

Sur le procédé

## **VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro**

**Famille de produit/Procédé :** Système de ventilation mécanique basse pression

**Titulaire(s) :** Société VTI

### **AVANT-PROPOS**

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

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

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

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

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

## Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V7	Prolongation de la date de validité de l'Avis Technique 14.5/15-2090_V6	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic
V6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajout de la configuration F4_1SdB/WC</li> <li>• Modification de la dénomination commerciale d'entrées d'air</li> <li>• Ajout des unités de ventilation "VTR EVO 700 (AV)" et "VTR EVO 1000 (AV)"</li> </ul>	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic

### Descripteur :

Les systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro (VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A et VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type B) sont des systèmes de ventilation mécanique basse pression hygroréglable : ventilation générale et permanente par balayage (entrées d'air dans les pièces principales, sorties d'air dans les pièces de service).

Ces systèmes sont conçus pour équiper les bâtiments existants d'habitation collective par la réutilisation de conduits de fumée et/ou de ventilation, individuels ou collectifs (de type shunt ou Alsace) ainsi que par la création de conduits verticaux en présence de pièces techniques (hormis les cuisines) dépourvues de conduits verticaux existants.

Il est néanmoins nécessaire de s'assurer de la vacuité des conduits, de la vérification voire la remise en état de tous les organes liés au conduit (telles les trappes de ramonage) et de faire le repérage des vides entre conduit et cloison de doublage (assurer l'étanchéité si vide existant) lors de la mise en œuvre du système.

## 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.	Performances des entrées d'air.....	7
1.3.2.	Étanchéité à l'air des réseaux.....	7
1.3.3.	Acoustique .....	7
1.3.4.	Conservation de la dalle d'un conduit existant .....	7
2.	Dossier Technique.....	8
2.1.	Modes de commercialisation .....	8
2.1.1.	Coordonnées .....	8
2.1.2.	Identification .....	8
2.2.	Description .....	8
2.2.1.	Principe.....	8
2.2.2.	Éléments constitutifs.....	9
2.3.	Dispositions de conception .....	20
2.3.1.	Diagnostics préalables .....	20
2.3.2.	Conception et dimensionnement .....	21
2.4.	Dispositions de mise en œuvre .....	24
2.4.1.	Généralités .....	24
2.4.2.	Mise en œuvre des entrées d'air .....	24
2.4.3.	Mise en œuvre des bouches d'extraction .....	25
2.4.4.	Mise en œuvre des conduits horizontaux JOK'AIR.....	25
2.4.5.	Mise en œuvre des conduits collectifs verticaux neufs .....	25
2.4.6.	Mise en œuvre de réseau aéraulique horizontal et de l'unité de ventilation.....	25
2.4.7.	Mise en œuvre du renvoi d'alarme .....	29
2.4.8.	Réglage de l'installation .....	29
2.5.	Maintenance en service ce procédé .....	30
2.5.1.	Entrées d'air et bouches d'extraction .....	30
2.5.2.	Unités de ventilation .....	31
2.5.3.	Réseau aéraulique .....	31
2.5.4.	Suivi des opérations d'entretien et de maintenance .....	31
2.6.	Traitement en fin de vie .....	31
2.7.	Assistance technique.....	31
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	31
2.8.1.	Fabrication .....	31
2.8.2.	Modes de contrôle .....	31
2.8.3.	Marquage .....	31
2.9.	Mention des justificatifs .....	31
2.9.1.	Résultats expérimentaux .....	31
2.9.2.	Autres références .....	32
2.10.	Annexes du Dossier Technique .....	32

2.10.1.	ANNEXE A – Distribution des produits dans les systèmes et configurations des systèmes.....	32
2.10.2.	ANNEXE B – Valeurs pour dimensionnement des systèmes .....	34
2.10.3.	ANNEXE C – Données d'entrées des calculs thermiques règlementaires .....	36
2.10.4.	ANNEXE D – Unités de ventilation – Courbes caractéristiques .....	38
2.10.5.	ANNEXE E – Diagnostics .....	48

# 1. Avis du Groupe Spécialisé

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

---

## 1.1. Domaine d'emploi accepté

---

### 1.1.1. Zone géographique

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

### 1.1.2. Ouvrages visés

#### 1.1.2.1. Types de locaux et types de travaux

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux :

- ne relevant pas de l'arrêté du 24 mars 1982 modifié relatif à l'aération des logements,
- exécutés dans des bâtiments d'habitation collective hormis les IGH (Immeuble de Grande Hauteur) équipés de conduits de fumée et/ou de ventilation naturelle, individuels ou collectifs :
  - de type « shunts » avec raccordement individuel de hauteur d'étage,
  - de type « Alsace ».

En complément, des conduits collectifs verticaux peuvent être créés afin de desservir des pièces techniques (hormis des cuisines) dépourvues de conduits (voir paragraphe 2.2.2.4.2 du Dossier Technique).

#### 1.1.2.2. Modes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaires

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

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

Le présent Avis Technique est également applicable dans le cas d'un chauffage divisé par appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant est prélevée par raccord direct sur l'extérieur.

Le présent document ne vise pas l'association des systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro avec un appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant n'est pas prélevée par raccord direct sur l'extérieur.

Aucun appareil à gaz ne doit être raccordé au réseau

#### 1.1.2.3. Compatibilité avec les systèmes de chauffage et de rafraîchissement par vecteur 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 VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A, et VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type B,
- sont compatibles en rafraîchissement avec le système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A,

Ces systèmes à recirculation d'air fonctionnant pièce par pièce ne sont pas compatibles en rafraîchissement avec le système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type 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 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

Sous réserve des vérifications préalables des conduits et d'un dimensionnement réalisé conformément aux dispositions prévues dans le Dossier Technique, les débits extraits minimaux fixés par l'article 4 de l'arrêté du 24 mars 1982 modifié peuvent être atteints.

Dans les bâtiments visés au domaine d'emploi, la qualité de l'air, en période d'occupation du logement, est jugée satisfaisante et le risque d'apparition de désordres dus à des condensations est jugé limité.

##### Appareils à gaz 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 et compte tenu des performances intrinsèques des composants (entrées d'air et bouches d'extraction) :

- les performances acoustiques des systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro sont jugées satisfaisantes,
- les systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro ne font 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.

#### 1.2.1.3. Sécurité en cas d'incendie

Du fait notamment du classement de résistance au feu en catégorie 4 (selon l'arrêté du 22 mars 2004 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages) des unités de ventilation :

- les caractéristiques vis-à-vis de la sécurité en cas d'incendie des conduits existants ne sont pas modifiées par la mise en place des systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro qui ne font donc pas obstacle au respect de la circulaire du 13 décembre 1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitation ou d'amélioration des bâtiments d'habitation existants,
- les systèmes ne font pas obstacle, pour ce qui des conduits créés au respect des exigences de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

Ces conduits créés et leur enveloppe éventuelle doivent être conformes aux dispositions prévues dans l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

#### 1.2.1.4. Réglementation thermique

##### 1.2.1.4.1. Réglementation thermique des bâtiments existants dite « éléments par éléments »

Sous réserve d'utilisation des unités de ventilation dans une plage de débits appropriée, les systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro ne font pas obstacle au respect des exigences de l'arrêté du 3 mai 2007 modifié relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance thermique des bâtiments existants.

##### 1.2.1.4.2. Réglementation thermique des bâtiments existants dite « globale »

Les systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro ne s'opposent pas au respect des exigences minimales de 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.

La fiche d'application « Saisie des systèmes d'extraction mécanique basse pression » doit être appliquée en utilisant les éléments du Dossier Technique qui permettent de faire le calcul ( $Q_{varep_{spec}}$ , Meagr et Puissance moyenne de ventilateur).

#### 1.2.1.5. Risque sismique

La mise en œuvre des systèmes « VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro » 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 composants des systèmes « VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro » est comparable à celle des équipements traditionnels de ventilation.

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

### **1.2.3. Impacts environnementaux**

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

Les systèmes « VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro » ne disposent d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut 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 des systèmes.

---

## **1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé**

---

### **1.3.1. Performances des entrées d'air**

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

### **1.3.2. Etanchéité à l'air des réseaux**

Comme pour toute installation de ventilation, le Groupe rappelle la nécessité de s'assurer de l'étanchéité à l'air des réseaux.

### **1.3.3. Acoustique**

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur le fait que dans le cas de création de conduits collectifs verticaux neufs, les performances d'isolement acoustique entre logements seront nettement inférieures à celles d'une installation traditionnelle.

### **1.3.4. Conservation de la dalle d'un conduit existant**

La conservation d'une dalle d'un conduit existant doit, conformément aux dispositions prévues dans le Dossier Technique, faire l'objet d'une attention particulière aux différentes étapes : diagnostics, conception (dimensions minimales pour assurer l'accessibilité pour l'entretien,...), dimensionnement (perte de charge,...), mise en œuvre et réception.

En particulier, en cas de dégradation constatée après découpe d'une dalle et d'impossibilité de la conserver, un autre plénum que celui prévu initialement devra être conçu et mis en œuvre selon les dispositions du paragraphe 2.4.6.2.2 du Dossier Technique.

## 2. Dossier Technique

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

---

### 2.1. Modes de commercialisation

---

#### 2.1.1. Coordonnées

Titulaire : VTI  
 ZAE du Barnier  
 22 rue des Sauniers  
 FR – 34110 FRONTIGNAN Cedex  
 Tél. : 04 99 04 03 96  
 Email : info@vti-france.com  
 Internet : www.vti.fr

Le système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro est diffusé directement par VTI auprès des entreprises générales, des installateurs, et des maîtres d'ouvrage dans le cas de la réhabilitation de logements collectifs.

#### 2.1.2. Identification

Tous les composants des systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro font l'objet d'un marquage avant départ chantier.

Les entrées d'air et les bouches d'extraction sont identifiables par un marquage conforme aux référentiels des certifications dont elles relèvent.

---

### 2.2. Description

---

#### 2.2.1. Principe

Les systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro (VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A et VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type B) sont des systèmes de ventilation mécanique basse pression hygroréglable : ventilation générale et permanente par balayage (entrées d'air dans les pièces principales, sorties d'air dans les pièces de service : voir schéma de principe à la *Figure 1*).

Ces systèmes sont conçus pour équiper les bâtiments existants d'habitation collective par la réutilisation de conduits de fumée et/ou de ventilation, individuels ou collectifs (de type shunt ou Alsace), ainsi que la création de conduits verticaux en présence de pièces techniques (hormis les cuisines) dépourvues de conduits verticaux existants.

Il est néanmoins nécessaire de s'assurer de la vacuité des conduits, de la vérification voire la remise en état de tous les organes liés au conduit (telles les trappes de ramonage) et de faire le repérage des vides entre conduit et cloison de doublage (assurer l'étanchéité si vide existant) lors de la mise en œuvre du système.

Ils sont composés :

- d'entrées d'air autoréglables ou hygroréglables,
- de bouches d'extraction hygroréglables non temporisées, fixes à double débits ou fixes,
- éventuellement de conduits horizontaux dans les logements,
- éventuellement de conduits verticaux neufs (conduits circulaires en acier galvanisé avec piquage à 90°), applicables à toutes les pièces techniques hormis la cuisine,
- d'un réseau aéraulique horizontal, en toiture ou en comble, intégrant des plenums, ou, dans le cas de conduits verticaux circulaires neufs, de tés-souches,
- d'une unité de ventilation basse pression,
- d'une sortie de toiture dans le cas d'un réseau horizontal installé en combles accessibles (ou deux sorties de toitures uniquement dans le cas de l'unité de ventilation « VTR EVO 3000 AV »).

Les configurations des systèmes (VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A et VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type B) en fonction du nombre de pièces principales et techniques de l'habitation sont définies dans les tableaux de l'Annexe A du présent Dossier Technique.

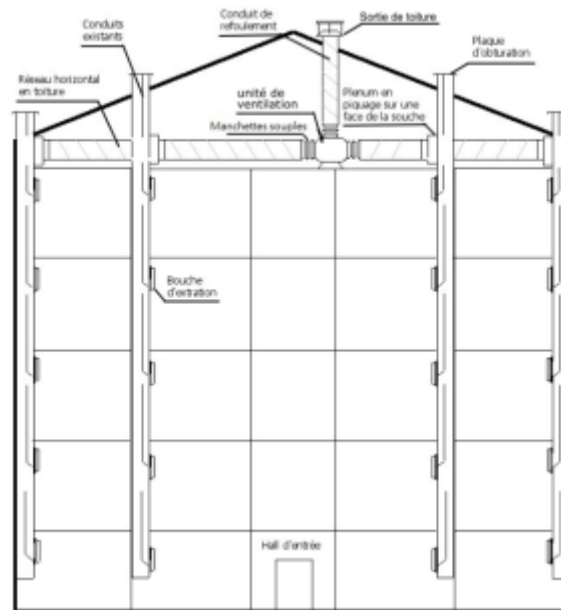


Figure 1 – Schéma de principe des systèmes « VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro » pour installation en combles

### 2.2.2. Eléments constitutifs

Hormis les entrées d'air autoréglables, les conduits collectifs verticaux neuf et le réseau horizontal, les éléments listés ci-dessous et décrits dans ce chapitre font partie de la livraison systématiquement assurée par la société VTI.

#### 2.2.2.1. Entrées d'air

##### 2.2.2.1.1. Entrées d'air autoréglables

Les entrées d'air autoréglables des systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro doivent être des entrées d'air autoréglables certifiées NF-205« Ventilation mécanique contrôlée », équipées ou non de dispositifs acoustiques complémentaires.

##### 2.2.2.1.2. Entrées d'air hygroréglables

###### 2.2.2.1.2.1. Généralités

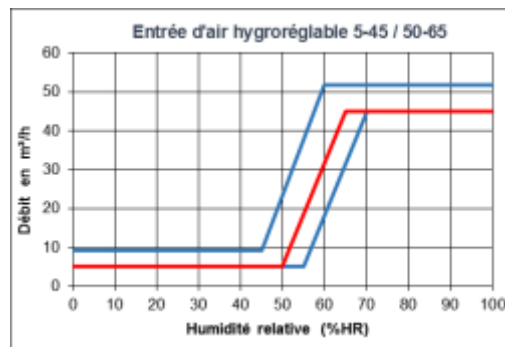
Les entrées d'air hygroréglables possèdent un capteur d'humidité qui s'allonge proportionnellement à l'Humidité Relative lue localement, permettant l'ouverture ou la fermeture de la section de passage d'air de celles-ci. Ainsi, pour une même différence de pression de part et d'autre de l'entrée d'air, 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 uniquement pour le système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro type B, assurent, sous une différence de pression de 20 Pa, un débit modulé de 5 à 45 m<sup>3</sup>/h sur une plage d'Humidité Relative (HR) définie entre 50 et 65 % (cf. caractéristiques aérauliques détaillées au *Tableau 1* et à la *Figure 2* ci-dessous dans laquelle : la courbe en rouge correspond à la caractéristique aéraulique sans prise en compte des tolérances ; la courbe en bleu représente cette caractéristique aéraulique tout en tenant compte des tolérances).

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

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

Tableau 1 – Caractéristiques aérauliques des entrées d'air hygroréglables (HY) pour plusieurs différences de pression



**Figure 2 – Entrée d'air hygroréglable 5-45 / 50-65 (HY)  
Caractéristiques hydroaérodynamiques 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 les températures intérieures de la pièce et la température extérieure. Pour une même humidité absolue dans la pièce, l'humidité relative est différente au centre de la pièce et au niveau du capteur (amplification de l'effet de variation d'humidité).

La température de capteur suit la loi suivante :  $T_{\text{capteur}} = T_{\text{pièce}} - 0,30.(T_{\text{pièce}} - T_{\text{extérieure}})$

#### 2.2.2.1.2.3. SILENCIA PLUS HY et SILENCIA PLUS HY RA

Les entrées d'air hygroréglables SILENCIA PLUS HY et SILENCIA PLUS HY RA sont implantées avec une mortaise de 2x172x12 (mm) :

- sur menuiseries associées à un capuchon de façade de type CE2A (cf. Figure 8) ou un capuchon de façade acoustique CFA (cf. Figure 9).
- sur coffres de volet roulant.

L'entrée d'air SILENCIA PLUS HY se compose (cf. Figure 3) :

- 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 SILENCIA PLUS HY RA se compose (cf. Figure 4) :

- 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. EM HY

L'entrée d'air EM HY se compose (cf. Figure 6) :

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

Elle se monte en traversée de mur dans un conduit circulaire (de diamètre 100 mm ou 125 mm) et s'associe avec un auvent extérieur type GAP (cf. Figure 10). Cette grille est disponible en diamètre 100 mm et 125 mm.

#### 2.2.2.1.2.5. SILENCIA HY

L'entrée d'air SILENCIA HY est implantée avec une mortaise de 2x172x12 (mm) :

- sur menuiseries associées à un capuchon de façade de type CE2A,
- sur coffres de volet roulant.

Elle se compose (cf. Figure 5) :

- 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. ZOH 8045

Cette entrée d'air (cf. Figure 7) 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 manœuvre. 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



**Figure 3 – Entrée d'air hygroréglable SILENCIA PLUS HY**



**Figure 4 – Entrée d'air hygroréglable acoustique SILENCIA PLUS HY RA**



**Figure 5 – Entrée d'air hygroréglable SILENCIA HY**



**Figure 6 – Entrée d'air hygroréglable EM HY**



**Figure 7 – Entrée hygroréglable ZOH 8045**

### 2.2.2.1.3. Accessoires et caractéristiques acoustiques

Les accessoires acoustiques pour entrée d'air utilisables dans le cadre du présent Avis Technique sont les composants « CE2A », « CFA » et « GAP » dont les visuels sont disponibles ci-dessous.

Le *Tableau 2* ci-dessous détaille les caractéristiques acoustiques (isolement acoustique en bruit Route  $D_{n,e,w}(Ctr)$  en dB) de chaque entrée d'air du présent Avis Technique en fonction du auvent et/ou de l'accessoire acoustique qui lui est associé.

Entrée d'air	Auvent extérieur			[1]
	CE2A	CFA	GAP	
<b>SILENCIA PLUS HY</b>	37	41		
<b>SILENCIA PLUS HY RA</b>	39	42		
<b>SILENCIA HY</b>	34			
<b>EM HY 100</b>			39	
<b>EM HY 125</b>			39	
<b>ZOH 8045 [1]</b>				36

[1] Pour l'entrée d'air « ZOH 8045 », spécifique aux fenêtres de toit VELUX de la gamme compatible, voir paragraphe 2.2.2.1.2.6 du présent Dossier Technique

**Tableau 2 – Caractéristiques acoustiques ( $D_{n,e,w}(Ctr)$  en dB) des entrées d'air hygroréglables**



**Figure 8 – Capuchon de façade CE2A**



**Figure 9 – Capuchon de façade acoustique CFA**



**Figure 10 – Grille extérieur auvent GAP**

**2.2.2.2. Bouches d'extraction**

Les bouches d'extraction des systèmes « VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro » ont une plage de pression de fonctionnement de 15 à 30 Pa.

