



## DESCRIPTIF TYPE

**Bahia Solution Collective et EasyVEC micro-watt+**

**VMC Hygroréglable type B en Habitat collectif  
Chauffage électrique, gaz étanche ou assimilé**

### **1**      **GENERALITES**

#### **1.1**    **Application**

Le présent document a pour objet de définir les clauses concernant l'exécution des travaux de ventilation simple flux et de production d'eau chaude sanitaire du chantier \_\_\_\_\_  
référéncé sous le numéro : \_\_\_\_\_.

#### **1.2**    **Documents techniques particuliers**

L'installation sera faite par un professionnel qualifié, conformément aux règles de l'art et aux réglementations en vigueur et en particulier (liste non limitative) :

- Code de la Construction et de l'Habitat
- Règlement Sanitaire Départemental Type,
- Arrêté du 24.03.82 modifié le 28.10.83 relatif à l'aération des logements,
- Norme NF DTU 68.3 de 06.2013 relative aux installations de ventilation mécanique,
- **Cahier des prescriptions communes 3615 V4, système de ventilation hygroréglable,**
- **Avis Technique n° 14.5/17\_2267 relatif au système de ventilation hygroréglable Bahia solution collective,**
- Fascicule documentaire FD E 51-767 : Ventilation des bâtiments — Mesures d'étanchéité à l'air des réseaux
- Norme NF EN 16211 : Systèmes de ventilation pour les bâtiments - Mesurages de débit d'air dans les systèmes de ventilation - Méthodes
- Norme NF EN 1506 : Ventilation des bâtiments, conduits en tôle et accessoires à section circulaire (Dimensions),
- Norme NF EN 12097 : Exigences relatives aux composants destinés à faciliter l'entretien des réseaux de conduits,
- Norme NF EN 12237 : Résistance et étanchéité des réseaux circulaires en tôle,

#### [CONSTRUCTIONS NEUVES]

- Décret n°2010-1269 du 26.10.2010 et décret n° 2012-1530 du 28 décembre 2012 relatifs aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions, **(RT2012)**
- Arrêté du 26.10.2010 et du 28 décembre 2012 relatifs aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments, ainsi que les arrêtés modificatifs des 11 décembre 2014, 19 décembre 2014 et 21 décembre 2017,
- Arrêté du 30 avril 2013 relatif aux calculs thermiques des bâtiments réalisés selon la méthode Th-BCE 2012 et ses annexes,



#### [CONSTRUCTIONS ANCIENNES]

- Arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants
- Arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants
- Arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 m<sup>2</sup>, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants définit les exigences réglementaires applicables et le niveau de performance à atteindre pour la RT « globale »
  
- Arrêté du 30 Novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 Juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public
- Arrêté du 31.01.86 modifié par l'arrêté du 19 juin 2015 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation,
  
- Loi du 31.12.92 relative à la lutte contre le bruit,
- Arrêté du 6 octobre 1978 modifié par l'arrêté du 5 mars 1983 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur
- Arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
- Arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants
  
- Norme NF C 15 100 et interprétation UTE sur la protection électrique en salle de bains,
  
- Règlement (UE) n°1253/2014 de la commission du 7 juillet 2014 portant mise en œuvre de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception pour les unités de ventilation
- Règlement délégué (UE) n°1254/2014 de la commission du 11 juillet 2014 complétant la directive 2010/30/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'étiquetage énergétique des unités de ventilation résidentielles
- Règlement (UE) n°814/2013 de la commission du 2 août 2013 portant application de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux chauffe-eau et aux ballons d'eau chaude
- Règlement (UE) n°812/2013 de la commission du 18 février 2013 complétant la directive 2010/30/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'étiquetage énergétique des chauffe-eau, des ballons d'eau chaude et des produits combinés constitués d'un chauffe-eau et d'un dispositif solaire



## **2 VENTILATION MECANIQUE DES LOGEMENTS**

### **2.1 Principe de ventilation**

Le principe de ventilation est celui de la ventilation générale et permanente des logements par extraction mécanique.

**L'extraction de l'air vicié est réalisée grâce à un extracteur collectif positionné en terrasse ou dans les combles, de type Aldes EasyVEC® C4 micro-watt + ou équivalent.**

La circulation de l'air doit pouvoir se faire des entrées d'air placées dans les pièces principales vers les bouches d'extraction mises en œuvre dans les pièces de service. Afin de respecter cette exigence, des passages de transit seront réalisés.

Dans chaque logement, l'ensemble des bouches d'extraction sera raccordé sur un même réseau.

Le fonctionnement des bouches d'extraction est entièrement automatique :

- bouches hygroréglables en cuisine et en salle de bains : elles déterminent le débit global extrait du logement en mesurant l'humidité de la pièce technique où elles se trouvent.
- bouche d'extraction WC: une bouche d'extraction minutée 20 minutes permet l'évacuation des pollutions momentanées.

