



**Contrôle d'Étanchéité à L'Air Pellegrini**

# **Vérification et mesure des systèmes de ventilation mécanique des bâtiments résidentiels neufs»**

*Jean-Yves PELLEGRINI*

*Mai 2022*

## Protocole ventilation RE 2020

---

- Proposer une méthodologie pour réaliser des vérifications et des mesures de la performance des installations de ventilation mécanique pour des bâtiments résidentiels neufs.

Les bâtiments concernés sont :



- **Maison individuelle**

Et



- **Logements collectifs**

Disposant d'installation de ventilation mécanique contrôlée :



- **simple flux par extraction**

et / ou



- **double flux**


# Protocole ventilation RE 2020

## Points de vérifications du protocole RE2020 :

### Annexe A: Listes des points de vérification sur le caisson et les réseaux

- Maison individuelle – VMC Simple flux :

Tableau 9 : Liste des points de vérification sur le caisson et les réseaux pour une maison individuelle équipée d'une VMC simple flux

		Fiches du guide	Points de vérification	Respect ou données			Points obligatoires	Points complémentaires
				Oui	Non	Commentaire (non concerné, non vérifié, non visible...)		
		G	Général					
Pré-inspection		G1	1.2 Type de système de ventilation					X
		G2	1.2 Type de commande					X
		G3	1.2 Dénomination commerciale principale du système de ventilation					X
		G4	1.2 Surface habitable SHAB					X
		G7	1.2 La documentation décrivant l'installation de ventilation est disponible (plans, descriptif, étude VMC, éléments de fonctionnement et de maintenance...)				X	
		G8	1.2 Le système de ventilation prévue est cohérent avec le récapitulatif standardisé d'étude énergétique et environnementale (dans le cadre de la RE2020) (ou le récapitulatif standardisé d'étude thermique (dans le cadre de la RT2012))				X	
		C	Caisson de ventilation/Rejet d'air					
ion		C1	1.2 Localisation					X
								--

### Points de vérifications **obligatoires** du protocole RE2020 :

La conformité de ces points de vérification « obligatoires » est **obligatoire**.

Le système de ventilation installé est jugé :

- conforme** si l'intégralité des points obligatoires sont conformes
- non-conforme** si **un point obligatoire ou plus est non-conforme**.

#### **Remarque :**

Lorsqu'un point de vérification comporte plusieurs éléments à vérifier, alors le résultat de chaque élément doit être conforme pour que le point de vérification soit jugé conforme.

*Par exemple, pour le point de vérification EA10 « Chaque entrée d'air n'est ni cassée, ni encrassée, ni obturée », toutes les entrées d'air devront être conformes afin que la conformité de ce point soit prononcée. Une seule entrée d'air cassée, ou encrassée ou obturée mènera à la non-conformité du point de vérification.*

## Points de vérifications **complémentaires non obligatoires**

Les points de vérification complémentaires sont utilisables pour aller plus loin dans le cadre de la vérification des installation de ventilation : **démarche volontaire.**

Les termes « **validé** » et « **non-validés** » sont utilisés uniquement pour les conclusions de la vérification des points complémentaires.

Si un des points n'est pas respecté, ce point là ne sera **pas validé**, mais **l'installation restera conforme.**

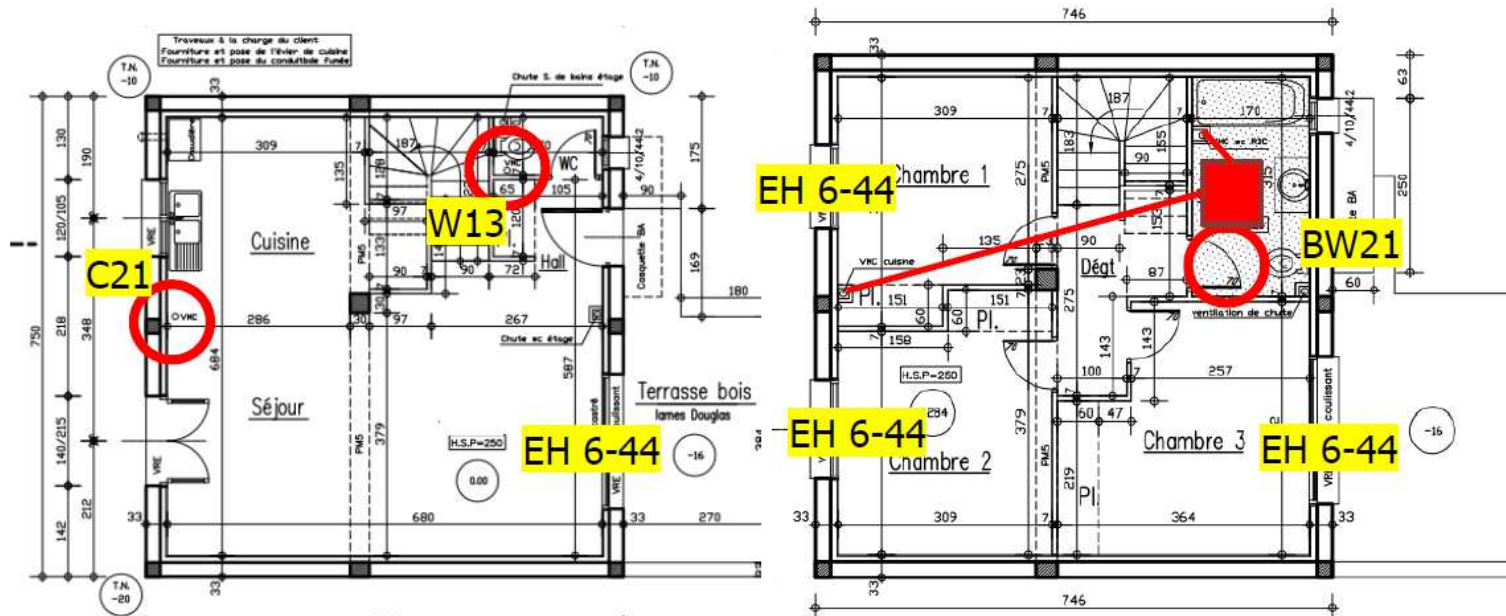
Le contrôle s'effectue en 4 phases distinctes :