En cas de réutilisation d'un conduit existant, la mise en œuvre est effectuée par l'intermédiaire d'une platine support. Pour pose sur conduits neufs, la bouche d'extraction est munie d'un fût de raccordement intégré à joint. Ce dernier assure le maintien et la liaison étanche avec le conduit.

**2.2.2.2.1. Bouches d'extraction hygro-réglables non temporisées « VTH »**

Les bouches d'extraction hygro-réglables non temporisées VTH sont utilisées en cuisine, en salle de bains et salle d'eau.

Ces bouches d'extraction hygro-réglables 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.

Ces bouches sont donc caractérisées par un débit hygro-réglé sur une plage d'Humidité Relative définie avec une tolérance de +/- 5% HR. Leurs caractéristiques techniques sont détaillées au *Tableau 3* et aux *Figures 11 à 15* ci-dessous dans lesquelles : la courbe en rouge correspond à la caractéristique aéroulrique sans prise en compte des tolérances ; la courbe en bleu représente cette caractéristique aéroulrique tout en tenant compte des tolérances.

Les bouches d'extraction hygro-réglables visées dans le présent Dossier Technique se composent des sous-ensembles suivants (cf. *Figure 16*) :

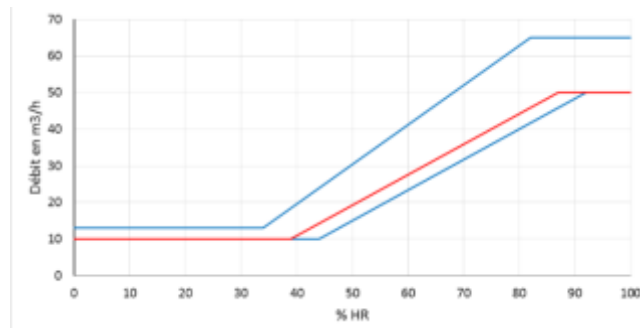
- un canal à l'intérieur duquel est emboîté le volet permettant la régulation du débit extrait,
- une pièce support de l'archet hygro-réglable.

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

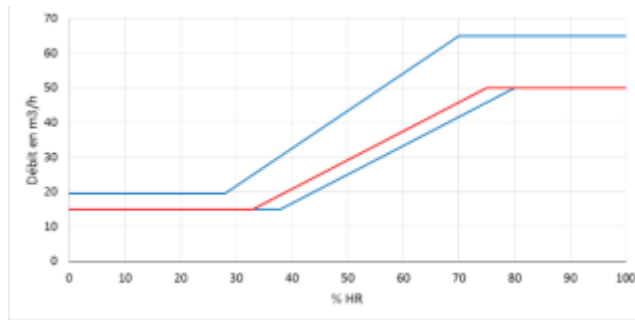
	Caractéristiques aéroulriques sous 15 Pa										Lw en dB(A) à 60%HR sous 26 Pa (P <sub>max</sub> -15%) [1] dB(A)	
	Qmin	Qmax	HRmin	HRmax	Qtemp		Tolérances					
					débit	durée	pour Qmin	pour Qmax	pour Qtemp	pour HRmin et HRmax		
(m³/h)	(m³/h)	(%)	(%)			(m³/h)	(m³/h)					
<b>VTH C1</b>	10	50	39	87			-0 +3,0	-0 +15,0			+/- 5%	≤ 27
<b>VTH C2</b>	15	50	33	75			-0 +4,5	-0 +15,0			+/- 5%	≤ 27
<b>VTH C3</b>	20	60	30	78			-0 +6,0	-0 +18,0			+/- 5%	≤ 27
<b>VTH B1</b>	10	45	33	75			-0 +3,0	-0 +13,5			+/- 5%	≤ 27
<b>VTH B2</b>	15	45	33	69			-0 +4,5	-0 +13,5			+/- 5%	≤ 27

[1] Pour les valeurs de Lw à d'autres pressions de fonctionnement et/ou d'autres débits, se reporter à la documentation technique

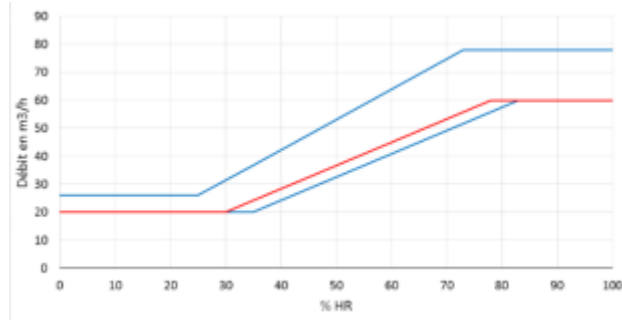
**Tableau 3 – Caractéristiques aéroulriques et acoustiques des bouches d'extraction VTH**



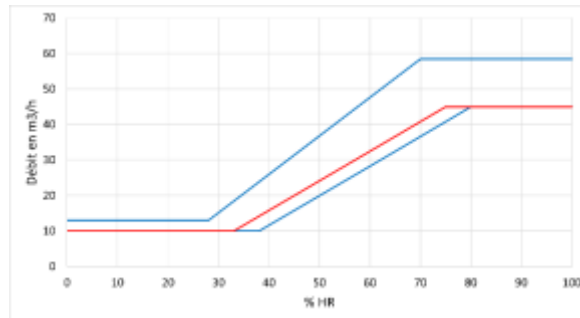
**Figure 11 – VTH C1 – Courbe hygroaéroulrique**



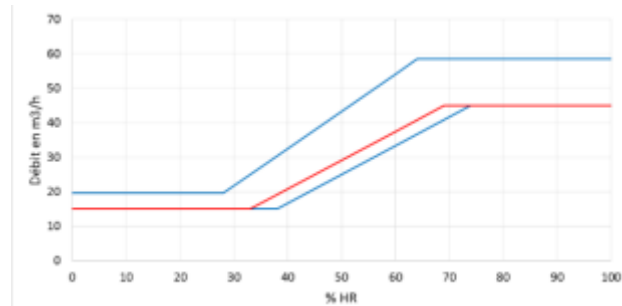
**Figure 12 – VTH C2 – Courbe hygroaéraulique**



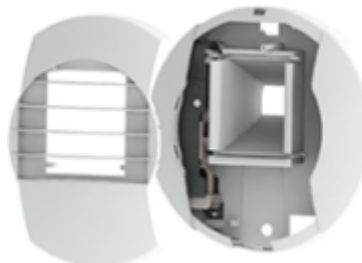
**Figure 13 – VTH C3 – Courbe hygroaéraulique**



**Figure 14 – VTH B1 – Courbe hygroaéraulique**



**Figure 15 – VTH B2 – Courbe hygroaéraulique**



**Figure 16 – Visuel des bouches d'extraction VTH**

#### 2.2.2.2.2. Bouches d'extraction à débit fixe et fixes double débits temporisés

Les bouches d'extraction « VT 15 » et « VT 30 » assure un débit nominal respectivement de 15 m³/h et de 30 m³/h.

Les bouches d'extraction fixes double débits temporisées visées dans le présent Dossier Technique sont les bouches « VT W » et « VT W VISION ». Ces bouches d'extraction temporisées assurent un débit nominal réduit de 10 m³/h et un débit nominal de 30 m³/h temporisé 30 minutes.

Les caractéristiques techniques et les visuels de ces bouches d'extraction sont disponibles au paragraphe 2.2.2.2.2.3 ci-dessous.

2.2.2.2.1. Bouches d'extraction à débit fixe

Les bouches d'extraction à débit fixe VT 15 et VT 30 sont composées (cf. Figure 19) :

- d'un corps de bouche en polystyrène blanc,
- d'un module de régulation,
- d'une grille amovible.

2.2.2.2.2. Bouches d'extraction fixes double débits temporisées

Les bouches d'extraction « VT W » et « VT W VISION » sont composées (cf. Figures 17 et 18) :

- d'un corps de bouche en polystyrène blanc,
- dans le cas de la bouche VT W, d'un cordon de manœuvre permettant l'ouverture complémentaire d'un volet de débit nominal (minuterie mécanique),
- dans le cas de la bouche VT W VISION, d'un capteur optique (capteur de présence) permettant l'ouverture complémentaire d'un volet de débit nominal (minuterie à pile),
- d'une grille amovible.

2.2.2.2.3. Visuels et caractéristiques techniques détaillées

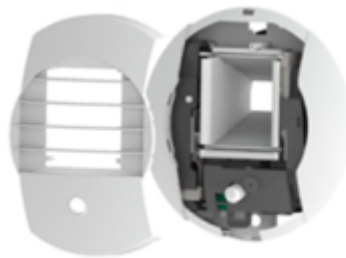
Caractéristiques aérauliques sous 15 Pa											Lw en dB(A) sous 26 Pa (P <sub>max</sub> -15%) [1]
Qmin	Qmax	HRmin	HRmax	Qtemp		Tolérances					
				débit	durée	pour Qmin	pour Qmax	pour Qtemp		pour HRmin et HRmax	
(m³/h)				(m³/h)	(min)	(m³/h)		(m³/h)	(min)		
<b>VT W [2]</b>	10			30	30	-0 +3,0		-0 +9,0	+/- 6		≤ 27
<b>VT 15</b>	15					-0 +4,5					≤ 27
<b>VT 30</b>	30					-0 +9,0					≤ 27

[1] Pour les valeurs de Lw à d'autres pressions de fonctionnement et/ou d'autres débits, se reporter à la documentation technique [2] ou VT W VISION

**Tableau 4 – Caractéristiques aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction VT W, VT W VISION, VT15 et VT30**



**Figure 17 – Bouche d'extraction VTW**



**Figure 18 – Bouche d'extraction VTW VISION**



**Figure 19 – Bouches d'extraction VT15 et VT30**

### 2.2.2.3. Unités de ventilation basse pression

#### 2.2.2.3.1. Généralités

Les unités de ventilation basse pression de la gamme VTI utilisables dans le cadre du présent Dossier Technique peuvent générer une dépression comprise entre 18 et 55 Pa.

A simple ou double ouïe(s), elles sont déclinées en six modèles : quatre modèles pouvant être installés en toiture terrasse et deux pouvant être installées en combles (version « AV » pour les combles).

Dénomination commerciale	Nombre d'ouïe	Type de montage	
		extérieur	en combles
VTR EVO 700	1	☒	
VTR EVO 700 AV			☒
VTR EVO 1000		☒	
VTR EVO 1000 AV			☒
VTR EVO 1500		☒	
VTR EVO 1500 AV			☒
VTR EVO 2500	2	☒	
VTR EVO 3000		☒	
VTR EVO 3000 AV			☒
VTR EVO 5000		☒	

**Tableau 5 – Unités de ventilation – Nombres d'ouïes et type de montage**

Seules les versions « AV » peuvent être raccordées au refoulement et être utilisées dans le cas d'une installation en comble.

Les trémies de refoulement indispensables à ce type d'installation sont exclusivement fournies par la société VTI.

Dans le cas d'un VTR EVO 3000 AV, il est possible d'utiliser deux sorties toitures qui seront chacune raccordée au refoulement de chacun des deux ventilateurs.

Les unités de ventilation prévues pour être installées en extérieur ne peuvent pas être transformées en version « AV », prévues pour être installées en combles, par l'ajout d'un composant supplémentaire.

Dénomination commerciale des gammes (3)	Nombre de réglages	GROUPE NON REGULE (1)	GROUPE REGULE (2)						Rejet			
			Type de courbe			Localisation régulation en pression						
			Courbe continue		Courbe discontinue (par palier)	Rejet	Aspiration	Déportée	gagné systématiquement	pouvant être libre	Vertical	Horizontal
			Plate	Montante								
<b>VTR EVO</b>	--		<input checked="" type="checkbox"/>	voir §2.2.2.3.2.2			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> (4)	rejet à 360°	
<b>VTR EVO AV</b>	--		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

(1) vitesse de rotation constante pour un réglage donné  
(2) vitesse de rotation non constante pour un réglage donné  
(3) VAR : Vitesse Auto Régulée  
(4) Rejet systématiquement libre, il ne peut pas être raccordé

**Tableau 6 – Tableau récapitulatif des unités de ventilation**

Ces unités de ventilation, classées de catégorie 4 (résistance au feu des éléments de construction) pour un diamètre maximal des bouches d'extraction de 160 mm, sont toutes composées des éléments suivants :

- un habillage en tôle d'acier galvanisé,
- un moteur EC basse consommation,
- un ventilateur (simple ouïe) ou deux ventilateurs (double ouïes),
- une sonde de pression (simple ouïe) ou deux sondes de pression (double ouïes),
- une sonde de température,
- une carte de régulation ajustant la vitesse de rotation du moteur EC en fonction du besoin,
- un panneau d'affichage et de paramétrage.

#### 2.2.2.3.2. Modes de fonctionnement

La pression de fonctionnement de chaque unité de ventilation est réglable selon deux modes de fonctionnement afin de permettre de maintenir une dépression comprise entre 15 et 30 Pa dans les conduits au droit de chaque bouche d'extraction.

Dans le cas des unités de ventilation avec deux sondes de pression, la régulation scrute les valeurs de pression fournies par les deux sondes et ajuste la vitesse de rotation des ventilateurs en fonction de la pression la plus faible.

##### 2.2.2.3.2.1. Régulation en mode « courbe plate »

La pression de fonctionnement de l'unité de ventilation doit être réglée entre 25 Pa et 55 Pa.

Cette valeur de consigne est fixe afin de maintenir une pression (Pfs selon ISO 5801) constante à l'aspiration de l'unité de ventilation quel que soit le débit extrait.

Cette valeur de consigne est issue du dimensionnement et est donc différente pour chaque opération. Elle est fixée par défaut (en sortie d'usine) à 50 Pa.

##### 2.2.2.3.2.2. Régulation en mode « vitesse auto régulée »

Ce mode de fonctionnement permet de faire varier la vitesse de rotation de l'unité de ventilation afin que les pressions au droit de chaque bouche d'extraction soient toujours comprises entre 15 Pa et 30 Pa tout en étant au plus proche de la pression minimale de fonctionnement des bouches d'extraction (15 Pa).

Pour cela, un algorithme ajuste, à chaque instant, la vitesse de rotation du ventilateur en fonction du besoin de façon à assurer une dépression cible de 18 Pa entre la pression atmosphérique et la pression dans le conduit au droit de la bouche d'extraction la plus défavorisée.

Cette pression au droit de la bouche la plus défavorisée est calculée à partir de la mesure de pression et du calcul du débit au niveau de l'unité de ventilation, ainsi que des paramètres déterminés lors du dimensionnement et fournis par VTI.

Le débit extrait par l'unité de ventilation VTR EVO est calculé grâce à un algorithme utilisant les mesures de pression et de vitesse de rotation du ventilateur.

Les paramètres issus du dimensionnement doivent être saisis par l'installateur lors du réglage de l'installation.

Ces paramètres à saisir par l'installateur sont :

- Qmin, Qmax : débit minimal et maximal de l'installation calculés selon les modalités du paragraphe 2.3.2.6 du présent Dossier Technique,
- Qint1, Qint2 : débit intermédiaire 1 et débit intermédiaire 2 prévus au paragraphe 2.3.2.6.6 du présent Dossier Technique,
- Pmax : valeur issue du dimensionnement (paragraphe 2.3.2.6 du présent Dossier Technique) et variable en fonction de chaque installation (cette valeur correspond à la pression de consigne de l'unité de ventilation en mode « courbe plate »),
- PC1, PC2, PC3 et PC4 : paramètres caractérisant le réseau aéraulique de l'installation prévus au paragraphe 2.3.2.6.6.

En sortie d'usine, les valeurs des paramètres Qmin, Qint1, Qint2, Qmax, Pmax, PC1, PC2, PC3, PC4 sont toutes fixées à 0.

Dans le cas où le paramétrage ne serait pas correctement effectué (remplacement des 0 par les valeurs fournies par VTI), l'unité de ventilation VTR EVO basculera automatiquement en mode « courbe plate » avec une consigne par défaut fixée à 50Pa.

La procédure de réglage est détaillée dans la notice d'installation des unités de ventilation basse pression VTR EVO.

### 2.2.2.3.3. Courbes caractéristiques

Ces unités de ventilation basse pression sont caractérisées par leurs courbes « débit/pression » et « débit/puissance », établies suivant la norme NF EN ISO 5801 (octobre 2017) « Ventilateurs - Essais aérauliques sur circuits normalisés », fournies en Annexe D du présent Dossier Technique.

Ces courbes font apparaître les plages usuelles d'utilisation (trame bleue) mais ne font, en aucun cas, office de dimensionnement des installations.

### 2.2.2.4. Réseau aéraulique

Le réseau aéraulique est constitué des conduits verticaux à tirage naturel existants, d'un réseau aéraulique horizontal comprenant des plénums, éventuellement de conduits verticaux neufs (conduits circulaires en acier galvanisé avec piquage 90°), éventuellement de conduits horizontaux JOK'AIR® et éventuellement d'une sortie de toiture.

#### 2.2.2.4.1. Conduits horizontaux JOK'AIR®

Dans le cas de configurations particulières, des conduits horizontaux JOK'AIR® peuvent être posés à l'intérieur des logements pour desservir des pièces techniques dépourvues de conduits (cf. éléments constitutifs à la Figure 20 ci-dessous).

Les éléments JOK'AIR®, en ABS blanc, permettent de relier ces pièces techniques à des conduits (individuels ou collectifs) existants en assurant une perte de charge minimale.

