ECM 1500 PC Light / PC

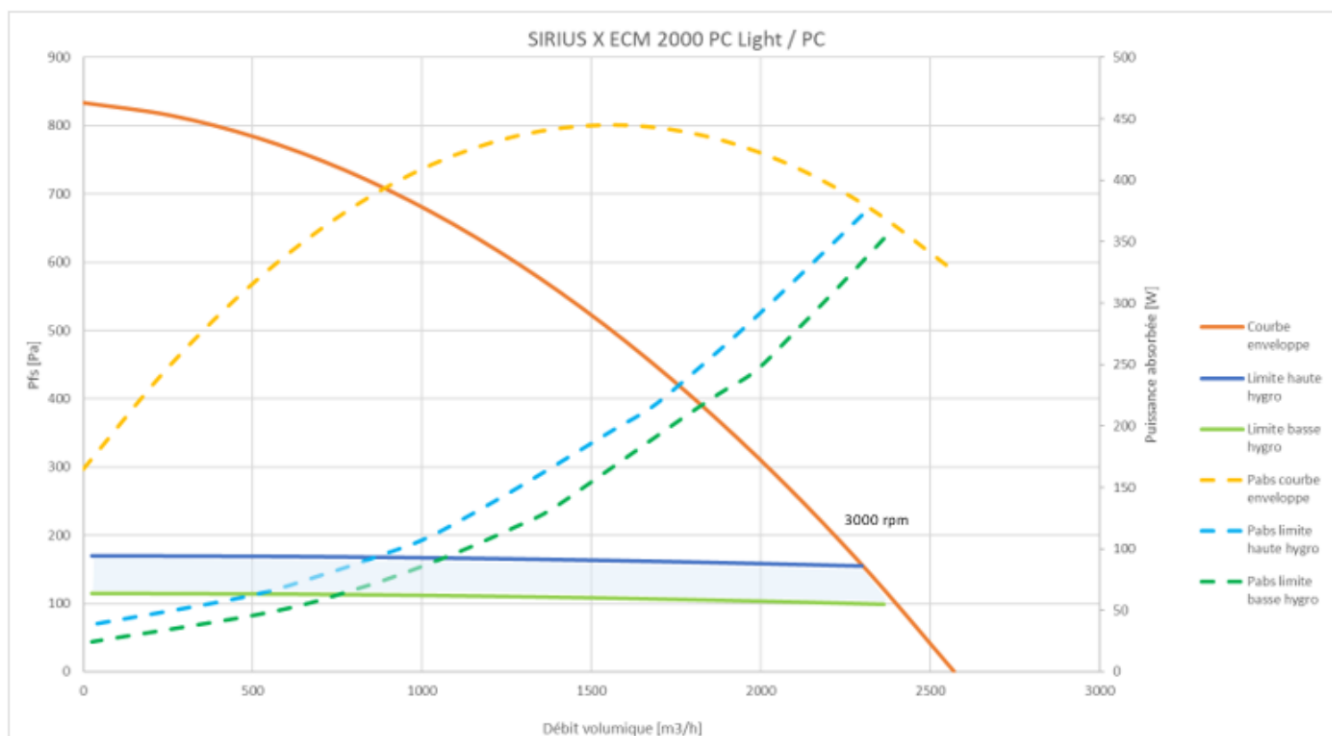


Figure 51 – SIRIUS X ECM 2000 PC Light / PC

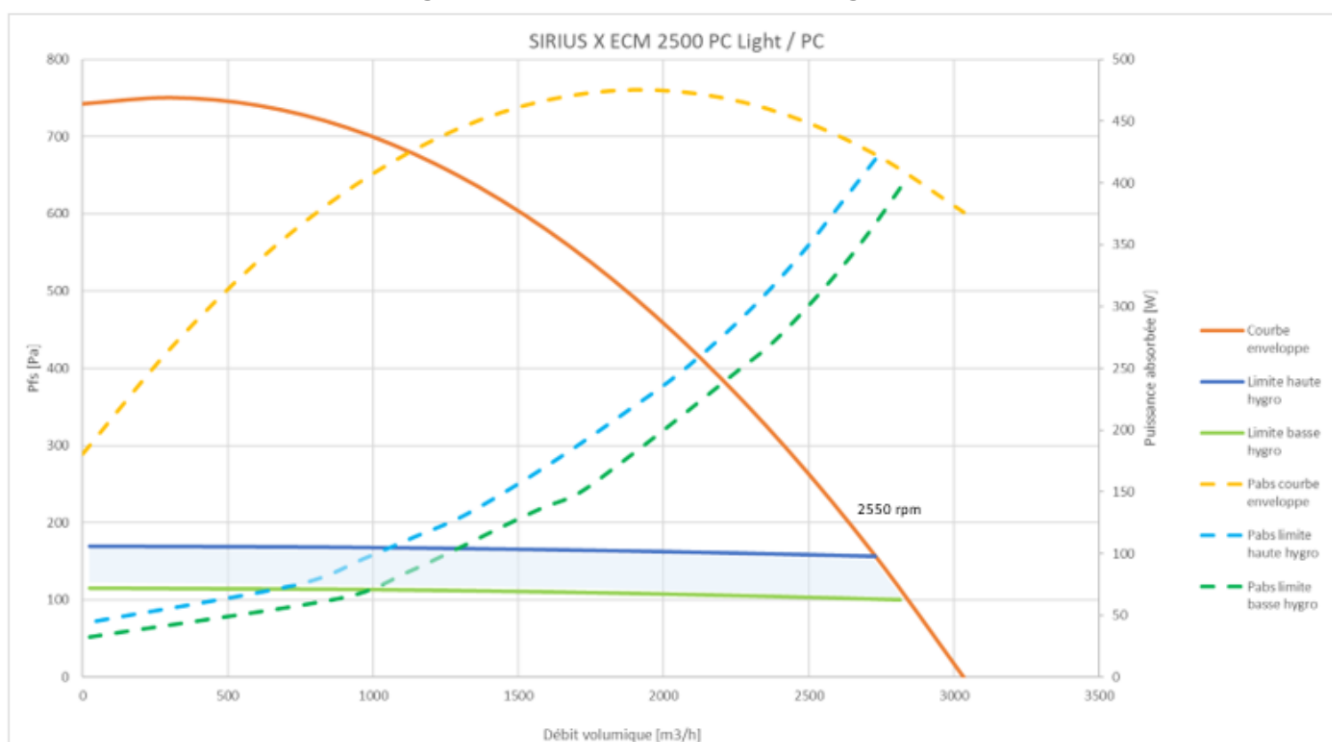


Figure 52 – SIRIUS X ECM 2500 PC Light / PC

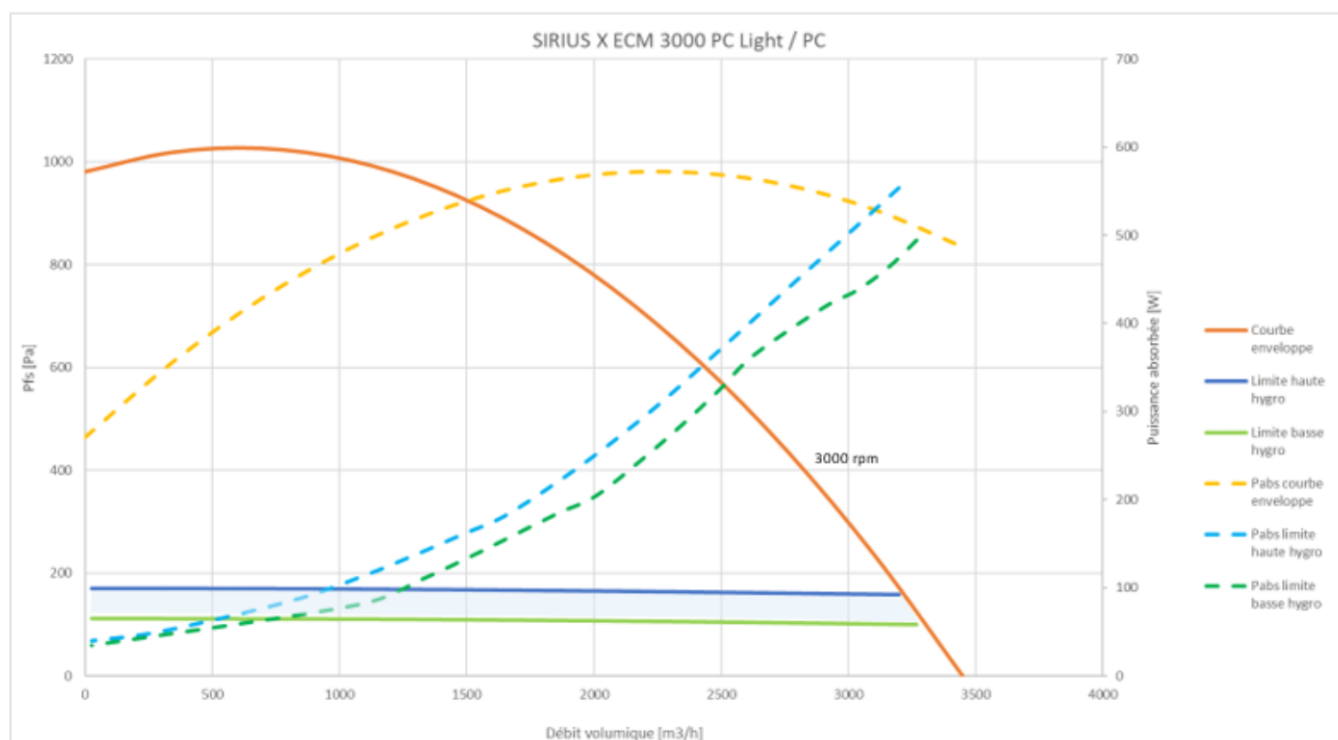


Figure 53 – SIRIUS X ECM 3000 PC Light / PC

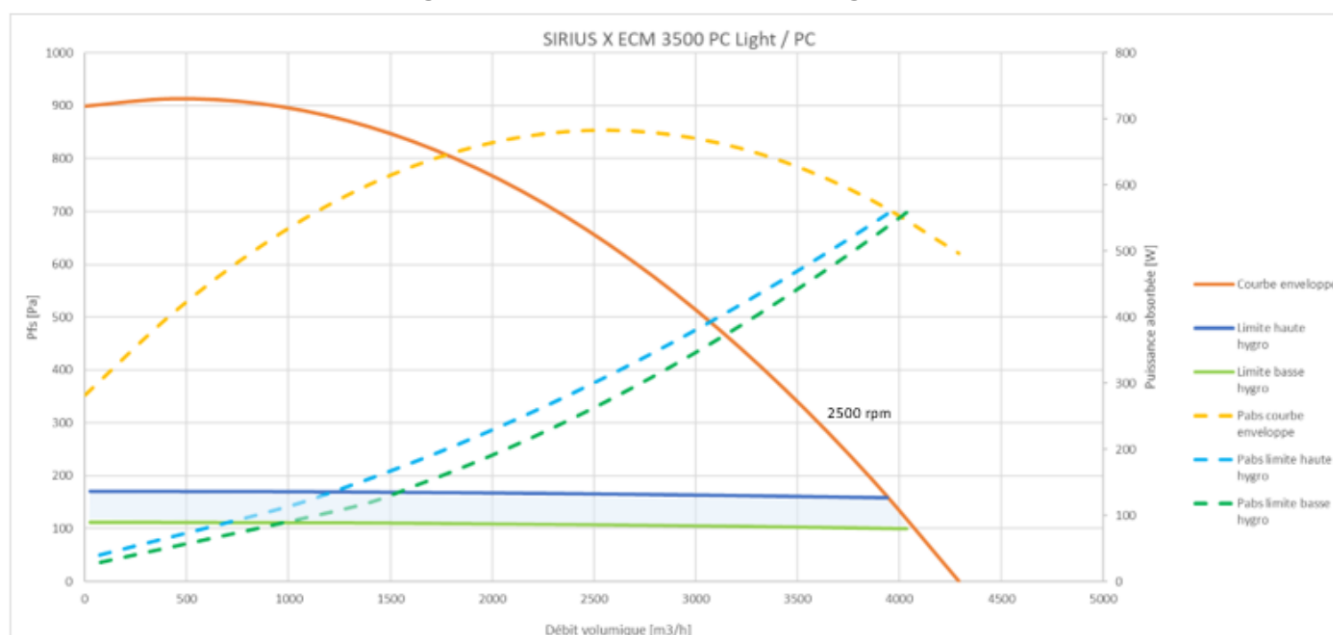


Figure 54 – SIRIUS X ECM 3500 PC Light / PC

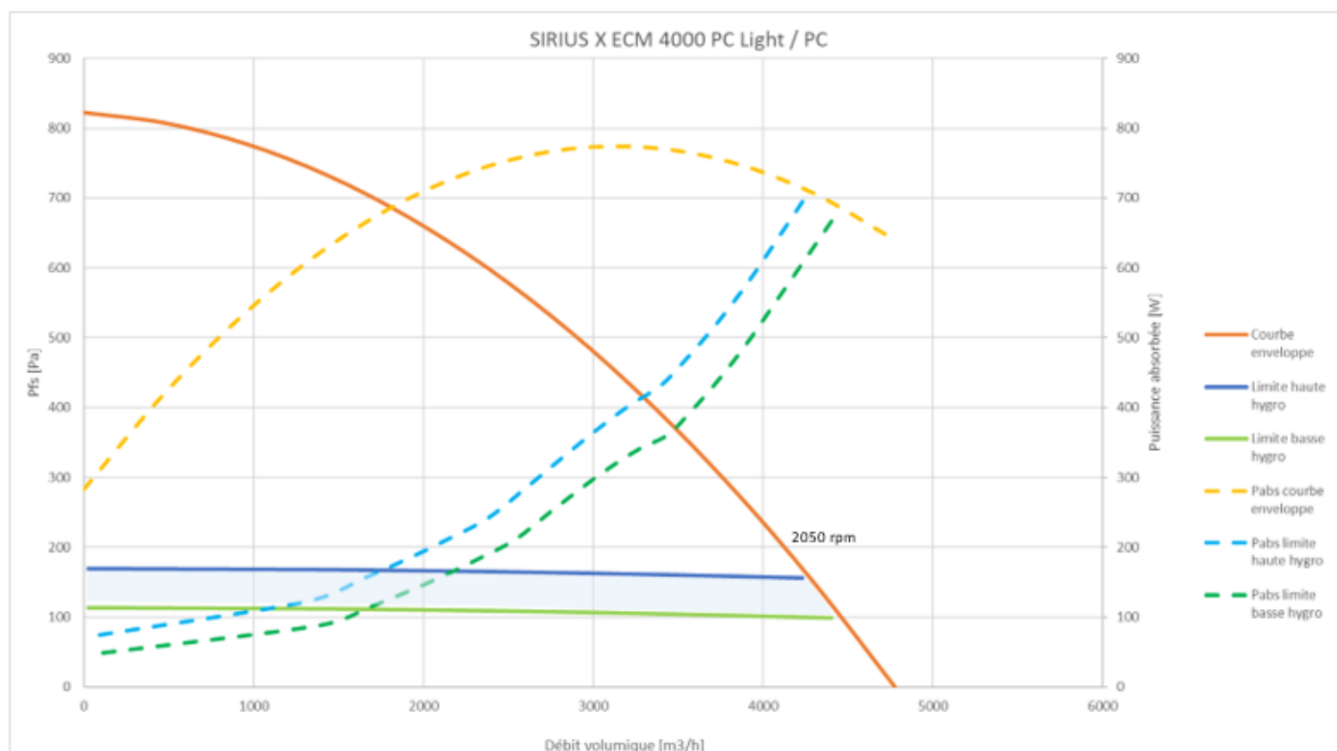


Figure 55 – SIRIUS X ECM 4000 PC Light / PC

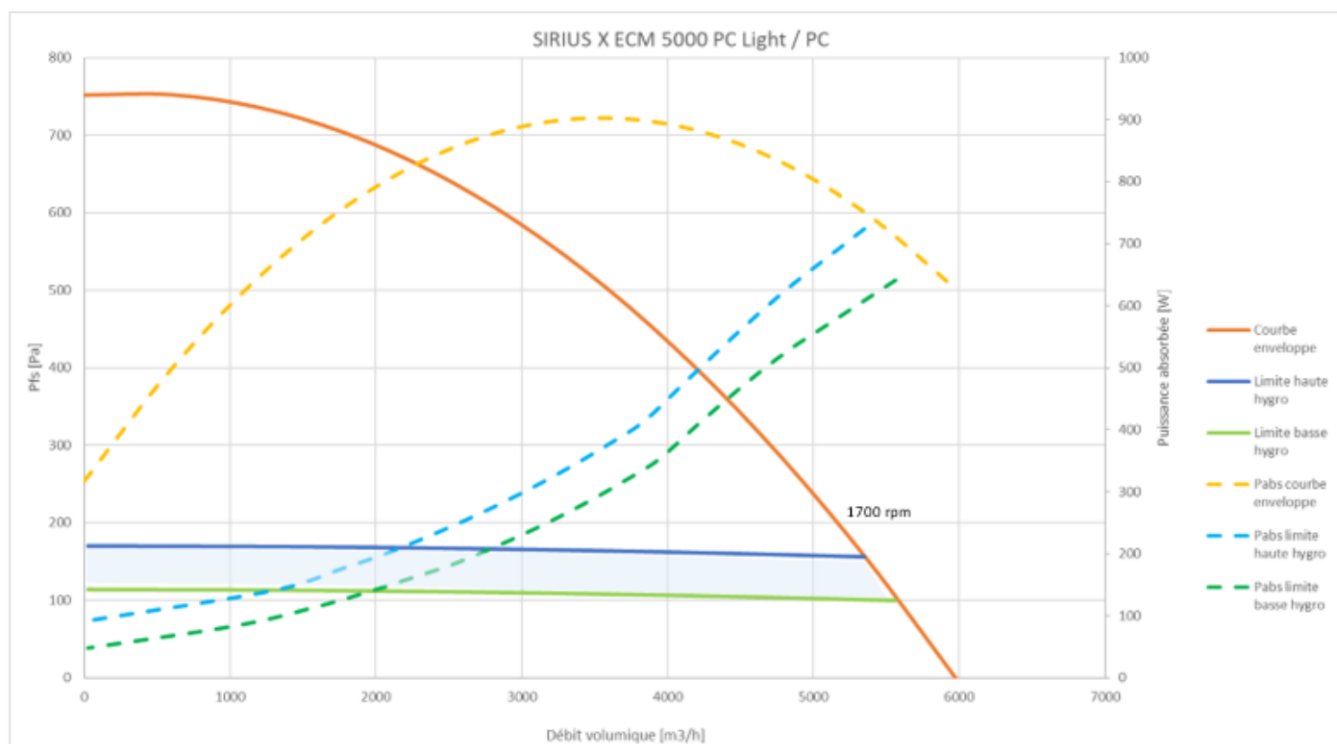


Figure 56 – SIRIUS X ECM 5000 PC Light / PC

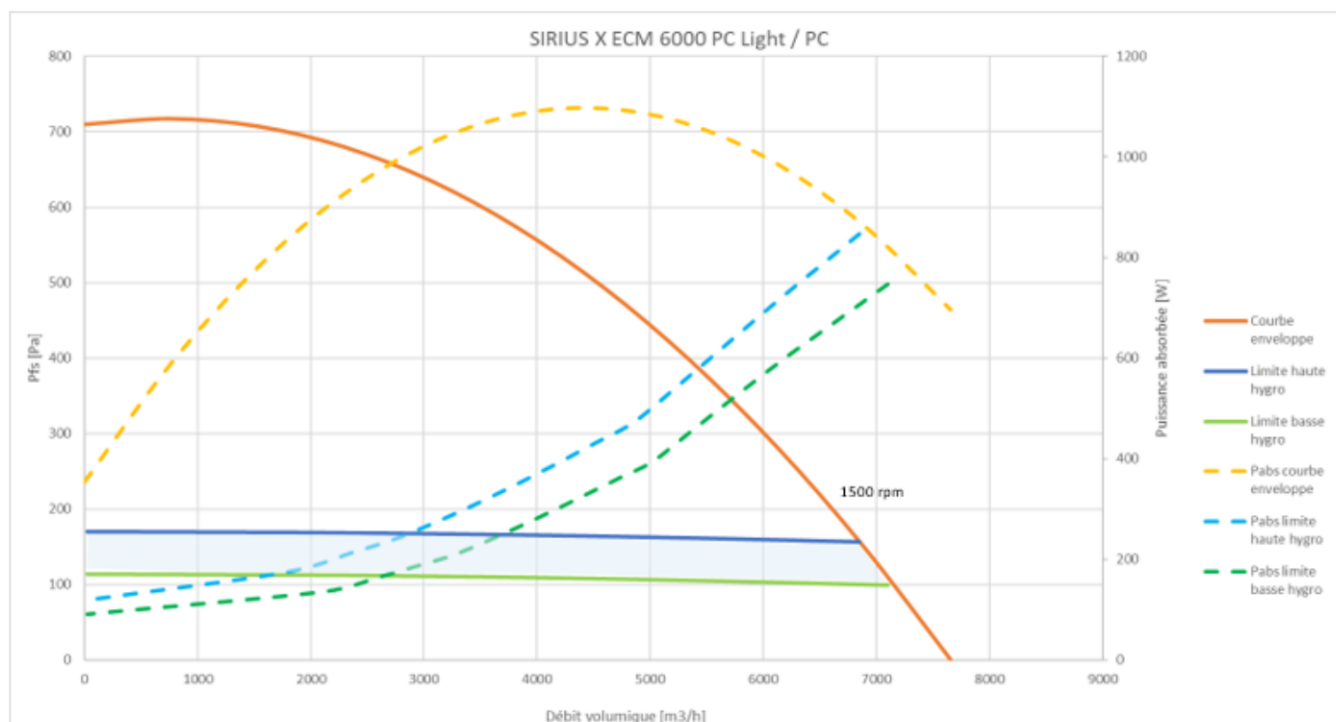