Les entrées d'air hygroréglables asservies à l'hygrométrie ambiante déterminent, selon le taux d'humidité de chaque chambre et séjour, la répartition du débit imposé par les bouches d'extraction.

Le système de ventilation **hygroréglable de type B Bahia solution collective**, fait l'objet d'un Avis Technique portant le numéro **n° 14.5/17\_2267**.



Pour le calcul des déperditions par renouvellement d'air du **coefficient Cep**, il convient de retenir, pour le système de ventilation hygroréglable type B Bahia solution collective, les valeurs de débits spécifiques (**Qvarep<sub>spec</sub>** pour C<sub>dep3</sub>=1), et la somme des modules des entrées d'air (S<sub>mea</sub>) indiquées dans le tableau ci-dessous :

Logements	Pièces humides	Qvarep <sub>spec</sub>	C <sub>dep3</sub>	S <sub>mea</sub>	Qvarep <sub>spec</sub> pour C <sub>dep3</sub> = 1
F1	1 SdB/WC	25,3	1,13	55,2	28,6
F1	1 SdB 1WC	30,3	1,20	46,5	36,4
F2	1 SdB/WC	28,5	1,09	56,6	31,1
F2	1 SdB 1WC	33,7	1,15	51,2	38,8
F3	1 SdB/WC	47,9	1,03	71,8	49,3
F3	1 SdB 1WC	44,6	1,05	75	46,8
F4	1 SdB/WC	52,1	1,02	103,4	53,1
F4	1 SdB 1WC	49,1	1,03	106,8	50,6
F5	1 SdB/WC	59,4	1,04	131,7	61,8
F5	1 SdB 1WC	61,8	1,05	129,7	64,9
F6	2 SdB/WC	87,8	1,03	145,6	90,4
F6	1 SdB 1WC 1SdB/WC	89,4	1,04	144,4	93,0
F6	2 SdB 1WC	85	1,03	147,9	87,6
F7	2 SdB/WC	90,8	1,03	179,7	93,5
F7	1 SdB 1WC 1SdB/WC	92,4	1,03	178,4	95,2
F7	2 SdB 1WC	88,2	1,02	181,9	90,0
<b>Pièce supplémentaire</b>				25	6,0

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 C<sub>dep</sub> = 1) en lui ajoutant la valeur de 6,0 m<sup>3</sup>/h par pièce ajoutée et en ajoutant, à la S<sub>mea</sub>, la valeur de 25,0 m<sup>3</sup>/h par pièce principale supplémentaire.



Ajout de salle de salle de bains ou WC supplémentaires :

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

Logements	Pièces humides de la configuration de base	Salle de bains (SdB)			WC			Salle de bains avec WC (SdB/WC)		
		Bouche	$Qvarep_{spec}$	$Smea$	Bouche	$Qvarep_{spec}$	$Smea$	Bouche	$Qvarep_{spec}$	$Smea$
F1	1 SdB/WC	B31	5,7	-5				BW31	6,7	-6,2
F1	1 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW31	6,7	-6,2
F1	1 SdB 1WC	B31	5,7	-5	W13	5,3	-4,1	BW31	6,7	-6,2
F2	1 SdB/WC	B31	5,7	-5				BW31	6,7	-6,2
F2	1 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW31	6,7	-6,2
F2	1 SdB 1WC	B31	5,7	-5	W13	5,3	-4,1	BW31	6,7	-6,2
F3	1 SdB/WC	B32	9,5	-5,7				BW32	20,3	-11
F3	1 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW32	20,3	-11
F3	1 SdB 1WC	B32	9,5	-5,7	W13	5,3	-4,1	BW32	20,3	-11
F4	1 SdB/WC	B32	9,5	-5,7				BW32	20,3	-11
F4	1 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW32	20,3	-11
F4	1 SdB 1WC	B32	9,5	-5,7	W13	5,3	-4,1	BW32	20,3	-11
F5	1 SdB/WC	B33	19	-11,5				BW33	23,2	-13,8
F5	1 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F5	1 SdB 1WC	B33	19	-11,5	W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F6	2 SdB/WC	B33	19	-11,5				BW33	23,2	-13,8
F6	2 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F6	1 SdB 1WC 1SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F6	2 SdB 1WC	B33	19	-11,5	W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F7 et +	2 SdB/WC	B33	19	-11,5				BW33	23,2	-13,8
F7 et +	2 SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F7 et +	1 SdB 1WC 1SdB/WC				W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8
F7 et +	2 SdB 1WC	B33	19	-11,5	W13	5,3	-4,1	BW33	23,2	-13,8



Ajout de salle d'eau\* supplémentaire :

Pour prendre en compte l'implantation de salles d'eau supplémentaires, il faut ajouter, par salle d'eau, 5,0 m<sup>3</sup>/h à la valeur de Qvarep<sub>spec</sub>, la valeur de la Smea est inchangée.