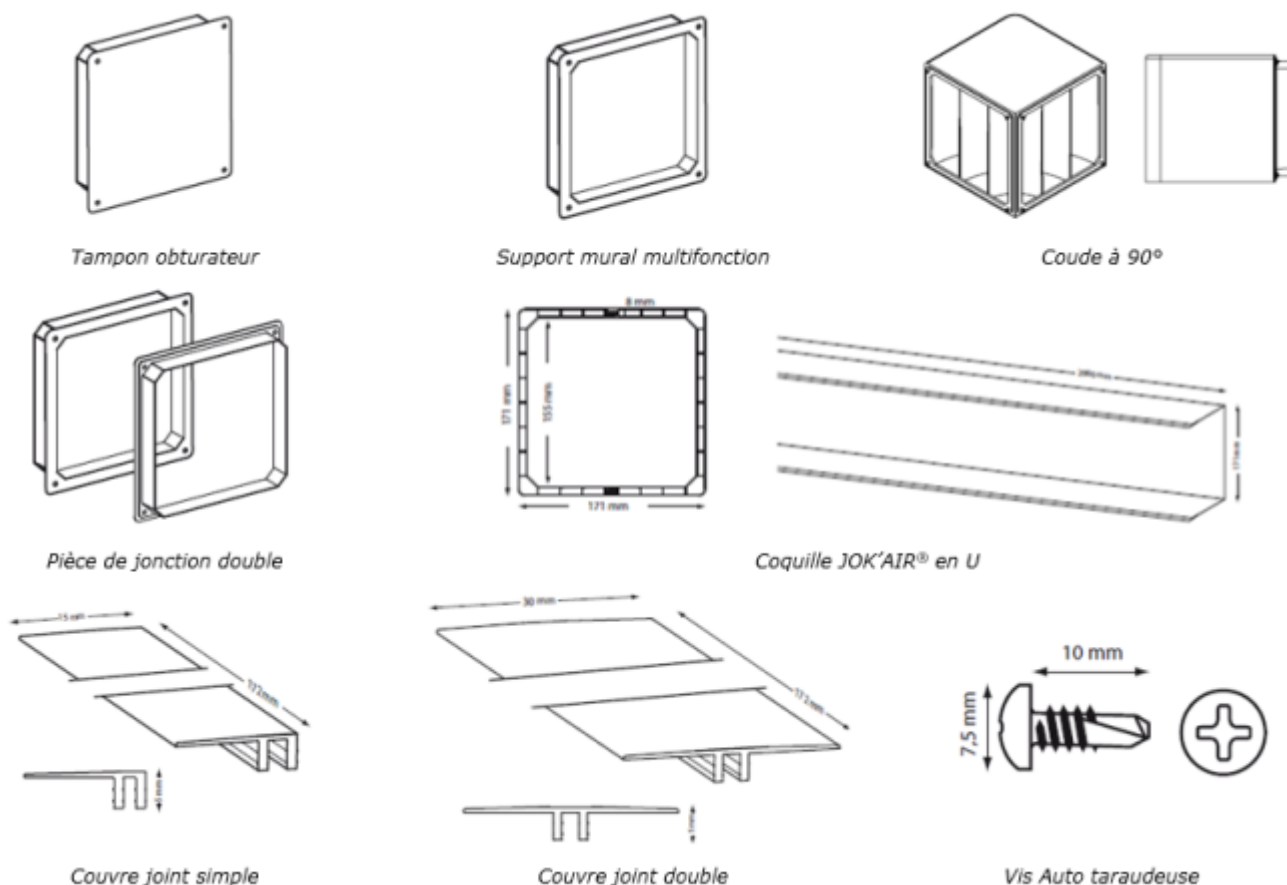


Figure 20 – Conduits horizontaux JOK'AIR – Eléments constitutifs

#### 2.2.2.4.2. Création de conduits collectifs verticaux

Dans le cas de configurations particulières, des conduits collectifs verticaux peuvent être mis en œuvre pour desservir des pièces techniques, hormis des cuisines, dépourvues de conduits.

Ces nouveaux conduits et leurs enveloppes doivent être conformes aux dispositions prévues dans l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié vis-à-vis de la sécurité incendie dans les bâtiments d'habitation.

Les composants d'un réseau collectif doivent être classés A1, A2s1d0 ou à défaut M0 (voir Annexe 4 de l'arrêté du 21 novembre 2002 modifié relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement) conformément à l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié, titre IV. Ce classement est satisfait pour les aciers galvanisés ou inoxydables et alliages d'aluminium.

Les conduits et accessoires rigides doivent être conformes aux normes en vigueur. En particulier, pour les conduits spiralés agrafés en tôle, ils doivent être conformes la norme NF EN 1506 « Ventilation des bâtiments – Conduits en tôle et accessoires

à section circulaire – Dimensions » et à la norme NF EN 12237 « Ventilation des bâtiments – Réseau de conduits – Résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle ».

Les manchettes de raccordement flexibles doivent être conformes à la norme NF EN 13180 « Ventilation des bâtiments – Réseau de conduits – Dimensions et prescriptions mécaniques pour les conduits flexibles ».

Les composants permettant l'entretien du réseau doivent être conformes à la norme NF EN 12097 « Ventilation des bâtiments – Réseau de conduits – Exigences relatives aux composants destinés à faciliter l'entretien des réseaux de conduits ».

Le raccordement du conduit collectif vertical créé au réseau aéraulique horizontal sera réalisé à l'aide d'une té-souche.

### 2.2.2.4.3. Plenums et regroupements de conduits existants

Les plenums de la gamme VTI sont des pièces d'adaptation réalisées « sur mesure », en tôle d'acier galvanisée, rectangulaire ou carré à leur base permettant de s'adapter à la section du conduit de ventilation existant (de type shunt, alsace ou individuel).

Les plenums sont systématiquement fournis par VTI.

Des plenums types ont été caractérisés par VTI afin de déterminer des coefficients de perte charge  $\zeta$  par famille de plenum.

Ces coefficients de perte de charge sont ensuite utilisés lors du dimensionnement de l'installation (voir paragraphe 2.3.2.6.2 du présent Dossier Technique).

Pour les installations en bord de mer, un traitement anticorrosif peut être appliqué sur les plenums métalliques.

Chaque plenum dispose d'une face démontable avec joint mousse pour permettre l'entretien des conduits.

Il existe trois types de plenums :

- plenums de recouvrement avec goutte d'eau, avec ou sans conservation de la dalle existante (cf. *Figure 21* et *Figure 22* ci-dessous) ;
- plenums de recouvrement en applique sur dalle existante conservée (cf. *Figure 23* ci-dessous) ;
- plenums en piquage sur une face de la souche (cf. *Figure 24* ci-dessous).

Pour les deux derniers types de plenums, la pénétration d'eau de pluie dans les conduits est évitée grâce à l'application d'un cordon de silicone d'étanchéité entre le plenum et la souche ou la dalle (voir paragraphes 2.4.6.2.4 et 2.4.6.2.5).

Dans le cas où la dalle existante est conservée, les plenums de recouvrement en applique sont à privilégier si la planéité de la dalle permet une étanchéité suffisante entre le plenum et la dalle.

La planéité de la dalle est jugée satisfaisante, afin d'obtenir une étanchéité suffisante entre le plenum et la dalle, si les différences de niveaux de la dalle, aux endroits où le plenum sera en contact avec cette dernière, sont inférieures à 1 cm.

On entend par différence de niveau de la dalle :

- les défauts de planéité dus à la rugosité (dalle gravillonnée),
- ainsi que les différences de hauteur entre le point le plus haut et le point le plus bas de la dalle aux endroits où le plenum sera en contact avec cette dernière.

Si l'état de surface de la dalle ne permet pas d'assurer une étanchéité suffisante entre la dalle et le plenum, les plenums de recouvrement avec goutte d'eau doivent être utilisés.

Dans le cas de conduits accolés en toiture, les regroupements de conduits sous un même plenum (cf. schémas de principes dans les *Figures 21* à *24* ci-dessous) sont possibles, dans les limites permises par le calcul de dimensionnement, dans les cas suivants :

- conduits individuels,
- 1 conduit collecteur et 1 individuel de dernier étage,
- 1 conduit collecteur et 2 individuels de derniers étages,
- 2 conduits collecteurs,
- 2 conduits collecteurs et 1 individuel de dernier étage,
- 2 conduits collecteurs et 2 individuels de derniers étages.



**Figure 21 – Schéma de principe d'un plenum de recouvrement avec goutte d'eau en cas de suppression de la dalle existante**



**Figure 22 – Schéma de principe d'un plénum de recouvrement avec goutte d'eau en cas de conservation de la dalle existante**



**Figure 23 – Schéma de principe d'un plénum de recouvrement en applique sur dalle existante conservée**



**Figure 24 – Schéma de principe d'un plénum en piquage sur une face de la souche**

#### 2.2.2.4.4. Réseau horizontal

Le réseau aéraulique en toiture ou en comble (réseau situé en aval des plenums) permet de raccorder l'unité de ventilation. Il est réalisé en conduit rigide agrafé spiralé en acier galvanisé.

Les composants utilisés doivent être conformes aux normes EN 1506 (dimensions) et EN 12 237 (résistance et étanchéité).

#### 2.2.2.4.5. Sortie de toiture

Dans le cas où l'unité de ventilation est installée dans un local fermé (exemple : comble, local technique ...), une sortie de toiture (qui permet également d'éviter la pénétration d'eau de pluie) doit être utilisée.

Il doit s'agir :

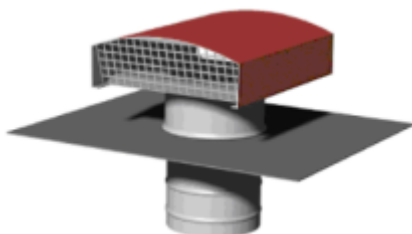
- soit d'un extracteur statique SD 4/G, SD 6/G, SD 7/G ou SD 8/G (cf. *Figure 25* et *Tableau 7* ci-dessous),
- soit d'une sortie de toiture « CTM » (cf. *Figure 26* ci-dessous).

Type	Diamètre intérieur (mm)	Diamètre extérieur (mm)	Hauteur (mm)
SD 4/G	250	460	260
SD 6/G	320	500	260
SD 7/G	360	560	260
SD 8/G	400	595	260

**Tableau 7 – Extracteurs statiques – caractéristiques techniques**



**Figure 25 – Extracteurs statiques « SD x/G » – visuel**



**Figure 26 – Sortie de toiture de type CTM – visuel**

## 2.3. Dispositions de conception

### 2.3.1. Diagnostics préalables

#### 2.3.1.1. Diagnostic préalable des colonnes témoins

##### 2.3.1.1.1. Dispositions communes

Les diagnostics préalables (diagnostics préalables des colonnes témoins et diagnostic complet avant chantier) doivent être réalisés par une entreprise qualifiée.

Le nombre de colonnes témoins à diagnostiquer doit être déterminé en fonction des différentes configurations de bâtiment modifiant de manière importante les caractéristiques des caissons collecteurs ou des réseaux aérauliques horizontaux.

Ce diagnostic préalable de l'installation existante doit être systématiquement réalisé par un technicien formé par la société VTI. Ce diagnostic permet notamment de rassembler les éléments nécessaires au dimensionnement du système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro.

Ce diagnostic sera réalisé sur une ou plusieurs colonnes de logements, jugées représentatives du projet de réhabilitation et définies par le Maître d'Ouvrage en accord avec la société VTI ou par toute autre société qualifiée par VTI.

Ce diagnostic préalable comporte de base, les opérations suivantes :

- Repérage des conduits,
- Vérification des dimensions du conduit (hauteur et section),
- Vérification de la position des débouchés de conduits par rapport aux éventuels obstacles avoisinants,
- vérification de la vacuité et du ramonage des conduits, contrôle de l'état des trappes de ramonage (si présence de trappes),
- Vérification des caractéristiques et du fonctionnement du système de ventilation existant,
- Vérification de l'absence d'appareils à gaz raccordées,
- Vérification de l'absence d'éléments motorisés (hotte motorisée, sèche-linge...) raccordés sur les conduits de Ventilation ou sur l'extérieur ; cette exclusion ne concerne pas les hottes à recirculation.

Dès les phases d'études (diagnostic, APS ou APD), une inspection vidéo des conduits réutilisés peut être réalisée afin de détecter d'éventuels défauts majeurs.

La fiche de diagnostic (mentionnant la date de formation du technicien) jointe en *Annexe E* peut servir de support pour fournir tous les points listés ci-dessus. Les plans de souche et de masse, utiles au dimensionnement des systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro permettent de compléter ce diagnostic.

Un diagnostic complet doit par la suite être réalisé par un technicien formé par la société VTI : voir paragraphe 2.3.1.2.  
En cas de présence d'au moins un appareil à gaz raccordé, le procédé VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro ne doit pas être installé.

### 2.3.1.1.2. Dispositions complémentaires relatives aux dalles existantes

Dans le cas où la conservation de la dalle existante serait envisagée pour au moins une souche, les opérations suivantes seront réalisées sur les souches concernées :

- Vérification de l'état de la dalle (absence de fissure et de casse) ; en cas de fissure ou de casse, la dalle ne pourra être conservée.
- Mesures des dimensions (longueur, largeur, épaisseur) de la dalle.
- Mesures des dimensions (longueur, largeur ou diamètre) de l'orifice de la dalle et de la distance dalle-conduit(s).

Ces dimensions devront être suffisantes pour permettre à l'installateur :

- de s'assurer de l'étanchéité de l'ensemble « dalle-souche-conduit(s) » au niveau du débouché du/des conduits, de la parfaire voire de la réaliser
- de permettre la maintenance des conduits.

Dans le cas où les dimensions de l'orifice seraient insuffisantes pour réaliser l'un des points ci-dessus :

- soit l'agrandissement de l'orifice est envisagé (avec détermination des nouvelles dimensions de l'orifice permettant de répondre aux problématiques d'étanchéité et de maintenance) puis effectué à la mise en œuvre (voir paragraphe 2.4.6.2),
- soit la dalle ne pourra être conservée.
- Détermination du type de dalle (plane ou incurvée) et de l'angle approximatif d'inclinaison.
- Vérification de la planéité de la dalle (état de surface) en estimant les différences de niveaux.
- Dans le cas où le type de dalle ne permettrait pas la conception d'un plenum stable et étanche sur la dalle (voir paragraphe 2.4.6.2), cette dernière ne pourra être conservée.

### 2.3.1.2. Diagnostic avant chantier

Avant la mise en place du système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro, un diagnostic de toutes les colonnes de l'installation existante doit être réalisé un technicien formé par la société VTI.

Les opérations du diagnostic avant chantier sont les mêmes que pour le diagnostic préalable des colonnes de logements témoins décrit aux paragraphes 2.3.1.1.1 et 2.3.1.1.2.

Les défauts repérés lors de cette étape, tels que la non-étanchéité des trappes de ramonage ou un défaut de vacuité, devront être remis en état et contrôlés sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage avant la mise en place du système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro.

S'il s'avère qu'un tubage ou un chemisage du conduit individuel existant ou qu'un chemisage du conduit Shunt ou Alsace existant est nécessaire, cette opération doit être réalisée selon les règles de l'art.

Si les défauts constatés ne peuvent être réparés, le système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro ne doit pas être installé.

## 2.3.2. Conception et dimensionnement

### 2.3.2.1. Généralités

#### 2.3.2.1.1. Personnel habilité et configuration

Le dimensionnement des systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro est réalisé systématiquement par la société VTI.

Les configurations des systèmes (VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A et VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type B) en fonction du nombre de pièces principales et techniques de l'habitation sont définies dans les tableaux de l'Annexe A du présent Dossier Technique.

#### 2.3.2.1.2. Opérations préliminaires

Les entrées d'air basses et les sorties d'air hautes éventuellement situées en traversée de paroi extérieure doivent être obturées.

Les entrées d'air basses éventuellement situées sur les conduits collectifs ou individuels doivent être obturées. Les sorties d'air en partie haute sur un conduit collectif ou individuel de ventilation seront équipées d'une bouche d'extraction conformément aux configurations des systèmes définies dans les tableaux de l'Annexe A.

L'évacuation de l'air vicié du logement s'effectue obligatoirement par un conduit vertical dans les pièces techniques. Les systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro doivent être mis en œuvre uniquement sur tous les conduits de fumée et (ou) de ventilation desservant tous les logements d'une même pile.

Un test d'étanchéité des conduits n'est pas nécessaire. Les fuites des réseaux sont prises en compte dans le dimensionnement conformément aux dispositions prévues au paragraphe 2.3.2.6.3.

En cas d'absence de conduit dans la pièce technique à desservir ou bien de contrainte architecturale, il est possible, dans les conditions prévues dans le présent Dossier Technique, d'utiliser le système de raccordement « JOK'AIR® » en réalisant un réseau de trainasses horizontales entre la bouche d'extraction dans la pièce technique et le piquage au réseau aéraulique ou de créer un conduit collectif circulaire métallique.

### 2.3.2.1.3. Cas d'une pièce unique pour WC et SdB

Dans le cas où il est réalisé une pièce unique pour les WC et SdB, afin de respecter la réglementation relative à l'accessibilité handicapés, l'ensemble du réseau (conduits et unité de ventilation) 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).

### 2.3.2.2. Conception de l'amenée d'air neuf

La répartition des entrées d'air est définie dans les tableaux de l'Annexe A du présent Dossier Technique

En présence d'entrées d'air autoréglables existantes (uniquement), celles-ci peuvent être conservées sous réserve du respect des exigences fixées dans les tableaux de l'Annexe A du présent Dossier Technique et des dimensions des mortaises correspondantes.

### 2.3.2.3. Conception des passages de transit

Les passages de transit doivent respecter les dispositions suivantes :

- pour la cuisine : détalonnage de 1 cm si la cuisine est desservie par deux portes ou détalonnage de 2 cm si la cuisine est desservie par une porte (soit une section d'environ 160 cm<sup>2</sup>),
- pour toutes les autres pièces : détalonnage de 1 cm quel que soit le nombre de portes (soit une section d'environ 80 cm<sup>2</sup>).

### 2.3.2.4. Dimensionnement des conduits horizontaux

La perte de charge linéaire du conduit horizontal JOK'AIR® doit être calculée conformément aux dispositions prévues dans le NF DTU 68.3 P1-1.1 pour un conduit lisse de diamètre hydraulique équivalent pris égal à 155 mm.

Chaque coude est pris équivalent à une longueur droite de 6 mètres.

### 2.3.2.5. Pré-dimensionnement des conduits collectifs verticaux neufs

Les conduits verticaux neufs devront être dimensionnés de telle façon à ce qu'ils ne génèrent pas une perte de charge linéique supérieure à 0,2 Pa/m. Cette condition se traduit par une vitesse d'air dans le conduit inférieure ou égale à 2 m/s.

Les dimensions des conduits déduites de la présente règle pourront être modifiées en fonction des résultats de la procédure de dimensionnement décrites dans le paragraphe 2.3.2.6 afin de respecter la plage de pression de fonctionnement des bouches d'extraction.

### 2.3.2.6. Dimensionnement de l'unité de ventilation et du réseau d'extraction

#### 2.3.2.6.1. Généralités

Le choix et le réglage de l'unité de ventilation ainsi que le dimensionnement du réseau aéraulique mis en œuvre en complément des conduits existants doivent être effectués en tenant compte des débits d'extraction minimaux et maximaux foisonnés (voir paragraphes 2.3.2.6.4 et 2.3.2.6.5), de la plage de pression de fonctionnement des bouches d'extraction et du débit de fuite (voir paragraphe 2.3.2.6.3).

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

Les éléments de calcul des réseaux définis dans le NF DTU 68.3, complétées par les dispositions de la norme NF E51-766 pour le calcul de perte de la confluence « conduit individuel / collecteur » d'un conduit shunt, doivent être utilisés moyennant les aménagements décrits ci-après.

En particulier, la perte de charge linéique de tout conduit est à calculer selon le paragraphe A.2.1 du NF DTU 68.3 P1-1-1 avec :

- $k = 5.10^6$  pour tout conduit existant,
- $k = 3.10^6$  pour tout conduit neuf prévu dans le présent dossier Technique.

#### 2.3.2.6.2. Pièces de liaison

Le coefficient de perte de charge de toute pièce de liaison nécessaire pour assurer la jonction entre le débouché des conduits et le réseau horizontal doit être pris en compte dans le dimensionnement.