Figure 57 – SIRIUS X ECM 6000 PC Light / PC

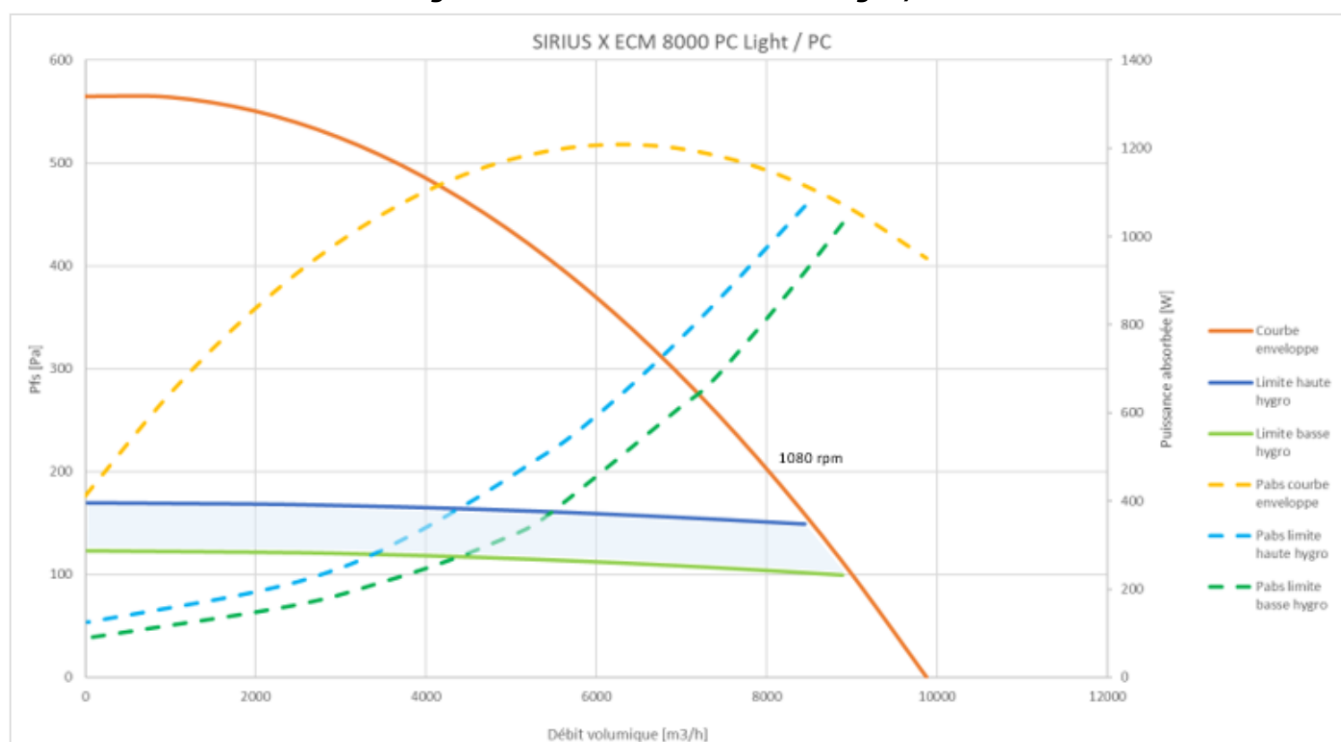


Figure 58 – SIRIUS X ECM 8000 PC Light / PC

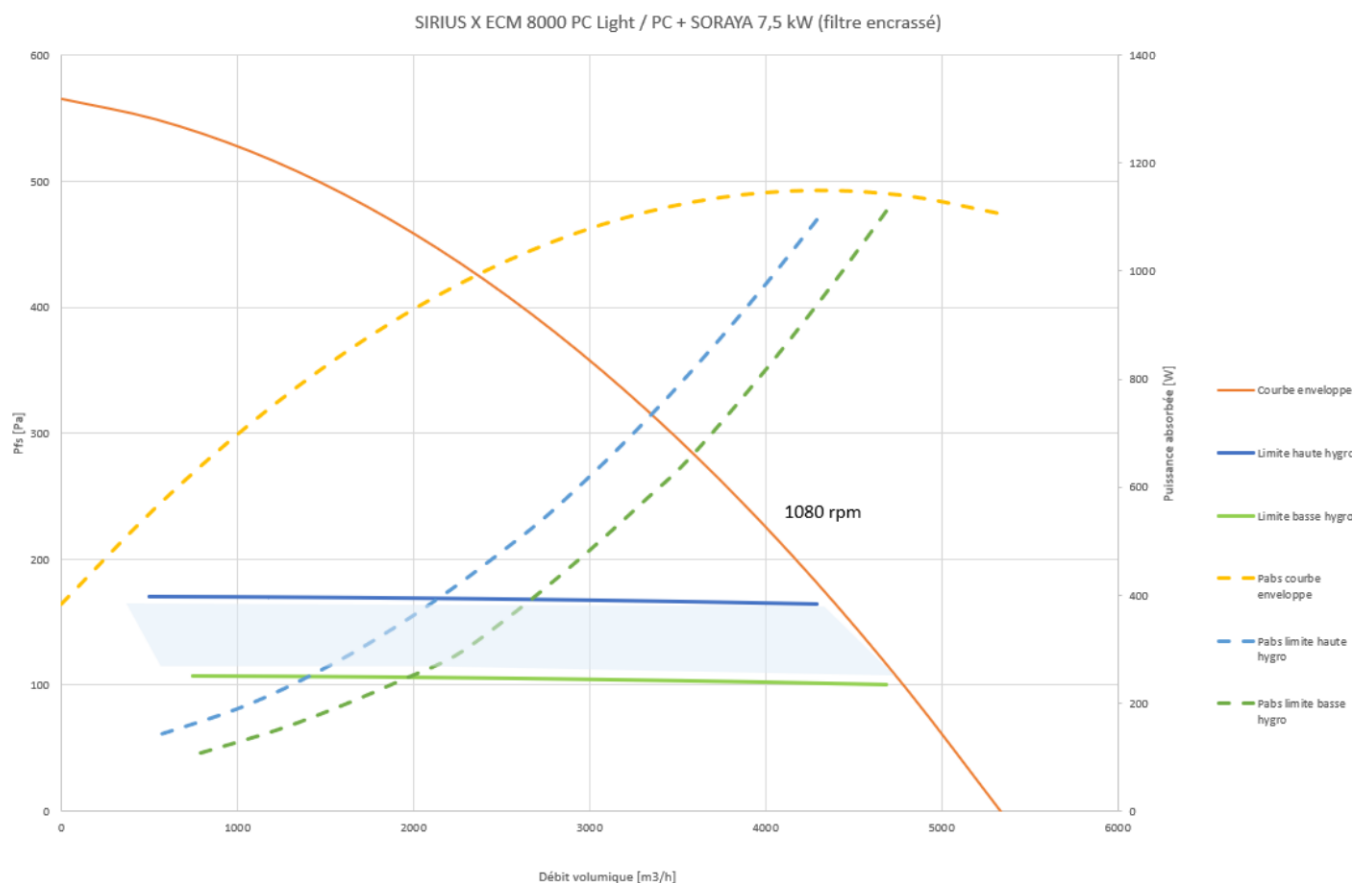


Figure 59 – SIRIUS X ECM 8000 PC Light / PC + SORAYA 7,5 kW (filtre encrassé)

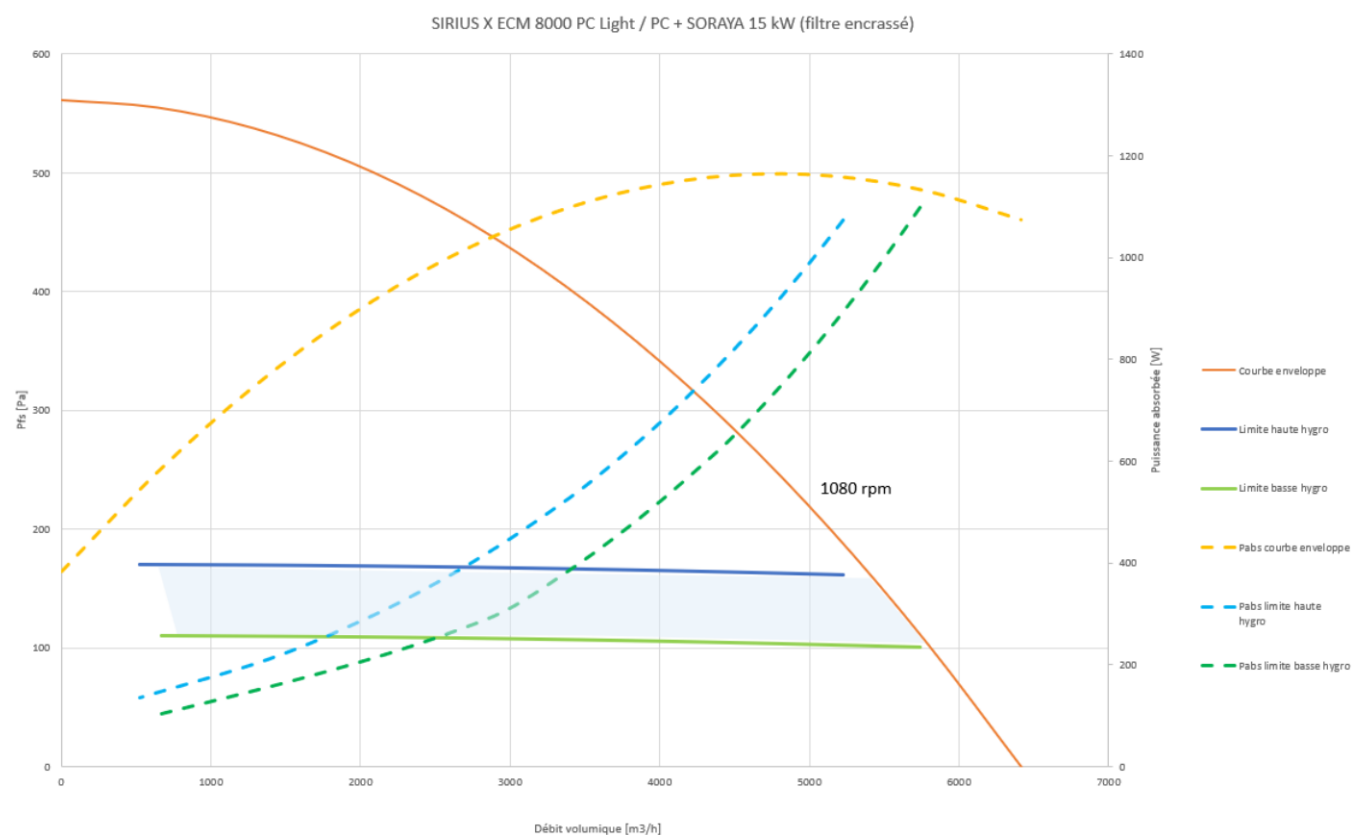


Figure 60 – SIRIUS X ECM 8000 PC Light / PC + SORAYA 15 kW (filtre encrassé)

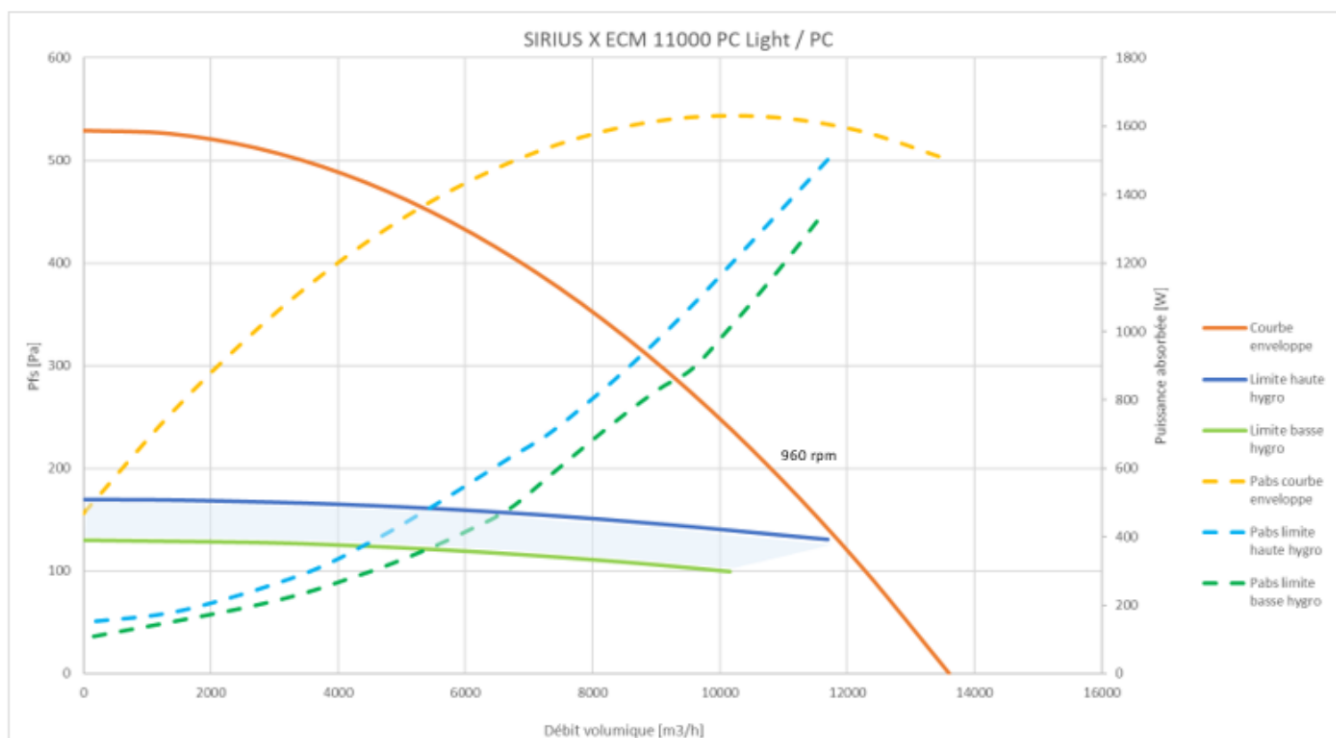


Figure 61 – SIRIUS X ECM 11000 PC Light / PC

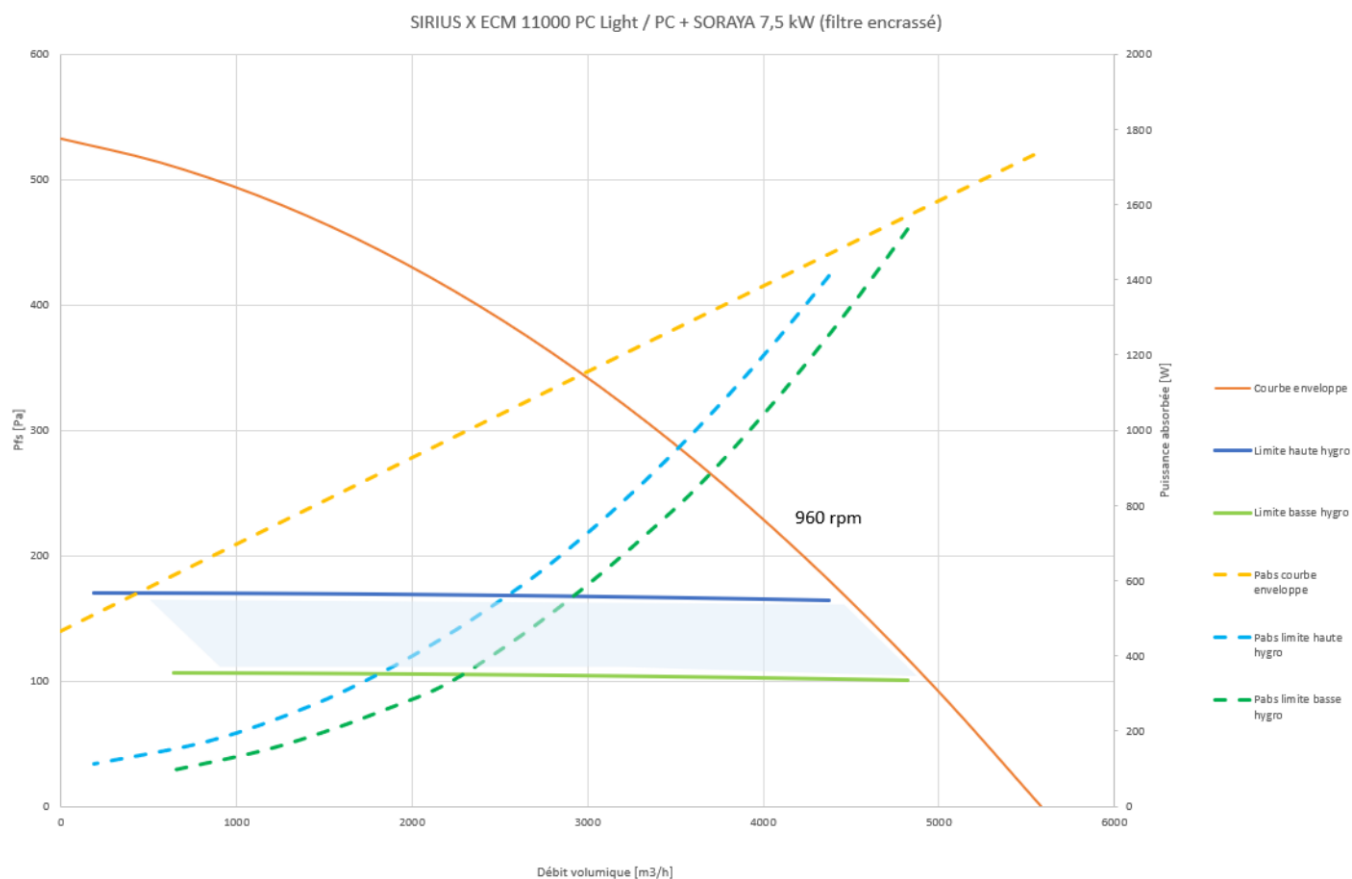


Figure 62 – SIRIUS X ECM 11000 PC Light / PC + SORAYA 7,5 kW (filtre encrassé)

