AVIS TECHNIQUE

14.5/17-2282_V6

Valide du **23 novembre 2026**

au **30 juin 2032**

Sur le procédé

Systèmes de ventilation mécanique hygroréglable France Air pour logements individuels

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

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

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

www.ccfat.fr

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

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V6	Cette révision annule et remplace l'Avis Technique 14.5/17-2282_V5 elle intègre : • Ajout du groupe d'extraction, commercialisé sous l'appellations «Hygra RT Control 5». • Suppression des groupes d'extraction Hygra RTC 4 compact et Hygra RTC 4.	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic
V5	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 14.5/17-2282_V4 et intègre : • le remplacement des entrées d'air autoréglables ISOLA 2 par ISOLA et des EM A par EM 2 A et l'ajout des entrées d'air EM 2 A en module 45, • le remplacement des entrées d'air hygroréglables EM HY par EM 2 HY, • le remplacement de la grille extérieure à auvent GAP par GEM, • l'ajout d'une bouche d'extraction hygroréglable temporisée Cuisine à commande électrique à piles avec télécommande, • le remplacement des chapeaux de toitures CTP par CTP2, • les modifications liées à la révision du Cahier des Prescriptions Techniques Communes CPT 3828 annulé et remplacé, en habitat individuel, par le cahier du CSTB n° 3828_V1.	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic
V4	Prolongation de la date de validité de l'Avis Technique 14.5/17-2282_V3	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic

Descripteur :

Système de ventilation mécanique (VMC) hygroréglable composé :

- d'entrées d'air autoréglables ou hygroréglables,
- d'une bouche d'extraction hygroréglable à débit nominal temporisé en cuisine,
- 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,
- d'un réseau de conduits,
- d'un groupe d'extraction multipiquages,
- d'un rejet sur l'extérieur.

Le présent Avis Technique s'appuie sur le Cahier des Prescriptions Techniques Communes, dédié à l'habiat individuel, relatif aux « Systèmes de ventilation mécanique contrôlée simple flux hygroréglable » (cahier du CSTB n° 3828_V1).

Table des matières

1. Avis du Groupe Spécialisé 5
1.1. Domaine d'emploi accepté 5
1.1.1. Zone géographique 5
1.1.2. Ouvrages visés 5
1.2. Appréciation 6
1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé 6
1.2.2. Durabilité 7
1.2.3. Impacts environnementaux 7
1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé 7
1.3.1. Exigences relatives à l'aération des logements 7
1.3.2. Caractéristiques aérauliques et acoustiques des composants 7
1.3.3. Risque acoustique en F1 en Hygro B 8
1.3.4. Dispositions administratives 8
1.3.5. Réception des installations 8
1.3.6. Entrées d'air ISOLA 8
2. Dossier Technique 9
2.1. Mode de commercialisation 9
2.1.1. Coordonnées 9
2.1.2. Identification 9
2.2. Description 9
2.2.1. Généralités 9
2.2.2. Caractéristiques des composants 10
2.3. Dispositions de conception 24
2.3.1. Généralités 24
2.3.2. Configurations des systèmes 25
2.3.3. Dimensionnement des passages de transit 25
2.3.4. Dimensionnement du réseau et choix du groupe d'extraction 25
2.4. Dispositions de mise en œuvre 26
2.4.1. Généralités 26
2.4.2. Entrées d'air 26
2.4.3. Bouches d'extraction 26
2.4.4. Dispositions concernant le réseau VMC 26
2.4.5. Groupes d'extraction 27
2.4.6. Réception des installations 27
2.5. Maintien en service du produit ou procédé 27
2.5.1. Généralités et fréquences d'entretien 27
2.5.2. Entrées d'air 27
2.5.3. Bouches d'extraction 28
2.5.4. Groupes d'extraction 28
2.6. Traitement en fin de vie 28
2.7. Assistante technique 28
2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication 29
2.8.1. Fabrication 29
2.8.2. Modes de contrôle 29
2.9. Mentions des justificatifs 29
2.9.1. Résultats expérimentaux 29
2.9.2. Références chantiers 29

2.10. Annexes du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre 30
2.10.1. ANNEXE A – Données d'entrée des calculs thermiques règlementaires 30
2.10.2. ANNEXE B – Distribution des produits dans les systèmes et configurations des systèmes 34
2.10.3. ANNEXE C – Valeurs pour dimensionnement des systèmes 37
2.10.4. ANNEXE D – Groupes d'extraction – Courbes caractéristiques 43

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

Le présent avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

1.1.2.1. Types de locaux et types de travaux

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

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

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

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

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

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

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

Appareils à combustible solide

Appareils situés hors du volume habitable

Le présent 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 m^3/h sous 10 Pa ou 50 Pa.

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

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 de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » de type Hygro A et de type Hygro B,
  - en rafraîchissement : avec les « Systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » de type Hygro A.
- ne sont pas compatibles, en rafraîchissement, avec les « Systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » 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 désordres dus à des condensations

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

Fonctionnement des appareils à combustion non raccordés

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

1.2.1.2. Acoustique

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

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

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

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

1.2.1.3. Sécurité en cas d'incendie

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

1.2.1.4. Règlementations thermiques et environnementale

1.2.1.4.1. Bâtiments neufs

Les « Systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » 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 établi par le demandeur définissent les coefficients à prendre en compte dans les calculs thermiques des bâtiments réalisés selon la méthode Th-BCE 2020 définie en Annexe III de l'arrêté précité.

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

1.2.1.4.2. Bâtiments existants

Règlementation thermique des bâtiments existants dite « éléments par éléments »

Les « Systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » 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 de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » ne font pas obstacle au respect des exigences minimales définies dans l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

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

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

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

1.2.1.5. Risque sismique

La mise en œuvre des systèmes « Systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » ne fait pas obstacle au respect des exigences du décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 modifié relatif à la prévention du risque sismique dans la mesure où aucune exigence n'est requise pour les équipements.

1.2.1.6. Aspects sanitaires

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

1.2.2. Durabilité

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

1.2.3. Impacts environnementaux

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

Les « Systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » 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 les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

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 établi par le demandeur.

1.3.3. Risque acoustique en F1 en Hygro B

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

1.3.4. 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. Réception des installations

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

1.3.6. 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. Coordonnées

Titulaire : Société ANJOS
La roche blanche
FR-01230 TORCIEU
Tél. : +33 04 74 37 44 44
Fax : +33 04 74 36 20 60
Internet : www.anjos-ventilation.com

Distributeur : Société France Air
Rue des Barronières
FR-01700 BEYNOST
Tél. : 04 72 88 11 11
www.france-air.com

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

Les groupes d'extraction du système sont commercialisés et distribués uniquement par la société France Air sous la marque suivante :

Dénomination commerciale	**Marque**
Hygra RT Control 5	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, les bouches d'extraction ainsi que les groupes d'extraction dédiés à l'habitat individuel sont identifiables par un marquage conforme aux prescriptions des référentiels des certifications (QB37 ou NF205) dont ils relèvent. Les entrées d'air et les bouches d'extraction certifiées relèvent de l'Avis Technique AT 14.5/17-2268 en vigueur.

2.2. Description

2.2.1. Généralités

Le présent Dossier Technique définit les « Systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels ».

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

Il peut dans certains cas faire mention de dispositions particulières.

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

2.2.1.1. VMC hygroréglable France Air pour logements individuels 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 ;
- d'un réseau de conduits ;
- d'un ou plusieurs groupe(s) d'extraction multipiquages ;
- d'un rejet sur l'extérieur.