Tel qu'indiqué au paragraphe 2.2.2.4.3 du présent dossier Technique, la société VTI dispose de coefficients de perte charge par famille de plenum, y compris en cas de conservation de la dalle d'un conduit existant.

De plus, le raccordement d'un conduit vertical neuf au réseau horizontal est réalisé avec un té-souche dont le coefficient de perte de charge est défini dans le NF DTU 68.3 P1-1-1.

### 2.3.2.6.3. Débits de fuites

#### 2.3.2.6.3.1. Cas des conduits existants

Les défauts d'étanchéité du réseau sont supposés localisés au droit de chaque bouche d'extraction et correspondre à un débit volumique (en m<sup>3</sup>/s) de :

$$Q_{fuite} = \text{sign}(\Delta P) \cdot K_b \cdot \rho^{n-1} \cdot |\Delta P|^n$$

avec :

- n = 0,6
- $K_b = (Q_{v0} / (\rho_{ref}^{n-1} \times \Delta P_{ref}^n)) / 3600$  où :
  - $\Delta P_{ref} = 15 \text{ Pa}$  et  $\rho_{ref} = 1,2048 \text{ kg/m}^3$
  - $Q_{v0} = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$  en SdB, SdB/WC, WC
  - et  $Q_{v0} = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$  en cuisine

#### 2.3.2.6.3.2. Cas des conduits neufs

Dans le cas de création de conduits, afin de prendre en compte les fuites réseaux pour les conduits neufs, le dimensionnement est réalisé en prenant un débit supplémentaire de 12 % (du débit traversant la bouche), au droit de chaque bouche d'extraction.

### 2.3.2.6.4. Débit minimal de l'installation

Les débits minimaux (appelés  $Q_{min}$ ) à prendre en compte pour les calculs du dimensionnement du réseau d'extraction sont, par logement :

- bouches d'extraction hygroréglables : débit à 35% HR par bouche,
- bouches d'extraction temporisées : débit réduit par bouche ( $Q_{min}$ ),
- bouches d'extraction à débits fixes : débit nominal par bouche ( $Q_{nom}$ ).

Les débits minimaux résultants des aménagements précisés ci-dessus, en fonction des typologies de logements, sont indiqués en *Annexe B*.

Le débit minimal de l'installation est égal à la somme des débits minimaux ( $Q_{min}$ ) ainsi calculés de toutes les bouches d'extraction raccordées à la même unité de ventilation.

Pour le dimensionnement au débit minimal de l'installation, la perte de charge des entrées d'air et des passages de transit est prise égale à 3 Pa.

### 2.3.2.6.5. Débit maximal de l'installation

#### Généralités

Afin de tenir compte de la non simultanéité d'utilisation des bouches d'extraction VT W et VT W VISION (bouches d'extraction temporisées installées en WC), le débit maximal ( $Q_{max-VENT}$ ) à prendre en compte pour le dimensionnement de l'unité de ventilation doit être calculé selon les dispositions détaillées ci-dessous.

Le débit maximal d'un conduit ( $Q_{max-COND}$ ) est égal à la somme des débits  $Q_{df}$  des bouches d'extraction raccordées à ce conduit :

$$Q_{max-COND} = \sum Q_{df}$$

Le débit maximal ( $Q_{max-VENT}$ ) à prendre en compte pour le dimensionnement de l'unité de ventilation est égal à la somme des débits maximaux ( $Q_{max-COND}$ ) des conduits desservis :

$$Q_{max-VENT} = \sum Q_{max-COND}$$

Le dimensionnement du raccordement individuel de chaque dispositif au réseau principal doit être fait sans prendre en compte de foisonnement.

Le foisonnement doit être pris en compte uniquement dans le cas de dispositifs temporisés et/ou hygroréglables.

Pour chaque type de dispositifs soumis au foisonnement, le débit de dimensionnement (noté  $Q_{df}$ ), doit être calculé selon la formule suivante :  $Q_{df} = k \cdot Q_{mf} + (1-k) \cdot Q_{mf}$  où :

- $Q_{mf}$  et  $Q_{Mf}$  sont respectivement les débits minimaux et maximaux foisonnés dans les conditions d'application du foisonnement (calculés pour une différence de pression de 15 Pa) indiqués au *Tableau 8* ci-dessous,
- k (défini pour chaque colonne) est le coefficient de foisonnement fonction du type et du nombre total N de dispositifs concernés par le foisonnement et raccordés à la même colonne indiqué au *Tableau 9* ci-dessous.

Type de bouche	$Q_{mf}$	$Q_{Mf}$
VTH C1		27,5
VTH C2		37,5
VTH C3		45,0
VTH B1		32,5
VTH B2		37,5
VT W	10	30
VT 15		15
VT 30		30

**Tableau 8 – Valeurs de  $Q_{mf}$  et  $Q_{Mf}$**

La relation entre N et k est donnée dans le *Tableau 9* ci-dessous.

<b>N</b>	<b>k</b>
1 à 3	1
4	0,8
5	0,6
6 et plus	0,5

**Tableau 9 – Relation entre N et k**

Les bouches d'extraction à débit fixes VT 15 et VT 30 ne sont pas prises en compte pour le décompte global du nombre de bouches d'extraction concernées par le foisonnement.

Les débits maximaux résultants des aménagements précisés ci-dessus, en fonction des typologies de logements, sont indiqués en *Annexe B*.

Pour le dimensionnement au débit maximal de l'installation, la perte de charge des entrées d'air et des passages de transit est prise égale à 10 Pa.

#### **Cas particulier des conduits individuels**

Par définition, aucun foisonnement ne peut être appliqué pour les conduits individuels, puisqu'une seule bouche est raccordée à chaque conduit.

Dans le cas où plusieurs conduits individuels seraient raccordés à un même plenum, un foisonnement peut être appliqué au niveau du plenum et utilisé dans le dimensionnement du réseau horizontal et de l'unité de ventilation.

Le coefficient k de foisonnement est à prendre en compte, non pas au niveau de chaque colonne, mais au niveau de chaque plenum (N correspondant alors au nombre total de dispositifs concernés par le foisonnement et raccordés au même plenum).

#### **2.3.2.6.6. Cas de la régulation en mode « vitesse auto régulée »**

Pour ce mode de fonctionnement, VTI fournit à l'installateur six paramètres supplémentaires, PC1, PC2, PC3 et PC4, Qint1 et Qint2 issus d'une procédure de dimensionnement interne et complémentaire à celle décrite dans les paragraphes ci-dessus. Ces quatre paramètres PC1, PC2, PC3 et PC4 permettent de caractériser le réseau de ventilation et sont donc différents pour chaque installation.

## **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.

Il est nécessaire de s'assurer de la vacuité des conduits, de vérifier voire de remettre en état tous les organes liés au conduit (telles les trappes de ramonage) et de faire le repérage des vides entre conduit et cloison de doublage (assurer l'étanchéité si vide existant).

Tel que prévu au paragraphe 2.3.2.1.2 du présent Dossier Technique :

- les grilles existantes de ventilation haute non réutilisées doivent être obturées,
- les grilles existantes de ventilation basse doivent être toutes obturées.

Les raccordements électriques doivent être réalisés conformément aux dispositions de la norme NF C15-100 « Installations électriques à basse tension ».

### **2.4.2. Mise en œuvre des entrées d'air**

#### **2.4.2.1. Généralités**

Les entrées d'air sont à installer en partie haute en regard de passages d'air ménagés sur les menuiseries, sur les coffres de volets roulants ou en traversée de mur selon les instructions du fabricant. Elles doivent être installées en tout état de cause de façon à éviter les courants d'air gênants.

Pour l'installation sur menuiserie réalisée à partir de profilés creux, il n'est pas toujours possible de ménager un passage d'air de section constante. Dans ce cas, il faut s'assurer, comme pour toute entrée d'air, que le passage n'oppose pas une résistance excessive à l'air.

Le Cahier du CSTB n° 3376\_V3 établi par le Groupe Spécialisé n° 6 de la CCFAT traite des dispositions d'usinage pour mise en place des entrées d'air sur profilés de fenêtre et coffres de volet roulant. Ce document précise par ailleurs que lorsque la fenêtre est équipée d'un coffre de volet roulant, c'est le coffre qui doit être équipé de l'entrée d'air. Sur coffres de volets roulants, les entrées d'air sont montées sur la face verticale.

Pour les installations sur murs, les accessoires de traversée de mur préconisés par la société VTI doivent être utilisés.

#### **2.4.2.2. Cas particulier des entrées d'air hygro-réglables**

La température vue par l'élément sensible des entrées d'air hygro-réglables est influencée par la température extérieure. Les entrées d'air hygro-réglables ne peuvent donc pas être installées sur des éléments de construction pariéto-dynamiques (modification de la réponse de l'entrée d'air pouvant conduire à une dégradation de la qualité de l'air intérieur).

### 2.4.3. Mise en œuvre des bouches d'extraction

#### 2.4.3.1. Généralités

Les bouches d'extraction sont installées dans chaque pièce technique selon les préconisations de VTI.

Les sorties d'air raccordées sur un conduit et situées à plus de 1,80 m du sol peuvent être réutilisées. Chaque grille existante de ventilation haute réutilisée doit être remplacée par une bouche d'extraction.

Le choix des bouches d'extraction dépend de la typologie du logement et du type de système et doit être conforme aux tableaux de répartition des composants fournis en *Annexe A*.

Il est nécessaire de faire le repérage des vides entre conduit et cloison de doublage (assurer l'étanchéité si vide existant) lors de la mise en œuvre des bouches.

Les bouches d'extraction se fixent directement sur la paroi à l'entrée du conduit à l'aide de la platine de rénovation. Dans le cas de la mise en œuvre des bouches sur un conduit horizontal JOK'AIR®, la platine de rénovation n'est pas nécessaire. Dans le cas de la mise en œuvre sur un conduit neuf, les bouches sont raccordées via le fût par simple emboîtement.

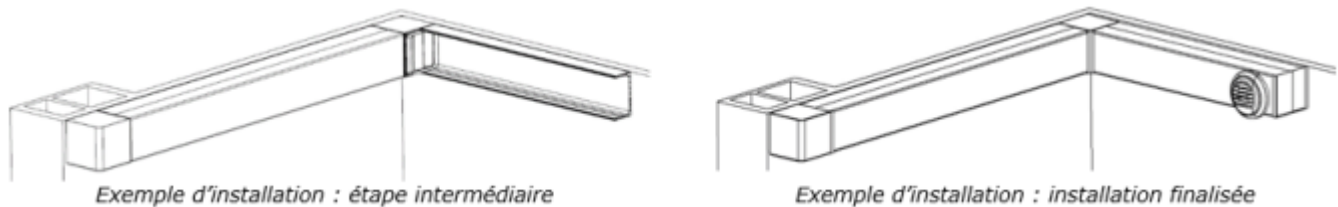
#### 2.4.3.2. Cas particulier des bouches d'extraction hygroréglables

Afin de ne pas être influencées par la chaleur dégagée par les émetteurs de chaleur (y compris les appareils de cuisson), les bouches d'extraction hygroréglables doivent être placées en dehors du volume délimité par deux plans verticaux perpendiculaires à la paroi et distants de 50 cm des bords extérieurs de l'appareil concerné.

Les émetteurs à convection à sortie frontale et à régulation électronique ne sont pas soumis à cette contrainte.

### 2.4.4. Mise en œuvre des conduits horizontaux JOK'AIR

La mise en œuvre des conduits JOK'AIR doit être réalisée conformément à la notice de pose « VTI\_NoticeJokAir » en veillant particulièrement à l'étanchéité à l'air de l'assemblage final (voir deux schémas de principes à la *Figure 27* ci-dessous).



**Figure 27 – Exemples de mise en œuvre des conduits horizontaux JOK'AIR**

### 2.4.5. Mise en œuvre des conduits collectifs verticaux neufs

Le conduit est normalement placé à l'intérieur des immeubles.

Il peut néanmoins se produire, pour des raisons architecturales notamment, que ce conduit soit, en tout ou partie, situé à l'extérieur du bâtiment.

Les prescriptions du NF DTU 68.3 doivent être respectées concernant la mise en œuvre.

Le raccordement des conduits verticaux neufs au réseau horizontal doit être réalisé avec un té-souche.

### 2.4.6. Mise en œuvre de réseau aéraulique horizontal et de l'unité de ventilation

#### 2.4.6.1. Généralités

Le réseau aéraulique entre les conduits existants raccordés au système et l'unité de ventilation doit être réalisé conformément au NF DTU 68.3.

A titre d'exemple, le système doit comprendre un raccordement par manchette souple de l'extracteur mécanique au réseau.

Tel qu'indiqué au paragraphe 2.2.2.4.3, et si le dimensionnement le permet :

- le regroupement des conduits sous un même plenum est possible dans le cas de conduits accolés en toiture,
- la conservation de la dalle est possible dans le cas de plenums en recouvrement.

La mise en œuvre dépend du type de toiture.

Dans le cas d'une toiture dont les combles sont accessibles, le réseau peut être installé en combles.

La mise en œuvre de l'unité de ventilation doit être réalisée conformément :

- aux dispositions de la norme NF C15-100 « Installations électriques à basse tension ».
- aux dispositions prévues dans l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié
- au procès-verbal de classement de résistance au feu n° EFR-17-J-00009 – Révision 1 et ses extensions n° 17/1, n° 19/2, n° 24/3 et n° 24/4.

#### 2.4.6.2. Etapes de mise en œuvre

##### 2.4.6.2.1. Etapes communes préalables à tous les types de plenums

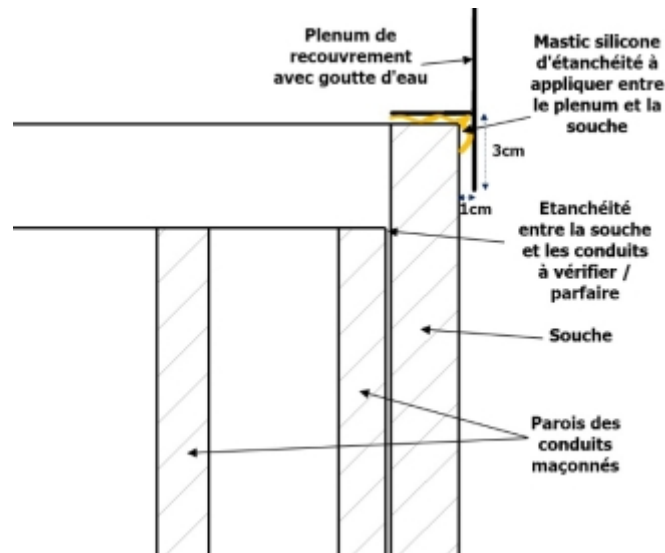
- Effectuer un ramonage des conduits collectifs ou individuels réutilisés,

- S'assurer de l'étanchéité des plenums par contrôle visuel et, si nécessaire, parfaire l'étanchéité du plenum en appliquant du mastic silicone d'étanchéité au niveau de chaque arête.
- Les distances indiquées dans les *Figures 28 à 30* ci-dessous sont des distances minimales à respecter.

#### **2.4.6.2.2. Cas des plenums de recouvrement avec goutte d'eau et suppression de la dalle**

Les étapes de mise en œuvre sont les suivantes :

- Retirer la dalle et la coiffe existante.
- Si nécessaire araser et nettoyer la partie supérieure du conduit, et s'assurer de la planéité de la partie supérieure.
- Fixer le plenum sur la souche à l'aide de vis ou d'un mastic colle fourni par la société VTI qui sera appliqué au niveau de chaque partie du plenum en contact avec la souche.
- Dans le cas d'une fixation à l'aide de vis, l'étanchéité entre le plenum et la souche doit être assurée en appliquant du mastic silicone d'étanchéité au niveau de chaque partie du plenum en contact avec la souche.
- Dans le cas où l'étanchéité de la toiture remonte jusqu'à la dalle existante, l'installateur devra s'assurer du maintien du niveau d'étanchéité après le retrait de la dalle et la mise en œuvre du plenum.
- Parfaire l'étanchéité de l'ensemble « souche-conduit(s) » au niveau du débouché du/des conduit(s).
- S'assurer du maintien du niveau d'étanchéité de la toiture après le retrait de la dalle et la mise en œuvre du plenum.



**Figure 28 - Coupe verticale d'un plenum de recouvrement sur souche avec dalle retirée**

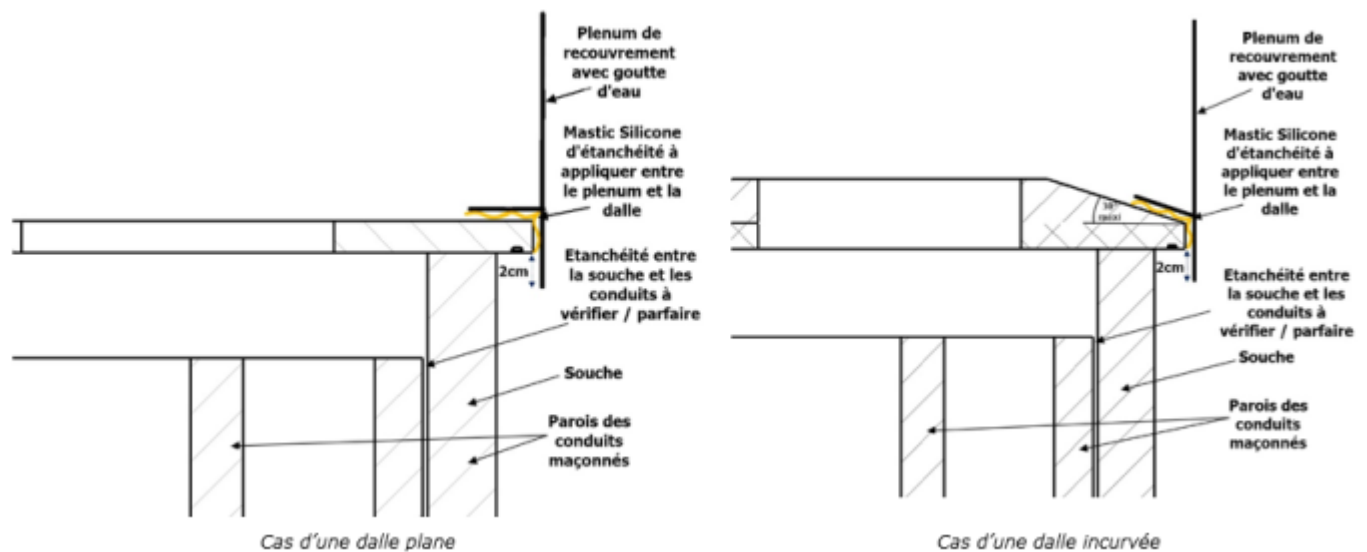
### 2.4.6.2.3. Cas des plenums de recouvrement avec goutte d'eau et conservation de la dalle

Les étapes de mise en œuvre sont les suivantes :

- Retirer la coiffe existante.
- Si nécessaire, sur la base des diagnostics réalisés selon les dispositions du paragraphe 2.3.1.1, agrandir l'orifice de la dalle aux dimensions déterminées lors du dimensionnement, les dimensions de l'orifice devant permettre :
  - à l'installateur : la visualisation et l'accès aux « Zones d'étanchéité à vérifier / parfaire »,
  - au maintenancier : le passage de sa canne de ramonage dans les conduits.
- Si l'orifice de la dalle a été agrandi, vérifier qu'il n'y a pas eu création de fissure ou de fragilité lors de la découpe de la dalle.