- 1) **La pré inspection** (*sur documents fournis par le MO*)
- 2) **Les vérifications fonctionnelles**
- 3) **Les mesures fonctionnelles**
- 4) **Le rapport de contrôle**

# 1- Pré- inspection

Documents et informations à nous fournir :

- **Les plans CVC** avec fonction de chaque pièce
- **Spécifications de conception**
  - **Ventilateur** : emplacement, marque et référence commerciale
  - **Réseau** : Schéma et nature du réseau (*souple, semi-rigide, rigide*)
  - **Entrées d'air et bouches d'extraction** : localisation, marque et référence commerciale
  - **Passage de transit** : Localisation et type (détalonnage, grilles de transfert)
  - **Rejet d'air** : Nature, dimension, et localisation

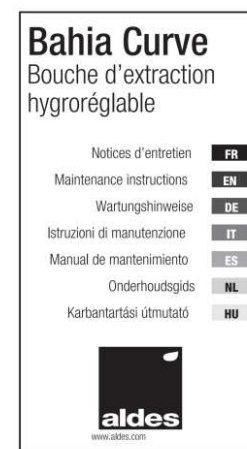


# 1 - Pré- inspection

Documents et informations à nous fournir :

## - les manuels de fonctionnement et de maintenance

- Instructions de maintenance (*Réalisation du nettoyage et de l'entretien*)
- Documentations fabricants.



VC 100860\_C - D6275\_C - RCS 956 506 828 - Imprimé en France



## - le RSEE (récapitulatif standardisé d'étude énergétique et environnementale).





## 2 - Vérifications fonctionnelles

### Caisson de ventilation :

- La trappe d'accès et **facilement accessible** : ne se trouve pas dans un placard ou dans une armoire de rangement
- L'emplacement de la trappe permet un **positionnement sécuritaire** d'un moyen d'accès
- La trappe a des dimensions minimales de passage de **50 cm x 50 cm**
- Si caisson dans les combles : Le cheminement d'accès s'effectue a minima sur **des planches en continu** depuis la trappe et sans difficulté.
- Une **zone de travail suffisante** est présente au droit des unités de ventilation permettant les opérations de démontage, d'entretien et de remplacement.

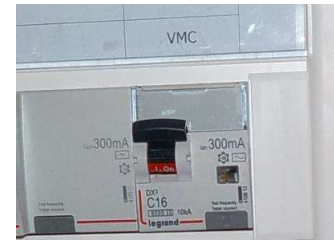


*Trappe d'accès encombrée et passage réduit*

## 2 - Vérifications fonctionnelles

### Caisson de ventilation :

- Le caisson de ventilation est **désolidarisé acoustiquement** du bâti
- Les caractéristiques techniques du ventilateur correspondent au dossier technique
- Le ventilateur est en **fonctionnement**
- La **ligne électrique** du caisson de ventilation est **indépendante** de tout autre circuit
- Le caisson est **correctement raccordé** au réseau (**étanchéité et tenue mécanique**).



Raccordements  
correctement réalisés avec  
colliers de serrage



Raccordements mal  
réalisés  
avec risque de  
débranchement

## 2 - Vérifications fonctionnelles

### Caisson de ventilation :

- Le caisson est **correctement raccordé** au réseau  
**Singularités à proximité des caissons de ventilation**

*Coudes trop importants au niveau  
des raccordements sur le caisson*



- Le rejet du ventilateur est **raccordé sur l'extérieur**



*Rejet **NON** raccordé sur l'extérieur  
(refoulement dans les combles)*



- Le rejet est positionné pour éviter **tout risque de refoulement** dans les logements  
et le **type de débouché** est adapté



## 2 - Vérifications fonctionnelles

### Réseaux aérauliques:

- Vérification que les tracés sont cohérents avec les plans



- **Ventil. Hygroréglables** : longueur **maximum de 3 mètres** entre groupe et bouche et ne comporte pas plus **de 2 coudes à 90°** → **étude de dimensionnement**
- **Ventil. Autoréglables** : longueur **maximum de 6 mètres** entre groupe et bouche et ne comporte pas plus **de 3 coudes à 90°** → **étude de dimensionnement**
- **Ventil. Double flux** : longueur conduit souple **maximum de 3 mètres** avec **2 coudes** maximum par bouches desservie → **Avis technique**

#### Nomenclature :

- ① Bouche d'extraction + Manchette
- ② Plaque de parement ou de plafond
- ③ Groupe de ventilation (Piquages)
- A Conduit souple ou gaine flexible