2.2.1.2. VMC hygroréglable France Air pour logements individuels 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 ;
- d'un réseau de conduits ;
- d'un ou plusieurs groupe(s) d'extraction multipiquages ;
- d'un rejet sur l'extérieur.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Entrées d'air

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

Leurs caractéristiques acoustiques sont détaillées aux 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 m³/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. Annexe D, 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 - (module 22, 30 ou 45)



Figure 2 – Entrée d'air autoréglable acoustique ISOLA RA - (module 22, 30 ou 45)



Figure 3 – Entrée d'air autoréglable acoustique ÉSÉA - (module 15, 22, 30 ou 45)



Figure 4 – Entrée d'air autoréglable acoustique Mini ÉSÉA - (module 15, 22 ou 30)



Figure 5 – Entrée d'air autoréglable acoustique EM 2 A - (module 22, 30 ou 45)



Figure 6 – Entrée d'air autoréglable « VELUX » ZOL 0045 (module 22, 30 ou 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 le système de ventilation mécanique hygroréglable France Air pour logements individuels 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

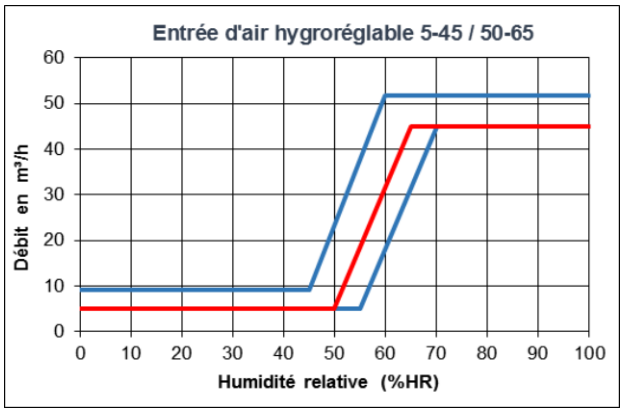


Figure 7 – Entrée d'air hygroréglable 5-45 / 50-65 (HY)
Caractéristiques hygroaérauliques pour une différence de pression de 20 Pa

2.2.2.1.2.2. Fonctionnement hygrothermique 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 :

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

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 dans un conduit circulaire 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 ISOLA HY RA



Figure 10 – Entrée d'air hygroréglable AIRA HY



Figure 11 – Entrée d'air hygroréglable EM 2 HY

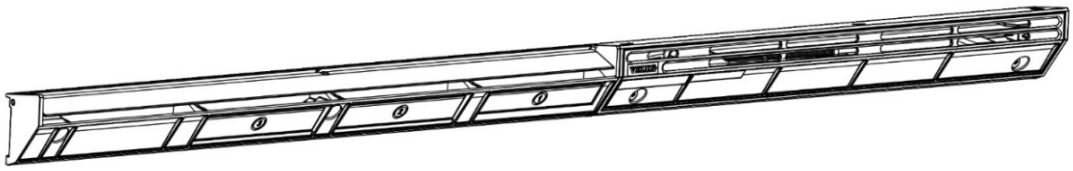


Figure 12 – Entrée d'air hygroréglable ZOH

2.2.2.1.3. Accessoires et caractéristiques acoustiques

Les accessoires acoustiques pour entrées 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 Dn,e,w(Ctr) en dB) de chaque entrée d'air du présent Avis Technique en fonction de l'auvent et/ou de l'accessoire acoustique qui lui est associé.

Entrée d'air	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 : Dn,e,w(Ctr) en dB

Entrée d'air	Dn,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 : Dn,e,w(Ctr) en dB

2.2.2.1.3.2. Visuesl



Figure 13 – Capuchon de façade CEA



Figure 14 – Capuchon de façade CE2A



Figure 15 – Capuchon de façade acoustique CFA



Figure 16 – Grille extérieur 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 2.2.2.1.2.4 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 160 Pa.

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 10.

Code	Dénomination commerciale	Code	Dénomination commerciale
HC02	ALIZÉ HYGRO 10-40/90	HT01	ALIZÉ HYGRO TEMPO 5-40/30
HC05	ALIZÉ HYGRO 10-45/135	HV01	ALIZÉ HYGRO VISION 5-40/30
HB01	ALIZÉ HYGRO 5-40	HT04	ALIZÉ HYGRO TEMPO 15-45/40
HB02	ALIZÉ HYGRO 10-40	HV04	ALIZÉ HYGRO VISION 15-45/40
HB03	ALIZÉ HYGRO 10-45	HT05	ALIZÉ HYGRO TEMPO 15-45/45
HB04	ALIZÉ HYGRO 15-45	HV05	ALIZÉ HYGRO VISION 15-45/45
		TW	ALIZÉ TEMPO 5/30
		TWV	ALIZÉ VISION 5/30

Tableau 6 – Codification des bouches d'extraction ALIZÉ

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.

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

Les bouches d'extraction hygroréglables temporisées cuisine (cf. Figures 19 et 20) 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.

Les bouches d'extraction sont définies comme suit :

ALIZÉ HYGRO Qmin-Qmax/Qtemp, avec :

- Qmin = débit hygrorégulé minimal en m³/h à Pmin,
- Qmax = débit hygrorégulé maximal en m³//h à Pmin,
- Qtemp = débit complémentaire (nominal) temporisé en m³/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		débit sous 70 Pa	durée			
	(m³/h)	(m³/h)	(%)	(%)	(m³/h)	(min)	(m³/h)	(m³/h)	(m³/h)	(min)		dB(A)	dB
HC02	10	40	50	80	90	30	-0 +3	-0 +12	-0 +27	+/- 6	+/- 5%	35	55
HC05	10	45	20	55	135	30	-0 +3	-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)

	$Q_{35\%HR}$	$Q_{60\%HR}$	$Q_{mini-BE}$	$Q_{maxi-BE}$
	(m³/h)			
HC02	10	20	10	90
HC05	25	45	10	135

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

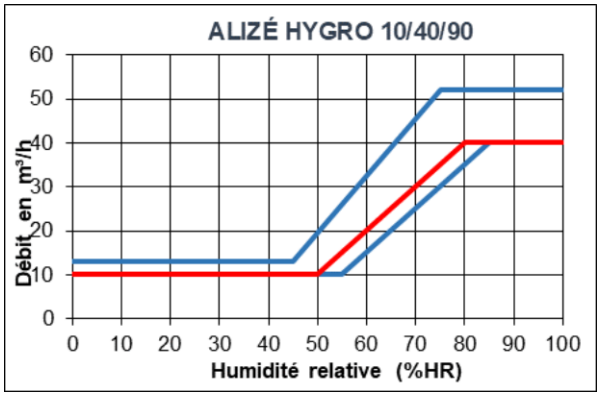


Figure 17 – HC02 – ALIZÉ HYGRO 10-40/90 (50-80%HR)

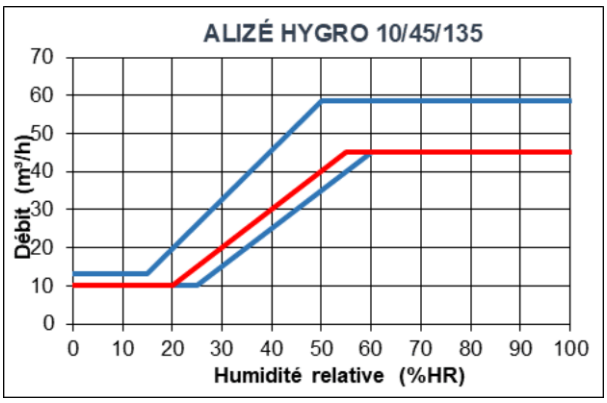


Figure 18 – HC05 – ALIZÉ HYGRO 10-45/135 (20-55%HR)



Figure 19 – Bouche d'extraction hygroréglable temporisée Cuisine à cordon

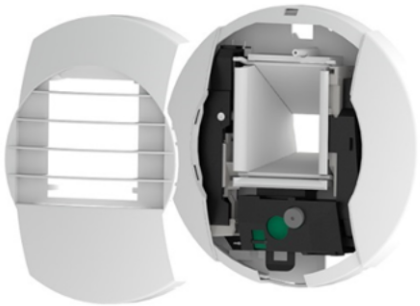


Figure 20 – Bouche d'extraction hygroréglable temporisée Cuisine à commande électrique

2.2.2.2.2.2. Bouches d'extraction hygroréglables ALIZÉ HYGRO salle de bains

Les bouches d'extraction hygroréglables salle de bains (utilisables également en salle d'eau) sont composées des sous-ensembles suivants (cf. Figure 28) :

- 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.