Si des dégradations sont constatées, la dalle ne pourra être conservée et auquel cas la mise en œuvre devra être réalisée selon les dispositions du paragraphe 2.4.6.2.2 et un autre plenum que celui prévu initialement devra donc être utilisé.

- Nettoyer la partie supérieure du/des conduit(s).
- Fixer le plenum sur la dalle à l'aide de vis ou d'un mastic colle fourni par la société VTI qui sera appliqué au niveau de chaque partie du plenum en contact avec la dalle.
- Dans le cas d'une fixation à l'aide de vis, l'étanchéité entre le plenum et la dalle doit être assurée en appliquant du mastic silicone d'étanchéité au niveau de chaque partie du plenum en contact avec la dalle.
- Parfaire l'étanchéité de l'ensemble « souche-conduit(s) » au niveau du débouché du/des conduit(s).



**Figure 29 - Coupes verticales d'un plenum de recouvrement avec goutte d'eau sur dalle conservée**

#### 2.4.6.2.4. Cas des plenums de recouvrement en applique sur dalle existante conservée

Les étapes de mise en œuvre sont les suivantes :

- Retirer la coiffe existante.
- Si nécessaire, sur la base des diagnostics réalisés selon les dispositions du paragraphe 2.3.1.1, agrandir l'orifice de la dalle aux dimensions déterminées lors du dimensionnement, les dimensions de l'orifice devant permettre :
  - à l'installateur : la visualisation et l'accès aux « Zones d'étanchéité à vérifier / parfaire »,
  - au maintenancier : le passage de sa canne de ramonage dans les conduits.
- Si l'orifice de la dalle a été agrandi, vérifier qu'il n'y a pas eu création de fissure ou de fragilité lors de la découpe de la dalle.

Si des dégradations sont constatées, la dalle ne pourra être conservée et auquel cas la mise en œuvre devra être réalisée selon les dispositions du paragraphe 2.4.6.2.2 et un autre plénum que celui prévu initialement devra donc être utilisé.

- Nettoyer la partie supérieure du/des conduit(s).
- Fixer le plénum sur la dalle à l'aide de vis ou d'un mastic colle fourni par la société VTI qui sera appliqué au niveau de chaque partie du plénum en contact avec la dalle.
- Dans le cas d'une fixation à l'aide de vis, l'étanchéité entre le plénum et la dalle doit être assurée en appliquant du mastic silicone d'étanchéité au niveau de chaque partie du plénum en contact avec la dalle.
- Parfaire l'étanchéité de l'ensemble « souche-conduit(s) » au niveau du débouché du/des conduit(s).

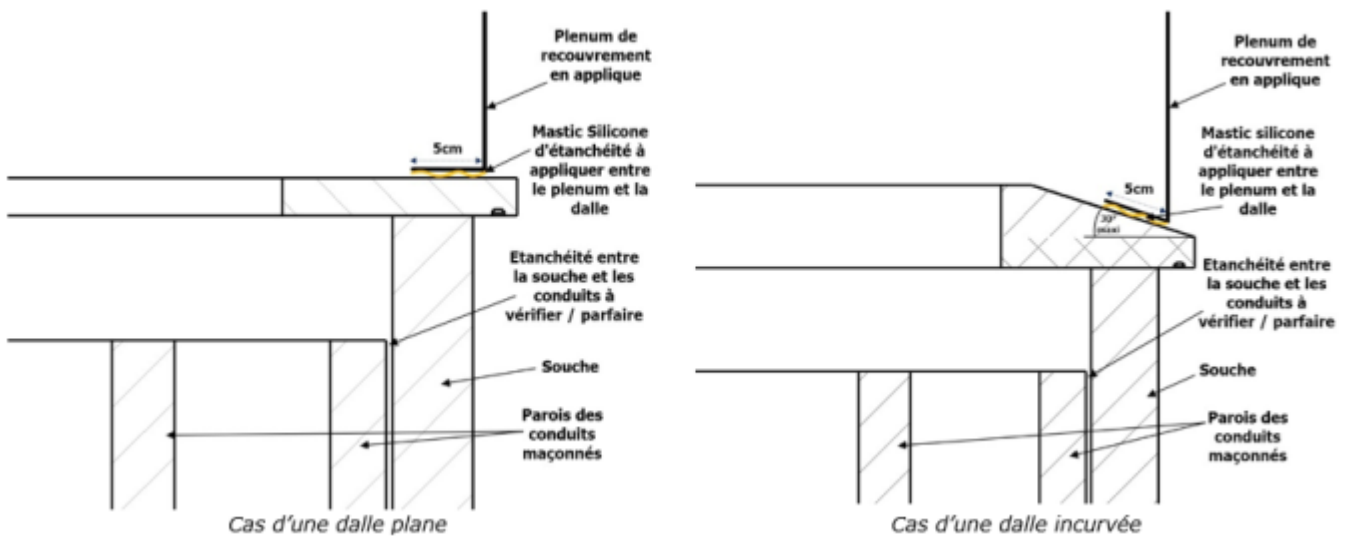
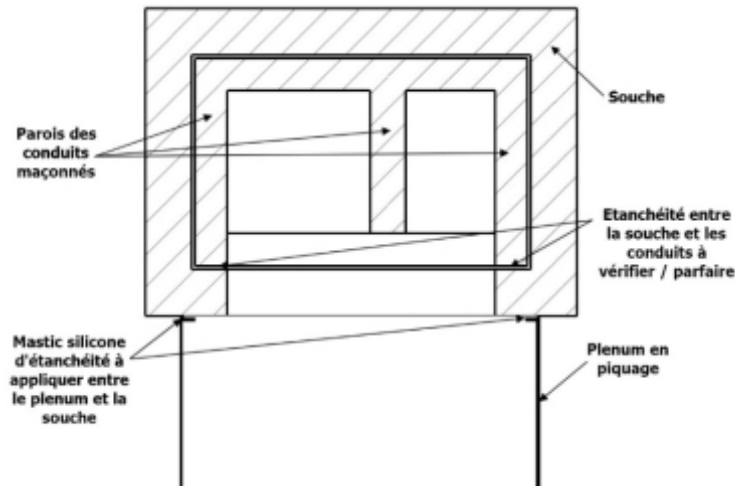


Figure 30 - Coupes verticales d'un plénum de recouvrement en applique sur dalle conservée

#### 2.4.6.2.5. Cas des plenums en piquage

Les étapes de mise en œuvre sont les suivantes :

- Réaliser un carottage au niveau de chaque conduit vertical réutilisé,
- Parfaire l'étanchéité de l'ensemble « souche-conduit(s) » au niveau de chaque carottage,
- Assurer l'étanchéité au niveau du débouché des conduits verticaux réutilisés en coiffant la souche d'une plaque d'obturation,
- Parfaire l'étanchéité entre la plaque d'obturation et le débouché des conduits en appliquant du mastic silicone,
- Fixer le plénum en piquage sur la souche à l'aide de vis
- L'étanchéité entre le plénum et la souche doit être assurée en appliquant du mastic silicone d'étanchéité au niveau de chaque partie du plénum en contact avec la souche.



**Figure 31 – Coupe horizontale d'un plénum en piquage**

#### 2.4.6.2.6. Etapes communes complémentaires à tous les types de pléniums

- Réaliser le réseau aéraulique suivant les caractéristiques de fonctionnement basse pression,
- Installer l'unité de ventilation,
- Réaliser le raccordement de l'unité de ventilation à l'aide de manchettes souples,
- Dans le cas particulier d'une mise en œuvre en toiture combles accessibles, mettre en œuvre la sortie de toiture (ou les sorties de toitures dans le cas d'une unité « VTR EVO 3000 AV »).

#### 2.4.7. Mise en œuvre du renvoi d'alarme

Un renvoi d'alarme doit être installé de manière à prévenir en cas d'arrêt de l'unité de ventilation basse pression et déclencher une intervention du service de maintenance.

Le renvoi d'alarme peut être :

- un témoin lumineux installé au rez-de-chaussée de chaque entrée,
- un renvoi d'alarme par avertissement sonore, installé au rez-de-chaussée de chaque entrée ou en partie haute de chaque cage d'escalier,
- télétransmis.

#### 2.4.8. Réglage de l'installation

##### 2.4.8.1. Réglage des colonnes témoins

##### 2.4.8.1.1. Généralités

Dans le cas de la mise en place des systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro, la société VTI (ou des techniciens formés par la société VTI), assurent, en présence de l'installateur, le réglage et la mise en service du système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro desservant les colonnes témoins.

En cas de dalle existante conservée, les colonnes témoins devront intégrer au moins une colonne possédant une dalle conservée par typologie de bâtiment.

Pour chaque conduit de ventilation desservant les colonnes témoins, l'installateur devra réaliser une mesure de dépression :

- dans le cas de conduits collectifs :
  - au niveau de la bouche d'extraction la plus basse desservie par le collecteur,
  - au niveau de la bouche d'extraction la plus haute desservie par le collecteur,
  - au niveau de la (ou les) bouche(s) d'extraction desservie(s) par le (ou les) conduits(s) individuel(s),
- dans le cas de conduits individuels :
  - au niveau de la bouche d'extraction la plus basse desservie par l'ensemble des conduits individuels d'une même colonne,
  - au niveau de la bouche d'extraction la plus haute desservie par l'ensemble des conduits individuels d'une même colonne.

Les mesures de pression doivent être réalisées à l'aide d'un appareil de mesure dont la précision doit être de +/- 1 Pa dans la plage de mesure de 0 à 100 Pa.

Dans ces conditions, les dépressions mesurées (ou déduites des mesures de débit plus humidité relative) aux bouches doivent être comprises dans la plage de pression de chaque bouche, soit entre 15 Pa et 30 Pa.

Si les dépressions ne sont pas dans la plage de pression des bouches, l'origine doit être recherchée et corrigée.

#### 2.4.8.1.2. Cas particulier en mode « vitesse auto régulée »

Dans le cas particulier du mode de fonctionnement « vitesse auto régulée » et si les dépressions ne sont pas dans la plage de pression des bouches :

- les mesures de dépressions aux bouches d'extraction ainsi que la dépression et le débit généré par l'unité de ventilation VTR EVO au moment des mesures doivent être fournis à VTI,
- la régulation de l'unité de ventilation VTR EVO est basculée en mode « courbe plate » avec comme consigne de pression la valeur Pmax, Pmax étant un des paramètres du mode « vitesse auto régulée » le temps que VTI effectue un nouveau dimensionnement en prenant en compte les résultats des mesures et fournisse de nouvelles valeurs des paramètres.

#### 2.4.8.2. Réception

La réception du système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro est effectuée par l'installateur pour toutes les colonnes des logements. La réception doit être effectuée selon la même procédure que celle décrite au paragraphe 2.4.8.1.

#### 2.4.8.3. Dossier installateur

Afin de faciliter les opérations d'entretien et de maintenance, les entreprises chargées de la réalisation de l'installation doivent fournir ; au gestionnaire de l'immeuble et à la société VTI ; un dossier comportant au moins les informations suivantes :

- les coordonnées et la description du site,
- la date de mise en service,
- les essais réalisés,
- les résultats des mesures dans les logements sur l'ensemble du site (selon les prescriptions du paragraphe 2.4.8.2),
- les valeurs des différents paramètres de réglage unités de ventilation basse pression.

---

## 2.5. Maintien en service ce procédé

---

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 traditionnelle.

L'entretien du système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro doit faire l'objet d'un contrat de maintenance. L'entretien des installations se fera par un professionnel formé par la société VTI.

Un guide d'entretien et de maintenance est fourni pour toute installation du système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro par la société VTI.

Les opérations suivantes soulignent les points d'attention liés à l'entretien et à la maintenance du système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro et permettent le maintien de ses performances.

### 2.5.1. Entrées d'air et bouches d'extraction

#### 2.5.1.1. Généralités

Le nettoyage des entrées d'air et des bouches d'extraction peut être effectué par l'occupant.

Le nettoyage des entrées d'air et des bouches d'extraction (salle de bains et WC) doit être effectué une fois par an.

Le nettoyage et dégraissage des bouches d'extraction cuisine doit être effectué deux fois par an.

#### 2.5.1.2. Entrées d'air hygroréglables

##### 2.5.1.2.1. SILENCIA PLUS HY, SILENCIA PLUS HY RA, SILENCIA HY et EM 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 solidaire de la platine. Le système de commande hygroréglable ne doit pas recevoir d'eau.

##### 2.5.1.2.2. ZOH 8045

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.

#### 2.5.1.3. Bouches d'extraction hygroréglables ou temporisées

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

- Déboîter la grille de la bouche et retirer le canal sans déboîter les volets.
- Nettoyer la grille et le canal à l'eau savonneuse et rincer.
- Remonter le canal en prenant soin de bien positionner les axes des volets dans les fourchettes des actionneurs.
- Remonter la grille sur la bouche.
- Le système de commande ne doit pas recevoir d'eau

### 2.5.2. Unités de ventilation

Le nettoyage de l'unité de ventilation doit être effectué au moins une fois par an. Après avoir pris soin de le mettre hors tension, dépeussierage de l'unité de ventilation et plus particulièrement des aubes de la turbine.

### 2.5.3. Réseau aéraulique

La conception des plenums et leurs modes de fixation sur les conduits existants permettent le ramonage des conduits.

Vérifier les points suivants tous les 6 ans :

- vacuité et ramonage des conduits ;
- vérification de la présence des trappes de ramonage et de leur étanchéité si existantes ;
- contrôle de l'absence de hottes ou de sèche-linges motorisés raccordés au système VOLT'AIR® EVOLUTION

### 2.5.4. Suivi des opérations d'entretien et de maintenance

Après exécution des opérations de vérification et d'entretien prescrites ci-dessus, le professionnel établit un certificat (mentionnant sa date de formation par la société VTI) attestant que ces opérations ont bien été réalisées. Un exemplaire de ce certificat est remis au gestionnaire ou au propriétaire.

---

## 2.6. Traitement en fin de vie

---

Pas d'information apportée.

---

## 2.7. Assistance technique

---

VTI assure la formation des installateurs ainsi qu'une assistance technique pour la mise en œuvre, l'entretien et la maintenance du système.

En complément, VTI assiste systématiquement les installateurs pour le premier chantier de mise en œuvre du système VOLT'AIR® EVOLUTION.

---

## 2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

---

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

### 2.8.1. Fabrication

La fabrication des entrées d'air hygroréglables hormis l'entrée d'air ZOH 8045 et de leurs accessoires ainsi que des bouches d'extraction est assurée par la société ANJOS dans son usine de Torcieu.

La fabrication de l'entrée d'air ZOH 8045 est assurée par la société AERECO dans son usine de Collégien.

Les unités de ventilation basse pression sont assemblées par la société VTI dans son usine de Frontignan.

La fabrication des plenums et des autres éléments des systèmes est sous-traitée.

### 2.8.2. Modes de contrôle

La société VTI effectue à réception :

- un contrôle par échantillonnage pour les entrées d'air et bouches d'extraction,
- un contrôle de chaque pièce pour les autres composants des systèmes VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro.

### 2.8.3. Marquage

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

Lorsque des entrées d'air autoréglables sont installées (voir paragraphe 2.3.2.2 du présent Dossier Technique), celles-ci sont identifiables par un marquage conforme aux exigences du référentiel NF-205 « Ventilation Mécanique Contrôlée ».

Les bouches d'extraction et les entrées d'air, hygroréglables, font l'objet d'un marquage conforme aux exigences du règlement de certification QB « Ventilation hygroréglable ».

---

## 2.9. Mention des justificatifs

---

### 2.9.1. Résultats expérimentaux

#### Entrées d'air et bouches d'extraction

Les entrées d'air et les bouches d'extraction font l'objet d'essais aérauliques et acoustiques effectués dans le laboratoire du fabricant.

## Unités de ventilation

Les caractéristiques débit/pression et débit/puissance des unités de ventilation ont été établies, dans le laboratoire du fabricant, conformément à la NF EN ISO 5801.

Ces unités de ventilation font l'objet de procès-verbaux de classement au feu EFACTIS :

- PV n° EFR-17-J-00009 – Révision 1
- et ses extensions n° 17/1, n° 19/2, n° 24/3 et n° 24/4.

## 2.9.2. Autres références

VTI a équipé plus de 30 000 logements avec un système de ventilation mécanique basse pression hygroréglable depuis 2015.

---

## 2.10. Annexes du Dossier Technique

---

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

#### 2.10.1.1. ANNEXE A.1 – Généralités

##### Nombre minimal de pièces techniques

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

##### Définition des typologies de pièces techniques

Dans les tableaux suivants :

- une salle de bains désigne une pièce équipée d'une baignoire et/ou d'une douche et éventuellement d'un WC ;
- une salle d'eau est une pièce autre que la cuisine ou le WC, équipée d'un point d'eau, mais sans baignoire ni douche ;
- un cellier est une pièce technique sans point d'eau.

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 les Tableaux 9 et 10 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 ces Tableaux 9 et 10 est obligatoire.

Pour une salle d'eau, la mise en œuvre de la bouche d'extraction prévue dans ces Tableaux 9 et 10 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 m<sup>3</sup>/h peut être remplacée par deux entrées d'air de module 22 m<sup>3</sup>/h ou par trois entrées d'air de module 15 m<sup>3</sup>/h.
- Chaque entrée d'air de module 30 m<sup>3</sup>/h peut être remplacée par deux entrées d'air de module 15 m<sup>3</sup>/h.
- 2 entrées d'air de 45 m<sup>3</sup>/h peuvent être remplacées par 3 entrées d'air de 30 m<sup>3</sup>/h.

###### Bouches d'extraction

Chaque bouche d'extraction « VT W » peut être remplacée par une bouche d'extraction « VT W VISION ».