#### Description :

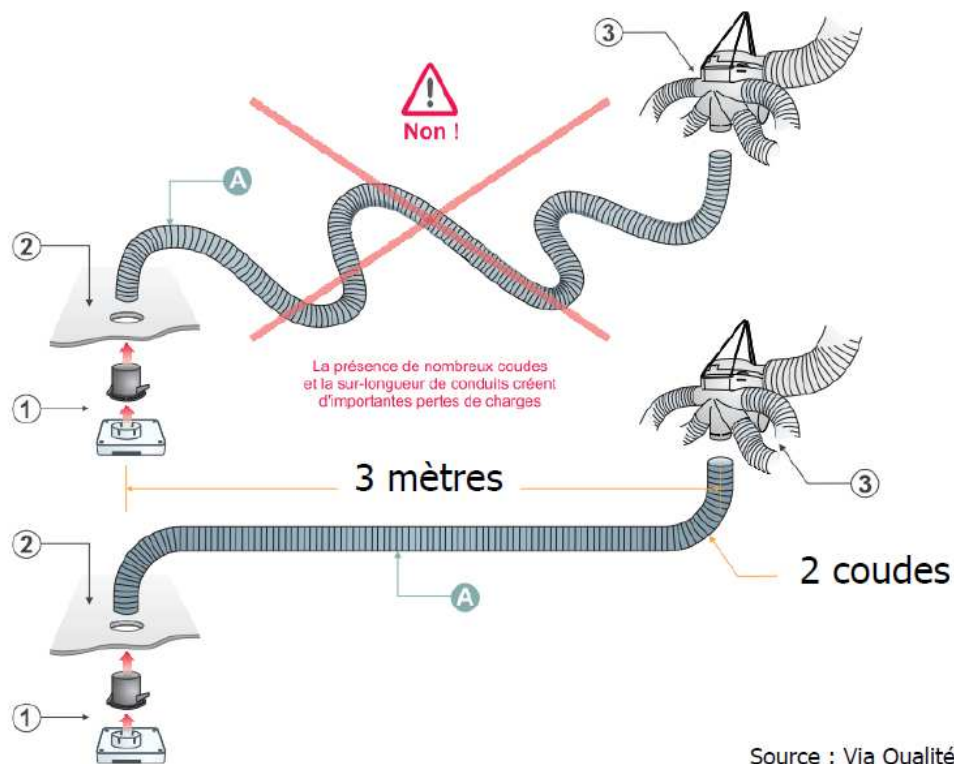
- La pose de conduits souples nécessite de prendre les précautions suivantes :
- Éviter les coudes et les longueurs superflues, et à défaut, ne réaliser que des coudes de grand rayon (supérieur à 90°).
- Ne pas écraser ou étrangler le conduit pour faciliter sa mise en place dans un passage étroit.
- Les conduits doivent être tendus et rectilignes mais sans déchirement et correctement fixés.
- Limiter la longueur de chaque piquage à 6 mètres et à 3 coudes au maximum.
- La présence d'un bouchon en fin de réseau ou en pied de colonne doit être vérifiée



**Arrêté du 24 mars 1982** (modifié)  
Chapitre I : Aération générale et permanente  
Article 3  
Chapitre III : Dispositions communes  
Article 8



**NF DTU 68.3** (22 juin 2013)  
P1-1-1 : § 5.1.9 ; § 5.1.10 ; § 5.3.1 ; § 5.3.2  
§ 6.4 ; Annexe A ; Annexe C  
P1-1-2 : § 5.1.5 ; § 5.1.6 ; § 5.1.7 ; § 5.1.8  
§ 5.1.10 ; § 7.4 ; Annexe B





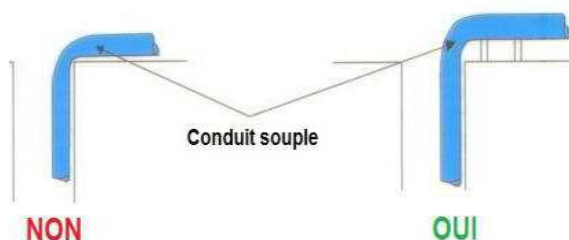
## 2 - Vérifications fonctionnelles

### Réseaux aérauliques:

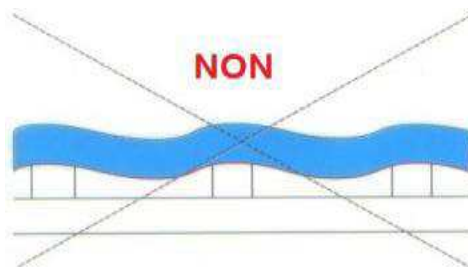
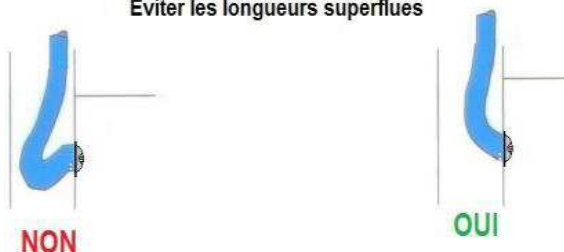
- Les **préconisations** d'utilisation des conduits souples sont respectées
- Les conduits en dehors du volume chauffé **sont isolés**
- Les conduits souples visibles sont **installés correctement**
  - Pas de coude > 90°
  - Pas d'écrasement
  - le supportage du réseau est adapté
  - Les jonctions visibles des conduits réalisées correctement