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)	(m³/h)	(%)	(%)	(m³/h)	(min)	(m³/h)	(m³/h)	(m³/h)	(min)		dB(A)	dB
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
HB04	15	45	20	50			-0 +4,5	-0 +13,5			+/- 5%	35	56
HT01 HV01	5	40	45	80	30	30	-0 +3	-0 +12	-0 +9	+/- 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)

	$Q_{35\%HR}$	$Q_{60\%HR}$	$Q_{mini-BE}$	$Q_{maxi-BE}$
	(m³/h)			
HB01	5	20	5	20
HB02	10	20	10	20
HB03	20	45	20	45
HB04	30	45	30	45
HT01 HV01	5	20	5	30
HT04 HV04	30	45	30	45
HT05 HV05	15	28	15	45

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

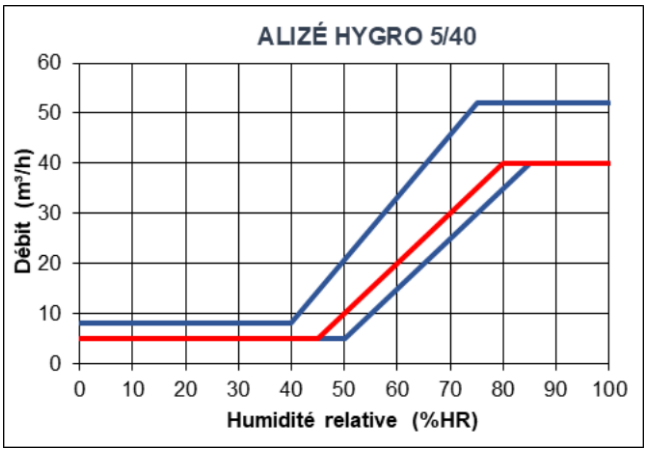


Figure 21 – HB01 – ALIZÉ HYGRO 5-40 (45-80 % HR)

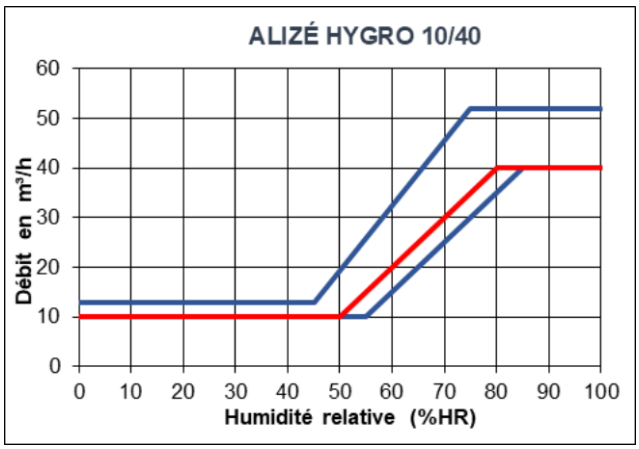


Figure 22 – HB02 – ALIZÉ HYGRO 10-40 (50-80 % HR)

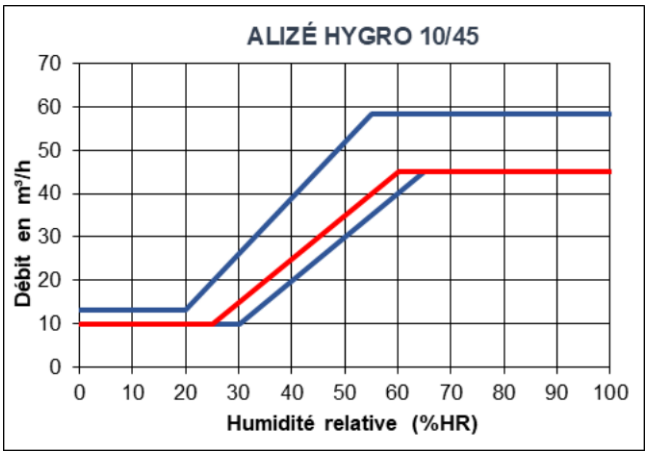


Figure 23 – HB03 – ALIZÉ HYGRO 10-45 (25-60 % HR)

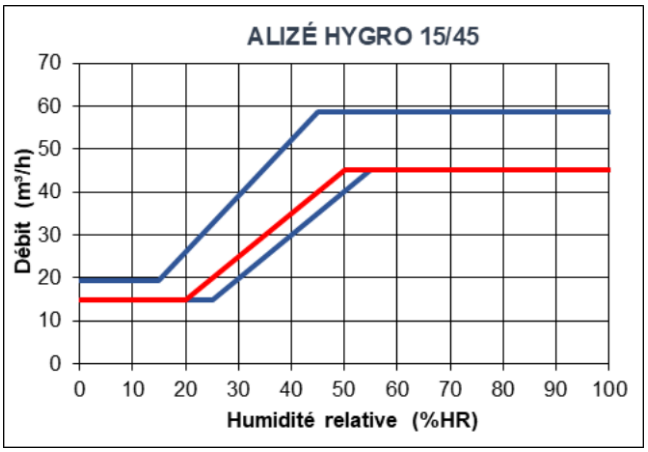


Figure 24 – HB04 – ALIZÉ HYGRO 15-45 (20-50 % HR)

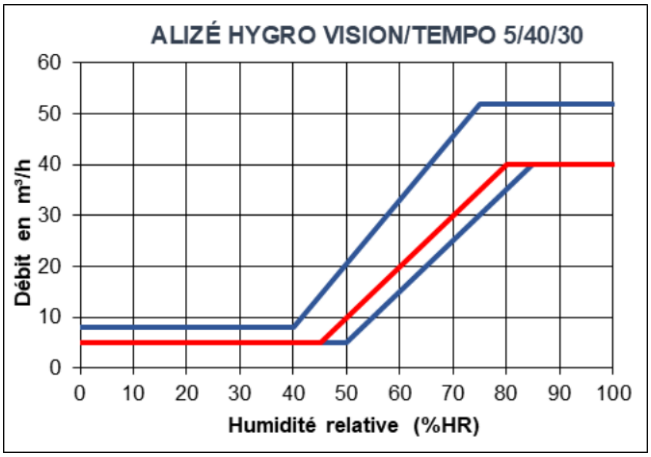


Figure 25 – HT01 et HV01 – ALIZÉ HYGRO TEMPO ou ALIZÉ HYGRO VISION 5-40/30 (45-80 % HR)

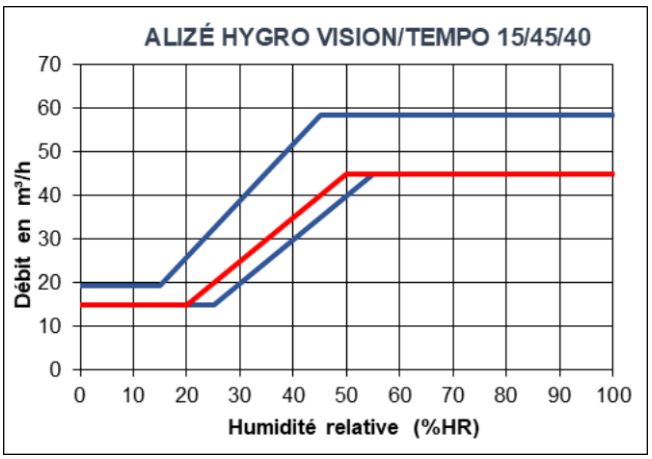


Figure 26 – HT04 et HV04 – ALIZÉ HYGRO TEMPO ou ALIZÉ HYGRO VISION 15-45/40 (20-50 % HR)

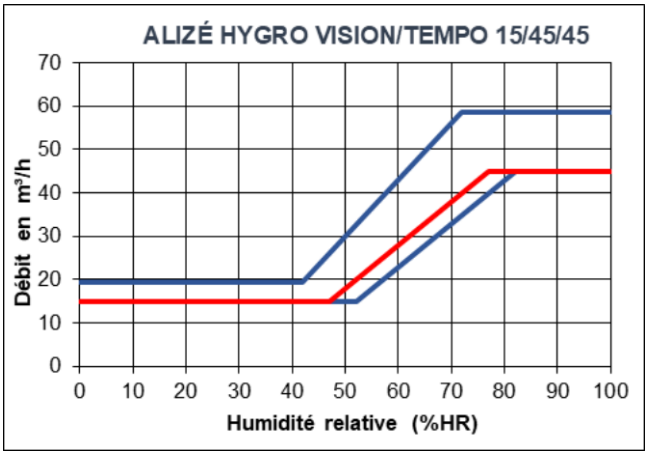


Figure 27 – HT05 et HV05 – ALIZÉ HYGRO TEMPO ou ALIZÉ HYGRO VISION 15-45/45 (47-77 % HR)

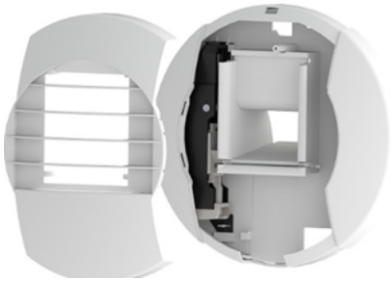


Figure 28 – Bouche d'extraction hygroréglable SdB et salle d'eau

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

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

En complément du débit hygrorégulé, cette bouche d'extraction 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 10).