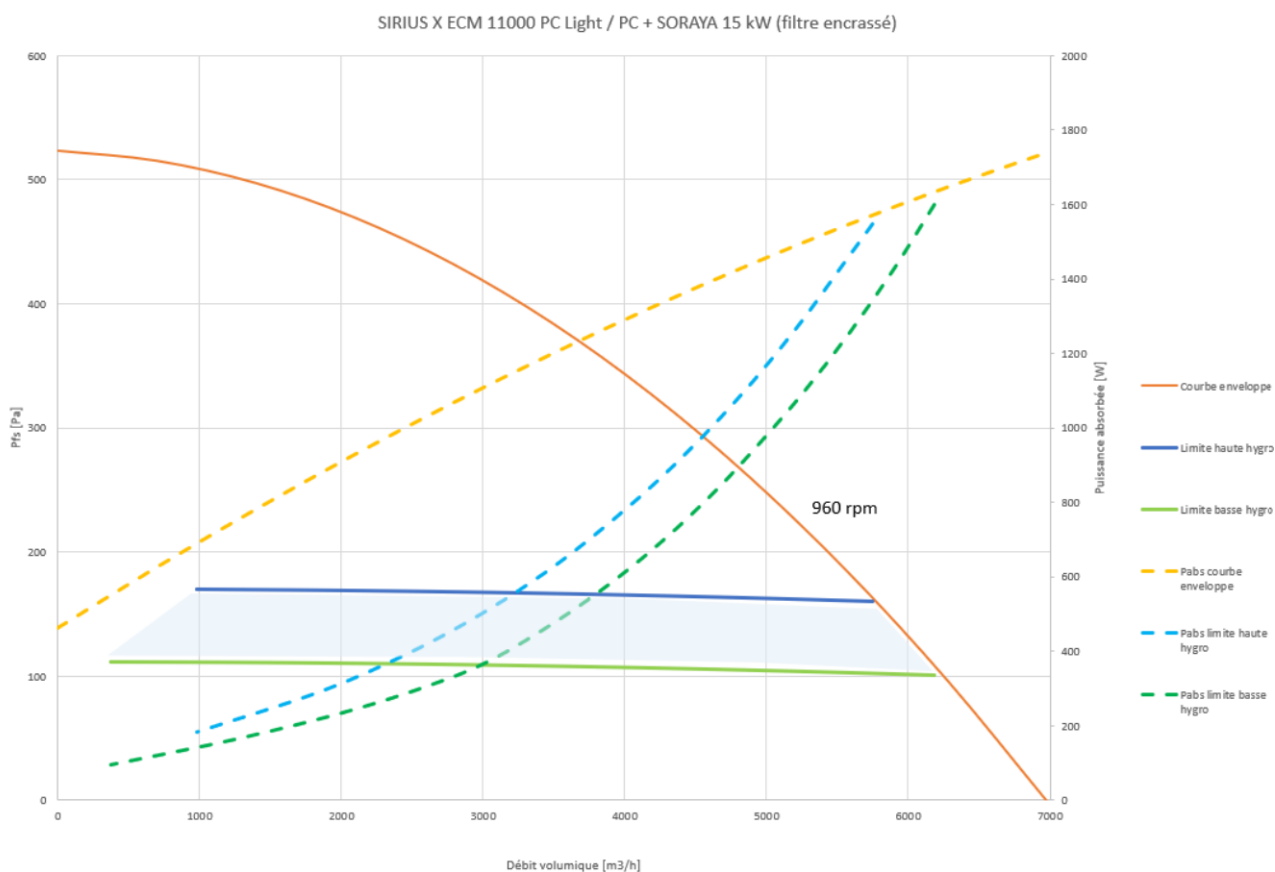


Figure 63 – SIRIUS X ECM 11000 PC Light / PC + SORAYA 15 kW (filtre encrassé)

Gamme SIRIUS X ECM POP :

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 gris) et la courbe enveloppe du produit