2.10.1.2. ANNEXE A.2 – Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A

Configuration de base									Pièces techniques supplémentaires			
Logement	Pièces humides	Modules d'entrées d'air		Bouches d'extraction								
		Séjour	Par chambre	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC	WC	Autre SdB ou salle d'eau	Autre SdB/WC	Autre WC	Cellier
F1	1 SdB/WC	2 * 30		VTH C1			VTH B1		VTH B1			VT 15
F1	1 SdB 1 WC	2 * 30		VTH C1	VTH B1			VT W	VTH B1		VT W	VT 15
F2	1 SdB/WC	30	45	VTH C2			VTH B2		VTH B1			VT 15
F2	1 SdB 1 WC	30	45	VTH C1	VTH B1			VT W	VTH B1		VT W	VT 15
F3	1 SdB/WC	45 + 30	45	VTH C3			VTH B2		VTH B1			VT 15
F3	1 SdB 1 WC	45	30	VTH C2	VTH B1			VT W	VTH B1		VT W	VT 15
F4	1 SdB/WC	2 * 30	45	VTH C3			VTH C3		VTH B1			VT 15
F4	1 SdB 1 WC	2 * 30	45	VTH C3	VTH B1			VT W	VTH B1		VT W	VT 15
F5	1 SdB 1 WC	2 * 30	45	VTH C3	VTH C3			VT W	VTH B1		VT W	VT 15
F6	2 SdB 1 WC	2 * 45	45	VTH C3	VTH B1	VTH B1		VT 30	VTH B1		VT 15	VT 15
F7	2 SdB 1 WC	45	30	VTH C3	VTH B2	VTH B2		VT 30	VTH B1		VT 15	VT 15

**Tableau 10 – Configurations du système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A**

2.10.1.3. ANNEXE A.3 – Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type B

Configuration de base									Pièces techniques supplémentaires			
Logement	Pièces humides	Modules d'entrées d'air		Bouches d'extraction								
		Séjour	Par chambre	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC	WC	Autre SdB ou salle d'eau	Autre SdB/WC	Autre WC	Cellier
F1	1 SdB/WC	2 * 30		VTH C1			VTH B1		VTH B1			VT 15
F1	1 SdB 1 WC	2 * 30		VTH C1	VTH B1			VT W	VTH B1		VT W	VT 15
F2	1 SdB/WC	EH	EH	VTH C1			VTH B2		VTH B1			VT 15
F2	1 SdB 1 WC	EH	EH	VTH C1	VTH B1			VT W	VTH B1		VT W	VT 15
F3	1 SdB/WC	2 * EH	EH	VTH C2			VTH B2		VTH B1			VT 15
F3	1 SdB 1 WC	EH	EH	VTH C3	VTH B1			VT W	VTH B1		VT W	VT 15
F4	1 SdB/WC	2 * EH	EH	VTH C3			VTH B2		VTH B1			VT 15
F4	1 SdB 1 WC	EH	EH	VTH C3	VTH B1			VT W	VTH B1		VT W	VT 15
F5	1 SdB 1 WC	2 * EH	EH	VTH C3	VTH B1			VT W	VTH B1		VT W	VT 15
F6	2 SdB 1 WC	2 * EH	EH	VTH C3	VTH B2	VTH B1		VT W	VTH B1		VT W	VT 15
F7	2 SdB 1 WC	2 * EH	EH	VTH C3	VTH B2	VTH B1		VT W	VTH B1		VT W	VT 15

**Tableau 11 – Configuration du système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type B**

## 2.10.2. ANNEXE B – Valeurs pour dimensionnement des systèmes

### 2.10.2.1. ANNEXE B.1 – Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC	WC	Autre SdB ou salle d'eau	Autre SdB/WC	Autre WC	Cellier
F1	1 SdB/WC	10,0			11,7		11,7			15
F1	1 SdB 1 WC	10,0	11,7			10	11,7		10	15
F2	1 SdB/WC	16,7			16,7		11,7			15
F2	1 SdB 1 WC	10,0	11,7			10	11,7		10	15
F3	1 SdB/WC	24,2			16,7		11,7			15
F3	1 SdB 1 WC	16,7	11,7			10	11,7		10	15
F4	1 SdB/WC	24,2			24,2		11,7			15
F4	1 SdB 1 WC	24,2	11,7			10	11,7		10	15
F5	1 SdB 1 WC	24,2	24,2			10	11,7		10	15
F6	2 SdB 1 WC	24,2	11,7	11,7		30	11,7		15	15
F7	2 SdB 1 WC	24,2	16,7	16,7		30	11,7		15	15

**Tableau 12 – Valeur de débit minimum par bouche à prendre en compte pour le dimensionnement Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A**

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC	WC		Autre SdB ou salle d'eau	Autre SdB/WC	Autre WC		Cellier
		Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub>	Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub>	Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>
F1	1 SdB/WC	27,5			32,5			32,5				15
F1	1 SdB 1 WC	27,5	32,5			10	30	32,5		10	30	15
F2	1 SdB/WC	37,5			37,5			32,5				15
F2	1 SdB 1 WC	27,5	32,5			10	30	32,5		10	30	15
F3	1 SdB/WC	45,0			37,5			32,5				15
F3	1 SdB 1 WC	37,5	32,5			10	30	32,5		10	30	15
F4	1 SdB/WC	45,0			45,0			32,5				15
F4	1 SdB 1 WC	45,0	32,5			10	30	32,5		10	30	15
F5	1 SdB 1 WC	45,0	45,0			10	30	32,5		10	30	15
F6	2 SdB 1 WC	45,0	32,5	32,5		30		32,5		15		15
F7	2 SdB 1 WC	45,0	37,5	37,5		30		32,5		15		15

**Tableau 13 – Valeur de débit maximum par bouche à prendre en compte pour le dimensionnement Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A**

2.14.2.2. ANNEXE B.2 – Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type B

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC	WC	Autre SdB ou salle d'eau	Autre SdB/WC	Autre WC	Cellier
F1	1 SdB/WC	10,0			11,7		11,7			15
F1	1 SdB 1 WC	10,0	11,7			10	11,7		10	15
F2	1 SdB/WC	10,0			16,7		11,7			15
F2	1 SdB 1 WC	10,0	11,7			10	11,7		10	15
F3	1 SdB/WC	16,7			16,7		11,7			15
F3	1 SdB 1 WC	24,2	11,7			10	11,7		10	15
F4	1 SdB/WC	24,2			16,7		11,7			15
F4	1 SdB 1 WC	24,2	11,7			10	11,7		10	15
F5	1 SdB 1 WC	24,2	11,7			10	11,7		10	15
F6	2 SdB 1 WC	24,2	16,7	11,7		10	11,7		10	15
F7	2 SdB 1 WC	24,2	16,7	11,7		10	11,7		10	15

**Tableau 14 – Valeur de débit minimum par bouche à prendre en compte pour le dimensionnement Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type B**

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC	WC		Autre SdB ou salle d'eau	Autre SdB/WC	Autre WC		Cellier
		Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub>	Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub>	Q <sub>MF</sub>	Q <sub>mf</sub> =Q <sub>MF</sub>
F1	1 SdB/WC	27,5			32,5			32,5				15
F1	1 SdB 1 WC	27,5	32,5			10	30	32,5		10	30	15
F2	1 SdB/WC	27,5			37,5			32,5				15
F2	1 SdB 1 WC	27,5	32,5			10	30	32,5		10	30	15
F3	1 SdB/WC	37,5			37,5			32,5				15
F3	1 SdB 1 WC	45,0	32,5			10	30	32,5		10	30	15
F4	1 SdB/WC	45,0			37,5			32,5				15
F4	1 SdB 1 WC	45,0	32,5			10	30	32,5		10	30	15
F5	1 SdB 1 WC	45,0	32,5			10	30	32,5		10	30	15
F6	2 SdB 1 WC	45,0	37,5	32,5		10	30	32,5		10	30	15
F7	2 SdB 1 WC	45,0	37,5	32,5		10	30	32,5		10	30	15

**Tableau 15 – Valeur de débit maximum par bouche à prendre en compte pour le dimensionnement Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type B**

### 2.10.3. ANNEXE C – Données d'entrées des calculs thermiques réglementaires

#### 2.10.3.1. ANNEXE C.1 – Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A

Logement	Pièces humides	Qvarep <sub>spec</sub>	Cdep	Qvarep <sub>spec</sub> pour Cdep = 1	SMEA
F1	1 SdB avec WC	28,0	1,10	30,8	60,0
F1	1 SdB / 1 WC	39,3	1,10	43,2	60,0
F2	1 SdB avec WC	41,0	1,10	45,1	75,0
F2	1 SdB / 1 WC	41,4	1,10	45,5	75,0
F3	1 SdB avec WC	48,8	1,10	53,7	165,0
F3	1 SdB / 1 WC	50,1	1,10	55,1	105,0
F4	1 SdB avec WC	57,1	1,10	62,8	195,0
F4	1 SdB / 1 WC	58,1	1,10	63,9	195,0
F5	1 SdB / 1 WC	70,0	1,10	77,0	240,0
F6	2 SdB / 1 WC	92,2	1,10	101,4	315,0
F7	2 SdB / 1 WC	103,1	1,10	113,4	225,0

**Tableau 16 – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires, Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type 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, auquel cas, il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du Qvarep<sub>spec</sub> (pour Cdep = 1) en lui ajoutant la valeur de 6,0 m<sup>3</sup>/h par pièce ajoutée et en ajoutant à la Smea la valeur de 30,0 m<sup>3</sup>/h par pièce principale supplémentaire.

Il est possible d'implanter des pièces humides supplémentaires (salle de bains avec ou sans WC, salle d'eau, WC et cellier).

Il convient d'ajouter, par pièce technique ajoutée, les valeurs contenues dans le *Tableau 17* ci-après, les valeurs du coefficient de dépassement Cdep restant inchangées.

Logement	Salle de bains (avec ou sans WC) ou salle d'eau			WC			Cellier		
	Type de bouche	Qvarep <sub>spec</sub>	Smea	Type de bouche	Qvarep <sub>spec</sub>	Smea	Type de bouche	Qvarep <sub>spec</sub>	Smea
F1 1 SdB avec WC	VTH B1	11,9	0,0				VT 15	15,8	0,0
F1 1 SdB / 1 WC				VT W	11,4	0,0			
F2 1 SdB avec WC									
F2 1 SdB / 1 WC				VT W	11,4	0,0			
F3 1 SdB avec WC									
F3 1 SdB / 1 WC				VT W	11,4	0,0			
F4 1 SdB avec WC									
F4 1 SdB / 1 WC				VT W	11,4	0,0			
F5 1 SdB / 1 WC									
F6 2 SdB / 1 WC									
F7 2 SdB / 1 WC									

**Tableau 17 – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires, Influence des bouches d'extraction supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 16), Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type A**

## 2.10.3.2. ANNEXE C.2 – Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type B

Logement	Pièces humides	Qvarep <sub>spec</sub>	Cdep	Qvarep <sub>spec</sub> pour Cdep = 1	SMEA
F1	1 SdB avec WC	28,0	1,10	30,8	60,0
F1	1 SdB / 1 WC	39,3	1,10	43,2	60,0
F2	1 SdB avec WC	34,9	1,10	38,3	29,1
F2	1 SdB / 1 WC	41,7	1,10	45,8	27,1
F3	1 SdB avec WC	43,8	1,10	48,2	52,3
F3	1 SdB / 1 WC	56,6	1,10	62,3	37,0
F4	1 SdB avec WC	52,0	1,10	57,2	70,2
F4	1 SdB / 1 WC	59,0	1,10	64,9	54,4
F5	1 SdB / 1 WC	61,1	1,10	67,2	84,0
F6	2 SdB / 1 WC	81,0	1,10	89,0	94,3
F7	2 SdB / 1 WC	83,2	1,10	91,5	113,0

**Tableau 18 – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires, Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type 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<sub>spec</sub> (pour Cdep = 1) en lui ajoutant la valeur de 6,0 m<sup>3</sup>/h par pièce ajoutée et en ajoutant à la Smea la valeur de 25,0 m<sup>3</sup>/h par pièce principale supplémentaire.

Il est possible d'implanter des pièces humides supplémentaires (Salles de bains avec ou sans WC, salle d'eau, WC et Cellier).

Il convient d'ajouter, par pièce technique ajoutée, les valeurs contenues dans le *Tableau 19* ci-après, les valeurs du coefficient de dépassement Cdep restant inchangées.

Logement	Salle de bains (avec ou sans WC) ou salle d'eau			WC			Cellier					
	Type de bouche	Qvarep <sub>spec</sub>	Smea	Type de bouche	Qvarep <sub>spec</sub>	Smea	Type de bouche	Qvarep <sub>spec</sub>	Smea			
F1 1 SdB avec WC	VTH B1	12,0	-3,3				VT 15	15,6	-3,9			
F1 1 SdB / 1 WC				VT W	11,2	-3,2						
F2 1 SdB avec WC												
F2 1 SdB / 1 WC				VT W	11,2	-3,2						
F3 1 SdB avec WC												
F3 1 SdB / 1 WC				VT W	11,2	-3,2						
F4 1 SdB avec WC												
F4 1 SdB / 1 WC												
F5 1 SdB / 1 WC										VT W	11,2	-3,2
F6 2 SdB / 1 WC												
F7 2 SdB / 1 WC												

**Tableau 19 – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires, Influence des bouches d'extraction supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 17), Système VOLT'AIR® EVOLUTION Hygro Type B**

2.10.4. ANNEXE D – Unités de ventilation – Courbes caractéristiques

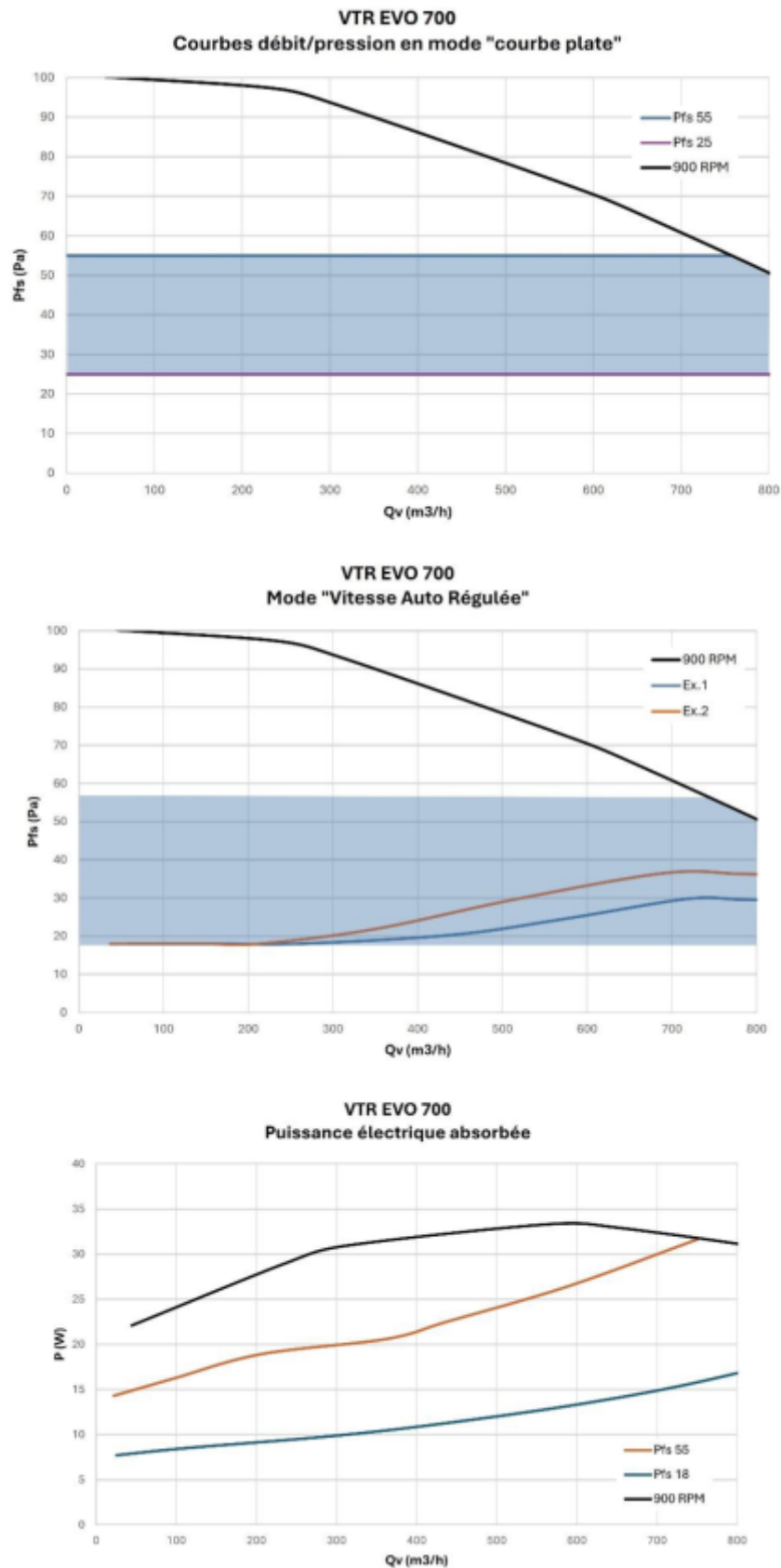
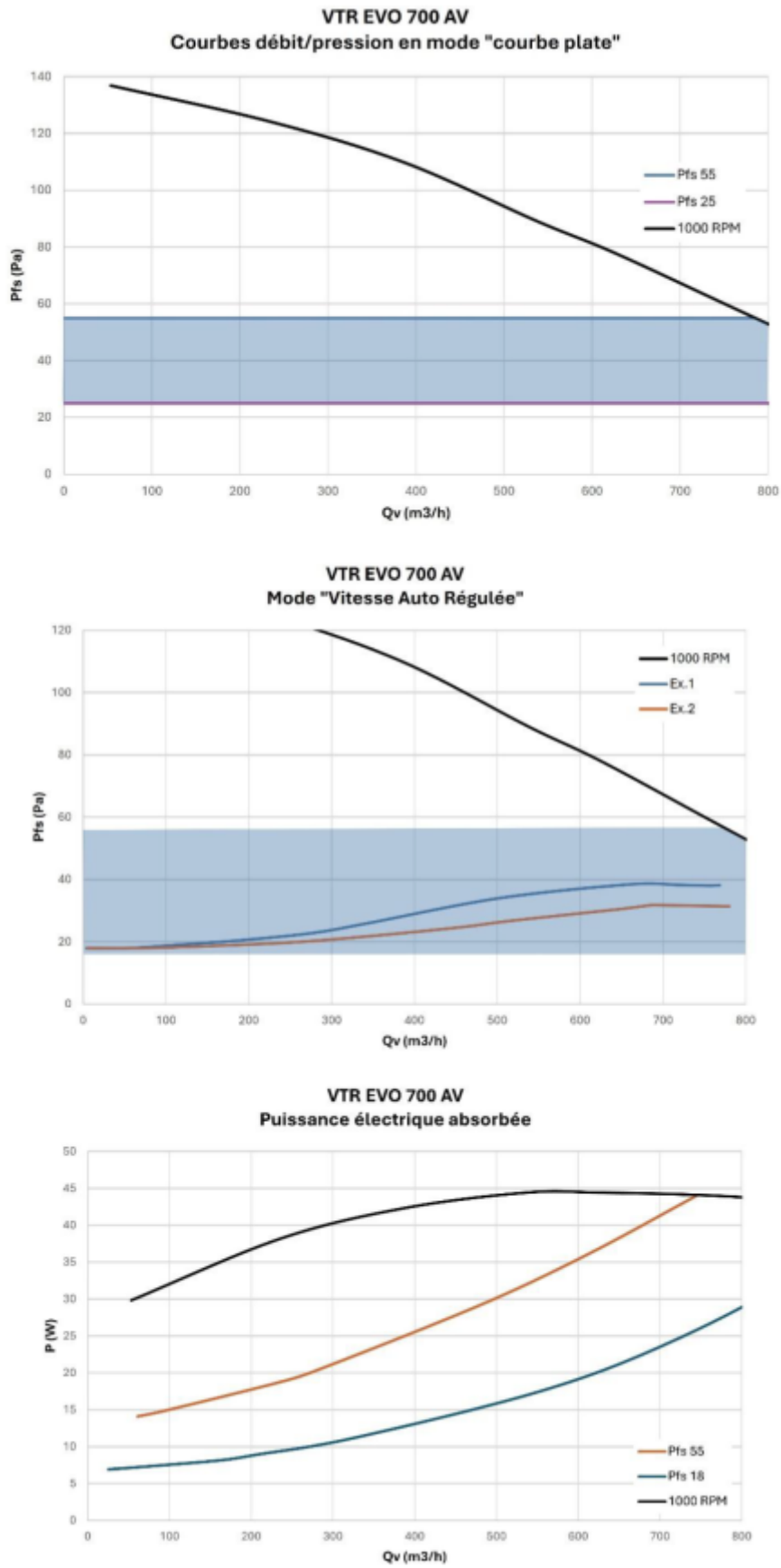
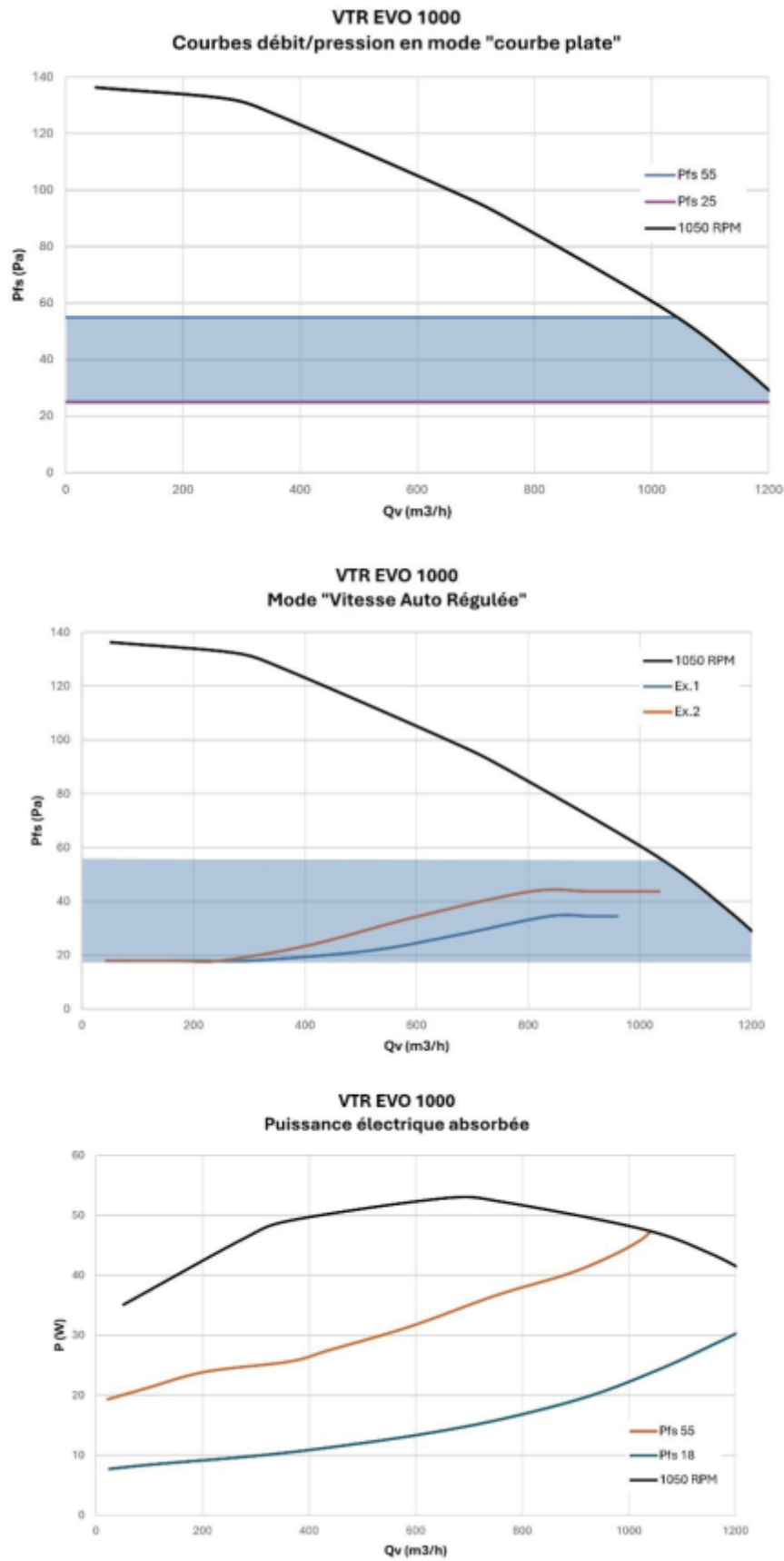