Les bouches d'extraction ALIZÉ HYGRO TEMPO (cf. Figure 29) et ALIZÉ HYGRO VISION (cf. Figure 30) 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 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 hygrorégulés minimal et maximal et débit nominal) sont déterminés par des butées mécaniques de façon à obtenir les débits mentionnés au Tableau 8.

Les bouches d'extraction sont définies comme suit :

ALIZÉ HYGRO VISION Qmin-Qmax/Qtemp, avec :

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



Figure 29 – Bouche d'extraction hygroréglable temporisée SdB/WC communs

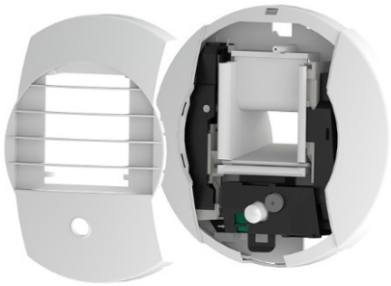


Figure 30 – Bouche d'extraction hygroréglable temporisée à détection de présence SdB/WC communs

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 10).

Les bouches d'extraction temporisées ALIZÉ TEMPO (cf. Figures 31 et 32) et ALIZÉ VISION (cf. Figure 33) 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 D,n,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,
- Qtemp = débit temporisé en m³/h à Pmin.

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.

	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)	(min)		dB(A)	dB
TW TWV	5				30	30	-0 +3		-0 +9	+/- 6		35	

[1] Lw à 136 Pa ; 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)

	$Q_{mini-BE}$	$Q_{maxi-BE}$
	(m³/h)	
TW TWV	5	30

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



Figure 31 – Bouche d'extraction temporisée WC



Figure 32 – Bouche d'extraction temporisée WC à commande électrique



Figure 33 – Bouche d'extraction temporisée WC à détection de présence

2.2.2.2.4. Commandes des bouches d'extraction temporisées

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				✓			✓			✓

Tableau 10 – 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 individuel », dans le NF DTU 68.3 P1-1-1 et le NF DTU 68.3 P1-1-2,
- aux exigences vis-à-vis de la sécurité en cas d'incendie dans les bâtiments d'habitation individuelle ou collectif.

2.2.2.3.2. Rejet

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

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

Les rejets recommandés sont les sorties de toiture de marque ANJOS de type CTP2, CARA ou CTM de diamètre 160 mm (cf. Figures 34 à 36).

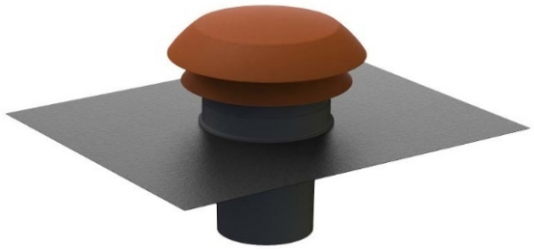


Figure 34 – Chapeaux de toiture CARA

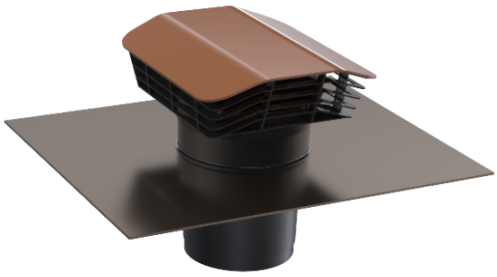


Figure 35 – Chapeaux de toiture CTP2

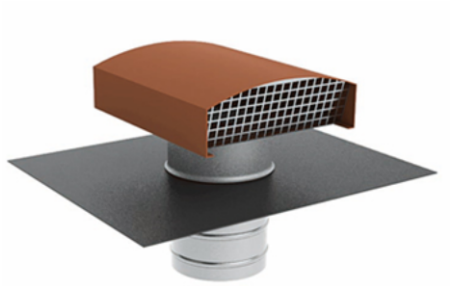


Figure 36 – Chapeaux de toiture CTM

2.2.2.4. Groupes d'extraction

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

Les caractéristiques techniques de chacun des groupes d'extraction sont détaillées au § 2.2.2.4.2.1 du présent Dossier Technique.

En particulier :

- le Tableau 11 fournit notamment le diamètre du rejet et le nombre maximal de sanitaires pouvant être raccordéset précise pour chacun de ces groupes d'extraction dédié à l'habitat individuel s'il peut être utilisé ou non en tant que groupe d'extraction secondaire (voir définitions de ce que l'on entend par « groupe d'extraction principal » et « groupe d'extraction secondaire » au paragraphe 1.1.6 du « CPT VMC hygro / habitat individuel ») ;
- les courbes « débit/pression » des groupes d'extraction, utilesau dimensionnement des branches du réseauprévu au paragraphe 2.3.4.1 du présent Dossier Technique, sont disponibles en Annexe D.

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

2.2.2.4.1.1. Visuels



Figure 37 – Hygra RT Control 5

2.2.2.4.1.2. Caractéristiques

Dénomination commerciale	Cdep [1]	Nombre de piquages sanitaires	Nombre maximal de sanitaires pouvant être raccordés	Diamètre du rejet	Utilisation comme Groupe principal [2]	Utilisation comme Groupe secondaire [2]
Hygra RT Control 5	Cdep2	6 en ø80 mm	6	160 mm	OUI	OUI

[1] valeurs numériques de Cdep1 et Cdep2 définies en *Annexe A* du présent Dossier Technique

[2] voir définitions de ce que l'on entend par « groupe d'extraction principal » et « groupe d'extraction secondaire » au paragraphe 1.1.6 du « *CPT VMC hygro / habitat individuel* »

Tableau 11 – Caractéristiques des groupes d'extraction

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 individuel ».

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

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

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

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

Cas d'une pièce unique pour WC et SdB

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

2.3.2. 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 B) :
  - dans le séjour, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 90 m^3/h ;
  - dans la chambre, la somme des modules des entrées d'air doit être égale à 45 m^3/h ;
- En Hygro B, le séjour et la chambre doivent chacun être munis d'une deuxième entrée d'air « HY ».

2.3.3. Dimensionnement des passages de transit

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

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

2.3.4.1. Généralités

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

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

- de la courbe débit/pression du groupe d'extraction sélectionné (voire de son éventuel réglage) disponible en Annexe E,
- de l'ensemble des exigences complémentaires de conception détaillées paragraphe 2.3.4.2 ci-dessous.

2.3.4.2. Dispositions complémentaires

Exigences dimensionnelles

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

Réseau de rejet

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

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

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

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Généralités

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

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

2.4.2. Entrées d'air

2.4.2.1. Dispositions générales

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

- regroupées au Tableau 5 (dimensions de la mortaise et type de montage),
- des documentations techniques des produits.