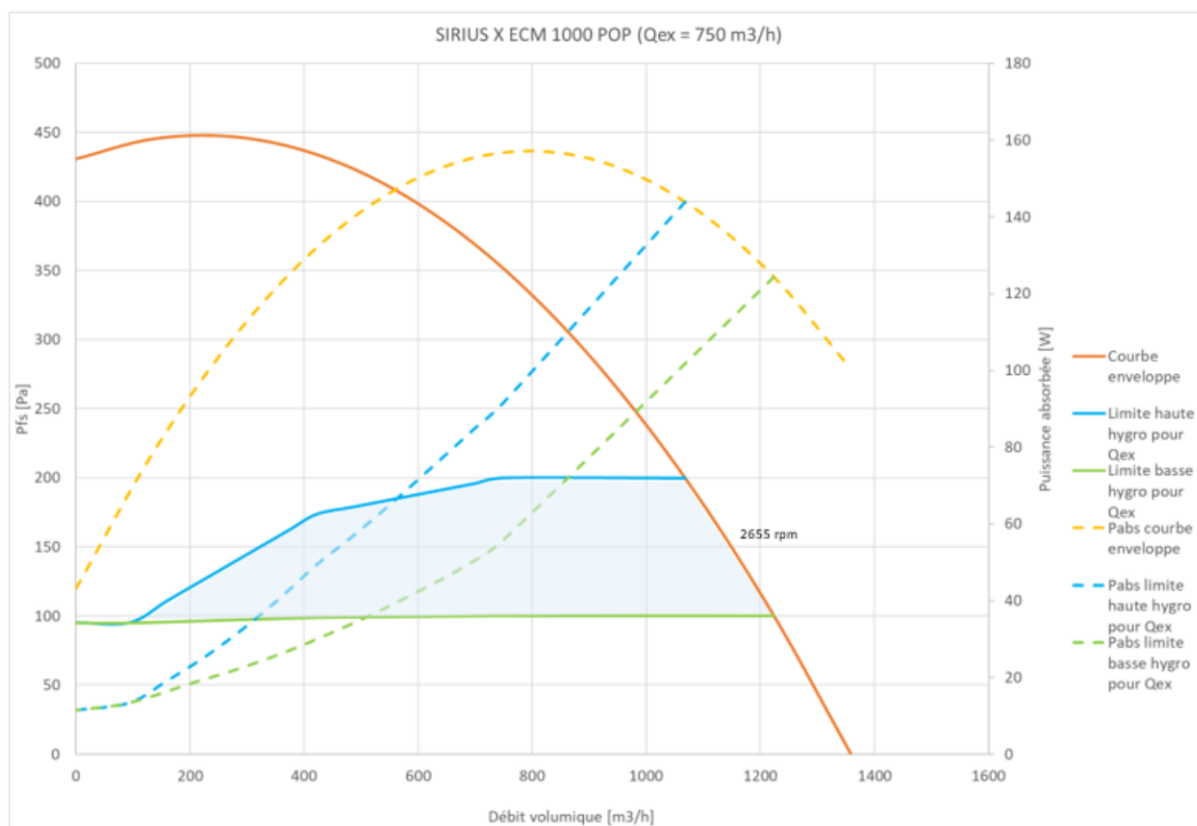


Figure 64 – SIRIUS X ECM 1000 POP

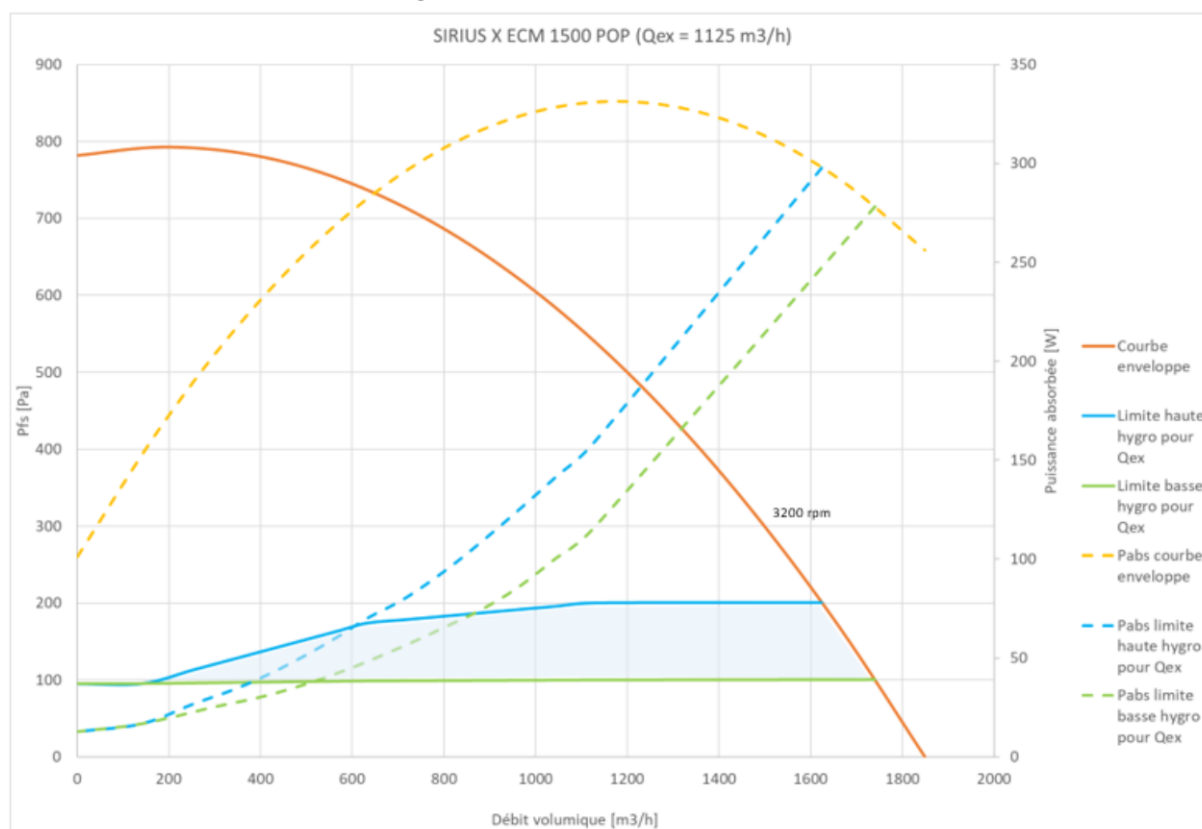


Figure 65 – SIRIUS X ECM 1500 POP

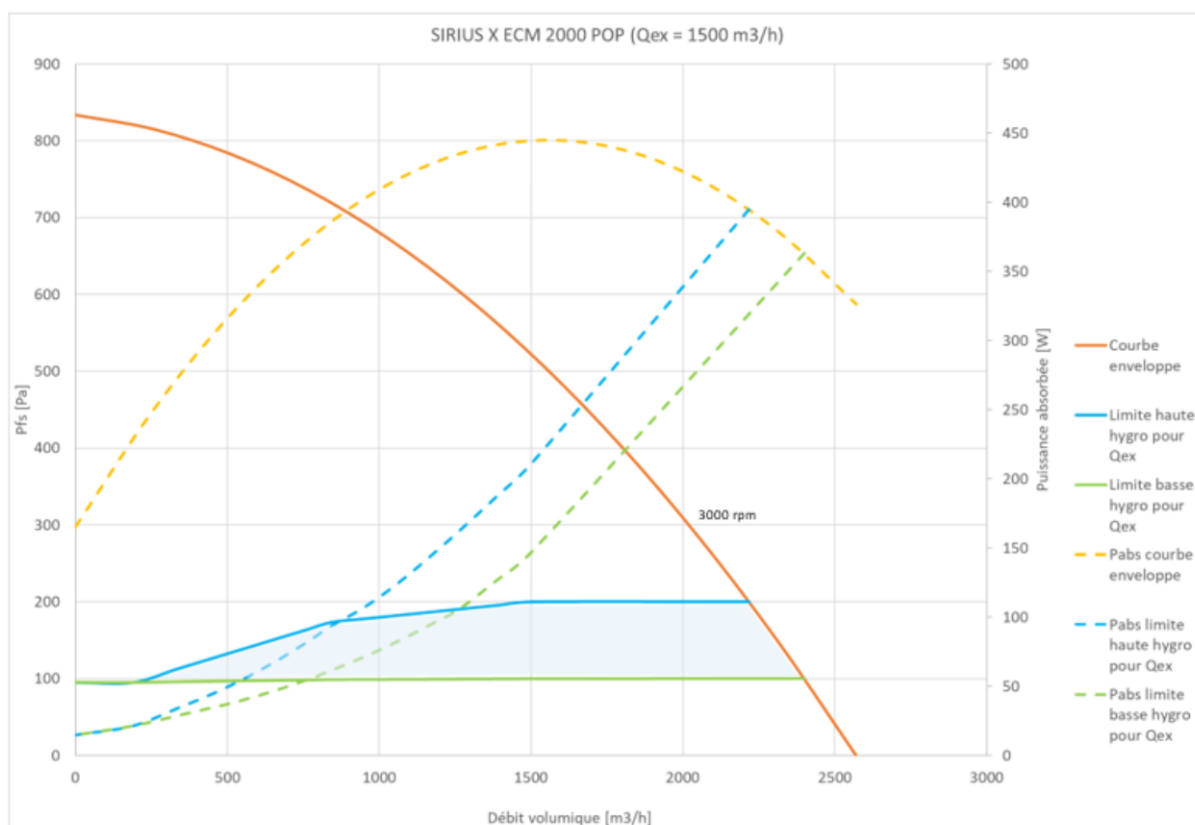


Figure 66 – SIRIUS X ECM 2000 POP

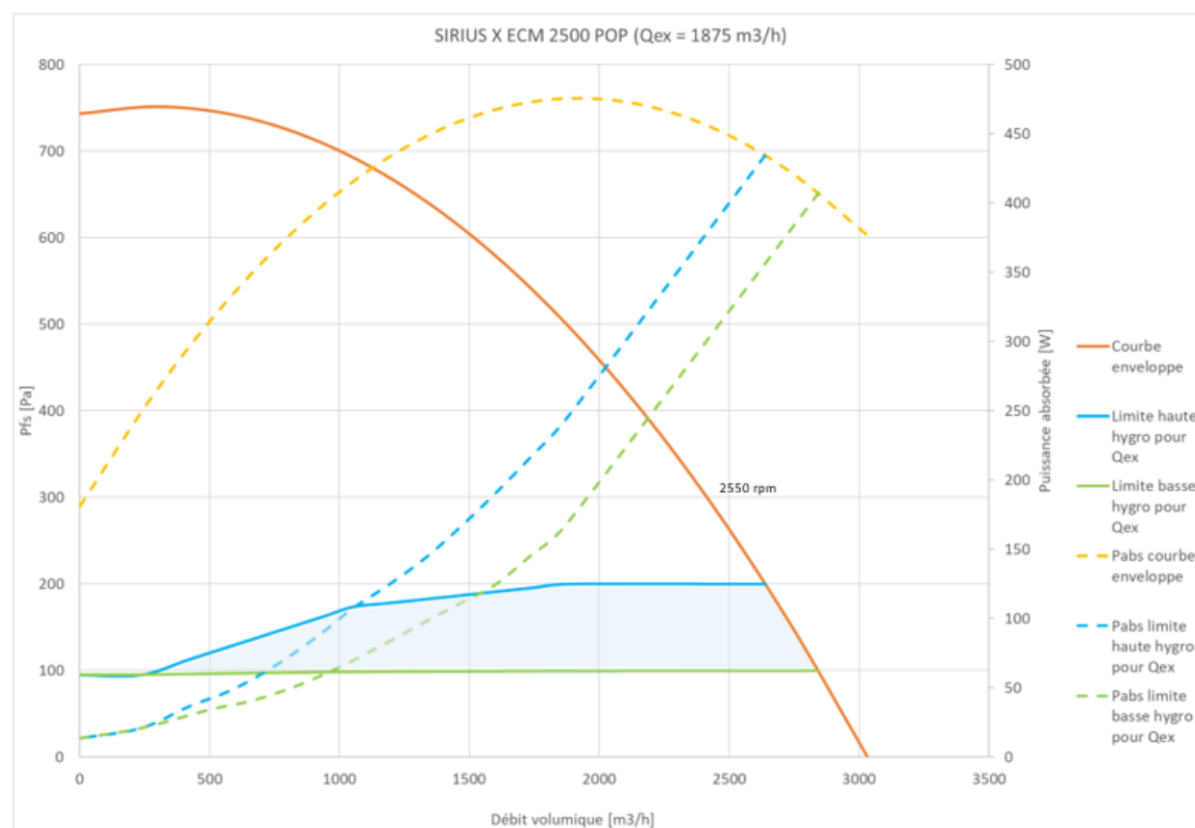


Figure 67 – SIRIUS X ECM 2500 POP

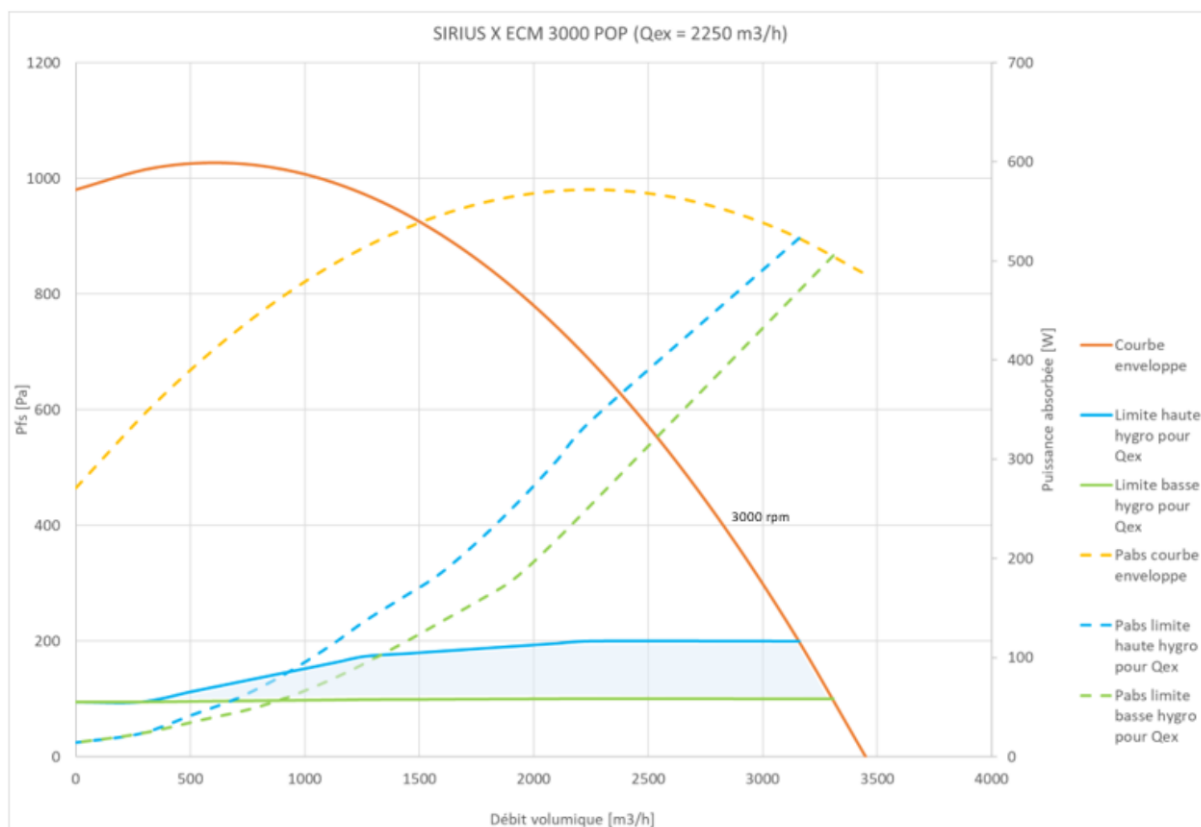


Figure 68 – SIRIUS X ECM 3000 POP

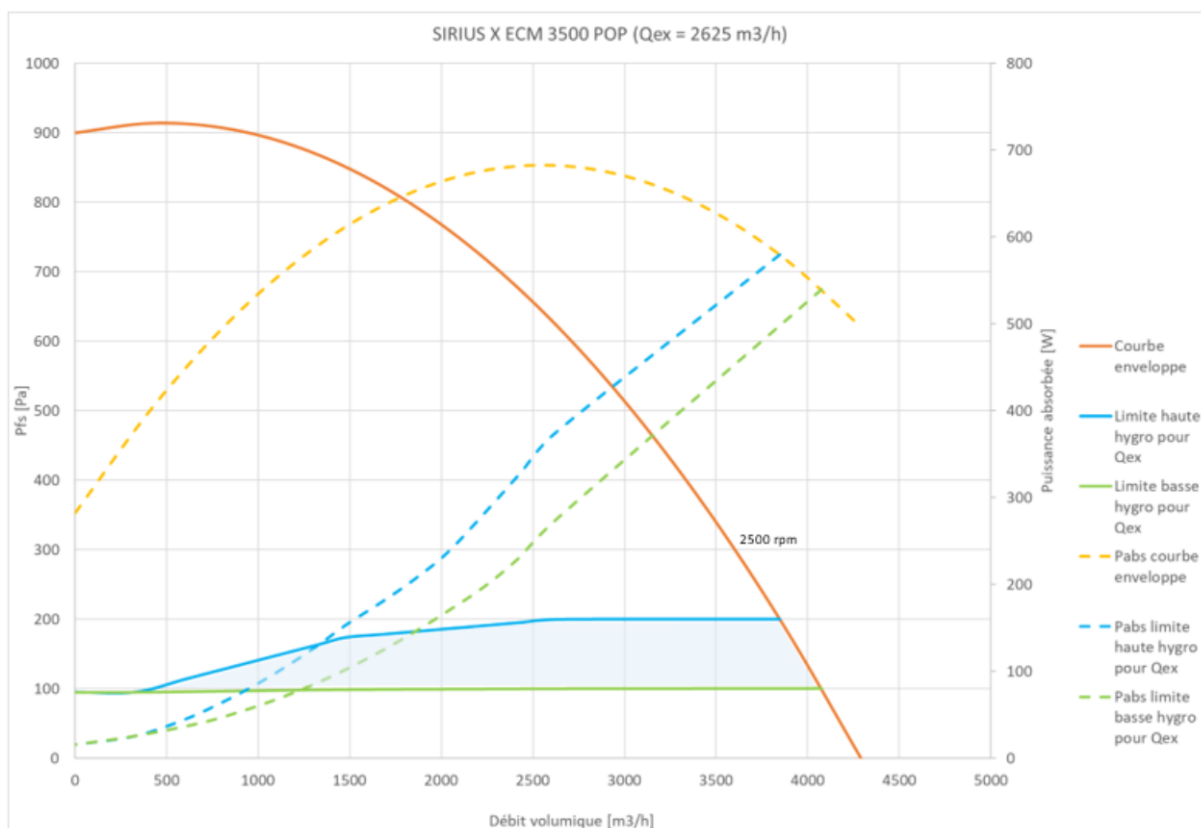


Figure 69 – SIRIUS X ECM 3500 POP

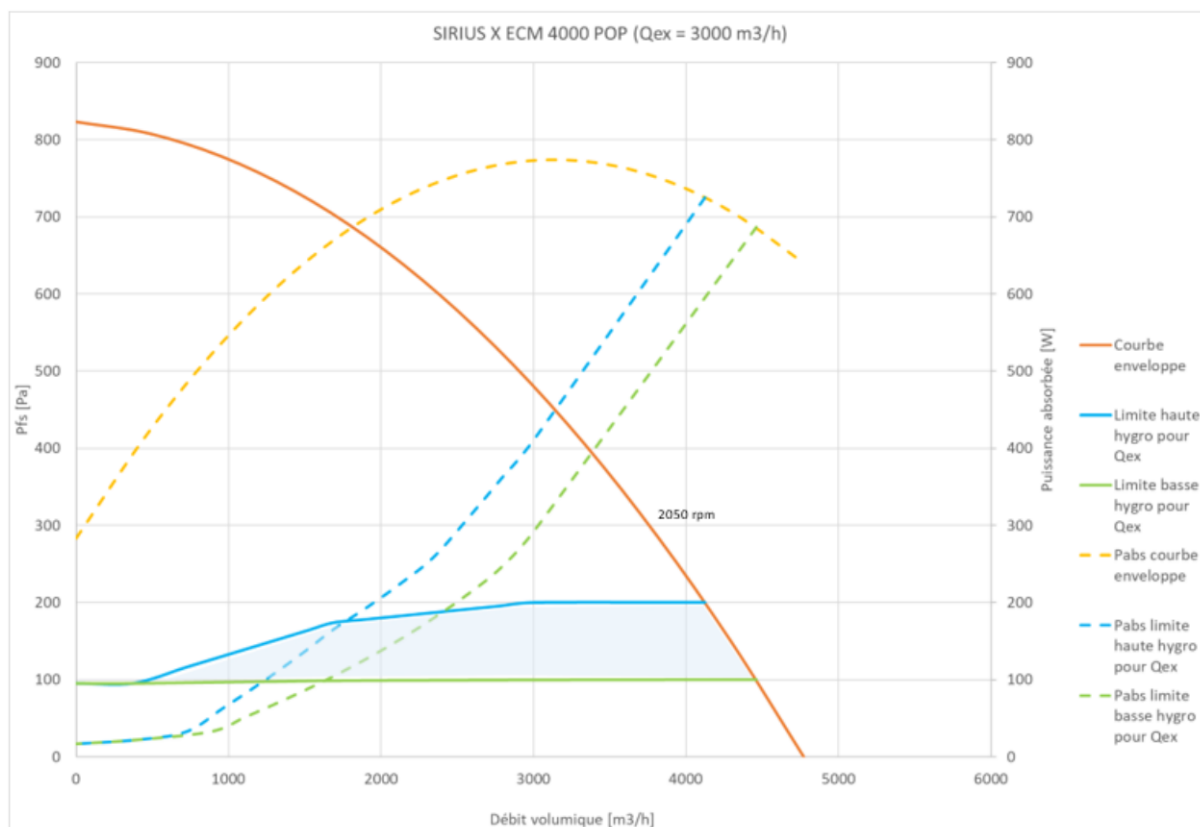


Figure 70 – SIRIUS X ECM 4000 POP

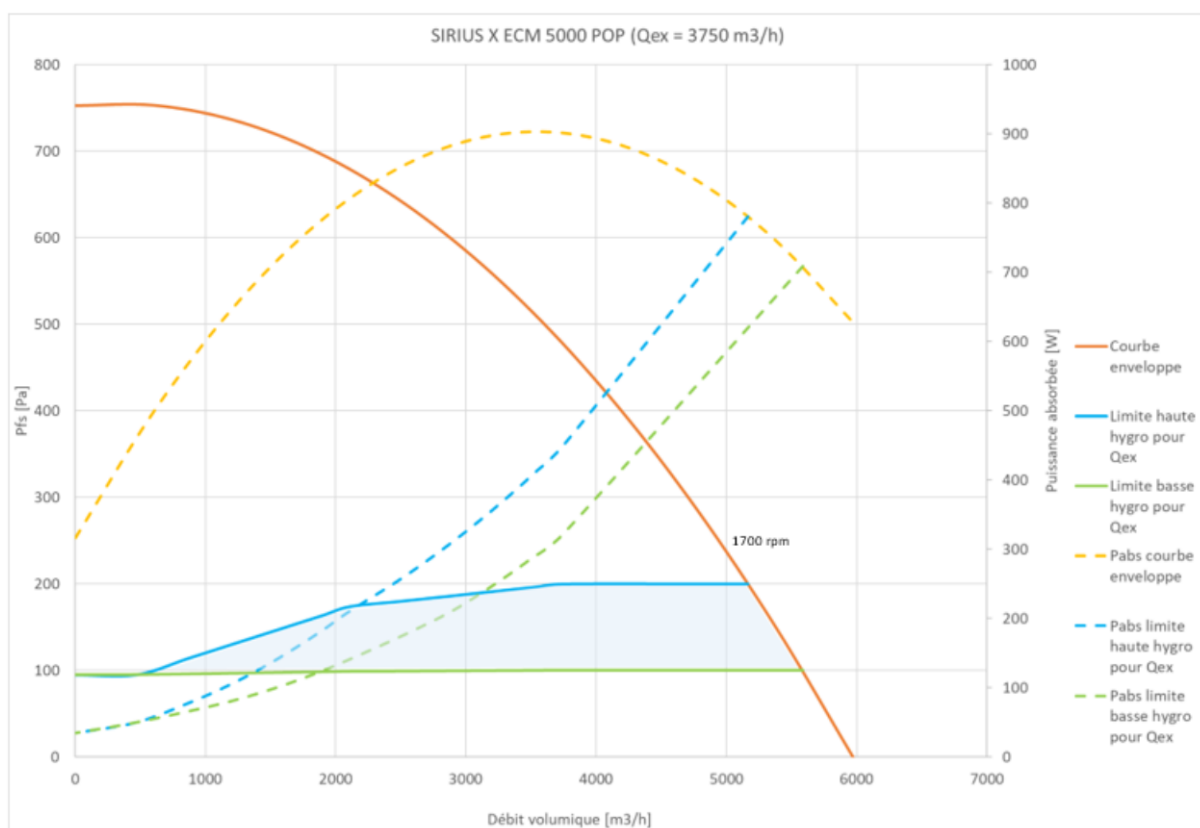
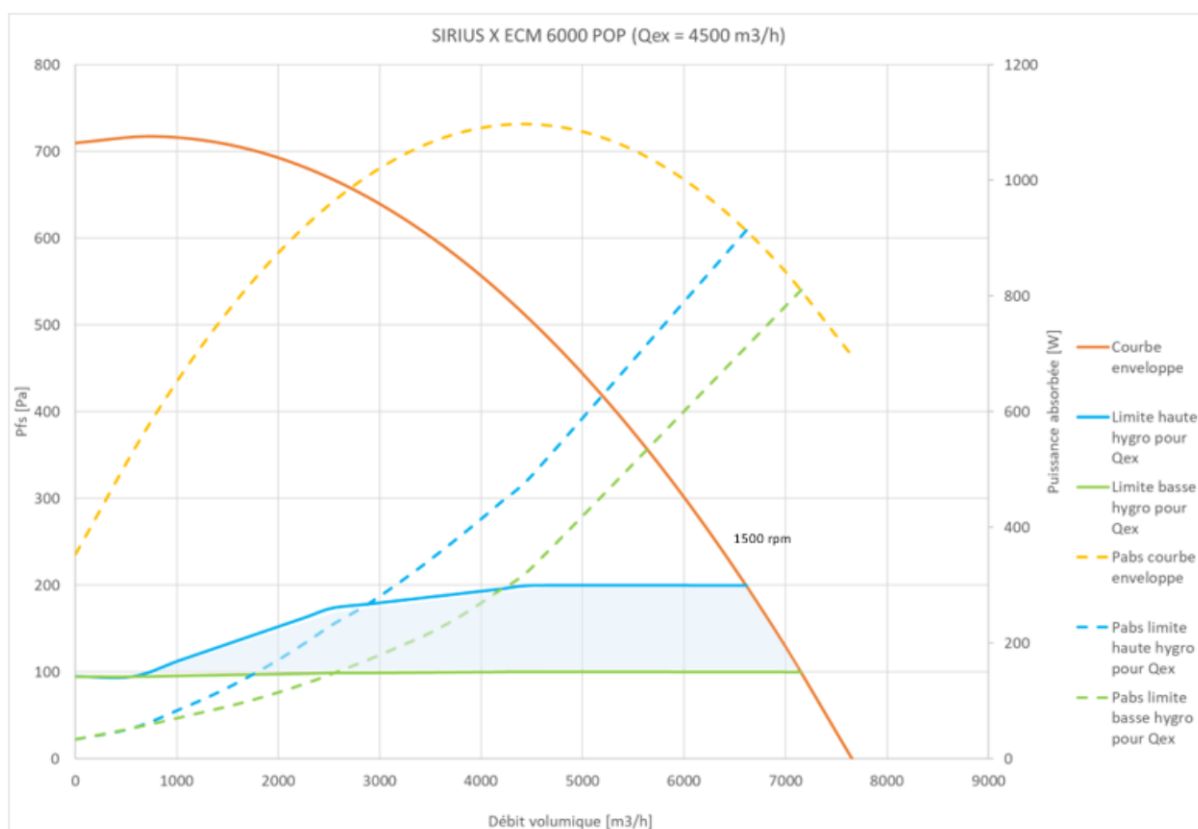
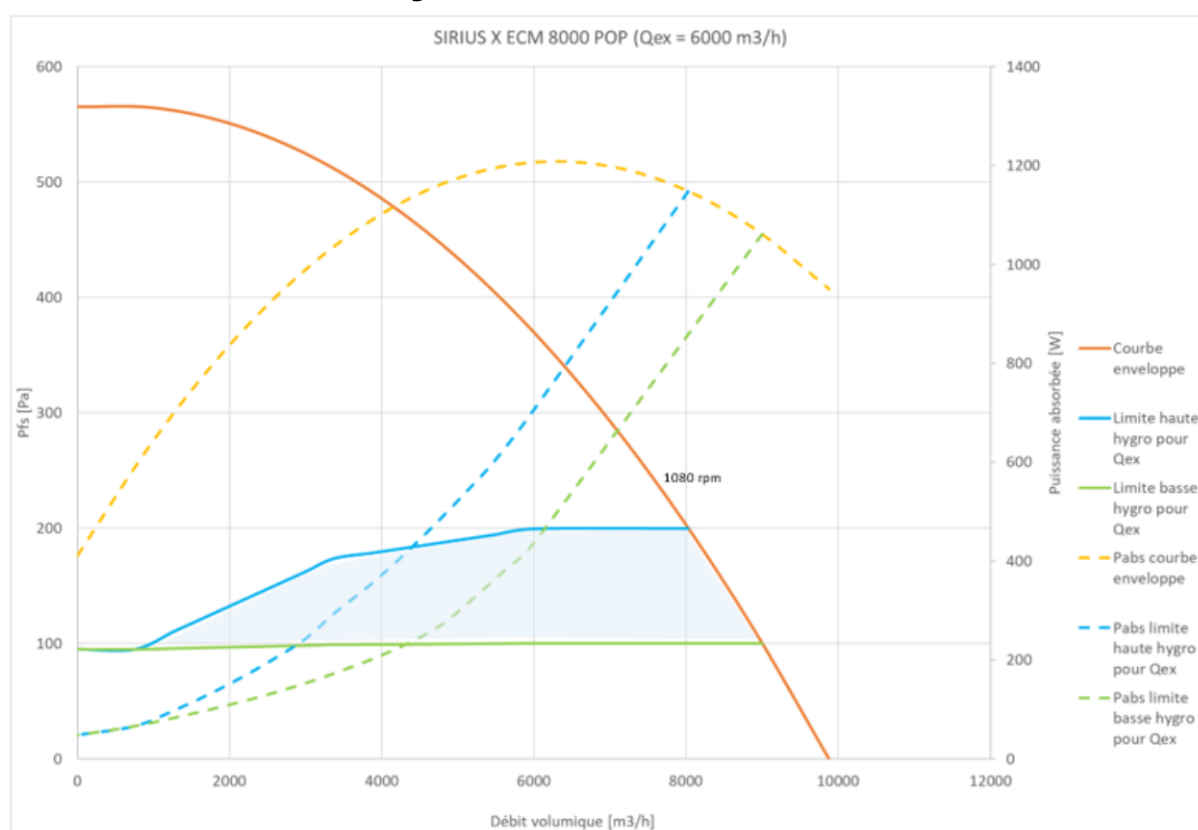