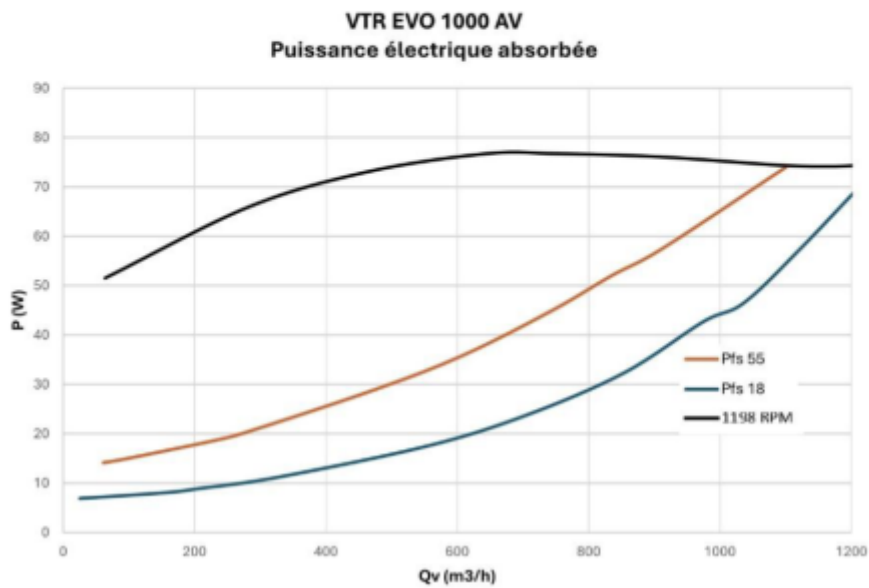
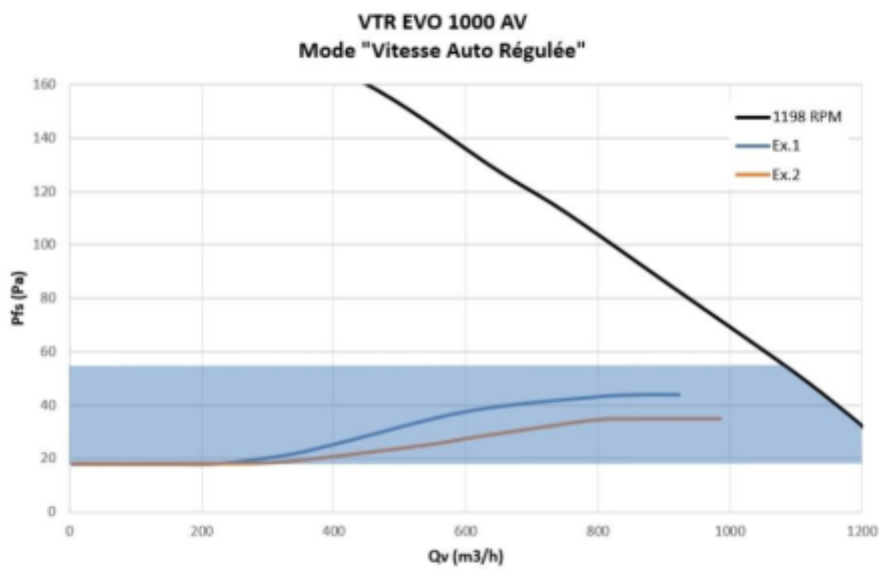
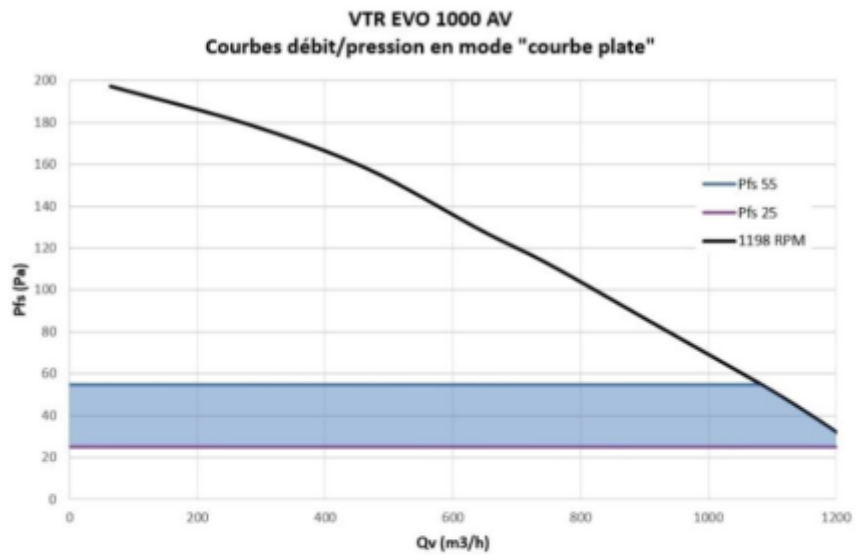
Figure 32 – VTR EVO 700 Courbes débit/pression (en mode « courbe plate » et en mode « vitesse auto régulée ») et courbe débit/puissance



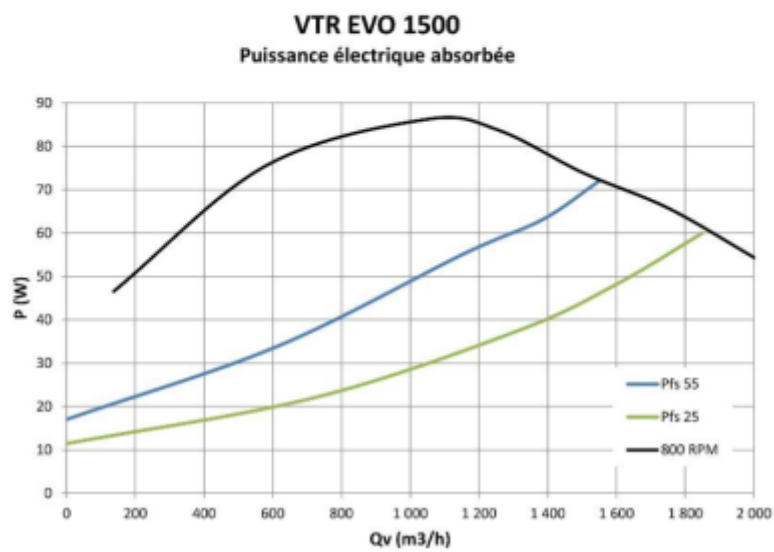
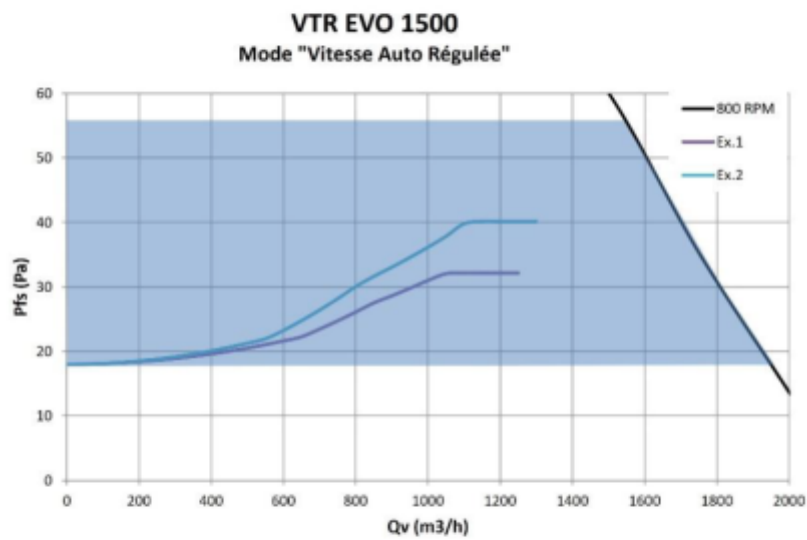
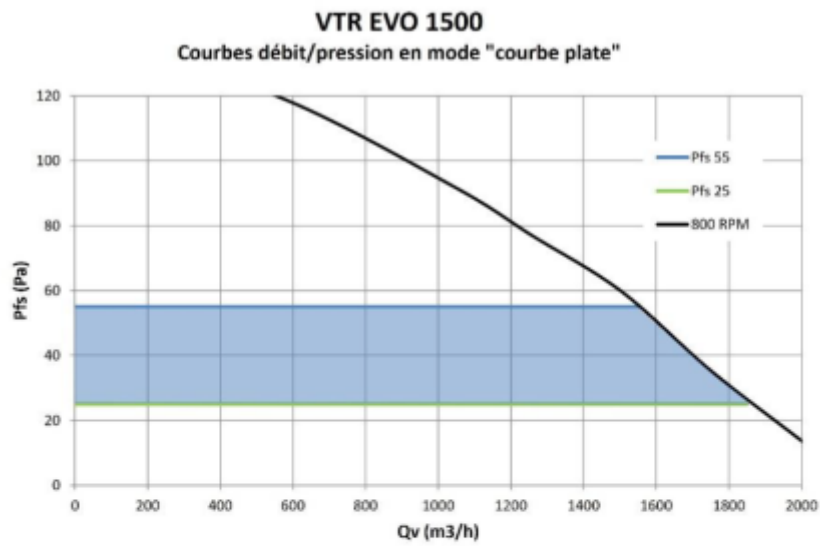
**Figure 33 – VTR EVO 700 AV Courbes débit/pression (en mode « courbe plate » et en mode « vitesse auto régulée ») et courbe débit/puissance**



**Figure 34 – VTR EVO 1000 Courbes débit/pression (en mode « courbe plate » et en mode « vitesse auto régulée ») et courbe débit/puissance**



**Figure 35 – VTR EVO 1000 AV Courbes débit/pression (en mode « courbe plate » et en mode « vitesse auto régulée ») et courbe débit/puissance**



**Figure 36 – VTR EVO 1500 Courbes débit/pression (en mode « courbe plate » et en mode « vitesse auto régulée ») et courbe débit/puissance**