2.4.2.2. Dispositions complémentaires applicables aux entrées fixes ou autoréglables

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

2.4.2.3. Dispositions complémentaires applicables aux entrées hygroréglables

2.4.2.3.1. Généralités

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

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

2.4.2.3.2. 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 ≥ 12 m²,
- Calcul acoustique sur les composants de la façade (ex : fenêtres, mur, ...) démontrant la pertinence de la combinaison retenue.

2.4.3. Bouches d'extraction

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

2.4.3.1. Généralités

Les bouches d'extraction se montent par simple emboîtement sur un conduit Ø80 ou 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 liaison flexibles doivent être conformes aux dispositions prévues au paragraphe 2.3.1 du « CPT VMC Hygro / habitat individuel ».

L'étanchéité entre le conduit et la manchette doit être assurée. Un joint à lèvre placé sur la machette 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.

2.4.3.2. 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.

2.4.3.3. 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.

2.4.4. Dispositions concernant le réseau VMC

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

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

2.4.5. Groupes d'extraction

Le groupe d'extraction doit être installé conformément :

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

Tous les groupes disposent d'ergots et/ou des pieds de fixation afin de permettre leur montage dans les combles à l'aide d'une cordelette de suspension ou d'être maintenus (modèles avec pieds de fixations) aux moyens de vis adaptées au produit et au type de support.

L'installateur s'assure également que le produit ne puisse transmettre d'éventuelle vibration au bâti.

Les groupes doivent rester accessibles afin de permettre leur entretien.

En aucun cas ces piquages ne doivent se retrouver montés en série, ni de façon déportée sur le réseau.

2.4.6. Réception des installations

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

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

2.4.6.1. 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.

2.4.6.2. Vérifications aérauliques

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

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

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

2.5.1. Généralités et fréquences d'entretien

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

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

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

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

2.5.2. Entrées d'air

2.5.2.1. ISOLA, ISOLA RA, ÉSÉA et 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 l'intérieur de l'entrée d'air ainsi que le volet de régulation à l'aide d'un chiffon sec sans démonter les éléments.

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, 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

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.

Pour les télécommandes équipées sur les bouches, un témoin lumineux indique que l'alimentation de celles-ci est correcte. Il convient de changer les piles lors de l'absence de témoin lumineux sur la télécommande.

2.5.4. Groupes d'extraction

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

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

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistante technique

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

En complément, la société France Air :

- Fournit, en complément des composants décrits dans le présent Dossier Technique, des conduits et accessoires de réseau (type coude, té,...).
- 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.
- Fournissent à l'installateur les éléments techniques permettant de procéder à la mise en route et au contrôle de l'installation.

De plus, 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 dans le Dossier Technique établi par le demandeur.

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 sous-traitée par la société France Air.

2.8.2. Modes de contrôle

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

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 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 est suivi conformément aux exigences du référentiel de la certification QB

2.9. Mentions des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

2.9.1.1. Entrées d'air et bouches d'extraction

Entrées d'air autoréglables

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

Entrées d'air hygroréglables et bouches d'extraction

Toutes les entrées d'air hygroréglables et les 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),
- 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 QB.

2.9.1.2. Groupes d'extraction

Les groupes d'extraction sont certifiés QB.

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

- Hygra RT Control 5 : n° 2431885/1 rev00 (acoustique) et n° 2630292-1 rev01 (aéraulique) (Maestro EC).

2.9.1.3. Sorties de toiture

Les chapeaux de toiture CARA, CTP2 et CT font l'objet des rapports d'essais aérauliques (selon la norme NF EN 13141-5 :2020) respectifs suivants (CETIAT) :

- N° 2330873-3 du 20/10/2023 pour la sortie de toiture CARA 160,
- N° 2431846-00 du 18/10/2024 pour la sortie de toiture CTP2 160,
- N° 2330873-9 du 20/10/2023 pour la sortie de toiture CT 160.

2.9.2. 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 30 ans de conception et de fabrication de caissons. France Air a vendu plus de 100 000 caissons entre 2012 et 2020.

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

2.10.1. ANNEXE A – Données d'entrée des calculs thermiques règlementaires

Préambule : Les grandeurs $Qvarep_{spec}$, Smea, M et M' sont données en m^3/h. Les grandeurs Delta-P-1 et Delta-P-2 sont données en Pa.

Logement	Pièces humides	$Qvarep_{spec}$	Cdep [1]			Saisie des entrées d'air					
						Méthode Th-BCE-2020					Méthode Th-C-E ex
			$Cdep_1$	$Cdep_2$	$Cdep_3$	M	DeltaP-1	DeltaP-2	M'	r	Smea
F1	1 SdB/WC	33,7	1,34	1,19		90,0	20	100	76,5	1	90,0
F1	1 SdB 1 WC	33,7	1,38	1,23		90,0	20	100	76,5	1	90,0
F2	1 SdB/WC	51,7	1,14	1,08		90,0	20	100	76,5	1	90,0
F2	1 SdB 1 WC	50,3	1,20	1,11		90,0	20	100	76,5	1	90,0
F3	1 SdB/WC	72,6	1,07	1,04		120,0	20	100	102,0	1	120,0
F3	1 SdB 1 WC	71,4	1,11	1,07		120,0	20	100	102,0	1	120,0
F4	1 SdB/WC	75,1	1,07	1,04		135,0	20	100	114,7	1	135,0
F4	1 SdB 1 WC	74,4	1,10	1,06		135,0	20	100	114,7	1	135,0
F5	1 SdB/WC	77,2	1,07	1,04		165,0	20	100	140,2	1	165,0
F5	1 SdB 1 WC	76,8	1,10	1,06		165,0	20	100	140,2	1	165,0
F6	1 SdB 1 WC 1 SdE	109,2	1,10	1,06		155,0	20	100	131,7	1	155,0
F6	2 SdB/WC	112,6	1,07	1,05		155,0	20	100	131,7	1	155,0
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	112,1	1,09	1,06		155,0	20	100	131,7	1	155,0
F6	2 SdB 1 WC	111,7	1,10	1,06		155,0	20	100	131,7	1	155,0
F7	2 SdB/WC	114,8	1,07	1,05		177,0	20	100	150,4	1	177,0
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	114,6	1,09	1,06		177,0	20	100	150,4	1	177,0
F7	2 SdB 1 WC	114,2	1,09	1,06		177,0	20	100	150,4	1	177,0

[1] La valeur du coefficient de dépassement Cdep à retenir parmi les valeurs Cdep1, Cdep2 et Cdep3 dépend du groupe d'extraction. Elle est définie au cas par cas au Tableau 11 du présent Dossier Technique.

Tableau 12a – Données d'entrée pour les calculs thermiques règlementaires, « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en HYGRO A

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

- pour les calculs réalisés selon la méthode Th-C-E ex : en ajoutant à la Smea 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 ; DeltaP-1 = 20 ; DeltaP-2 = 100 ; M' = +18,7 ; r = 1

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

Il convient d'ajouter, par pièce technique ajoutée, les valeurs contenues dans le Tableau 12b 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				HT05	15,5	0,0
F1	1 SdB/WC				TW	5,6	0,0	HT05	15,5	0,0
F1	1 SdB 1 WC	HB02	10,0	0,0	TW	5,6	0,0	HT01	6,5	0,0
F2	1 SdB/WC	HB01	5,5	0,0				HT05	15,5	0,0
F2	1 SdB/WC				TW	5,6	0,0	HT05	15,5	0,0
F2	1 SdB 1 WC	HB03	22,5	0,0	TW	5,6	0,0	HT01	6,5	0,0
F3	1 SdB/WC	HB01	5,5	0,0				HT05	15,5	0,0
F3	1 SdB/WC				TW	5,6	0,0	HT05	15,5	0,0
F3	1 SdB 1 WC	HB03	22,5	0,0	TW	5,6	0,0	HT01	6,5	0,0
F4	1 SdB/WC	HB01	5,5	0,0				HT05	15,5	0,0
F4	1 SdB/WC				TW	5,6	0,0	HT05	15,5	0,0
F4	1 SdB 1 WC	HB03	22,5	0,0	TW	5,6	0,0	HT01	6,5	0,0
F5	1 SdB/WC	HB01	5,5	0,0				HT05	15,5	0,0
F5	1 SdB/WC				TW	5,6	0,0	HT05	15,5	0,0
F5	1 SdB 1 WC	HB03	22,5	0,0	TW	5,6	0,0	HT01	6,5	0,0
F6	1 SdB 1WC + 1SdE				TW	5,6	0,0			
F6	2 SdB/WC	HB01	5,5	0,0				HT05	15,5	0,0
F6	2 SdB/WC				TW	5,6	0,0	HT05	15,5	0,0
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				TW	5,6	0,0	HT05	15,5	0,0
F6	2 SdB 1 WC	HB03	22,5	0,0	TW	5,6	0,0	HT01	6,5	0,0
F7	2 SdB/WC	HB01	5,5	0,0				HT05	15,5	0,0
F7	2 SdB/WC				TW	5,6	0,0	HT05	15,5	0,0
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				TW	5,6	0,0	HT05	15,5	0,0
F7	2 SdB 1 WC	HB03	22,5	0,0	TW	5,6	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, la valeur de la Smea est inchangée et il faut ajouter à la valeur de $Qvarep_{spec}$:

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

Tableau 12b – Données d'entrée pour les calculs thermiques règlementaires, « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro A, Influence des bouches supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 12a)

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	33,7	1,34	1,19		43,1	1
F1 **[2]**	1 SdB 1 WC	33,7	1,38	1,23		43,5	1
F2	1 SdB/WC	35,9	1,30	1,16		56,1	1
F2	1 SdB 1 WC	36,1	1,34	1,20		55,4	1
F3	1 SdB/WC	57,6	1,14	1,08		74,1	1
F3	1 SdB 1 WC	58,2	1,16	1,10		73,1	1
F4	1 SdB/WC	60,3	1,13	1,07		105,5	1
F4	1 SdB 1 WC	60,9	1,15	1,09		104,5	1
F5	1 SdB/WC	62,3	1,12	1,07		136,0	1
F5	1 SdB 1 WC	63,0	1,14	1,09		134,5	1
F6	1 SdB 1WC + 1SdE	94,8	1,14	1,09		158,9	1
F6	2 SdB/WC	97,7	1,12	1,07		158,3	1
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	98,3	1,12	1,07		157,7	1
F6	2 SdB 1 WC	98,0	1,13	1,08		157,9	1
F7	2 SdB/WC	99,8	1,12	1,07		189,7	1
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC	100,5	1,11	1,07		189,0	1
F7	2 SdB 1 WC	100,3	1,13	1,08		189,2	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 11 du présent Dossier Technique.

[2] Pour les logements de type F1, les valeurs du Tableau 13a ci-dessus sont applicables quel que soit le type d'entrée d'air installé prévu au Tableau 15 de l'Annexe B.3 du présent Dossier Technique (deux entrées d'air hygroréglables ou une entrée d'air autoréglable de module 45).

Tableau 13a – Données d'entrée pour les calculs thermiques règlementaires, « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » 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 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]**	1 SdB/WC	HB01	5,7	-3,4				HT05	15,6	-8,3
F1 **[1]**	1 SdB/WC				TW	5,7	-3,4	HT05	15,6	-8,3
F1 **[1]**	1 SdB 1 WC	HB02	9,6	-4,9	TW	5,7	-3,4	HT01	6,7	-3,9
F2	1 SdB/WC	HB01	5,7	-3,4				HT05	15,6	-8,3
F2	1 SdB/WC				TW	5,7	-3,4	HT05	15,6	-8,3
F2	1 SdB 1 WC	HB02	9,6	-4,9	TW	5,7	-3,4	HT01	6,7	-3,9
F3	1 SdB/WC	HB01	5,7	-3,4				HT05	15,6	-8,3
F3	1 SdB/WC				TW	5,7	-3,4	HT05	15,6	-8,3
F3	1 SdB 1 WC	HB02	9,6	-4,9	TW	5,7	-3,4	HT01	6,7	-3,9
F4	1 SdB/WC	HB01	5,7	-3,4				HT05	15,6	-8,3
F4	1 SdB/WC				TW	5,7	-3,4	HT05	15,6	-8,3
F4	1 SdB 1 WC	HB02	9,6	-4,9	TW	5,7	-3,4	HT01	6,7	-3,9
F5	1 SdB/WC	HB01	5,7	-3,4				HT05	15,6	-8,3
F5	1 SdB/WC				TW	5,7	-3,4	HT05	15,6	-8,3
F5	1 SdB 1 WC	HB02	9,6	-4,9	TW	5,7	-3,4	HT01	6,7	-3,9
F6	1 SdB 1WC + 1SdE				TW	5,7	-3,4			
F6	2 SdB/WC	HB01	5,7	-3,4				HT05	15,6	-8,3
F6	2 SdB/WC				TW	5,7	-3,4	HT05	15,6	-8,3
F6	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				TW	5,7	-3,4	HT05	15,6	-8,3
F6	2 SdB 1 WC	HB02	9,6	-4,9	TW	5,7	-3,4	HT01	6,7	-3,9
F7	2 SdB/WC	HB01	5,7	-3,4				HT05	15,6	-8,3
F7	2 SdB/WC				TW	5,7	-3,4	HT05	15,6	-8,3
F7	1 SdB/WC 1 SdB 1 WC				TW	5,7	-3,4	HT05	15,6	-8,3
F7	2 SdB 1 WC	HB02	9,6	-4,9	TW	5,7	-3,4	HT01	6,7	-3,9

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

[1] Pour les logements de type F1, les valeurs du Tableau 13b ci-dessus sont applicables quel que soit le type d'entrée d'air installé prévu au Tableau 15 de l'Annexe B.3 du présent Dossier Technique (deux entrées d'air hygroréglables ou une entrée d'air autoréglable de module 45).

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, la valeur de la Smea est inchangée et il faut ajouter à la valeur de $Qvarep_{spec}$:

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

Tableau 13b – Données d'entrée pour les calculs thermiques règlementaires, « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro B Influence des bouches supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 13a)

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 entres 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 (ALIZE TEMPO 5/30) peut être remplacée par une bouche d'extraction TWV (ALIZE TEMPO VISION 5/30).
- Chaque bouche d'extraction HT01 (ALIZE HYGRO TEMPO 5-40/30) peut être remplacée par une bouche d'extraction HV01 (ALIZE HYGRO VISION 5-40/30).
- Chaque bouche d'extraction HT04 (ALIZE HYGRO TEMPO 15-45/40) peut être remplacée par une bouche d'extraction HV04 (ALIZE HYGRO VISION 15-45/40).
- Chaque bouche d'extraction HT05 (ALIZE HYGRO TEMPO 15-45/45) peut être remplacée par une bouche d'extraction HV05 (ALIZE HYGRO VISION 15-45/45).

2.10.2.2. ANNEXE B.2 – « France Air pour logements individuels » 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/ WC1**	**SdB/ WC2**	**WC**	**Salle d'eau**	**Autre SdB**	**Autre SdB/ WC**	**Autre WC**	**Autre Salle d'eau**
F1	1 SdB/WC	2*45		HC02			HT05				HB01	HT05		HB01
F1	1 SdB/WC	2*45		HC02			HT05					HT05	TW	HB01
F1	1 SdB 1 WC	2*45		HC02	HB02				TW		HB02	HT01	TW	HB01
F2	1 SdB/WC	2*30	30	HC02			HT04				HB01	HT05		HB01
F2	1 SdB/WC	2*30	30	HC02			HT04					HT05	TW	HB01
F2	1 SdB 1 WC	2*30	30	HC02	HB03				TW		HB03	HT01	TW	HB01
F3	1 SdB/WC	2*30	30	HC05			HT04				HB01	HT05		HB01
F3	1 SdB/WC	2*30	30	HC05			HT04					HT05	TW	HB01
F3	1 SdB 1 WC	2*30	30	HC05	HB03				TW		HB03	HT01	TW	HB01
F4	1 SdB/WC	45	30	HC05			HT04				HB01	HT05		HB01
F4	1 SdB/WC	45	30	HC05			HT04					HT05	TW	HB01
F4	1 SdB 1 WC	45	30	HC05	HB03				TW		HB03	HT01	TW	HB01
F5	1 SdB/WC	45	30	HC05			HT04				HB01	HT05		HB01
F5	1 SdB/WC	45	30	HC05			HT04					HT05	TW	HB01
F5	1 SdB 1 WC	45	30	HC05	HB03				TW		HB03	HT01	TW	HB01
F6	1 SdB 1WC + 1SdE	45	22	HC05	HB03				TW	HB04			TW	HB04
F6	2 SdB/WC	45	22	HC05			HT04	HT04			HB01	HT05		HB01
F6	2 SdB/WC	45	22	HC05			HT04	HT04				HT05	TW	HB01
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	22	HC05	HB03		HT04		TW			HT05	TW	HB01
F6	2 SdB 1 WC	45	22	HC05	HB03	HB04			TW		HB03	HT01	TW	HB01
F7	2 SdB/WC	45	22	HC05			HT04	HT04			HB01	HT05		HB01
F7	2 SdB/WC	45	22	HC05			HT04	HT04				HT05	TW	HB01
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	22	HC05	HB03		HT04		TW			HT05	TW	HB01
F7	2 SdB 1 WC	45	22	HC05	HB03	HB04			TW		HB03	HT01	TW	HB01