Type de bouche	Qvarep <sub>spec</sub>	Smea
B31	5m <sup>3</sup> /h	0

\*Salle d'eau : pièce équipée d'un point d'eau, sans bain ni douche.

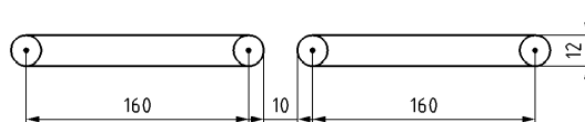
**2.2 Admission d'air neuf**

L'admission d'air neuf dans les pièces principales (chambres et séjour) se fera par des entrées d'air hygroréglables **type EHB<sup>2</sup>** (entrée d'air hygroréglable BAHIA) ou **EHL** (entrée d'air hygroréglable BAHIA acoustique) ou **EHC** (entrée d'air hygroréglable BAHIA pour coffre de volet roulant) ou **EHT** (entrée d'air hygroréglable BAHIA acoustique en traversé de mur). Leur section de passage, variable de 4 à 31 cm<sup>2</sup> en fonction du taux d'humidité, permet de répartir judicieusement le débit d'air entrant en fonction de l'occupation de chaque pièce principale. Leur module (débit d'air sous 20 Pa), varie de 6 à 44 m<sup>3</sup>/h selon le taux d'humidité.

En F1, il est possible de remplacer les 2 entrées d'air hygroréglables de la pièce principale par une entrée d'air autoréglable de module 45m<sup>3</sup>/h, type EA45.

Il sera installé au minimum une entrée d'air par pièce principale. Afin d'éviter les courants d'air, les entrées d'air sont à installer en partie haute des pièces, en regard de passages d'air ménagés sur les menuiseries, sur les coffres de volets roulant ou sur les murs, avec jets d'air orientés vers le plafond. Sur les coffres de volet roulant, les entrées d'air sont montées sur la face verticale.

Dans le cas de mise en œuvre en menuiserie, le percement sera réalisé lors de la fabrication des menuiseries, de façon à ne pas dégrader les performances aérouliques et acoustiques de l'ensemble (entrée d'air + menuiserie) et aura une section libre égale ou supérieure à la section libre ci-dessous :



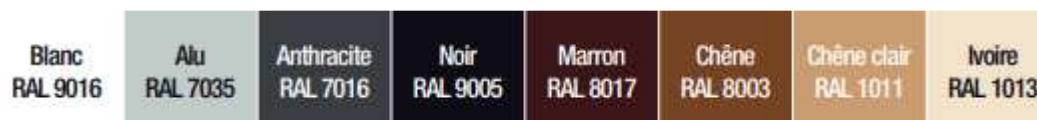
Suivant NF DTU68.3 P1 1.2

Pour les menuiseries PVC/Alu, la fente normalisée par l'UFPVC est de 2 \* (172 \* 12) mm.

Pour les menuiseries bois, la fente conventionnelle est de (250\*15) mm.

Pour l'EHC, la fente à réaliser est de (250\*20) mm.

Pour des raisons esthétiques, on utilisera des entrées d'air de couleurs adaptées aux menuiseries.





Le nombre et le dimensionnement des entrées d'air hygroréglables BAHIA solution collective type HYGRO B, seront conformes à ceux indiqués dans l'**Avis Technique n° 14.5/17\_2267** :

Logement	Nombre entrée d'air hygroréglable (EH)	
	Séjour	Par chambre
F1	2xEH ou 1EA45	
F2 au F7	EH	EH

Le type de montage (en menuiserie, en haut de fenêtre, en maçonnerie, ...) ainsi que la composition des entrées d'air seront choisis en fonction **de la configuration et des besoins d'affaiblissement acoustique des façades**. En fonction des matériaux utilisés pour les murs et du choix de la menuiserie, **une note de calcul acoustique déterminera les atténuations acoustiques demandées aux entrées d'air**.

Elles seront donc caractérisées par un indice d'affaiblissement acoustique pondéré  $D_{new}(Ctr)$ , évalué selon la norme NF S 31-032-1, et exprimé en dB. L'indice requis sera tel que l'indice d'affaiblissement de la façade (prenant en compte le bâti, la menuiserie, le coffre de volet roulant et l'entrée d'air) soit au moins égal à 30 dB.