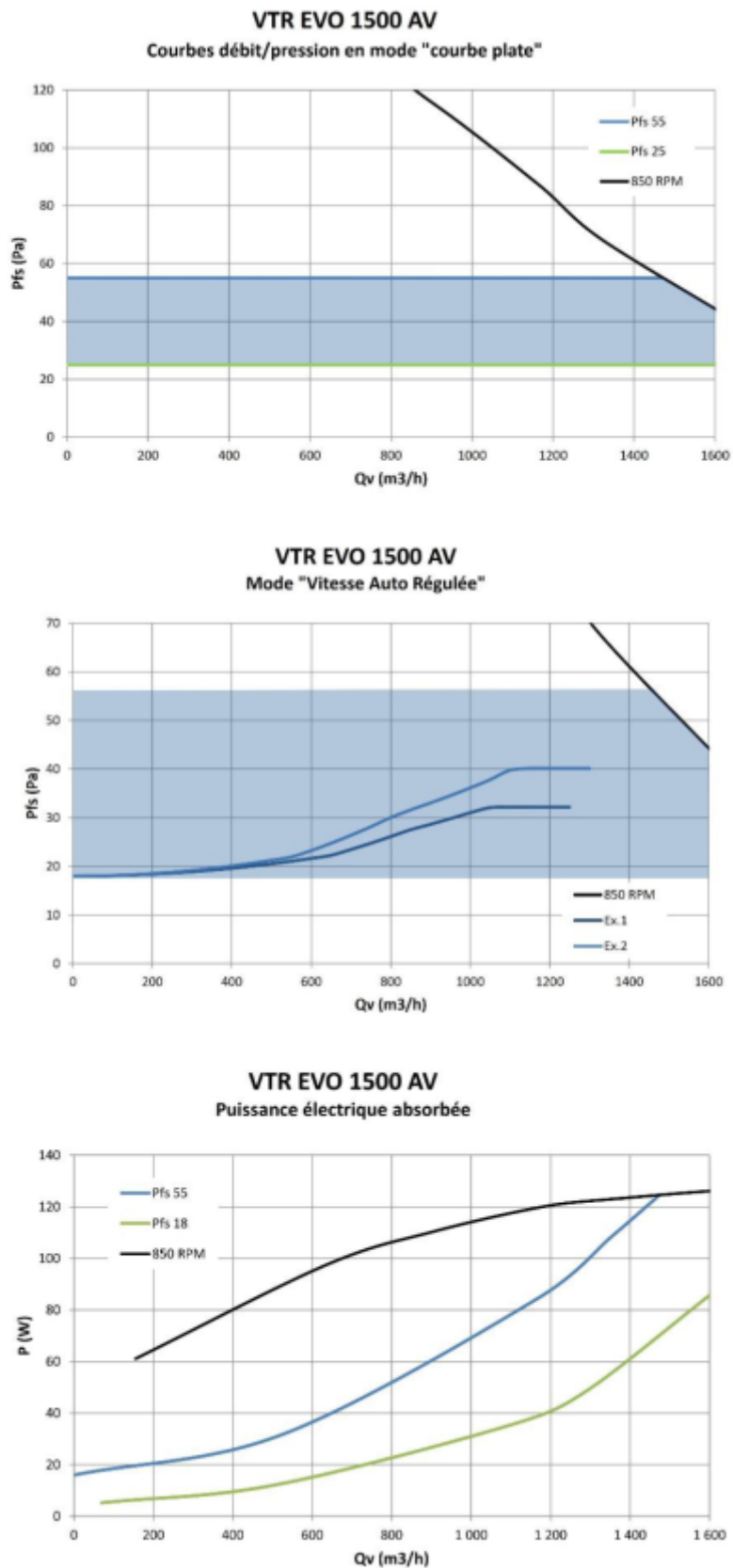
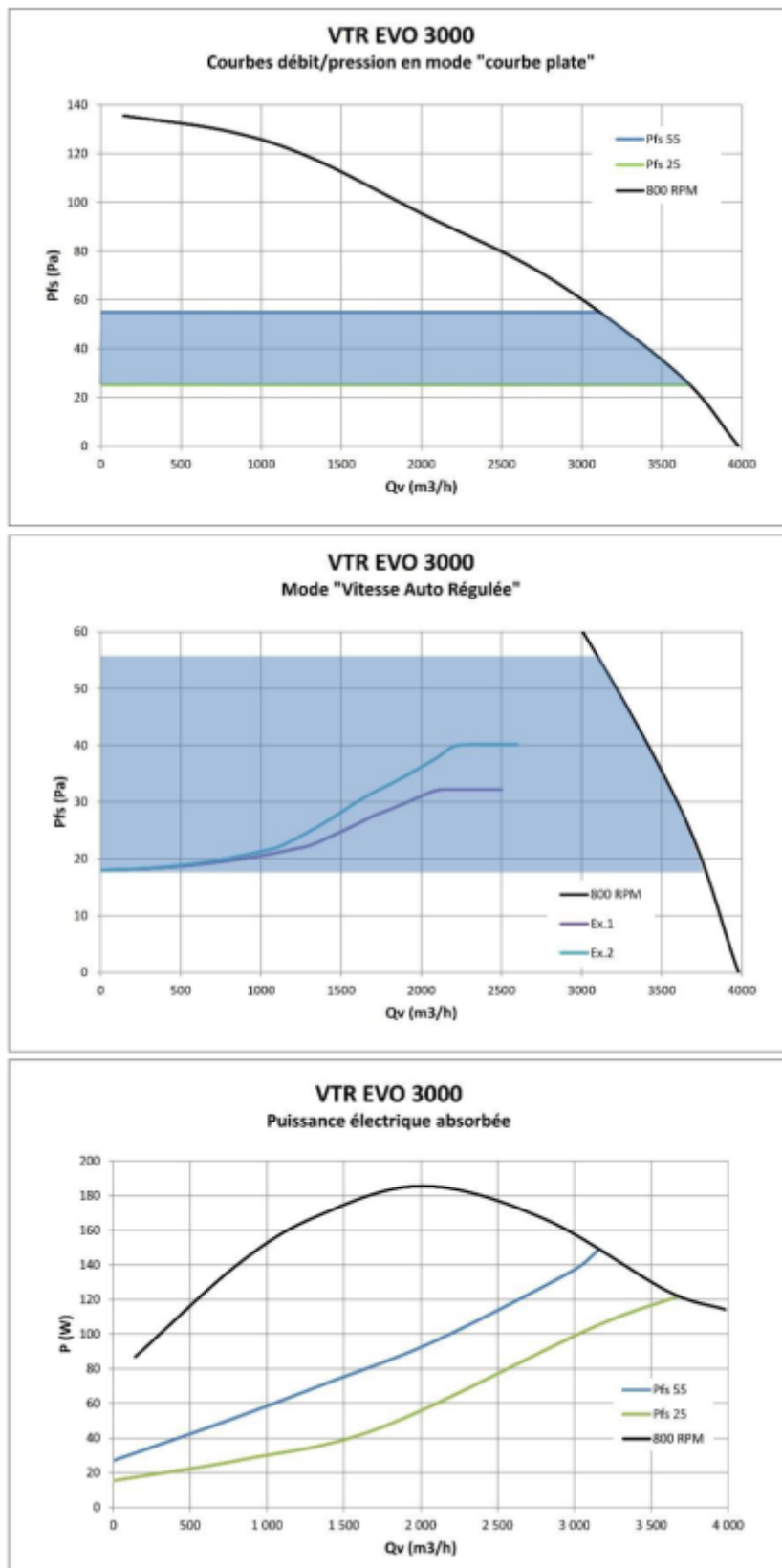
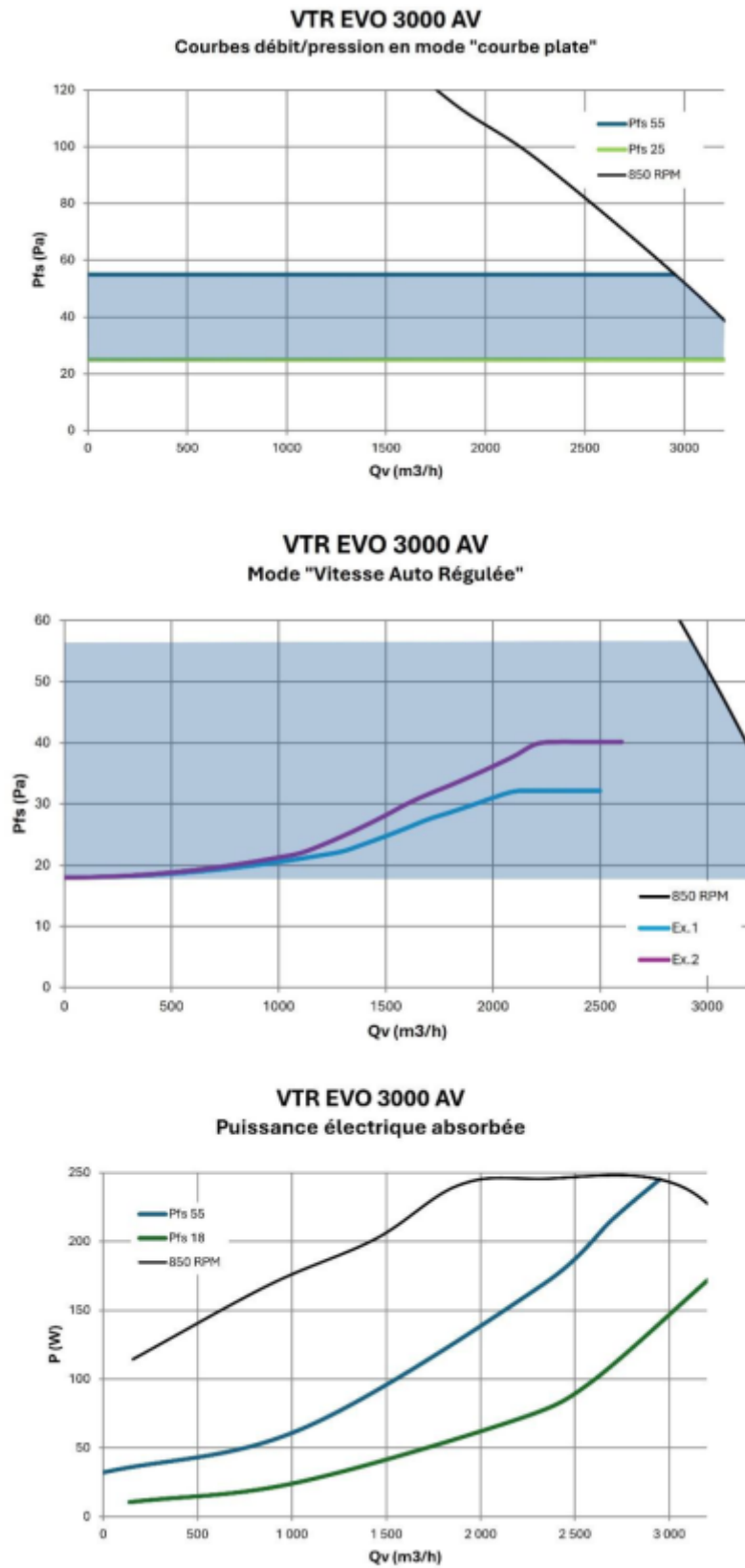


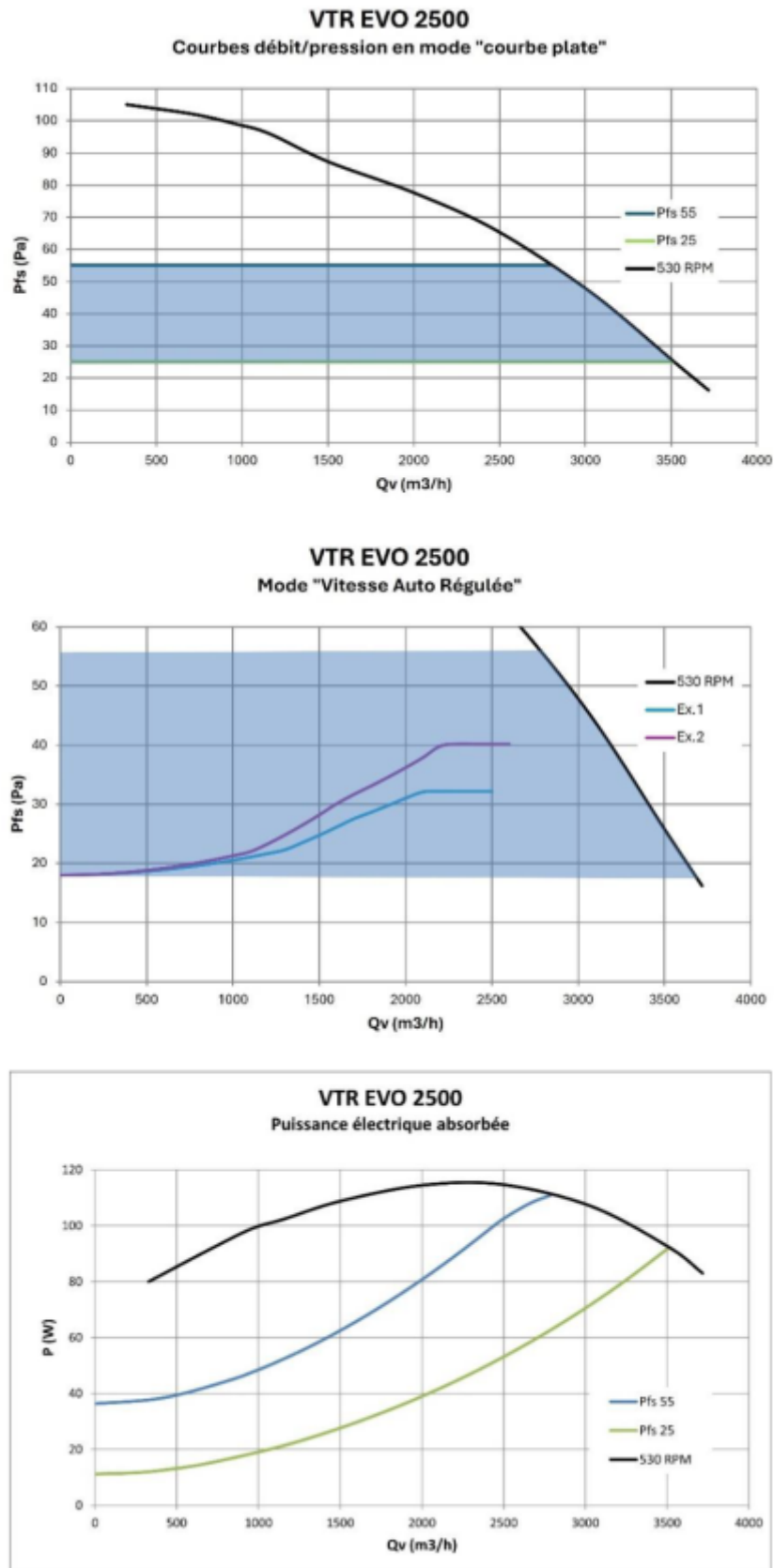
Figure 37 – VTR EVO 1500 AV Courbes débit/pression (en mode « courbe plate » et en mode « vitesse auto régulée ») et courbe débit/puissance



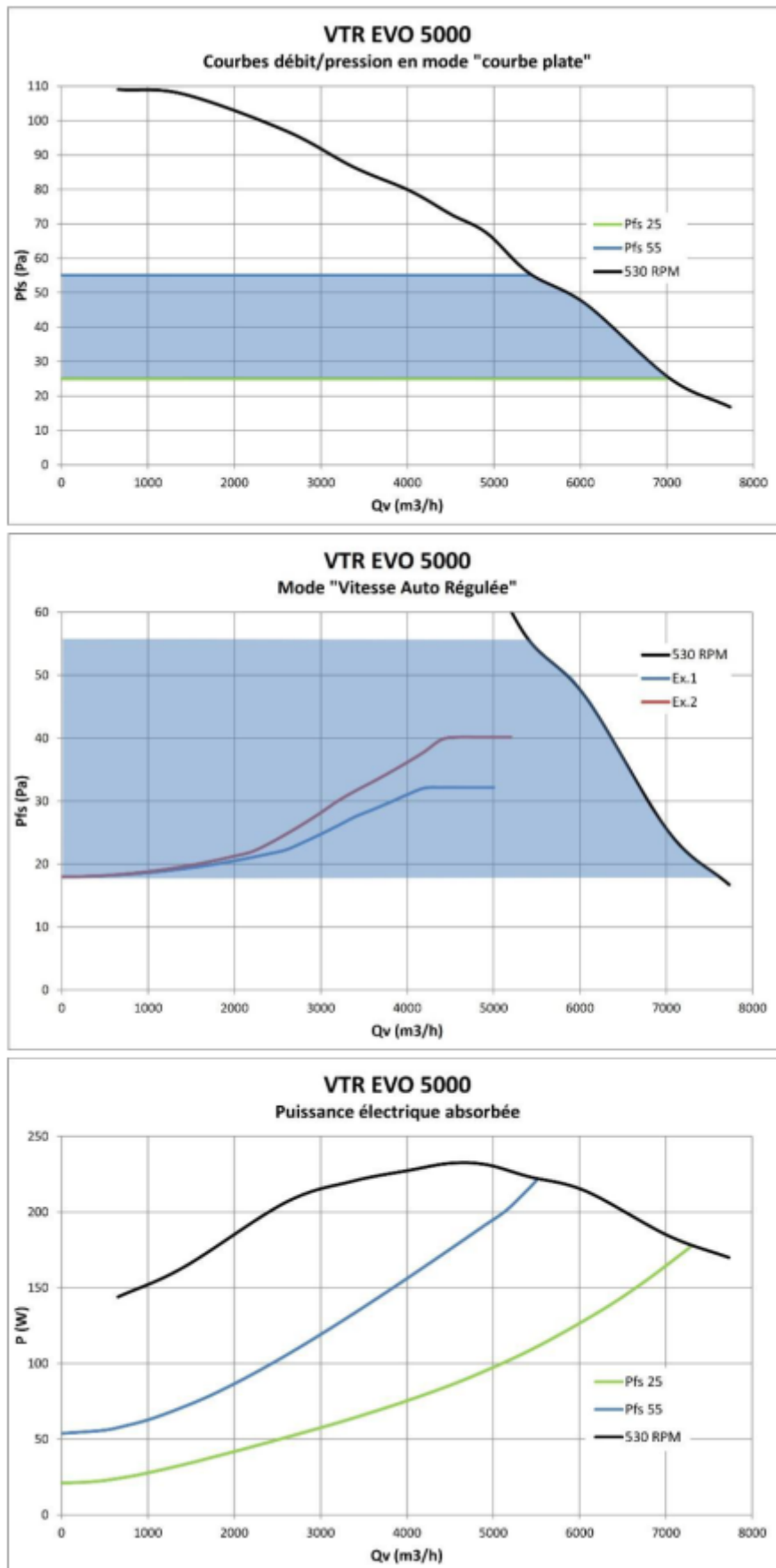
**Figure 38 – VTR EVO 3000 Courbes débit/pression (en mode « courbe plate » et en mode « vitesse auto régulée ») et courbe débit/puissance**



**Figure 39 – VTR EVO 3000 AV Courbes débit/pression (en mode « courbe plate » et en mode « vitesse auto régulée ») et courbe débit/puissance**



**Figure 40 – VTR EVO 2500 Courbes débit/pression (en mode « courbe plate » et en mode « vitesse auto régulée ») et courbe débit/puissance**



**Figure 41 – VTR EVO 5000 Courbes débit/pression (en mode « courbe plate » et en mode « vitesse auto régulée ») et courbe débit/puissance**

2.10.5. ANNEXE E – Diagnostics



Date : ...../...../.....

**FICHE DIAGNOSTIC  
DONNÉES PROJET**

PROJET : Correspondant VTI :
---------------------------------

PROJET :	
Nombre de bâtiments :	
Nombre total de logements :	

**COORDONNÉES**

Adresse de l'opération		Maitre d'ouvrage	
		Monsieur	
Gardien		Tél.	
Tél.		Fax	

**PIECES JOINTES AU DOSSIER**

Photos	<input type="checkbox"/> nombre : .....
Plans d'étages	<input type="checkbox"/> nombre : .....
Plan de masse	<input type="checkbox"/> nombre : .....
Autres	<input type="checkbox"/> .....
	<input type="checkbox"/> .....
	<input type="checkbox"/> .....
	<input type="checkbox"/> .....









**FICHE DIAGNOSTIC  
CONSTAT INTÉRIEUR LOGEMENT**

**SYSTÈME VOLT'AIR ÉVOLUTION  
AD-REHA-D6-VENTIL**

PROJET :  
OPERATEUR :  
DATE DE FORMATION VTI :

Date : ...../...../.....  
Bâtiment n° .....  
Entrée n° .....  
Étage n° .....  
Logement n° .....  
Type de logement : .....

Étanchéité des portes palières :  OUI  NON  
 Détailonnage des portes intérieures :  OUI, déjà réalisé  NON, à faire  
 Présence d'une hotte en cuisine :  OUI, raccordée mais non mécanisée  OUI, raccordée et mécanisée (non conforme)  OUI, à recyclage  NON

**GÉNÉRATION**

<input type="checkbox"/> Générateur électrique	<input type="checkbox"/> Appareil(s) à gaz non raccordé(s) (Plaque cuisson Gaz...)	<input type="checkbox"/> Chaudière Gaz : <input type="checkbox"/> Chauffage <input type="checkbox"/> ECS <input type="checkbox"/> Mixte Marque : ..... Type : <input type="checkbox"/> A ventouse <input type="checkbox"/> A tirage naturel
	<input type="checkbox"/> Appareil(s) à gaz non raccordé(s) (Plaque cuisson Gaz...)	Si chaudière à tirage naturel, envisager une solution stato-mécanique  Puissance utile (kW) : ..... Diamètre conduit de raccordement (mm) : ..... Hauteur Coupe Tirage ≥ 1,80 m : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON SPOTT : <input type="checkbox"/> Avec <input type="checkbox"/> Sans

**OUVERTURES EXISTANTES**

Les dimensions des VH et VB devant être obstrués sont au maximum de 26 cm x 16 cm (plaque standard)  OUI  NON  
 Les dimensions des VH où doivent être installées des bouches d'extraction sont au maximum de 22 cm x 13 cm (plaque standard)  OUI  NON  
 Si non, indiquer les dimensions des VH et VB

Dimensions	Qté	Dimensions	Qté	Dimensions	Qté
<input type="checkbox"/> .....cm x .....cm		<input type="checkbox"/> .....cm x .....cm		<input type="checkbox"/> .....cm x .....cm	

**CONDUITS JOK'AIR**

Conduits JOK'AIR à prévoir :  OUI  NON  
 Si oui, annoter sur les plans d'étage ou les plans de toiture les conduits verticaux concernés par la JOK'AIR

**FENÊTRES ET ENTRÉES D'AIR EXISTANTES**

	Mortaise existantes ? Si oui, Nb : .....	Dim	NON	Entrées d'air existantes ? Si oui, Nb : .....	Caract	NON
Séjour	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	.....	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	.....	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Chambres	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	.....	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	.....	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