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

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

Tableau 14 – Configurations des « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro A

2.10.2.3. ANNEXE B.3 – « France Air pour logements individuels » 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/ WC1**	**SdB/ WC2**	**WC**	**Salle d'eau**	**Autre SdB**	**Autre SdB/ WC**	**Autre WC**	**Autre Salle d'eau**
F1	1 SdB/WC	2*HY ou 1*45		HC02			HT05				HB01	HT05		HB01
F1	1 SdB/WC	2*HY ou 1*45		HC02			HT05					HT05	TW	HB01
F1	1 SdB 1 WC	2*HY ou 1*45		HC02	HB02				TW		HB02	HT01	TW	HB01
F2	1 SdB/WC	HY	HY	HC02			HT05				HB01	HT05		HB01
F2	1 SdB/WC	HY	HY	HC02			HT05					HT05	TW	HB01
F2	1 SdB 1 WC	HY	HY	HC02	HB02				TW		HB02	HT01	TW	HB01
F3	1 SdB/WC	HY	HY	HC05			HT05				HB01	HT05		HB01
F3	1 SdB/WC	HY	HY	HC05			HT05					HT05	TW	HB01
F3	1 SdB 1 WC	HY	HY	HC05	HB02				TW		HB02	HT01	TW	HB01
F4	1 SdB/WC	HY	HY	HC05			HT05				HB01	HT05		HB01
F4	1 SdB/WC	HY	HY	HC05			HT05					HT05	TW	HB01
F4	1 SdB 1 WC	HY	HY	HC05	HB02				TW		HB02	HT01	TW	HB01
F5	1 SdB/WC	HY	HY	HC05			HT05				HB01	HT05		HB01
F5	1 SdB/WC	HY	HY	HC05			HT05					HT05	TW	HB01
F5	1 SdB 1 WC	HY	HY	HC05	HB02				TW		HB02	HT01	TW	HB01
F6	1 SdB 1WC + 1SdE	HY	HY	HC05	HB02				TW	HB04			TW	HB04
F6	2 SdB/WC	HY	HY	HC05			HT05	HT04			HB01	HT05		HB01
F6	2 SdB/WC	HY	HY	HC05			HT05	HT04				HT05	TW	HB01
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	HY	HY	HC05	HB02		HT04		TW			HT05	TW	HB01
F6	2 SdB 1 WC	HY	HY	HC05	HB02	HB04			TW		HB02	HT01	TW	HB01
F7	2 SdB/WC	HY	HY	HC05			HT05	HT04			HB01	HT05		HB01
F7	2 SdB/WC	HY	HY	HC05			HT05	HT04				HT05	TW	HB01
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	HY	HY	HC05	HB02		HT04		TW			HT05	TW	HB01
F7	2 SdB 1 WC	HY	HY	HC05	HB02	HB04			TW		HB02	HT01	TW	HB01

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 ».

Tableau 15 – Configurations des « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro B

2.10.3. ANNEXE C – Valeurs pour 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	Salle d'eau	Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC	Salle d'eau
F1	1 SdB/WC	10			15				5	15		5
F1	1 SdB/WC	10			15					15	5	5
F1	1 SdB 1 WC	10	10				5		10	5	5	5
F2	1 SdB/WC	10			30				5	15		5
F2	1 SdB/WC	10			30					15	5	5
F2	1 SdB 1 WC	10	20				5		20	5	5	5
F3	1 SdB/WC	25			30				5	15		5
F3	1 SdB/WC	25			30					15	5	5
F3	1 SdB 1 WC	25	20				5		20	5	5	5
F4	1 SdB/WC	25			30				5	15		5
F4	1 SdB/WC	25			30					15	5	5
F4	1 SdB 1 WC	25	20				5		20	5	5	5
F5	1 SdB/WC	25			30				5	15		5
F5	1 SdB/WC	25			30					15	5	5
F5	1 SdB 1 WC	25	20				5		20	5	5	5
F6	1 SdB 1WC + 1SdE	25	20				5	30			5	30
F6	2 SdB/WC	25			30	30			5	15		5
F6	2 SdB/WC	25			30	30				15	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	25	20		30		5			15	5	5
F6	2 SdB 1 WC	25	20	30			5		20	5	5	5
F7	2 SdB/WC	25			30	30			5	15		5
F7	2 SdB/WC	25			30	30				15	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	25	20		30		5			15	5	5
F7	2 SdB 1 WC	25	20	30			5		20	5	5	5

Tableau 16 – Valeurs de débit minimum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro A

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/ WC1	SdB/ WC2	WC	Salle d'eau	Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC	Salle d'eau
F1	1 SdB/WC	10			15				5	15		5
F1	1 SdB/WC	10			15					15	5	5
F1	1 SdB 1 WC	10	10				5		10	5	5	5
F2	1 SdB/WC	10			15				5	15		5
F2	1 SdB/WC	10			15					15	5	5
F2	1 SdB 1 WC	10	10				5		10	5	5	5
F3	1 SdB/WC	25			15				5	15		5
F3	1 SdB/WC	25			15					15	5	5
F3	1 SdB 1 WC	25	10				5		10	5	5	5
F4	1 SdB/WC	25			15				5	15		5
F4	1 SdB/WC	25			15					15	5	5
F4	1 SdB 1 WC	25	10				5		10	5	5	5
F5	1 SdB/WC	25			15				5	15		5
F5	1 SdB/WC	25			15					15	5	5
F5	1 SdB 1 WC	25	10				5		10	5	5	5
F6	1 SdB 1WC + 1SdE	25	10				5	30			5	30
F6	2 SdB/WC	25			15	30			5	15		5
F6	2 SdB/WC	25			15	30				15	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	25	10		30		5			15	5	5
F6	2 SdB 1 WC	25	10	30			5		10	5	5	5
F7	2 SdB/WC	25			15	30			5	15		5
F7	2 SdB/WC	25			15	30				15	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	25	10		30		5			15	5	5
F7	2 SdB 1 WC	25	10	30			5		10	5	5	5

Tableau 17 – Valeurs de débit minimum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro B

2.10.3.2. Annexe C.2 - Débits maximaux en m³/h

2.10.3.2.1. – Débits maximaux – « Systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro A

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

Tableau 18 – Valeurs de débit maximum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement Habitat individuel équipé d'une salle de bains avec WC commun, sans WC séparé « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro A

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB/WC n°1	SdB/WC n° 2	SdB	Autre SdB/WC	Autre SdB	Salle d'eau
		Qmax-réduit	Qmax						
F1	2 SdB/WC	20	90	45	45		15		5
F1	1 SdB/WC 1 SdB	20	90	45		20	15	5	5
F2	2 SdB/WC	20	90	45	45		15		5
F2	1 SdB/WC 1 SdB	20	90	45		20	15	5	5
F3	2 SdB/WC	45	135	45	45		15		5
F3	1 SdB/WC 1 SdB	45	135	45		20	15	5	5
F4	2 SdB/WC	45	135	45	45		15		5
F4	1 SdB/WC 1 SdB	45	135	45		20	15	5	5
F5	2 SdB/WC	45	135	45	45		15		5
F5	1 SdB/WC 1 SdB	45	135	45		20	15	5	5
F6	2 SdB/WC	45	135	45	45		15	5	5
F7	2 SdB/WC	45	135	45	45		15	5	5

