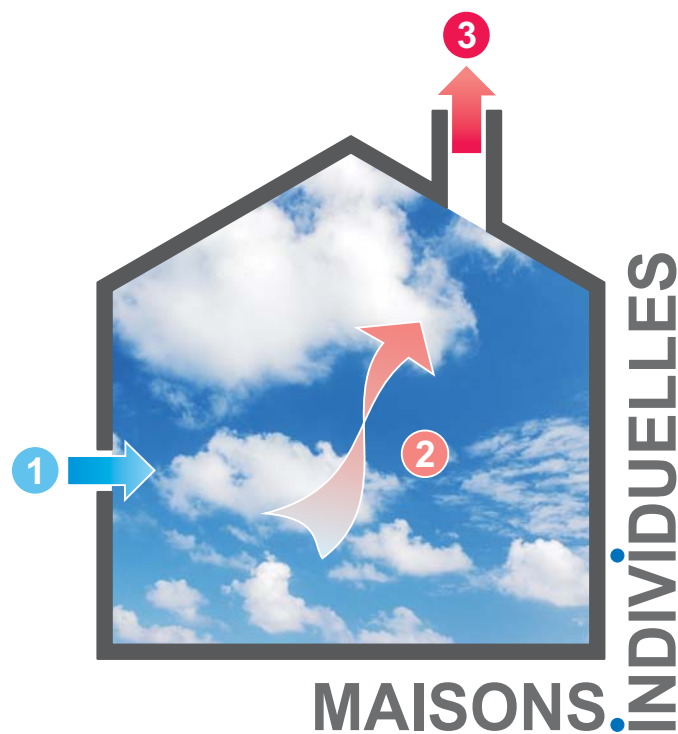




VENTILATION mécanique contrôlée



**Livret d'installation à destination
des professionnels du bâtiment**



PREAMBULE

Contexte général

La qualité de l'air intérieur des bâtiments est une préoccupation grandissante et un enjeu majeur de santé publique dont le cadre réglementaire ne cesse d'évoluer depuis ces 5 dernières années. C'est pourquoi la politique nationale de prévention des risques sanitaires passe notamment par la garantie du caractère sain des bâtiments et d'une bonne qualité de l'air intérieur. Cette politique s'appuie sur le plan national santé-environnement (PNSE) et sur le Grenelle de l'environnement qui aborde cette problématique dans son plan d'actions pour l'amélioration de la qualité sanitaire des bâtiments

Par ailleurs, afin de répondre aux objectifs nationaux de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre du secteur bâtiment, le renforcement de l'isolation thermique et de l'étanchéité à l'air des parois est devenu une priorité.

Toutefois, si la nécessité de l'amélioration de l'enveloppe n'est contestée par personne, des craintes existent quant à son impact potentiel sur le risque de confinement des espaces intérieurs et sur la qualité sanitaire des logements.

La construction de bâtiments confortables, sains et économes en énergie doit donc nécessairement concilier l'indispensable amélioration de la performance thermique avec la préoccupation grandissante de la qualité de l'air intérieur, et s'assurer de la bonne mise en oeuvre des systèmes de ventilation.

Dans ce contexte, la qualité de l'aération et l'efficacité du renouvellement d'air deviennent décisifs.

Une ventilation maîtrisée

La ventilation est une fonction fondamentale du bâtiment qui se situe à la croisée d'objectifs majeurs pour garantir une performance et une qualité optimale du système global et complexe que constitue un bâtiment. Une ventilation efficace et maîtrisée joue un rôle majeur dans le maintien des performances suivantes :

- Le maintien de la qualité sanitaire de l'air des espaces intérieurs ;
- L'amélioration continue de la performance thermique des bâtiments et notamment la réduction des déperditions énergétiques par renouvellement d'air ;
- La conservation du bâti qui se révèle fréquemment sensible à une hygrométrie trop élevée des locaux ;
- La qualité du confort acoustique vis à vis des nuisances sonores issues de l'environnement extérieur ou des équipements techniques de ventilation.

Cependant, si les systèmes de ventilation actuels sont théoriquement capables de contrôler les débits d'air neuf nécessaires au confort hygiénique et hygrothermique des occupants, force est de constater que de nombreux retours de terrain montrent que la qualité est encore souvent négligée dans les processus de conception, d'installation, d'utilisation et de maintenance des systèmes de ventilation des bâtiments.

Ce guide a pour objectif d'identifier les points de mise en oeuvre à surveiller particulièrement pour sensibiliser l'ensemble des acteurs de cette filière aux problèmes rencontrés sur les installations de ventilation mécanique contrôlée (VMC) des logements individuels.