Figure 71 – SIRIUS X ECM 5000 POP

**Figure 72 – SIRIUS X ECM 6000 POP****Figure 73 – SIRIUS X ECM 8000 POP**

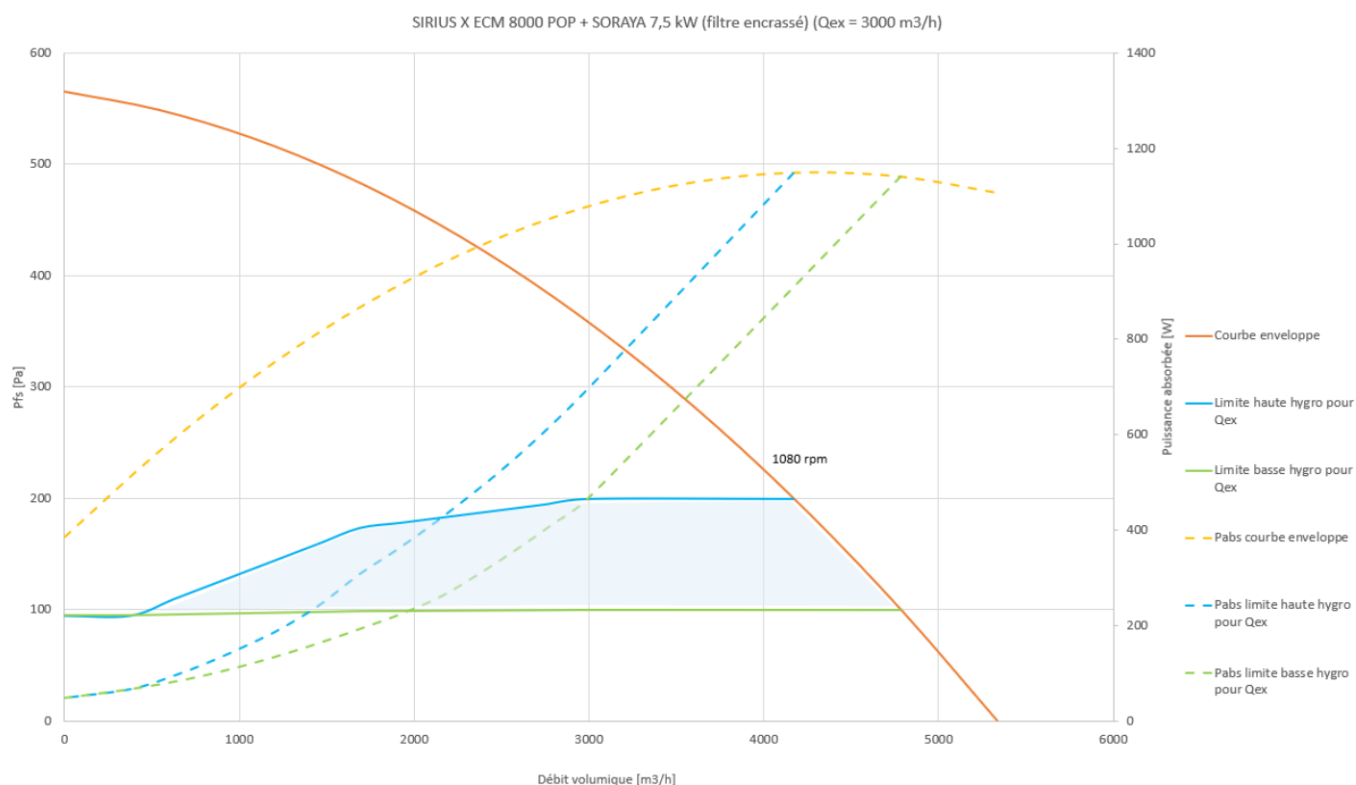


Figure 74 – SIRIUS X ECM 8000 POP + SORAYA 7,5 kW (filtre encrassé)

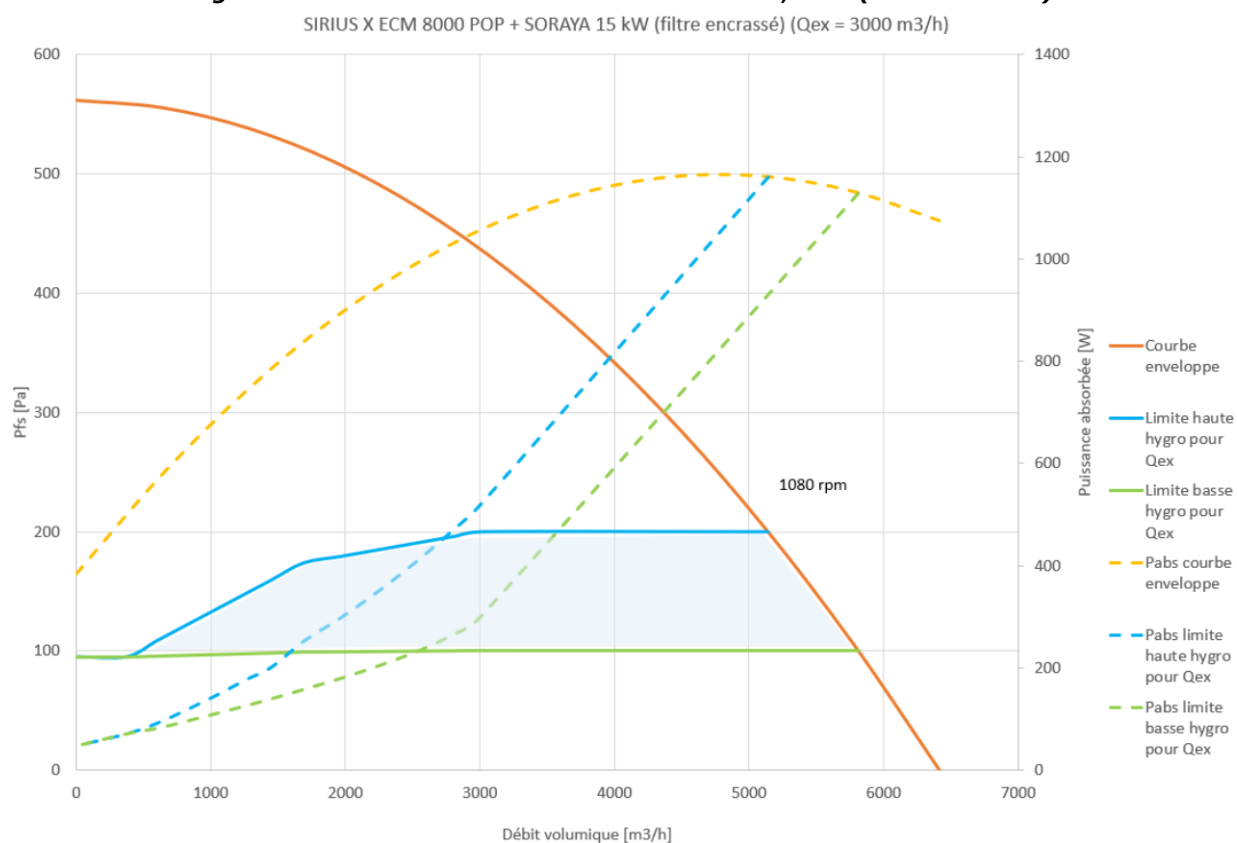


Figure 75 – SIRIUS X ECM 8000 POP + SORAYA 15 kW (filtre encrassé)

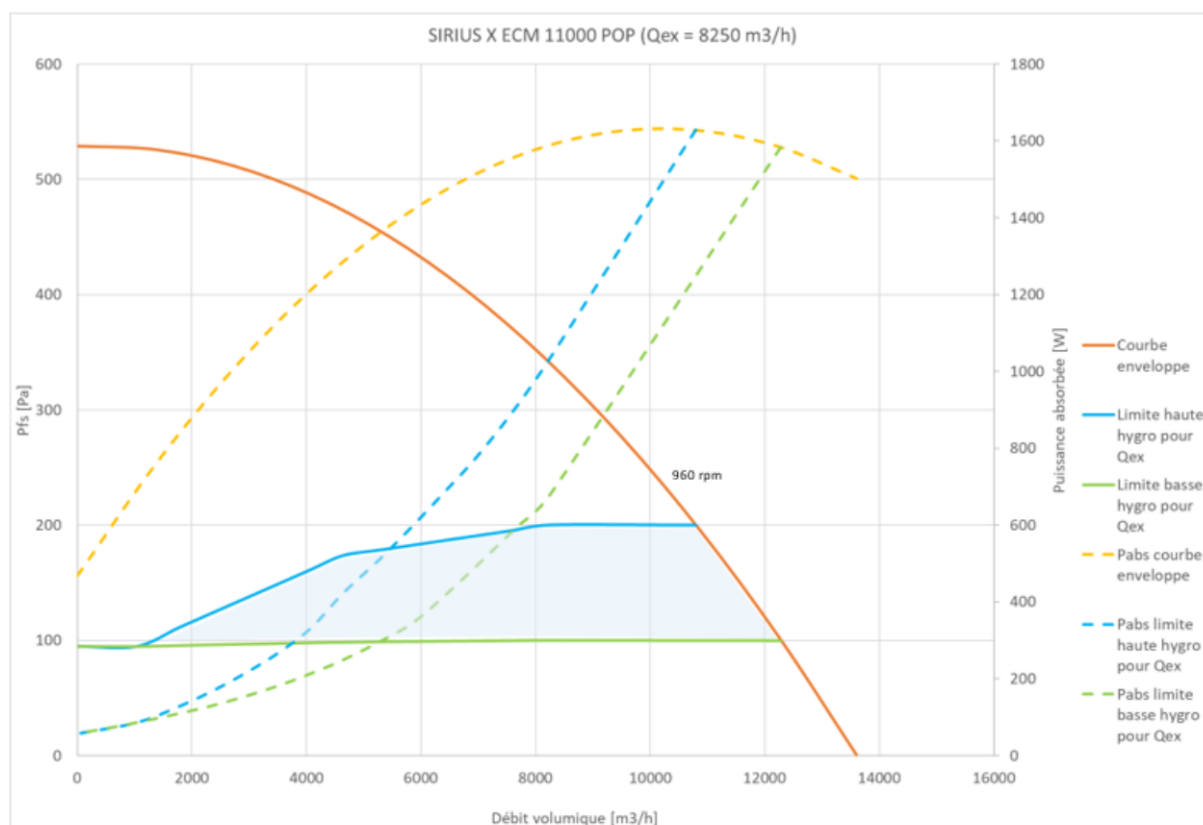


Figure 76 – SIRIUS X ECM 11000 POP

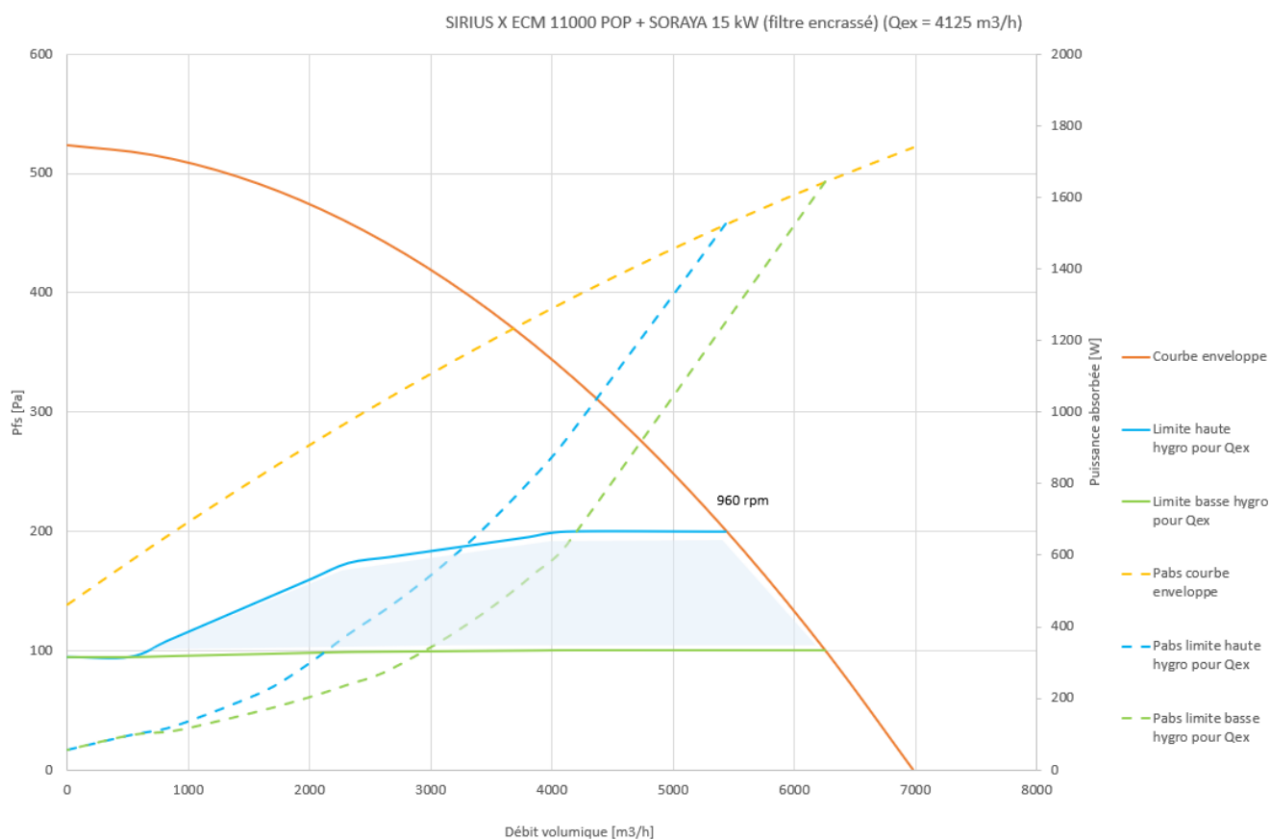


Figure 77 – SIRIUS X ECM 11000 POP + SORAYA 7,5 kW (filtre encrassé)

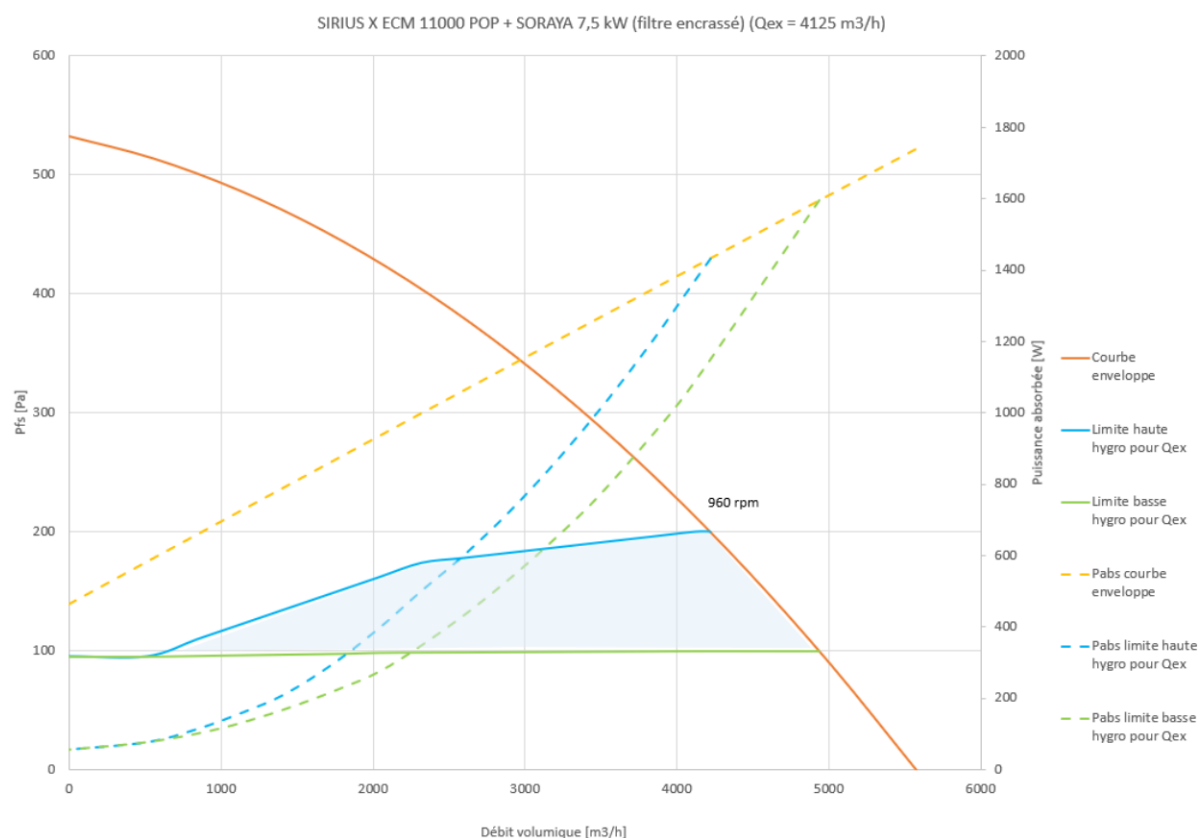


Figure 78 – SIRIUS X ECM 11000 POP + SORAYA 15 kW (filtre encrassé)