Pour les classements de façade à 30 dB, l'indice  $D_{new}(Ctr)$  des entrées d'air pourra vérifier les exemples de solutions acoustiques (ESA) du CSTB qui classe les entrées d'air :

- ESA 4 (ex AC1) : l'entrée d'air EHL standard vérifie un  $D_{new}(Ctr) \geq 36$  dB pour les pièces où  $S/n \geq 10$  \*
- ESA 5 (ex AC2) : l'entrée d'air EHL acoustique ou EHL avec auvent acoustique vérifie un  $D_{new}(Ctr) \geq 39$  dB pour les pièces où  $S/n < 10$  \*

\*: (Surface de la pièce équipée / nombre d'entrées d'air dans la pièce)

### **2.3 Passages de transit**

Les exigences relatives au dimensionnement des passages de transit seront effectuées conformément au tableau N°4 du NF DTU 68.3 P1 1-2 §5.1.3 :

- rehaussement des huisseries de porte, de façon à ménager un passage d'air de **1 cm** sous les portes des pièces principales, salles de bain et WC, et de **2 cm** sous les portes des cuisines,
- utilisation de blocs-portes présentant de construction, des passages d'air sur leur périphérie,
- utilisation de bouches de transfert répondant aux exigences de dépression suivante : 2,5 Pa pour les pièces principales (soit une surface de passage de  $60 \text{ cm}^2$ ), et 5 Pa pour les pièces techniques (soit une surface de passage de 8 à  $215 \text{ cm}^2$  selon la pièce technique considérée)



## **2.4 Extraction de l'air vicié**

### **2.4.1 Bouches d'extraction**

Les bouches d'extraction seront du type **BAHIA Curve** pour une intégration parfaite sur les parois et une réduction de l'encrassement liée à **l'absence de grille de façade**.

La bouche d'extraction située en **cuisine** sera hygroréglable de type **C Curve L**, avec commande du débit de pointe cuisine temporisé.

Le débit de pointe sera actionné :

- par commande électrique sous l'impulsion d'un **bouton poussoir (bouche PUSH)**. La temporisation de 20 min est alors électronique et l'alimentation est assurée par une pile 9V type 6LR 61 ou par l'intermédiaire d'une interface spécifique 230VAC/9VDC reliée au secteur,
- par commande mécanique par **cordelette (bouche CORDELETTE)** avec temporisation pneumatique de 20 min.

La (ou les) bouche d'extraction située en **bain** sera hygroréglable de type **B Curve S**.

Lorsque **salle de bain et WC** sont **communs**, celle-ci devra être équipée d'une bouche BW (Bain-WC) hygroréglable avec débit de pointe temporisé 20 min. La bouche sera du type **BW Curve S**.

Le débit de pointe sera actionné :

- par une détection de présence intégrée, qui ne nécessitera pas de câblage électrique et sera alimenté par une pile 9V type 6LR 61. La temporisation de 20 min est alors électronique.
- par commande mécanique par **cordelette (bouche CORDELETTE)** avec temporisation pneumatique de 20 min.

Chaque **WC** sera équipé d'une bouche minutée, de type **W Curve S** (temporisation 20 minutes) : Le débit de pointe, temporisé 20 min, sera actionné :

- par une détection de présence intégrée (**bouche PRESENCE**), qui ne nécessitera pas de câblage électrique et sera alimenté par une pile 9V type 6LR 61,
- par commande électrique sous l'impulsion d'un **bouton poussoir (bouche PUSH)**. La temporisation électronique et l'alimentation est assurée par une pile 9V type 6LR 61 ou par l'intermédiaire d'une interface spécifique 230VAC/9VDC reliée au secteur,
- par commande mécanique par **cordelette (bouche CORDELETTE)** avec temporisation pneumatique.

La plage de pression de fonctionnement des bouches BAHIA Curve sera de 80 à 160 Pa au débit minimal de l'installation et de 70 à 160Pa au débit maximal foisonné de l'installation

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

Ensuite, tant que la pile n'est pas remplacée :

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

Les bouches d'extraction seront placées en partie haute des pièces techniques, au minimum à 1,80 m du sol et à 20 cm (à partir de l'axe de la bouche d'extraction) de toute paroi ou obstacle comme l'exige le NF DTU 68.3 P1 1-2 §7.3.1

Leur implantation sera conduite, à l'étude, pour que leur accès soit aisé par l'utilisateur, quel que soit l'implantation des futurs meubles.

Les bouches d'extraction seront très faciles à entretenir et devront comporter une notice d'information et d'entretien pour l'utilisateur.