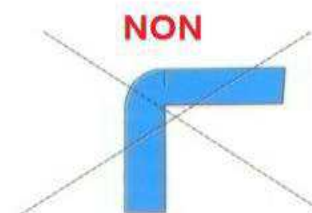
Etranglement du conduit sous son poids



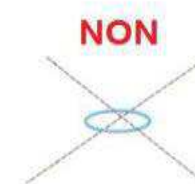
Eviter les longueurs superflues



Passage sur fermettes



Pas de coudes brusques



Ecrasement



## 2 - Vérifications fonctionnelles

### Passage de transit :

- Par **détalonnage** de la porte d'au moins :
  - **1 cm** sur toute les portes intérieures hors cuisine
  - **2 cms** sur la porte de la cuisine si elle n'est desservie que par une seule porte



- Par grille de transfert d'air en bas de porte de section utile équivalente aux dispositifs ci-dessus

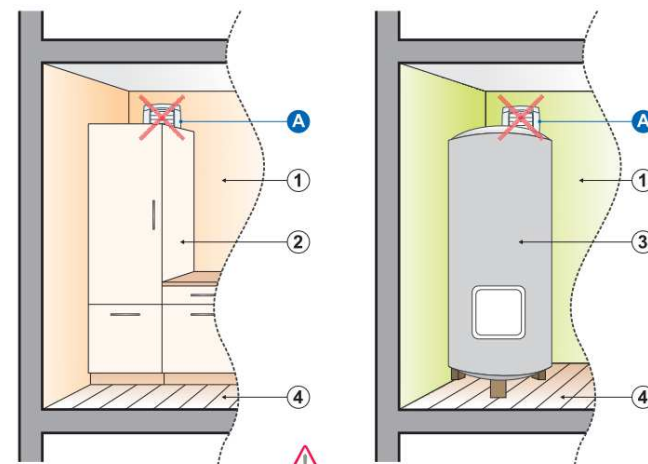


- Par un autre dispositif qui sera précisé en observation

## 2 - Vérifications fonctionnelles

### Bouches d'extraction :

- Présence d'une bouche d'extraction dans les **pièces humides**
- Pas d'entrée d'air ou de bouche de soufflage dans les pièces humides
  - *sauf cuisine ouverte*
- S'assurer que les bouches mises en place **respectent les exigences de conception**
  - *Marque, référence et préciser type autoréglable ou hygroréglable*
  - *plage de pression de fonctionnement, si non indiquée sur la bouche se référer à la documentation du fabricant*
- Chaque bouche est **accessible**, et permet sa vérification et son entretien
- Chaque bouche est **démontable**
- Chaque bouche est **raccordée au conduit** par une manchette adaptée ou un dispositif équivalent
- Chaque bouche n'est **ni cassée, ni encrassée, ni obturée**

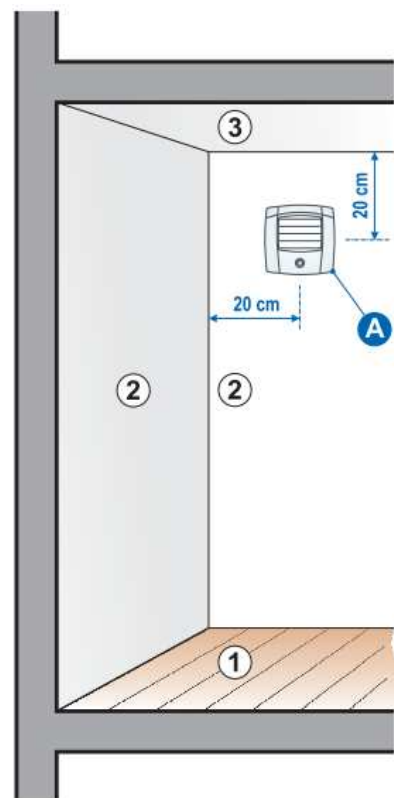
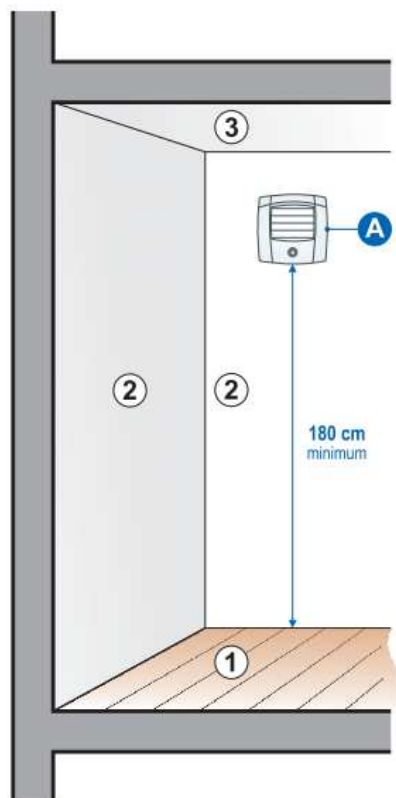