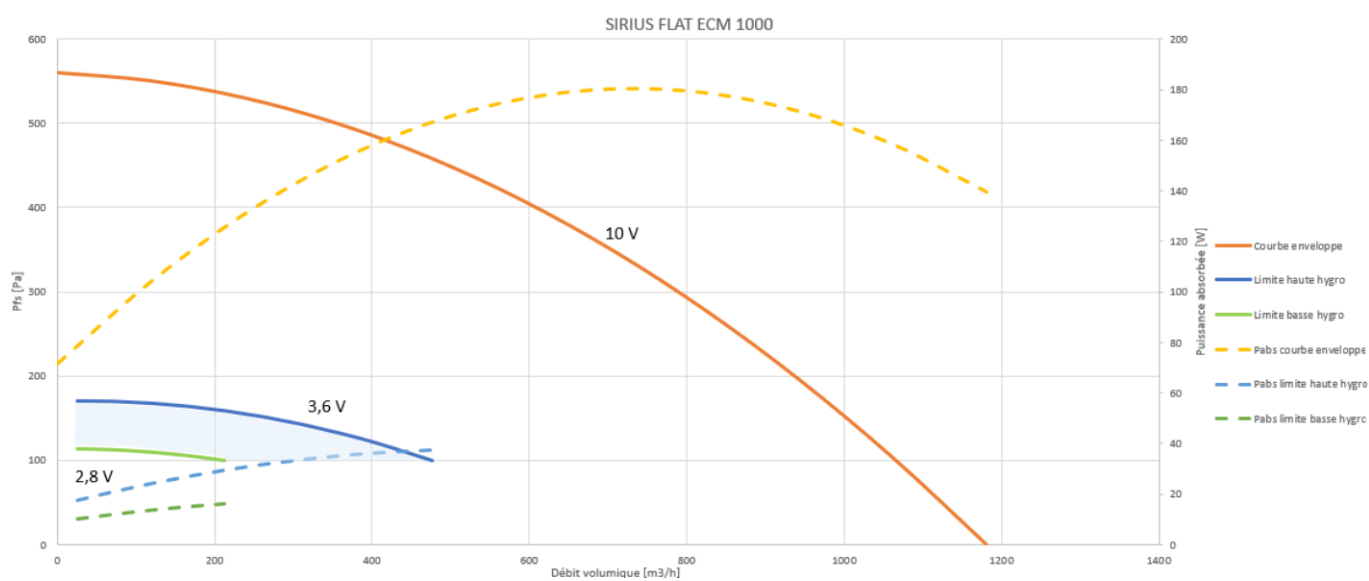


Figure 79 – SIRIUS FLAT ECM 1000

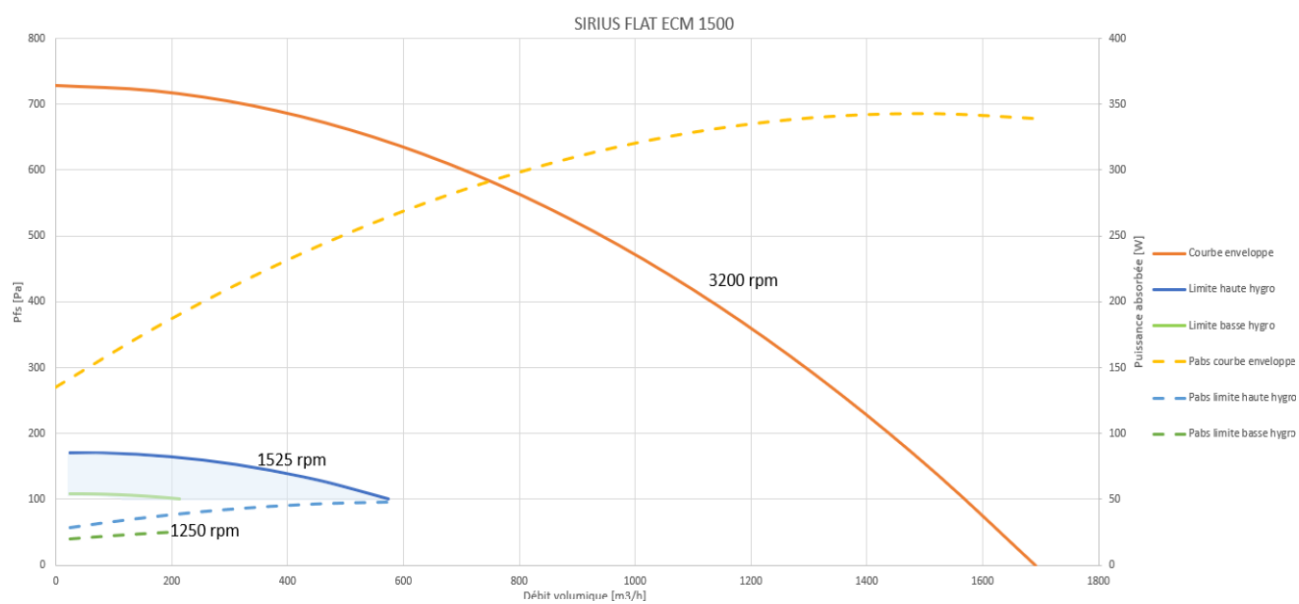


Figure 80 – SIRIUS FLAT ECM 1500

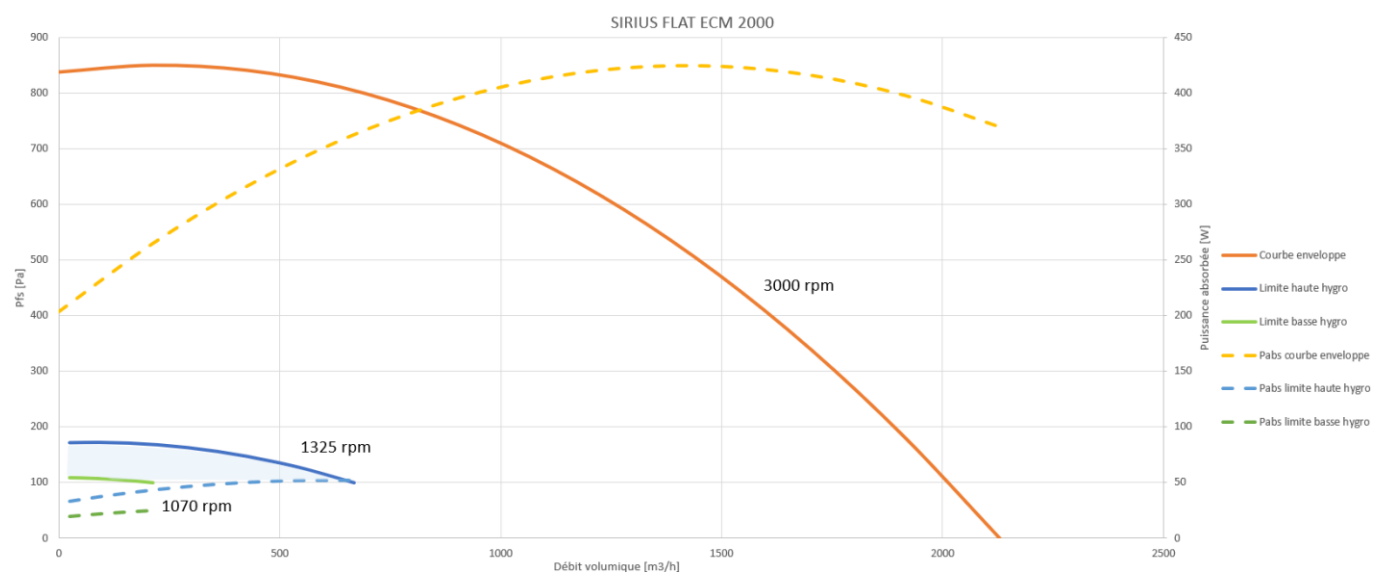


Figure 81 – SIRIUS FLAT ECM 2000

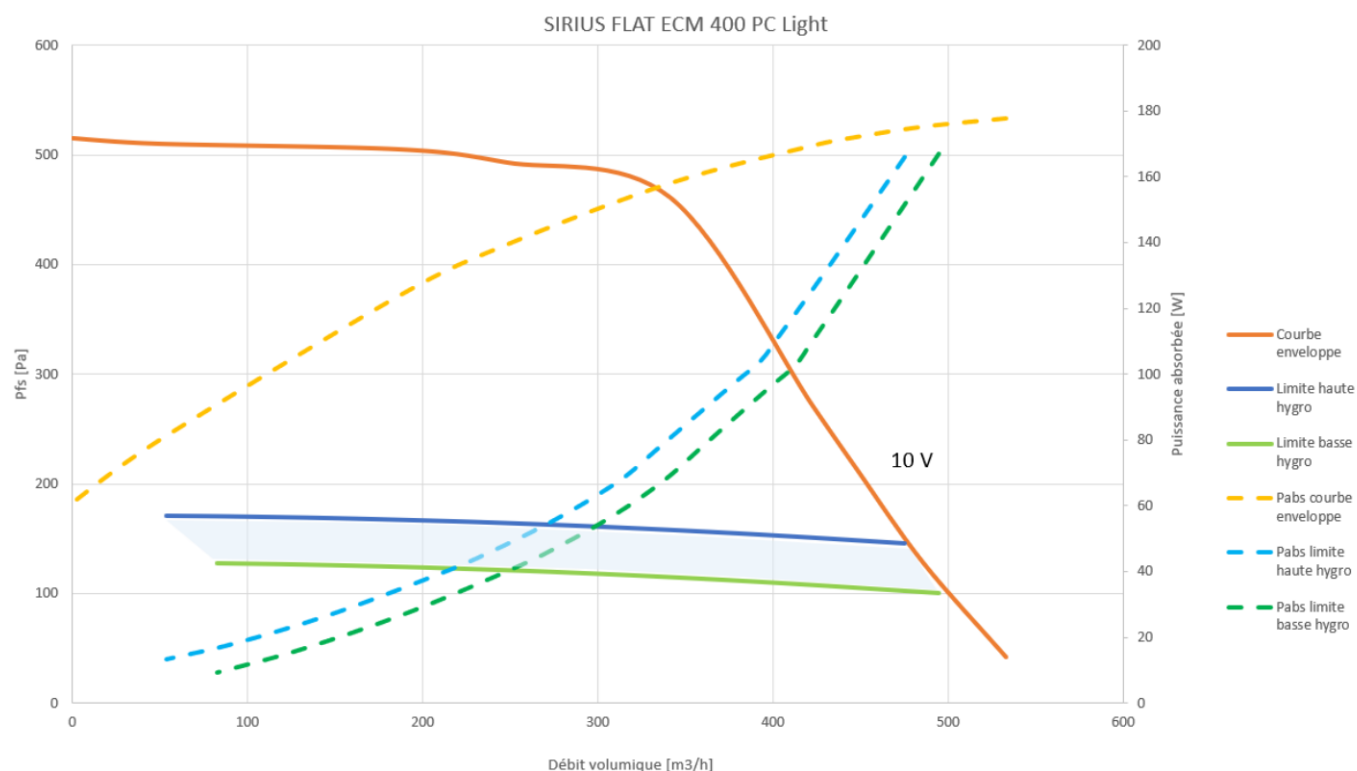


Figure 82 – SIRIUS FLAT ECM 400 PC LIGHT

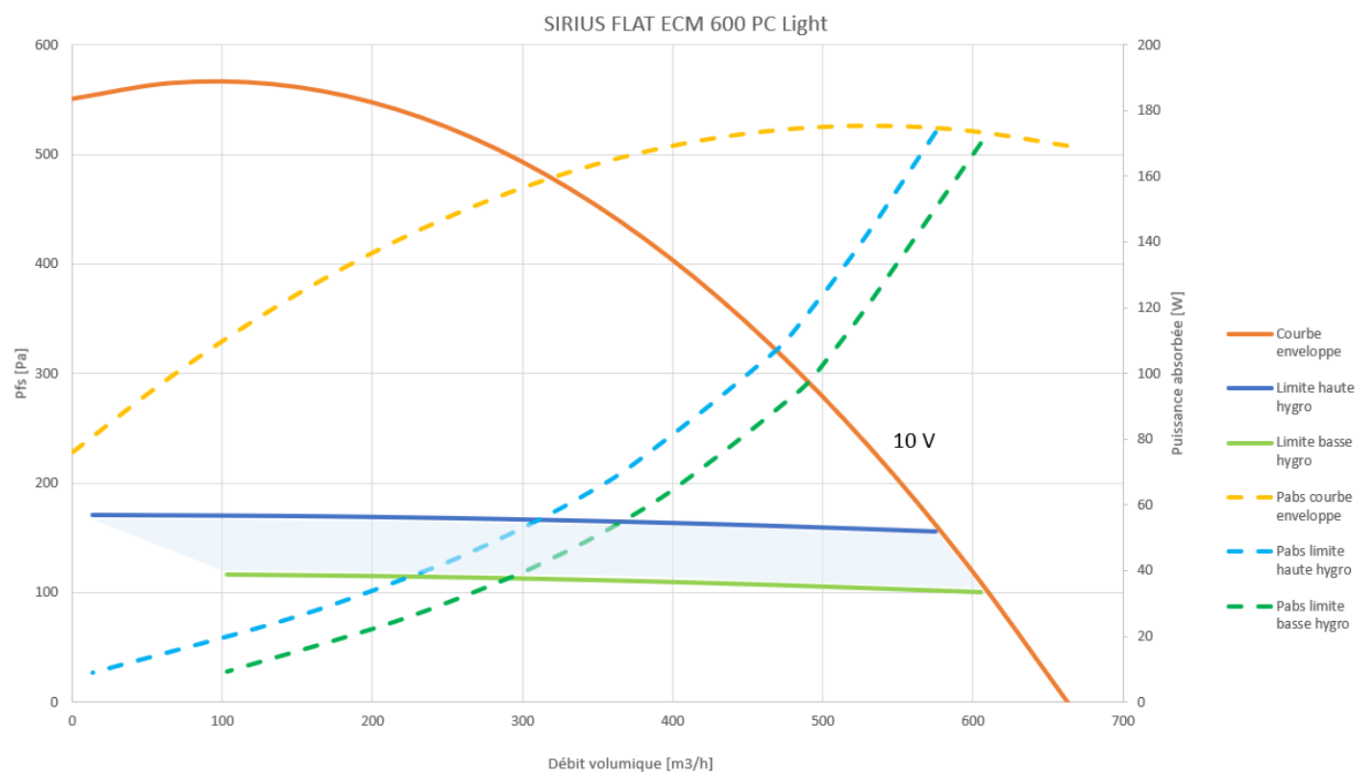


Figure 83 – SIRIUS FLAT ECM 600 PC LIGHT

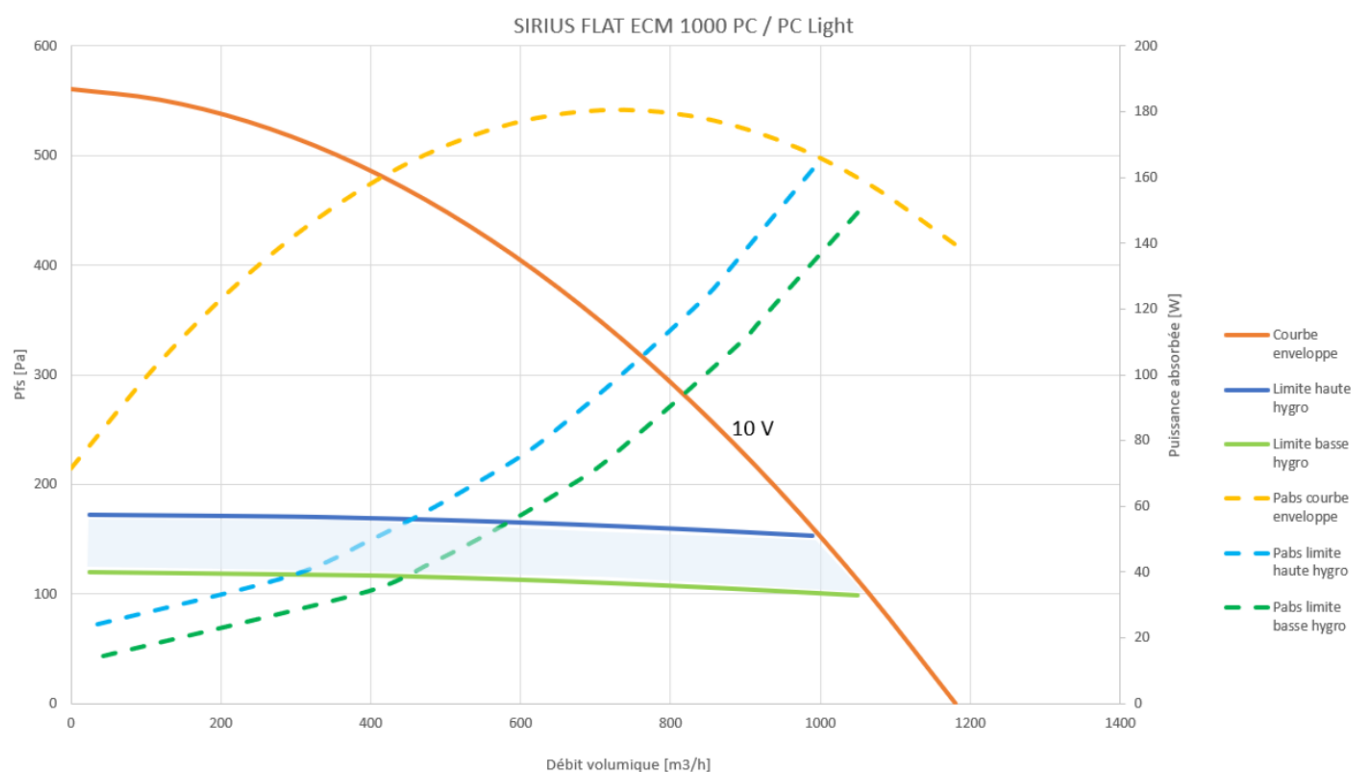


Figure 84 – SIRIUS FLAT ECM 1000 PC LIGHT / PC

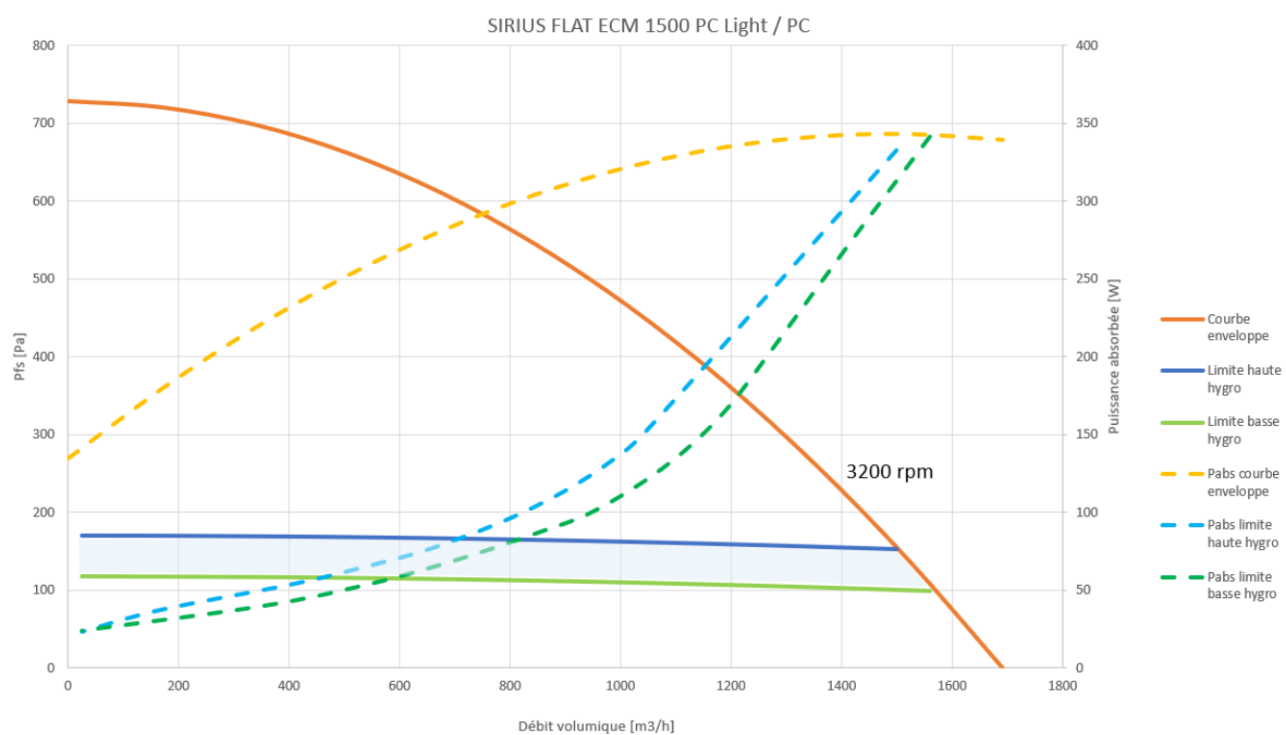


Figure 85 – SIRIUS FLAT ECM 1500 PC LIGHT / PC

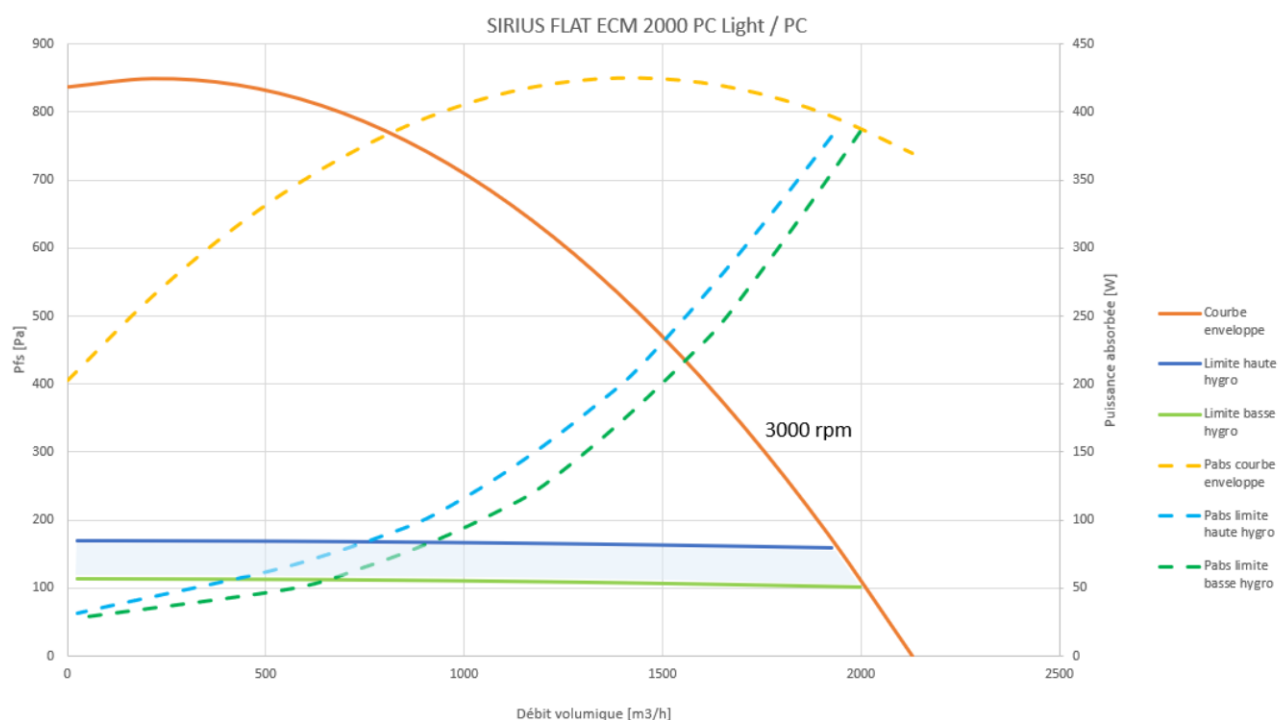


Figure 86 – SIRIUS FLAT ECM 2000 PC LIGHT / PC

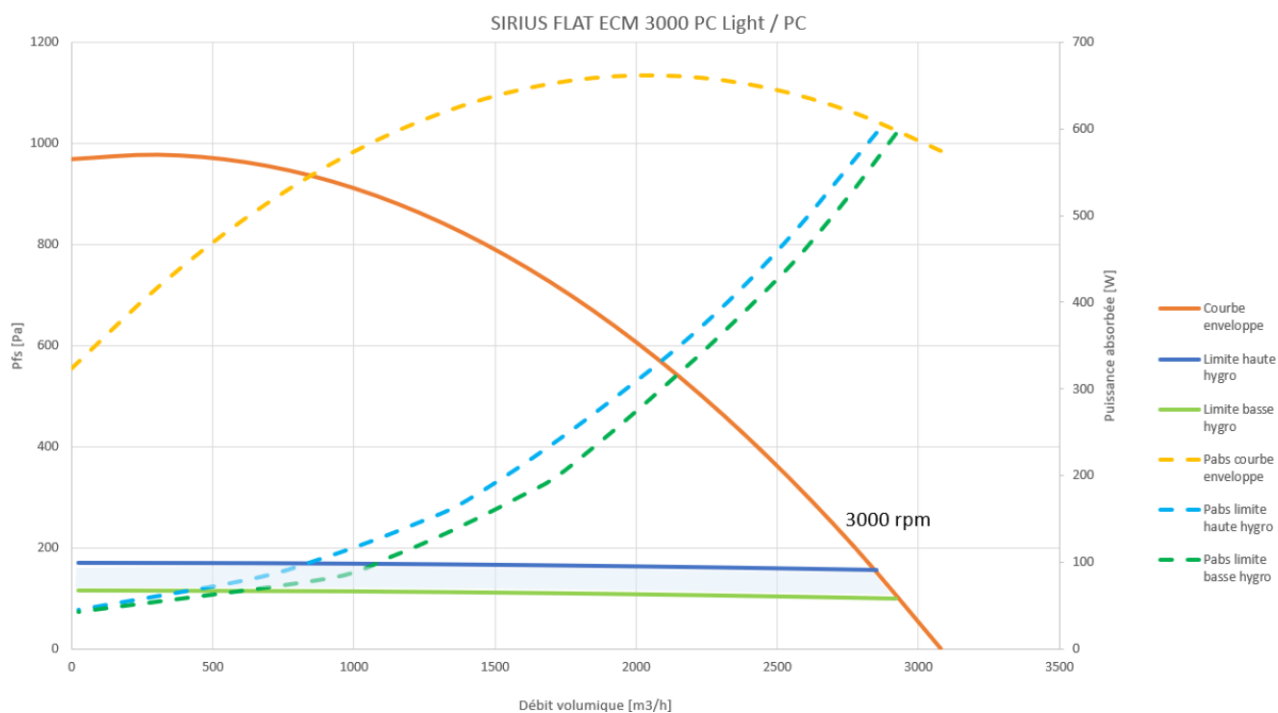


Figure 87 – SIRIUS FLAT ECM 3000 PC LIGHT / PC

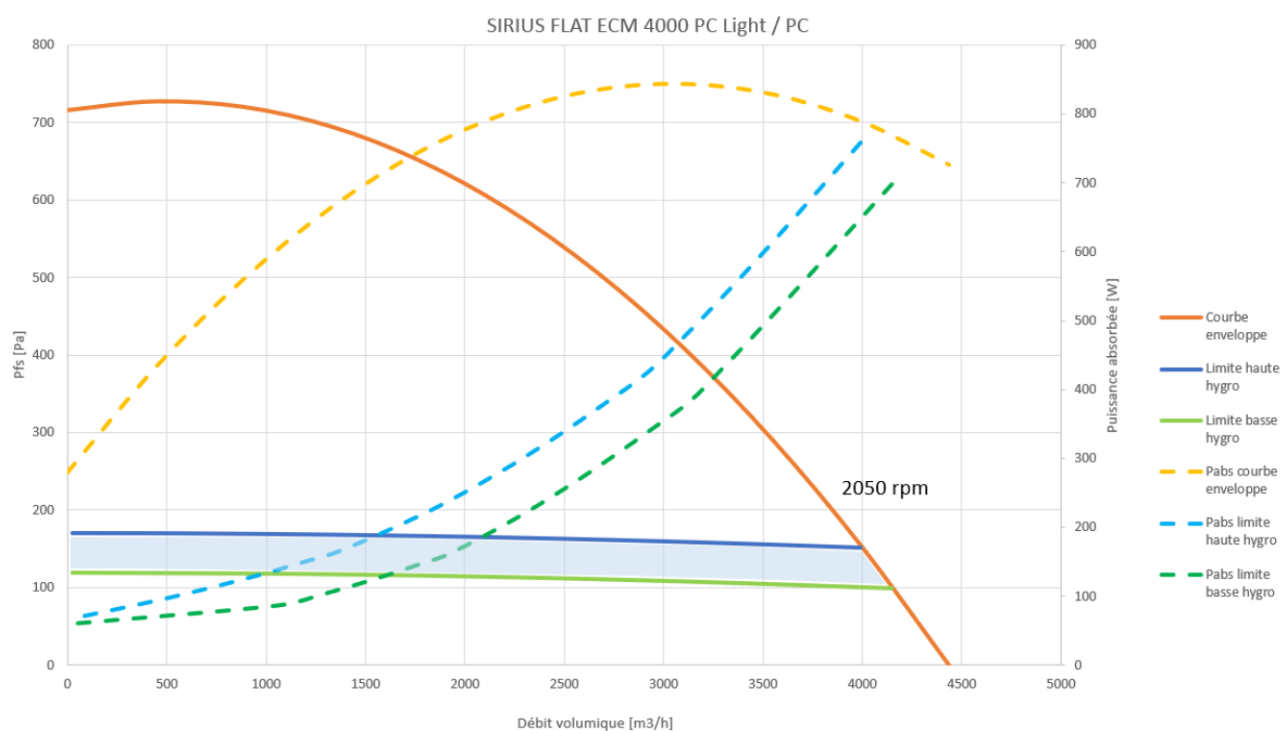


Figure 88 – SIRIUS FLAT ECM 4000 PC LIGHT / PC