Le type de bouche à installer est fonction du nombre de pièces principales du logement et conforme à ce qui est indiqué dans l'**Avis Technique n° 14.5/17\_2267** :

Logement	Pièces humides	Configuration de base					
		Bouches d'extraction					
		Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC 1	SdB/WC 2	WC
F1	1 SdB/WC	C31			BW31		
F1	1 SdB 1WC	C31	B31				W13
F2	1 SdB/WC	C32			BW31		
F2	1 SdB 1WC	C32	B31				W13
F3	1 SdB/WC	C33			BW32		
F3	1 SdB 1WC	C33	B32				W13
F4	1 SdB/WC	C34			BW32		
F4	1 SdB 1WC	C34	B32				W13
F5	1 SdB/WC	C35			BW33		
F5	1 SdB 1WC	C35	B33				W13
F6	2 SdB/WC	C35			BW33	BW33	
F6	1 SdB 1WC 1SdB/WC	C35	B33		BW33		W13
F6	2 SdB 1WC	C35	B33	B33			W13
F7	2 SdB/WC	C35			BW33	BW33	
F7	1 SdB 1WC 1SdB/WC	C35	B33		BW33		W13
F7	2 SdB 1WC	C35	B33	B33			W13



Le type de bouche à installer dans les pièces techniques supplémentaires est fonction du nombre de pièces principales du logement et conforme à ce qui est indiqué dans l’**Avis Technique n° 14.5/17\_2267** :

Logement	Pièces humides de la configuration de base	Pièces techniques supplémentaires			
		Bouches d'extraction			
		Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC	Salle d'eau*
F1	1 SdB/WC	B31	BW31		B31
F1	1 SdB/WC		BW31	W13	B31
F1	1 SdB 1WC	B31	BW31	W13	B31
F2	1 SdB/WC	B31	BW31		B31
F2	1 SdB/WC		BW31	W13	B31
F2	1 SdB 1WC	B31	BW31	W13	B31
F3	1 SdB/WC	B32	BW32		B31
F3	1 SdB/WC		BW32	W13	B31
F3	1 SdB 1WC	B32	BW32	W13	B31
F4	1 SdB/WC	B32	BW32		B31
F4	1 SdB/WC		BW32	W13	B31
F4	1 SdB 1WC	B32	BW32	W13	B31
F5	1 SdB/WC	B33	BW33		B31
F5	1 SdB/WC		BW33	W13	B31
F5	1 SdB 1WC	B33	BW33	W13	B31
F6	2 SdB/WC	B33	BW33		B31
F6	2 SdB/WC		BW33	W13	B31
F6	1 SdB 1WC 1SdB/WC		BW33	W13	B31
F6	2 SdB 1WC	B33	BW33	W13	B31
F7	2 SdB/WC	B33	BW33		B31
F7	2 SdB/WC		BW33	W13	B31
F7	1 SdB 1WC 1SdB/WC		BW33	W13	B31
F7	2 SdB 1WC	B33	BW33	W13	B31

\*Salle d’eau : pièce équipée d’un point d’eau, sans bain ni douche.

Les bouches d’extraction devront satisfaire aux exigences acoustiques de l’arrêté du 30/06/99 :

- Le niveau de pression acoustique engendré par l’installation de VMC en position de débit minimal doit être tel que :
  - $L_{n_{AT}} \leq 30$  dB(A) en pièce principale,
  - $L_{n_{AT}} \leq 35$  dB(A) en pièce technique,
 où  $L_{n_{AT}}$  est le niveau de pression acoustique résultant dans la pièce considérée,
- L’isolement aux bruits aériens entre pièces techniques  $D_{n_{T,A}}$  doit être supérieur à 50 dB.



## 2.4.2 Réseau d'extraction

### 2.4.2.1 Conduits collectifs :

Les conduits devront respecter les tracés et dimensions indiqués sur les plans. Dans le cas contraire, l'entrepreneur prendra contact avec le bureau d'études.

Le réseau d'extraction devra être étanche dans sa globalité, à la fois au niveau du réseau rigide et au niveau des liaisons terminales.

Ainsi le réseau sera constitué de :

un réseau rigide conforme aux normes suivantes :

Normes	Champs d'application
FD E 51-767	Fascicule documentaire: Ventilation des bâtiments — Mesures d'étanchéité à l'air des réseaux
NF EN 16211	Norme : Systèmes de ventilation pour les bâtiments - Mesurages de débit d'air dans les systèmes de ventilation - Méthodes
NF EN 1506	Norme : Ventilation des bâtiments, conduits en tôle et accessoires à section circulaire (Dimensions),
NF EN 12097	Norme: Exigences relatives aux composants destinés à faciliter l'entretien des réseaux de conduits,
NF EN 12 237	Résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle

Et utilisant des accessoires à joints :

- **des conduits circulaires virtuo-fix** en tôle acier galvanisé, agrafés en spirale, classement au feu A1 selon l'arrêté du 21/11/2002 (anciennement M0).
- **des accessoires à joints virtuo-fix équipés de joints double lèvres classés D selon la norme EN 12 237**, qui participent de la bonne étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ou bande adhésive supplémentaire. La tenue du joint sera assurée par un bord retourné sur l'ensemble de la gamme.
- **des trappes de visites de type Smart Access** étanches afin que le prolongement de l'étanchéité du réseau à joint soit garanti.
- Des liaisons terminales réseaux => bouche d'extraction, réalisées à **partir de RT-flex 10-30 ou 30-120cm**.
- Des liaisons terminales ventilateur => réseaux réalisées à **partir de manchette souple M0 type MS PRO intégrant un joint d'étanchéité à chaque extrémité et une manchette revêtue de silicone** afin que :
  - o la liaison soit désolidarisée pour des raisons acoustiques,
  - o le prolongement de l'étanchéité du réseau rigide à joints soit garanti.