Tableau 19 – Valeurs de débit maximum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement Habitat individuel équipé d'au moins deux salles de bains avec ou sans WC et aucun WC séparé « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro A

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB1	SdB2	SdB/ WC1	SdB/ WC2	WC	Salle d'eau	Autre Sdb	Autre SdB/WC	Autre WC	Salle d'eau
		Qmax-réduit	Qmax										
F1	1 SdB/WC 1WC	20	90			45		30			15	5	5
F1	1 SdB 1 WC	20	90	20				30		10	5	5	5
F2	1 SdB/WC 1WC	20	90			45		30			15	5	5
F2	1 SdB 1 WC	20	90	45				30		20	5	5	5
F3	1 SdB/WC 1WC	45	135			45		30			15	5	5
F3	1 SdB 1 WC	45	135	45				30		20	5	5	5
F4	1 SdB/WC 1WC	45	135			45		30			15	5	5
F4	1 SdB 1 WC	45	135	45				30		20	5	5	5
F5	1 SdB/WC 1WC	45	135			45		30			15	5	5
F5	1 SdB 1 WC	45	135	45				30		20	5	5	5
F6	1 SdB 1WC + 1SdE	45	135	45				30	30			5	30
F6	2 SdB/WC 1 WC	45	135			45	30	30			15	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	135	45		30		30			15	5	5
F6	2 SdB 1 WC	45	135	45	30			30		20	5	5	5
F7	2 SdB/WC 1 WC	45	135			45	30	30			15	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	135	45		30		30			15	5	5
F7	2 SdB 1 WC	45	135	45	30			30		20	5	5	5

Tableau 20 – Valeurs de débit maximum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement Habitat individuel équipé d'au moins une salle de bains et d'au moins un WC séparé « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro A

2.10.3.2.2. – Débits maximaux – « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro B

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

Tableau 21 – Valeurs de débit maximum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement Habitat individuel équipé d'une salle de bains avec WC commun, sans WC séparé « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro B

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB/WC n°1	SdB/WC n° 2	SdB	Autre SdB/WC	Autre SdB	Salle d'eau
		Qmax-réduit	Qmax						
F1	2 SdB/WC	20	90	45	45		15		5
F1	1 SdB/WC 1 SdB	20	90	45		20	15	5	5
F2	2 SdB/WC	20	90	45	45		15		5
F2	1 SdB/WC 1 SdB	20	90	45		20	15	5	5
F3	2 SdB/WC	45	135	45	45		15		5
F3	1 SdB/WC 1 SdB	45	135	45		20	15	5	5
F4	2 SdB/WC	45	135	45	45		15		5
F4	1 SdB/WC 1 SdB	45	135	45		20	15	5	5
F5	2 SdB/WC	45	135	45	45		15		5
F5	1 SdB/WC 1 SdB	45	135	45		20	15	5	5
F6	2 SdB/WC	45	135	45	45		15	5	5
F7	2 SdB/WC	45	135	45	45		15	5	5

Tableau 22 – Valeurs de débit maximum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement Habitat individuel équipé d'au moins deux salles de bains avec ou sans WC et aucun WC séparé « systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro B

Logement	Pièces humides	Cuisine		SdB1	SdB2	SdB/ WC1	SdB/ WC2	WC	Salle d'eau	Autre Sdb	Autre SdB/WC	Autre WC	Salle d'eau
		Qmax-réduit	Qmax										
F1	1 SdB/WC 1WC	20	90			45		30			15	5	5
F1	1 SdB 1 WC	20	90	20				30		10	5	5	5
F2	1 SdB/WC 1WC	20	90			45		30			15	5	5
F2	1 SdB 1 WC	20	90	20				30		10	5	5	5
F3	1 SdB/WC 1WC	45	135			45		30			15	5	5
F3	1 SdB 1 WC	45	135	20				30		10	5	5	5
F4	1 SdB/WC 1WC	45	135			45		30			15	5	5
F4	1 SdB 1 WC	45	135	20				30		10	5	5	5
F5	1 SdB/WC 1WC	45	135			45		30			15	5	5
F5	1 SdB 1 WC	45	135	20				30		10	5	5	5
F6	1 SdB 1WC + 1SdE	45	135	20				30	30			5	30
F6	2 SdB/WC 1 WC	45	135			45	30	30			15	5	5
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	135	20		30		30			15	5	5
F6	2 SdB 1 WC	45	135	20	30			30		10	5	5	5
F7	2 SdB/WC 1 WC	45	135			45	30	30			15	5	5
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1WC	45	135	20		30		30			15	5	5
F7	2 SdB 1 WC	45	135	20	30			30		10	5	5	5

Tableau 23 – Valeurs de débit maximum par bouche d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement
Habitat individuel équipé d'au moins une salle de bains et d'au moins un WC séparé
« systèmes de ventilation hygroréglable France Air pour logements individuels » en Hygro B

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

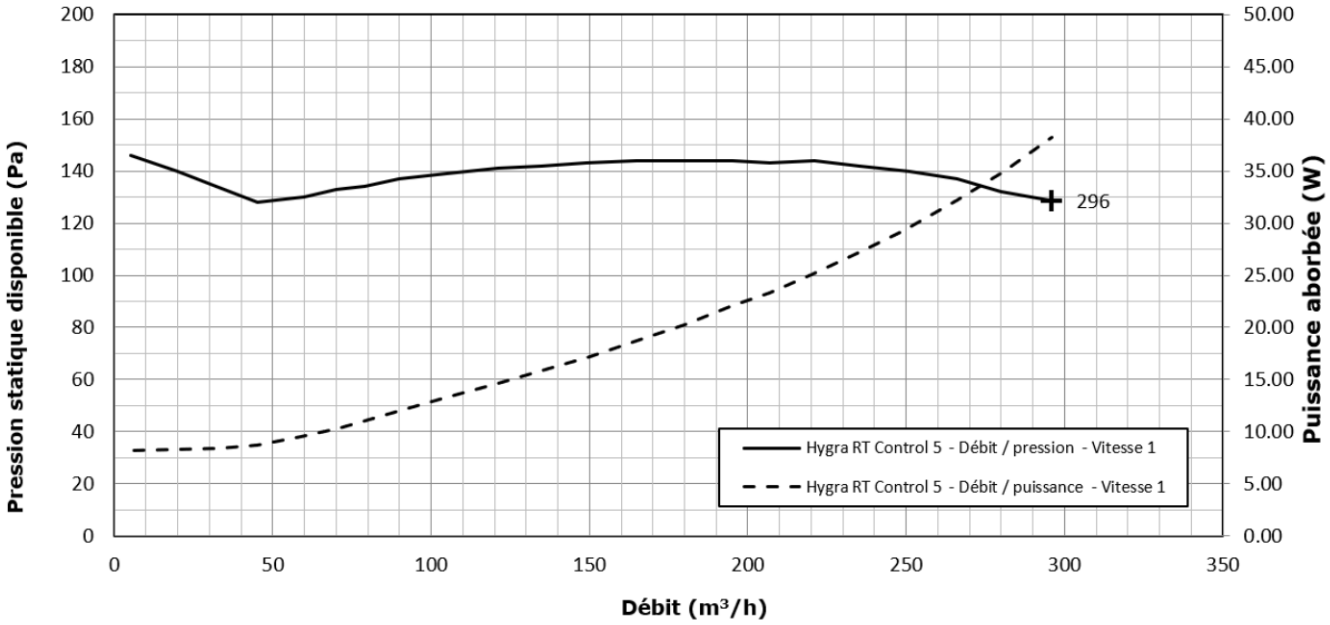


Figure 38 Hygra RT Control 5