Cette règle s'applique également lorsque la bouche est installée en plafond

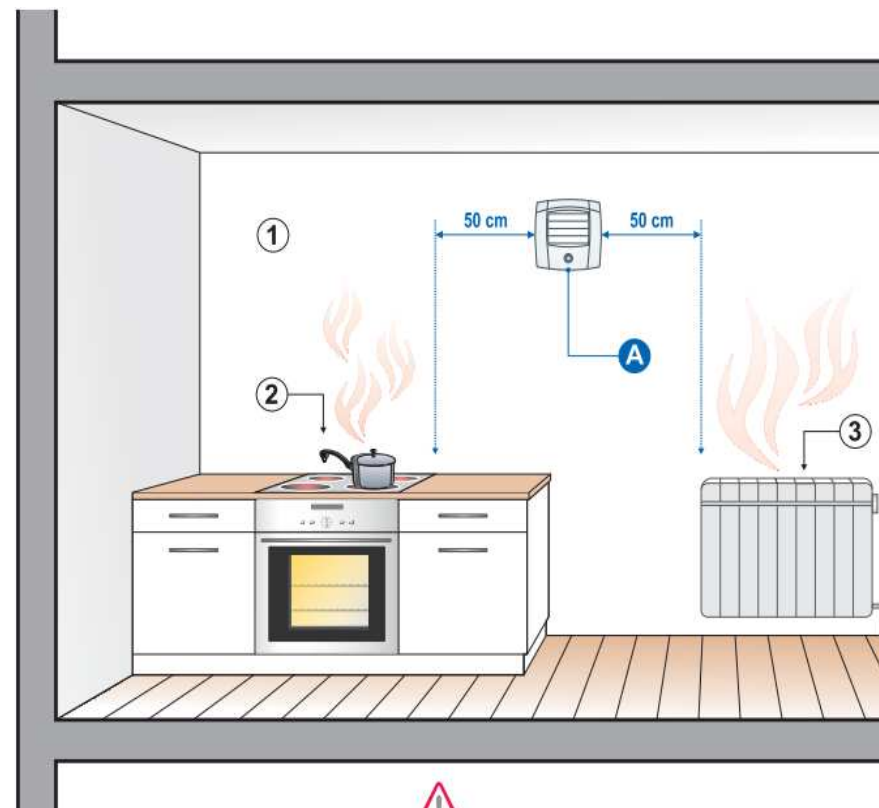
## 2 - Vérifications fonctionnelles

### Bouches d'extraction :

- Les **distances minimales entre les bouches et les parois et sol** sont respectées
  - son axe est à une distance verticale supérieure ou égale à **1,80 mètre** du sol de la pièce
  - son axe est à une distance supérieure ou égale à **20 cm** des angles de la paroi



⚠  
Ces règles s'appliquent également lorsque  
les bouches sont installées en plafond



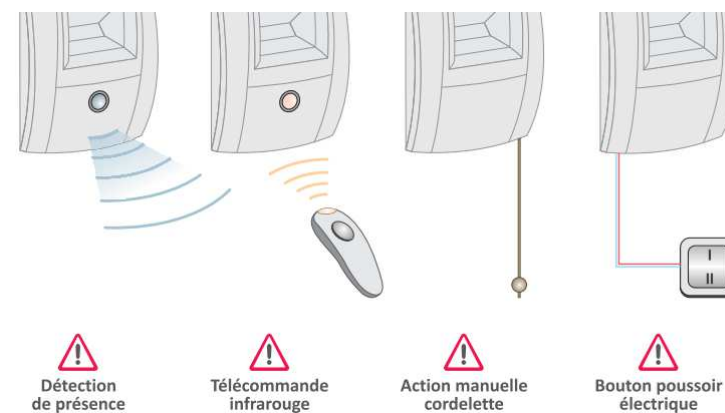
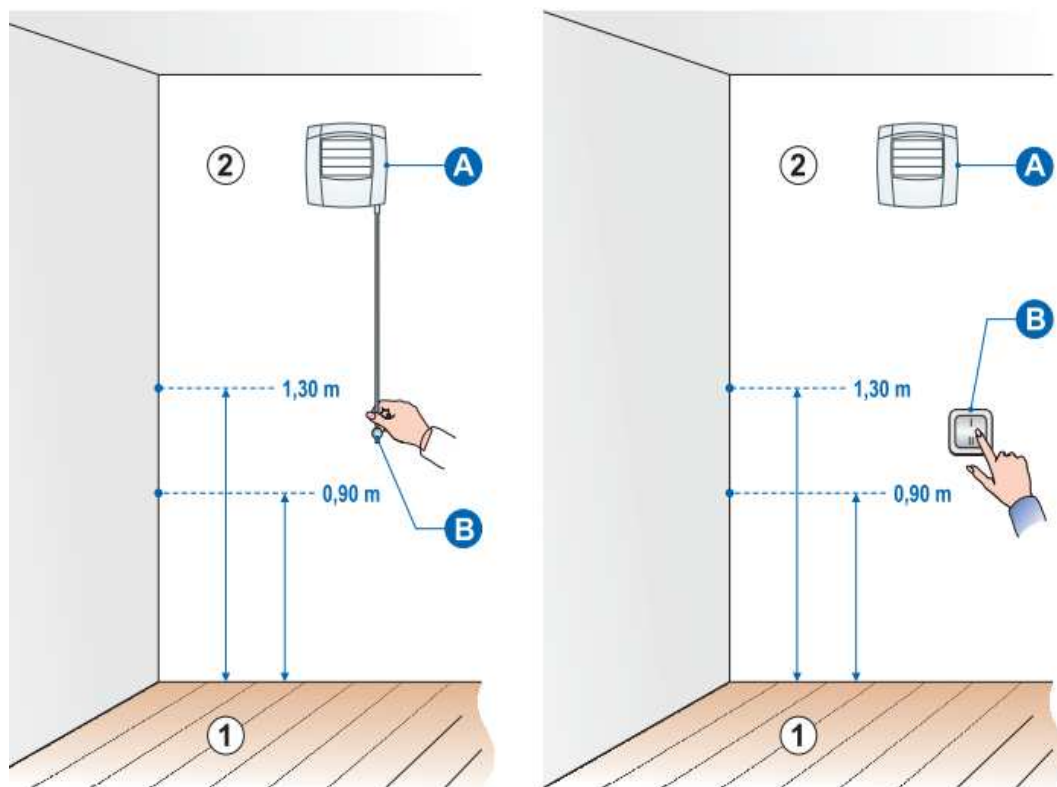
⚠  
Cette règle s'applique également lorsque  
la bouche est installée en plafond