Par ailleurs la mise en œuvre devra répondre aux bonnes pratiques suivantes :

- Les tés et CRE seront à privilégier et devront être fabriqués en usine
- Les piquages express seront à proscrire pour des raisons aérauliques et acoustiques (suivant annexe C du NF DTU 68.3 P1 1-1 §C2) sauf contrainte spécifique de chantier.
- Les trous laissés par des vis vacantes devront être bouchés au mastic
- Les accessoires endommagés ou déformés devront être remplacés
- Les conduits souples perforés ou déchirés devront être remplacés
- La présence d'un bouchon étanche en pied de colonne devra être vérifiée
- Les conduits devront être bien alignés
- Les accessoires à joints devront être emboîtés en butée sur le jonc d'arrêt

**La qualité de l'étanchéité des réseaux est obtenue par une combinaison de la qualité de mise en oeuvre et de la qualité des composants installés.**

**Un audit visuel du réseau en fin de chantier sera réalisé pour vérifier les solutions utilisées ainsi que la mise en œuvre des bonnes pratiques. Des actions correctives seront réalisées si nécessaires. Une mesure d'auto-contrôle de perméabilité à l'air selon le FD E 51-767 pourra être réalisée afin de s'assurer de la qualité de l'étanchéité des réseaux.**



Le réseau d'extraction devra respecter les points suivants :

- Les chauffe-eau thermodynamiques seront raccordés aux colonnes verticales par un collecteur d'étage pourvu d'un piquage en D160 mm.
- L'ensemble des tubes et accessoires sera calorifugé avec une isolation des conduits de  $R > 0,6 \text{ W/m}^2\text{C}$  (isolant laine minérale ép Mini=25mm) afin d'éviter la condensation de l'air ambiant en contact avec ces éléments.
- Le raccordement à un même étage et sur un même conduit vertical de deux conduits de liaison provenant de deux logements distincts devra permettre de respecter les exigences réglementaires limitant les transmissions phoniques entre logements. Cette exigence sera réputée satisfaite si la distance verticale entre les raccordements desservant des logements différents est supérieure à 1,20 m suivant le NF DTU 68.3 P1-1-2 § 7.4.4.
- La section des colonnes verticales sera si possible constante sur toute la hauteur.
- Les conduits seront fixés à l'aide de colliers avec résilient et de feuillards, raccordés par des pièces de raccordement livrées d'usine.
- L'implantation du réseau doit permettre les opérations normales d'entretien de ce réseau
- Dans le respect de la norme EN 12097, il sera prévu, à chaque changement de direction, un moyen de ramonage type trappe de visite Smart Access étanches, de même que tous les 7,5 m sur les sections droites.
- En traversée de dalles, la liaison béton-conduit sera assurée par un joint de traversée de dalle, permettant d'amortir les vibrations dans les structures et les émissions d'ondes sonores.
- Les colonnes verticales seront placées en gaine technique de degré coupe-feu fonction de la famille du bâtiment.
- En pied de colonne, il sera prévu un tampon de ramonage amovible et accessible par une trappe de visite (400 x 400 mm minimum). Si la distance Bouche-Colonne est faible, le nettoyage pourra être pratiqué par la bouche.
- Au sommet de chaque colonne, prévoir un dispositif Té-souche type CP2A garantissant l'accessibilité à la colonne, une forte réduction de la perte de charge par rapport à un Té-souche standard et une atténuation acoustique supplémentaire.
  
- **La pose de registres ou organes de réglage en tête de colonne sera proscrite (CPT 3615 V4) en raison des importantes variations des débits, de leurs fortes générations de bruits et capacité à l'encrassement rapide.**
- Le réseau horizontal collecte les différentes colonnes verticales par l'intermédiaire de Tés dont la géométrie et le dimensionnement seront calés sur les exigences du DTU 68.3.
- Les augmentations de diamètre seront coniques.
- Le support des conduits horizontaux en terrasse sera assuré par des colliers avec résilient, et piétements tous les 2 mètres environ. Les piétements porteront sur un plot en béton ou élément de surface  $\geq 900\text{cm}^2$  (Suivant NF DTU 68.3 P1 1-2 §7.4.6.5.3)
- En comble, il sera utilisé du feuillard perforé suspendu aux bois d'œuvre. La distance de garde au feu de 7 cm minimum sera maintenue.