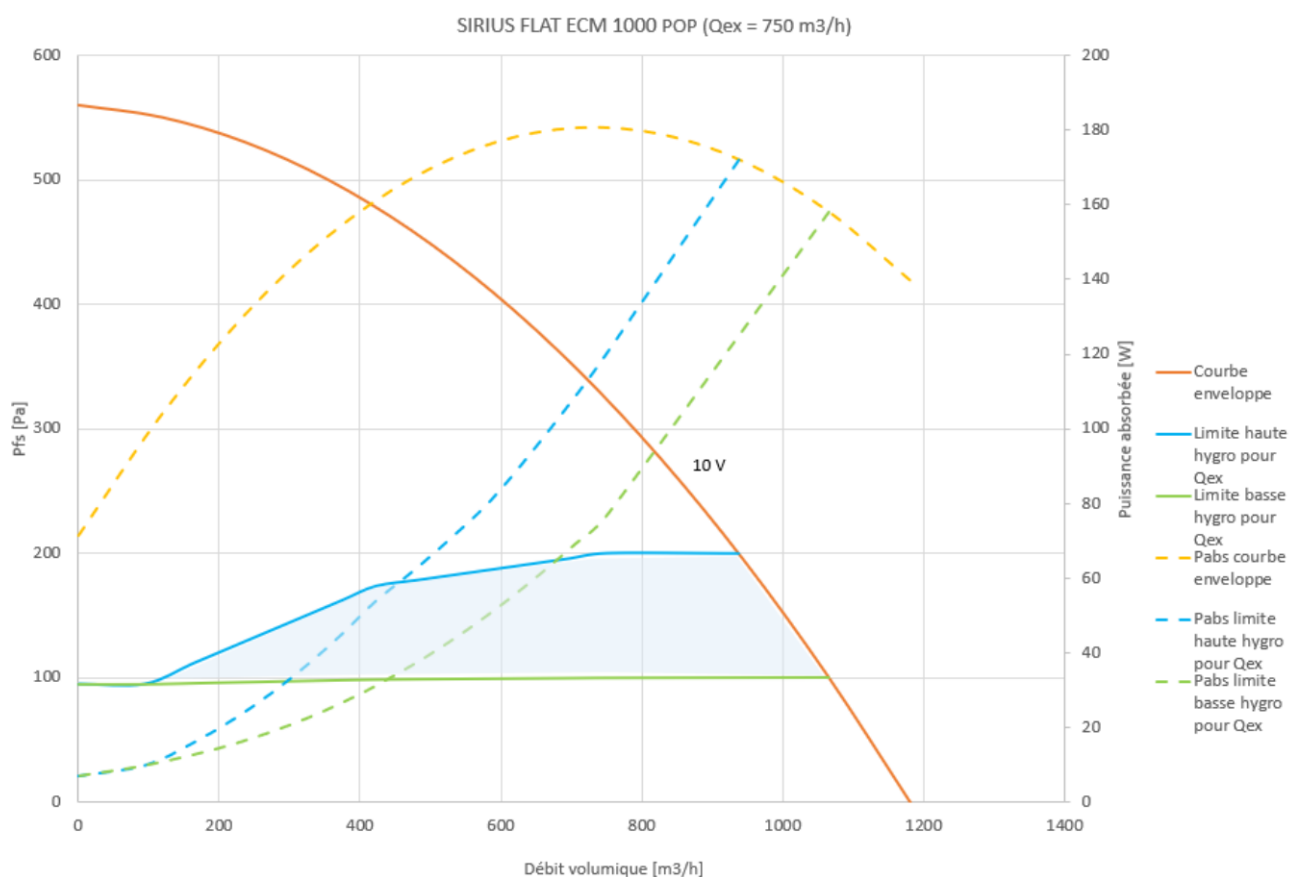


Figure 89 – SIRIUS FLAT ECM 1000 POP

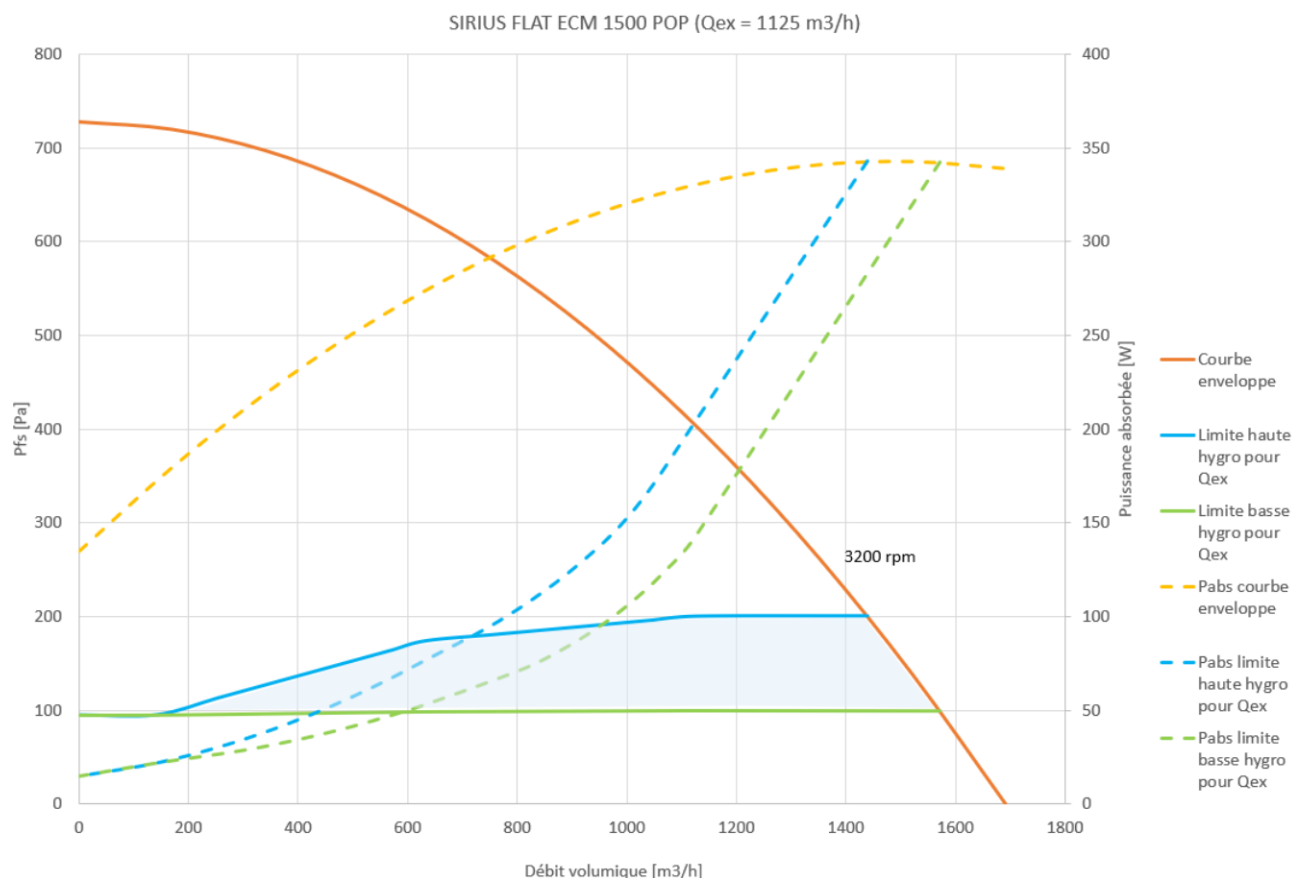


Figure 90 – SIRIUS FLAT ECM 1500 POP

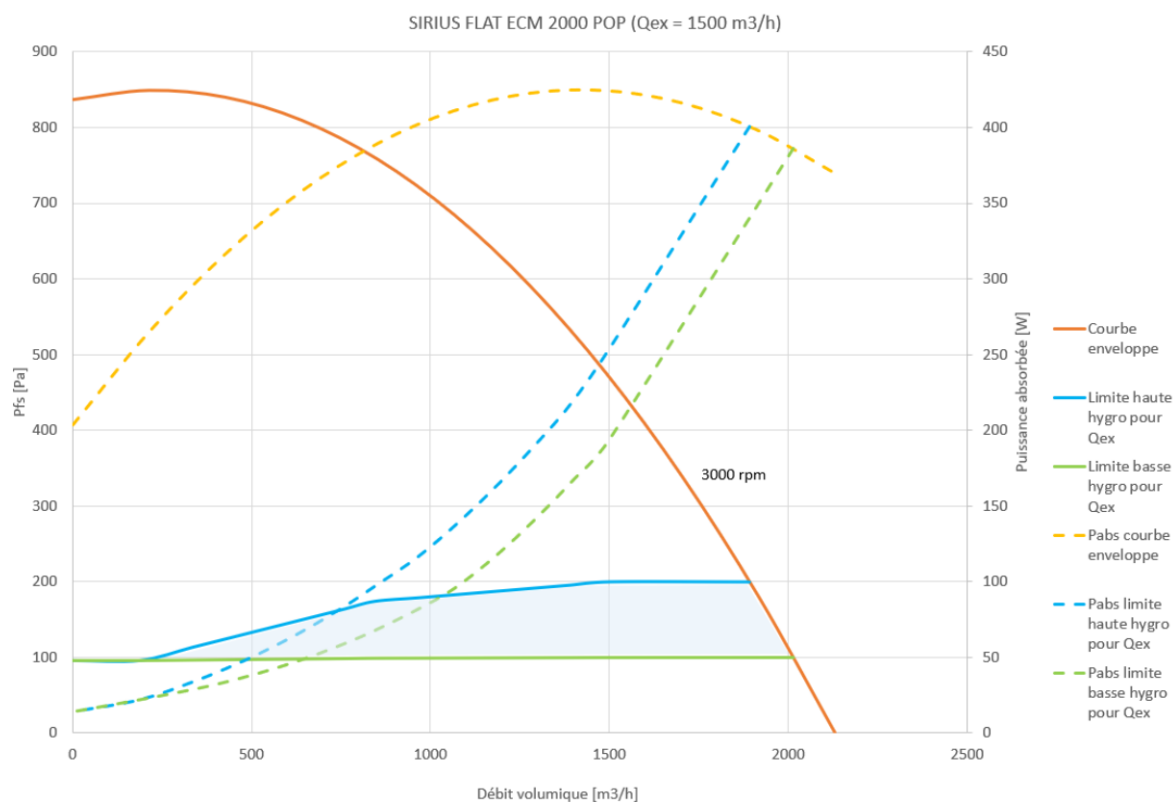
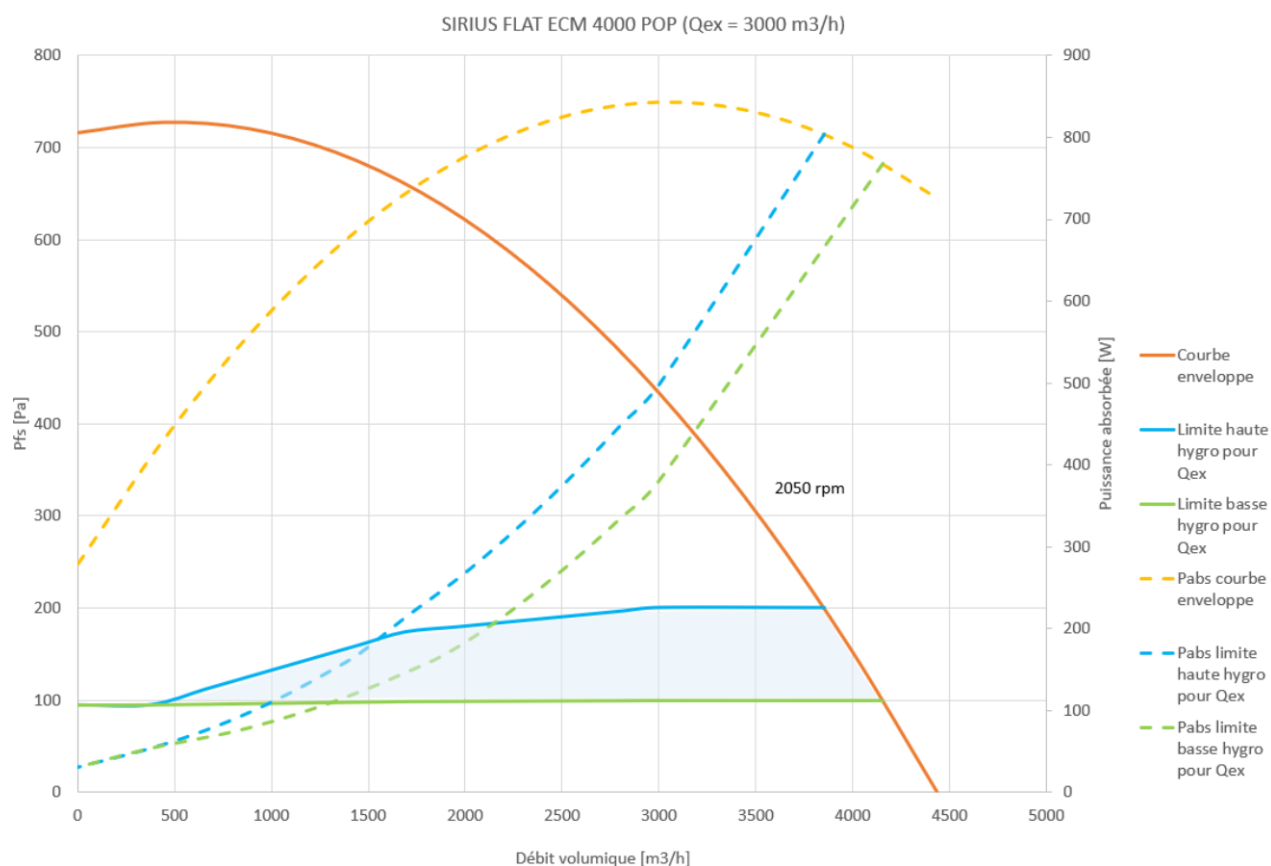
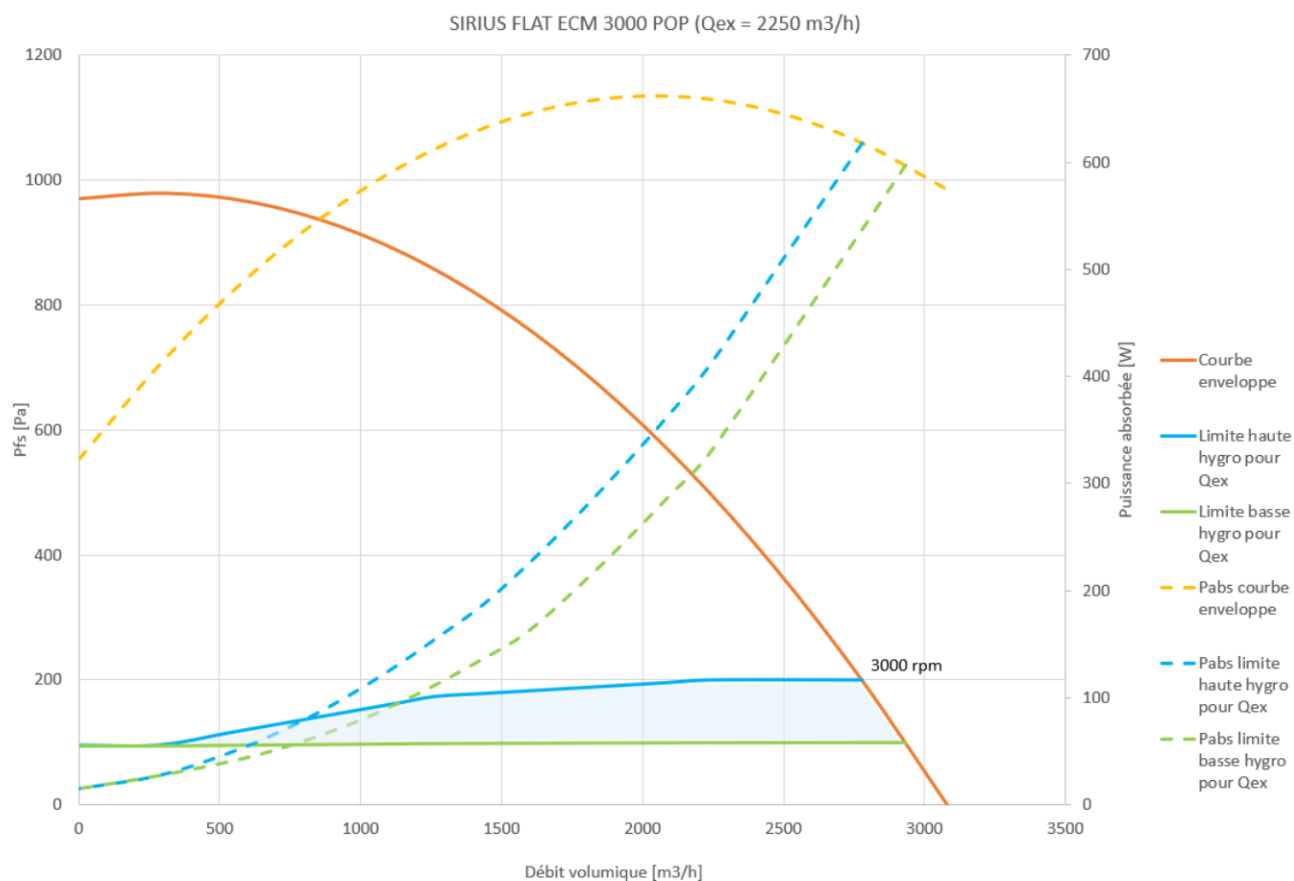


Figure 91 – SIRIUS FLAT ECM 2000 POP



2.10.5. ANNEXE E – Systèmes thermodynamiques sur air extrait

2.10.5.1. Systèmes thermodynamiques sur air extrait – Caractéristiques techniques - visuels

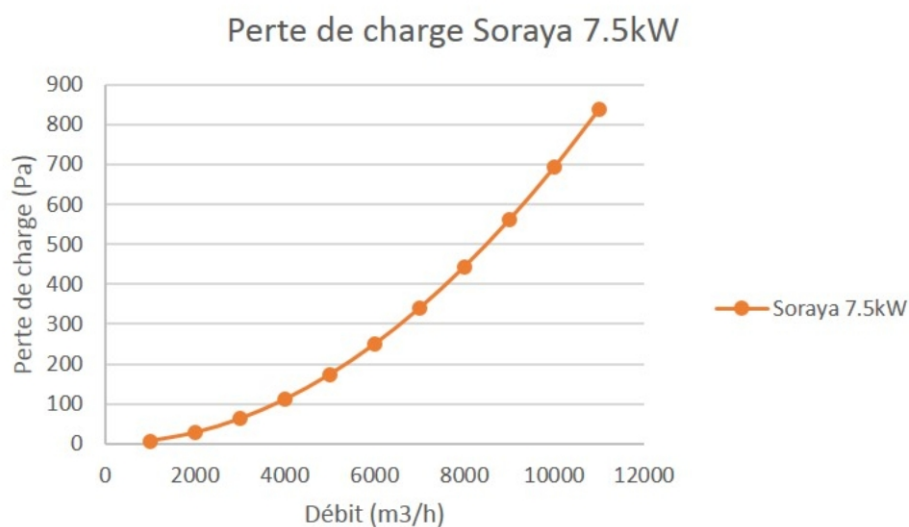


Figure 94 – Courbe de perte de charge du système thermodynamique sur air extrait SORAYA 7.5kW, intégrant le filtre, à prendre en compte pour le dimensionnement du réseau et du groupe de ventilation collectif.

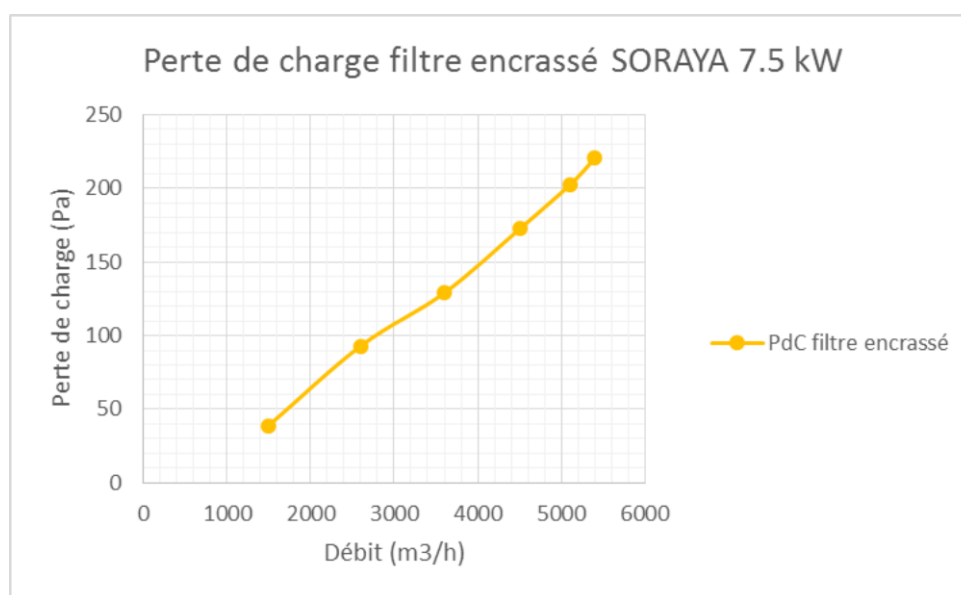