## 2 - Vérifications fonctionnelles

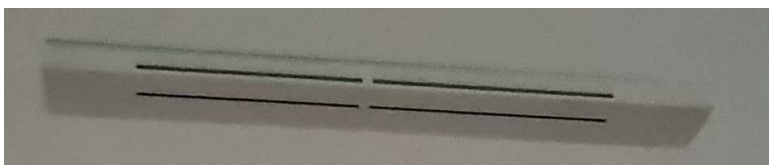
### Bouches d'extraction :

- **Accessibilité** et bon fonctionnement de la commande de passage en débit de pointe
  - si elle n'est pas automatique, située à une hauteur comprise entre **0,90 m** et **1,30 m** du sol
  - Que la commande fonctionne



## 2 - Vérifications fonctionnelles

### Modules d'entrée d'air :



- Présence d'entrées d'air dans les **pièces principales**



*Fenêtres de toit présence d'entrée d'air si nécessaire*



- Pas de bouche d'extraction dans les pièces principales
  - *sauf cuisine ouverte*
- S'assurer que modules d'entrée d'air mis en place **respectent les exigences de conception**
  - *Marque, référence, module*
- Si entrée d'air de type ajustable, les obturateurs sécables sont découpés pour assurer le débit d'air prévu
- Chaque entrée d'air est **accessible**, et permet sa vérification et son entretien
- Chaque entrée d'air n'est **ni cassée, ni encrassée, ni obturée**

## 2 - Vérifications fonctionnelles

### Modules d'entrée d'air :

- **la mortaise** présente dans toute sa traversée, à une section égale ou supérieure à la section libre de l'entrée d'air (section de passage définie dans le DTU 68-3 P1-1-1 en VMC SF autoréglable ou dans l'avis technique en VMC SF hygroréglable)

## Réalisation des mortaises

### Nomenclature :

- ① Menuiserie - Traverse haute
- ② Menuiserie - Ouvrant ou vantail
- ③ Menuiserie - Vitrage
- A Mortaise / Réserve (standard)

### Description :

- Les entrées d'air doivent être installées de façon à éviter les courants d'air gênants (notamment en hiver). Cette prescription est réputée satisfaite pour les entrées d'air installées en partie haute avec jet d'air dirigé vers le haut.
- Les mortaises à réaliser pour le montage des entrées d'air sont normalisées afin de répondre aux exigences mécaniques des profils de menuiserie.
- Pour tout type de menuiserie, la mortaise est formée de deux réservations de 172 x 12 mm.
- Pour les menuiserie bois, il est possible de réaliser une seule réservation de 250 x 15 mm.
- Les entrées d'air doivent être disposées de façon à ce qu'aucun élément de la construction ne puisse diminuer de façon sensible le débit le traversant.



**Arrêté du 24 mars 1982** (modifié)  
Chapitre I<sup>er</sup> : Aération générale et permanente  
Article 1 et Article 2

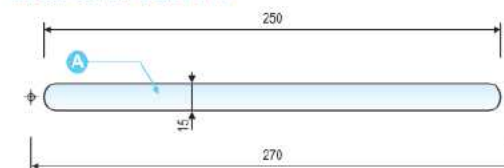


**NF DTU 68.3** (22 juin 2013)  
P1-1-1 : § 5.1.4 ; § 6.1  
P1-1-2 : § 5.1.2 ; § 7.1

**Cahier du CSTB n° 3376** (nov. 2001)  
Dispositions d'usage des entailles destinées à recevoir les entrées d'air

#### Menuiserie Bois

Une seule réservation de 250 x 15 mm

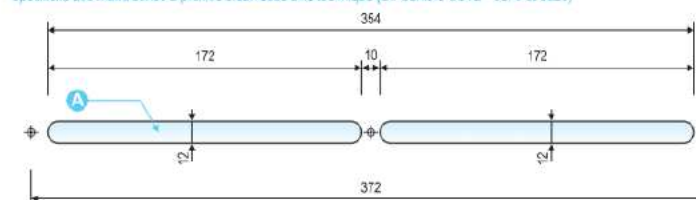


Quelque soit le type de menuiserie les mortaises doivent être réalisées à l'usine ou à l'atelier de fabrication !