#### **2.4.2.2 Conduits de liaisons à l'intérieur du logement :**

Les conduits devront respecter les tracés et dimensions indiqués sur les plans. Dans le cas contraire, l'entrepreneur prendra contact avec le bureau d'études.

Toutes les bouches d'extraction du logement seront raccordées sur un réseau collecteur en D160 non calorifugé.

La liaison bouches – réseau sera réalisée par une **liaison terminale** classement au feu A1 selon l'arrêté du 21/11/2002 (anciennement M0) **d125 type RT Flex** si la longueur est inférieure à 1,2 m. Le prolongement de l'étanchéité du réseau à joint sera ainsi garanti.

Pour une longueur supérieure à 1,2 m, la liaison sera réalisée par un conduit rigide. Celui-ci devra respecter les exigences précisées au paragraphe 2.4.2.

Si le conduit est amené à sortir du volume chauffé, l'isolation des conduits devra avoir un  $R > 1,2 \text{ W/m}^2\text{C}$



### **2.4.3 Réseau de rejet :**

Les conduits devront respecter les tracés et dimensions indiqués sur les plans. Dans le cas contraire, l'entrepreneur prendra contact avec le bureau d'études.

Le réseau de rejet devra être étanche dans sa globalité, à la fois au niveau du réseau rigide et au niveau des liaisons.

Son étanchéité sera assurée à la fois par l'utilisation de solutions performantes type Virtuo-fix et grâce à une mise en œuvre soignée.

L'ensemble des tubes et accessoires du réseau de rejet sera calorifugé avec une isolation des conduits de  $R > 0,6 \text{ W/m}^2\text{C}$  (isolant laine minérale ép Mini=25mm) afin d'éviter la condensation de l'air ambiant en contact avec ces éléments et devra respecter les exigences précisées au paragraphe 2.4.2.

Dans le cas de combles, l'évacuation de l'air vicié à l'extérieur se fera par l'intermédiaire d'une sortie de toiture (équipée d'un chapeau pare-pluie) ALDES type STE, STS ou équivalent.

### **2.4.4 Groupe d'extraction :**

Les groupes d'extraction seront conformes au règlement européen n° 1253 / 2014 avec les niveaux d'exigence du 1<sup>er</sup> janvier 2018, **et à la norme NF DTU 68.3**. Les débits et pressions seront réglables via une interface de commande déportée, pré-câblée en usine. Les groupes d'extractions sont classés au feu catégorie 4 (400°C – ½ heure).

Ils seront constitués :

- D'un moto-ventilateur avec moteur à commutation électronique (ECM),
- d'un caisson en tôle galvanisée avec panneau frontal gris anthracite facilement démontable et équipé d'une poignée intégrée pour un accès rapide à l'ensemble des composants du groupe moto-ventilateur.
  - o Option : isolation acoustique double peau laine minérale de 25 mm (sauf sur la gamme EasyVEC C4 standard < 4000 m<sup>3</sup>/h),
- d'un système permettant le réglage des paramètres de fonctionnement du caisson sur site, calculés par ailleurs lors de l'étude réalisée par le bureau d'étude,
- d'un caisson dimensionné pour permettre un bon fonctionnement aéraulique, et pour assurer une chambre de détente autorisant de bonnes performances acoustiques,
- d'un moto-ventilateur à entraînement direct avec une roue à réaction,
- d'une alimentation électrique en monophasé 230V,
- d'un interrupteur cadencé monté de série.

Il disposera notamment des fonctions suivantes :

- Modularité des piquages sur site pour un refoulement vertical ou horizontal,
- 4 modes de régulation paramétrables sur site grâce à une télécommande munie d'un câble torsadé pour faciliter le réglage quelle que soit la position du caisson dans son environnement. Les modes de régulation sont :
  - o Pression constante,
  - o Débit constant (versions micro-watt + uniquement),
  - o Pilotage via une entrée 0-10V (signal GTB ou sonde externe),
  - o Pression régulée (versions micro-watt + uniquement avec 4 lois disponibles : Autoréglable, Hygroréglable, T.Flow et Expert) avec les caractéristiques suivantes :
    - **Auto-paramétrage** du ventilateur qui adapte seul sa courbe caractéristique de référence à partir des deux couples de points (débit-pression) minimum et maximum,
    - **Auto-régulation** du caisson qui s'adapte à l'évolution de pertes de charge du réseau pour réguler la pression aux besoins réels de l'installation,
    - **Auto-apprentissage** du ventilateur qui optimise sa consommation sur chantier grâce à un historique des paramètres de fonctionnement sur un an.