Figure 95 – Courbe de perte de charge complémentaire relatif à l'encrassement du filtre intégré dans le système thermodynamique sur air extrait SORAYA 7.5kW, à prendre en compte pour le dimensionnement du réseau et du groupe de ventilation collectif

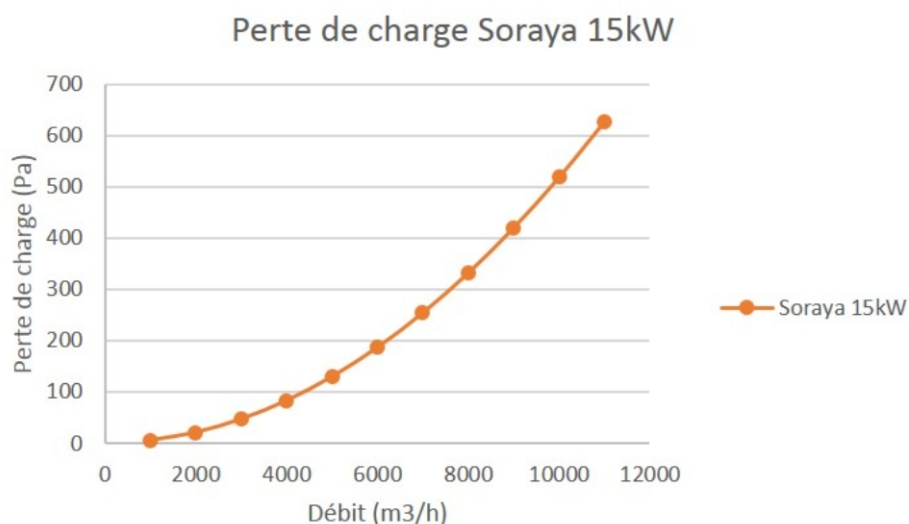


Figure 96 – Courbe de perte de charge du système thermodynamique sur air extrait SORAYA 15kW, intégrant le filtre, à prendre en compte pour le dimensionnement du réseau et du groupe de ventilation collectif

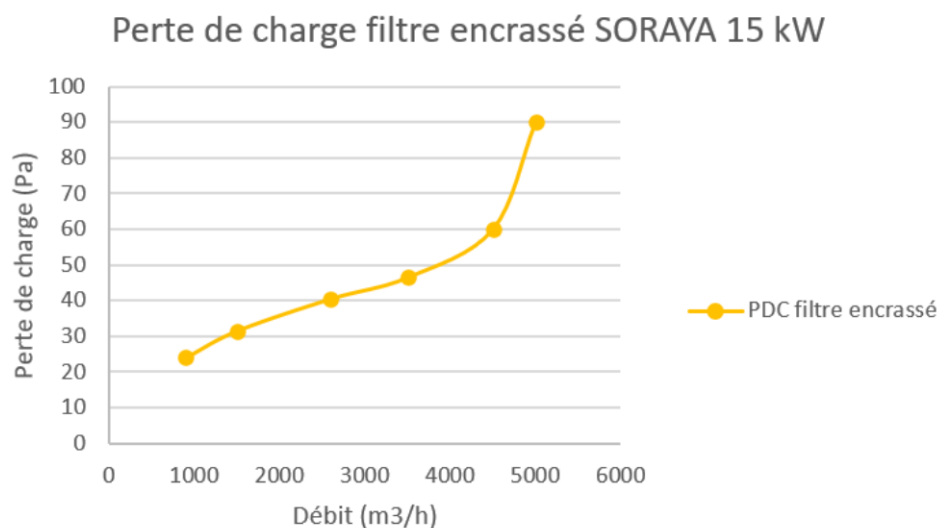


Figure 97 – Courbe de perte de charge complémentaire relatif à l'encrassement du filtre seul intégré dans le système thermodynamique sur air extrait SORAYA 15kW à prendre en compte pour le dimensionnement du réseau et du groupe de ventilation collectif

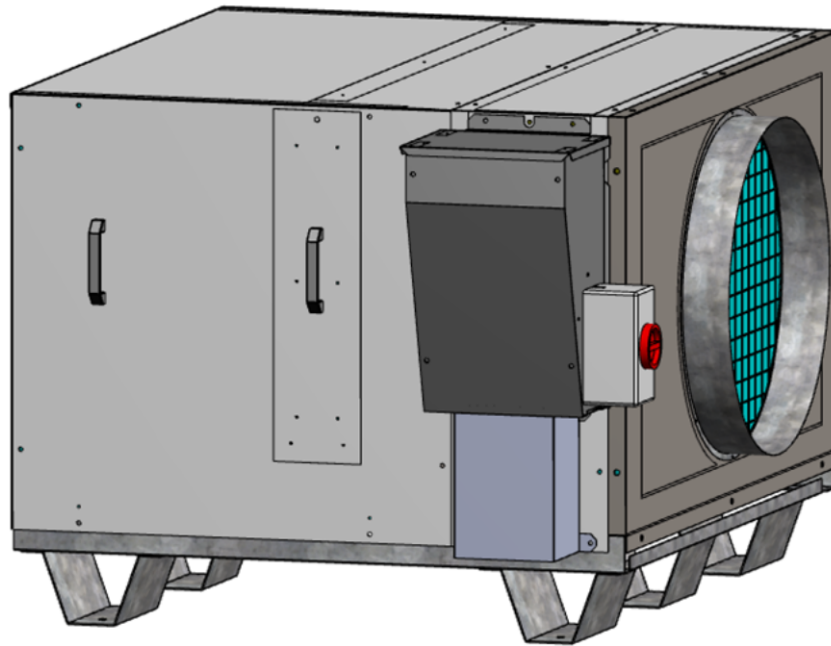


Figure 98 – Visuel du système thermodynamique sur air extrait SORAYA (7.5kW et 15kW) pour logements en bâtiment collectif