#### Menuiserie PVC, Aluminium, Bois

Deux réservations de 172 x 12 mm

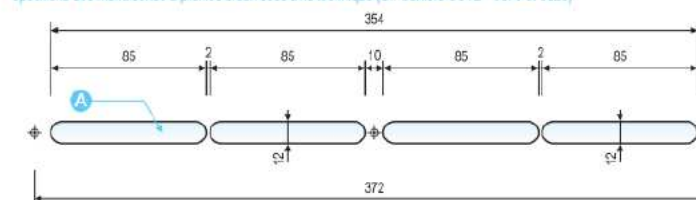
Spécificité des menuiseries à profilés creux sous avis technique (Cf. Cahiers CSTB - 3376 et 3625)



#### Menuiserie PVC, Aluminium, Bois

Quatre réservations de 85 x 12 mm

Spécificité des menuiseries à profilés creux sous avis technique (Cf. Cahiers CSTB - 3376 et 3625)



Source

## 2 - Vérifications fonctionnelles

### Modules d'entrée d'air :

- La mise en œuvre de chaque entrée d'air permet le **respect des débits nécessaires**
  - la **section de passage** de l'entrée d'air doit être positionnée au droit de la mortaise
  - l'entrée d'air ou son auvent extérieur ne comporte pas de **maillage inférieur** à 3 mm
  - l'entrée d'air **est posée dans le bon sens** (orientation du flux d'air vers le haut) pour éviter les courants d'air gênants.
  - aucun élément de la construction (*par exemple : volet roulant, double-fenêtre, bavette, isolant, etc.*) ne **diminue le passage d'air**

#### Nomenclature :

- ① Menuiserie - Traverse haute
- ② Menuiserie - Ouvrant ou vantail
- A Auvent extérieur
- B Embase ou socle du module
- C Module d'entrée d'air

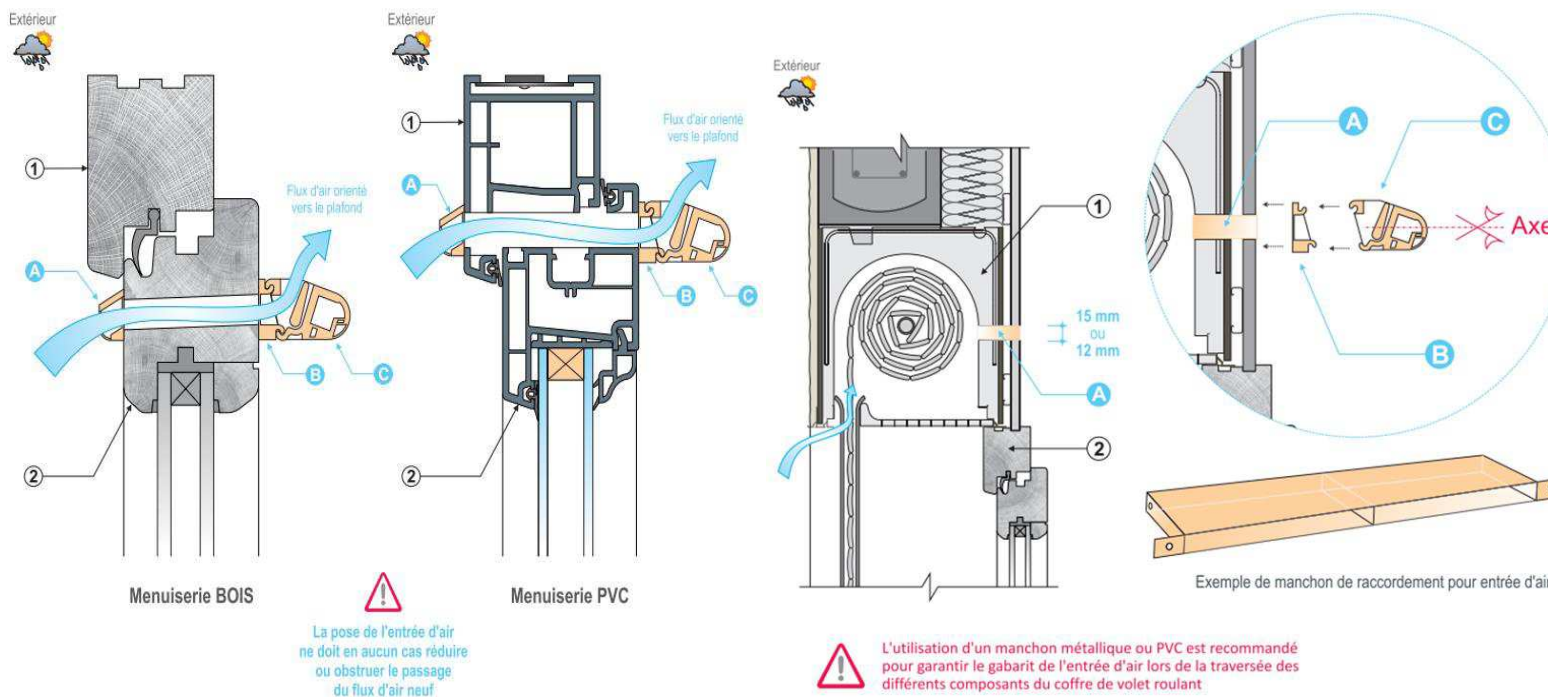
#### Description :

- Les éléments qui constituent l'entrée d'air doivent être posés en applique sur le dormant ou l'ouvrant de la menuiserie.
- A l'extérieur, les entrées d'air doivent disposer d'un auvent destiné à prévenir la pénétration de l'eau de pluie.
- A l'intérieur, les entrées d'air doivent disposer d'un déflecteur permettant de diriger le flux d'air entrant vers le plafond pour supprimer l'effet de courant d'air.
- Les entrées d'air doivent être disposées de façon à ce qu'aucun élément de la construction ne puisse diminuer de façon sensible le débit traversant.

 Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)  
Chapitre III : Dispositions communes  
Article 15

 NF DTU 68.3 (22 juin 2013)  
P1-1-1 : § 5.1.4 ; § 6.1  
P1-1-2 : § 5.1.2 ; § 7.1

NF E51-732 (novembre 2005)  
Entrées d'air en façade - Caractéristiques et aptitude à la fonction



## 2 - Vérifications fonctionnelles

### Modules d'entrée d'air :

- Remarque sur le positionnement des entrées d'air **hygroréglables** (*système de ventilation Hygro B*) au niveau des appareils de chauffage

#### Nomenclature :

- ① Menuiserie - Traverse haute
- ② Menuiserie - Ouvrant ou vantail
- ③ Menuiserie - Ouvrant ou vantail
- A Entrée d'air hygroréglable
- B Sources de chaleur

#### Description :

- Les entrées d'air sont installées en partie haute.
- Dans les installations VMC Hygro A, les entrées d'air doivent être de type Autoréglables.
- Dans les installations de VMC Hygro B, les entrées d'air doivent être de type Hygroréglables.
- Afin de ne pas être influencées par la chaleur dégagée au niveau des appareils de chauffage, les entrées d'air doivent être espacées horizontalement de plus de 50 cm de la projection verticale des bords extérieurs de l'appareil concerné.



**Arrêté du 24 mars 1982** (modifié)  
Chapitre III : Dispositions communes  
Article 8 ; Article 15

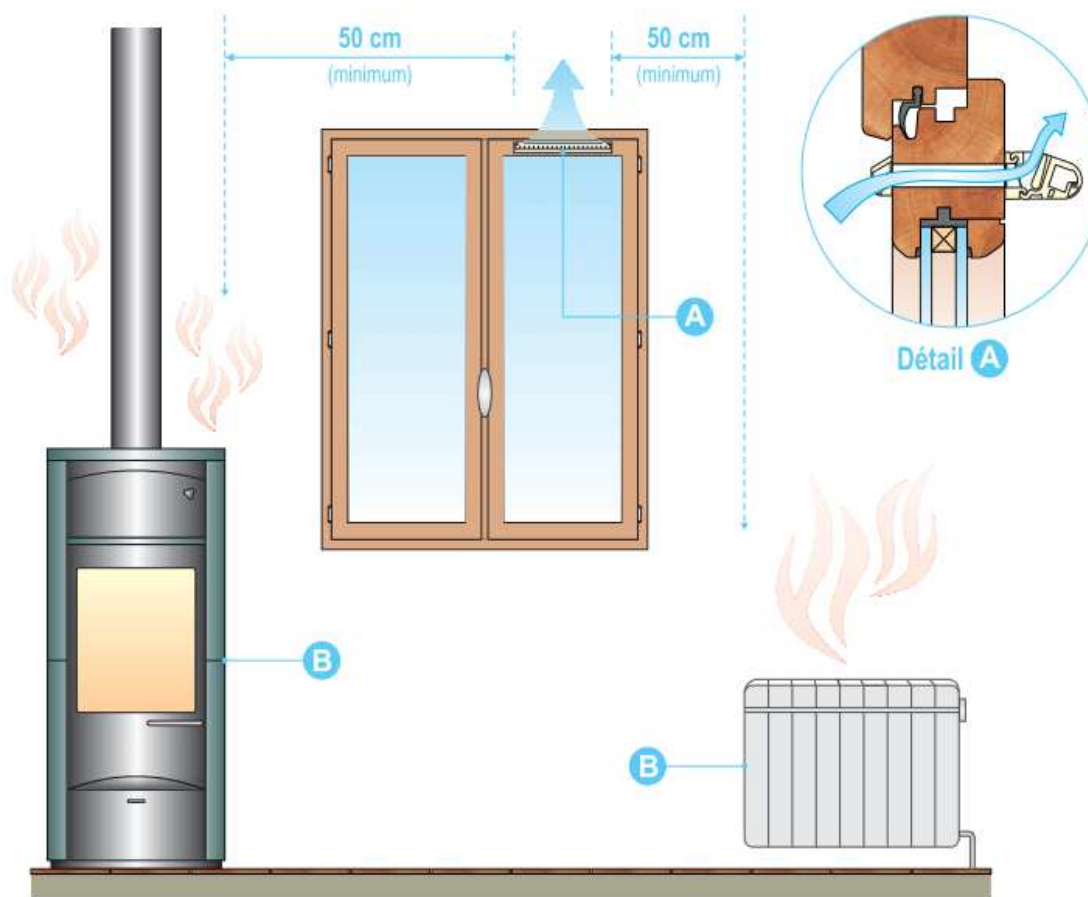


**NF DTU 68.3** (22 juin 2013)  
P1-1-1 : § 5.1.4 ; § 6.1  
P1-1-2 : § 5.1.2 ; § 7.1

**CSTB CPT 3615**

Systèmes de ventilation hygroréglable

**Avis Techniques** (Certifié CSTBat / GS 14)  
ATEc correspondant à l'installation choisie



Cette règle ne s'applique pas pour les appareils de chauffage à sortie frontale et à régulation électronique

## 3 - Mesures fonctionnelles

---

### Mesures des débits ou de pression aux bouches :

- Si bouches d' extraction **hygroréglables** alors mesures de pression
- Si bouches d' extraction **autoréglables**, mesures de pression ou de débits

Merci de votre attention

CELAP / Jean-Yves PELLEGRINI  
06 32 54 37 61  
Celap.pellegrini@gmail.com