- Fonction « survitesse » pour forcer le caisson à changer de vitesse pendant une certaine durée (durée et vitesse paramétrables grâce à la télécommande),
- Lecture du débit et de la pression en alternance sur la télécommande en temps réel (sur les versions micro-watt +),
- Protection surtension et foudre,
- Réglage de la consigne de pression sur interface digitale via des boutons « + », « - » et « valider »,
- Connexion Modbus RS 485 ou Bacnet IP (en option).
- Modèles à partir de 4000 m<sup>3</sup>/h : produit assemblé par vis et entièrement démontable

Les groupes d'extraction seront conforme aux applications extérieures (type toiture terrasse) et auront un indice de protection IP24.

Le caisson sera posé sur une dalle anti-vibratile et résistante à l'humidité (DTU 68.3).

La mise en œuvre des caissons en terrasse devra respectée le DTU 43.1.

L'alimentation électrique sera réalisée conformément à la norme NF C 15-100, avec une protection calibrée.

Les liaisons entre le caisson ventilateur et le réseau d'aspiration (et de refoulement si installation en comble) se feront par manchettes souples M0 du type **MS PRO**.

L'alimentation électrique sera réalisée conformément à la norme NF C 15-100, avec une protection calibrée.

Un piège à son circulaire, **OCTA** simple ou **OCTA à baffle**, sera installé sur le réseau d'extraction horizontal si le bruit rayonné du ventilateur le nécessite (cf. calcul prévisionnel acoustique).

Pour un meilleur confort acoustique, le caisson peut être équipé d'une isolation acoustique double peau avec laine minérale de 25 mm (en option sauf sur la gamme EasyVEC C4 standard < 4000 m<sup>3</sup>/h).

Pour une installation en terrasse : le rejet de l'air extrait s'effectuera de façon à ce que le vent ne crée pas de surpression dans le réseau. Pour cela, le conduit de refoulement ou éjecteur de l'extracteur sera situé de façon à ce que le jet soit dirigé vers le haut.

Une attention particulière sera portée au dimensionnement des conduits de refoulement en intégrant la sortie toiture afin de minimiser la perte de charge de cette partie de réseau aéraulique.

### **Les caissons seront de type Aldes EasyVEC® C4 micro-watt + ou équivalent.**

Le rejet de l'air extrait s'effectuera de façon à ce que le vent ne crée pas de surpression dans le réseau. Pour cela, le conduit de refoulement ou éjecteur de l'extracteur sera situé dans un plan horizontal de façon à ce que le jet soit dirigé vers le haut.

Le positionnement du caisson devra satisfaire aux exigences du DTU 68.3 et notamment par rapport aux parties émergentes en terrasse.

#### **2.4.5 Dimensionnement du réseau aéraulique :**

Le ventilateur et le réseau seront dimensionnés conformément au CPT 3615 V4 des systèmes de ventilation hygroréglables et à l'Avis Technique 14.5/17-2267 Bahia solution collective.

Aldes fourni des outils d'aide à la sélection et à la conception : **Selector POWAIR** et **CONCEPTOR Ventilation**.

#### *Débit de fuite :*

Comme spécifié au paragraphe 2.4.2.1 le débit de fuite d'un réseau conçu avec accessoires à joints sera de 5%.



### 3 Mise En Service / Suivi / Entretien :

L'installateur fera appel au fabricant pour assurer la mise en route de l'installation.

La mise en service comprendra :

- La vérification des raccordements électriques et aérauliques au niveau du caisson
- Après vérification visuelle des réseaux et de leur géométrie, en regard des saisies effectuées pour l'étude de dimensionnement, **réglage du ventilateur à la dépression du calcul.**
- Une vérification de la conformité du système à l'Avis Technique par :
  - Vérification des bouches dans les pièces techniques des logements
  - Mesures in-situ de la pression aux bouches des logements les plus favorisés et défavorisés
  - Vérifications des entrées d'air dans les logements
  - Mesure des débits globaux et de la pression au caisson

Un rapport sera établi par le fabricant à l'issue de la prestation.

La mise en main de l'installation auprès de l'utilisateur final sera effectuée par l'installateur.

La société de maintenance devra proposer à l'utilisateur final un contrat d'entretien suivant les fréquences recommandées par le fabricant.

Le contrôle de réception du système de ventilation sera effectué conformément au CPT 3615 V4 Systèmes de ventilation hygroréglable.

Afin de permettre une recherche future de toute dérive aéraulique sur l'installation et offrir une base connue aux futurs contrôles périodiques, l'entreprise effectuera un **relevé des dépressions à tous les bas et hauts des colonnes, ainsi que la valeur au ventilateur.**

**Ce relevé sera remis à la maîtrise d'ouvrage.**