SOMMAIRE

Rappels généraux

- Systèmes et principes de fonctionnement
- Modulation et régulation en VMC
- Composants des systèmes simple flux
- Composants des systèmes double flux

Admission de l'air neuf

- Dispositions fonctionnelles
- Réalisation des mortaises
- Pose des composants de l'entrée d'air
- Pose des bouches d'insufflation d'air

Passages de transit

- Dispositions fonctionnelles
- Réhaussement des huisseries
- Détalonnage des portes intérieures
- Grilles de transfert d'air

Bouches d'extraction

- Dispositions fonctionnelles
- Implantation des bouches d'extraction
- Raccordement des bouches aux conduits
- Accessibilité de la commande grande vitesse

Groupe de ventilation

- Dispositions fonctionnelles
- Implantation du caisson
- Accessibilité et usage
- Raccordement des conduits

Réseau aéraulique

- Dispositions fonctionnelles
- Principaux points de vigilance
- Modes de fixation et de raccordement
- Gaine de refoulement et rejet extérieur

Glossaire

Air comburant

L'air comburant désigne l'air acheminé à l'intérieur d'un appareil de chauffage, afin d'enrichir le mélange de combustion du brûleur et de permettre la combustion du combustible de l'appareil (bois, pellet, etc...).

Air neuf

Air prélevé à l'extérieur (hors des sources de pollution) et entrant à l'intérieur à l'aide d'ouvertures calibrées. Cette "air neuf" permet le renouvellement d'air hygiénique du logement.

Air vicié (ou air extrait)

Air chargé des polluants intérieurs rejeté à l'extérieur après avoir séjourné et transité dans les différents locaux du logement.

ATec

Un **Avis Technique** est un document qui désigne l'avis formulé par un groupe d'experts représentatifs des professions, appelé Groupe Spécialisé (GS), sur l'aptitude à l'emploi des procédés innovants de construction. Les Avis Techniques sont délivrés par la Commission Chargée de Formuler les Avis Techniques (CCFAT).

Autoréglable

Dispositif mécanique qui permet de maintenir un débit de ventilation constant grâce à un système de modulation des entrées d'air et des bouches d'extraction dites autoréglables.

Détalonnage (des portes)

Espace laissé libre sous les portes permettant le passage de l'air et la continuité du balayage de la ventilation depuis les pièces principales vers les pièces de services équipées de bouches d'extraction.

DTU

Document Technique Unifié : un DTU est une norme de mise en œuvre contenant les règles techniques relatives à l'exécution des travaux de bâtiment applicables aux marchés de travaux. Il est établi par la Commission Générale de Normalisation du Bâtiment/DTU. Le DTU qui s'applique aux installations de ventilation est le NF DTU 68.3 "Travaux de bâtiment - Installations de ventilation mécanique" du 22 juin 2013.

Grille de transfert

Cavité réalisée en partie basse d'une porte ou d'une cloison et munie d'un dispositif à lamelles obliques permettant le passage de l'air et la continuité du balayage de la ventilation depuis les pièces principales vers les pièces de services équipées de bouches d'extraction.

Hygroréglable

Dispositif mécanique qui permet de réguler le renouvellement d'air en fonction du taux d'humidité relative des pièces de service et/ou des pièces principales.

Mortaise

Une mortaise est une cavité normalisée de section rectangulaire généralement réalisée dans la traverse haute du dormant ou de l'ouvrant d'une menuiserie et permettant l'admission de l'air neuf. La réalisation des mortaises doit répondre aux exigences mécaniques des profils de menuiserie (bois, aluminium, PVC).

Perte de charge

La perte de charge désigne une chute de pression au sein du réseau aéraulique causé par la résistance de frottement à l'écoulement de l'air dans un conduit ou un composant de l'installation de ventilation. Une mauvaise mise en œuvre des conduits génère très souvent des pertes de charge excessives.

Silent-bloc

Bloc élastique en caoutchouc spécial, comprimé et interposé entre des pièces ayant entre elles un mouvement de très faible amplitude, pour absorber les vibrations et les bruits. En ventilation, il est utilisé lors de la pose mural d'un caisson de ventilation.

VMC

Acronyme de ventilation mécanique contrôlée. La VMC est un dispositif intégré au bâtiment fonctionnant avec une centrale de ventilation forçant l'extraction de l'air pour le renouveler et assurer ainsi la qualité de l'air intérieur.

VMC SF : Désigne les systèmes VMC de type simple flux. Dans ces systèmes à extraction forcée de l'air, l'air est mis en mouvement par ventilation mécanique au niveau de son évacuation.

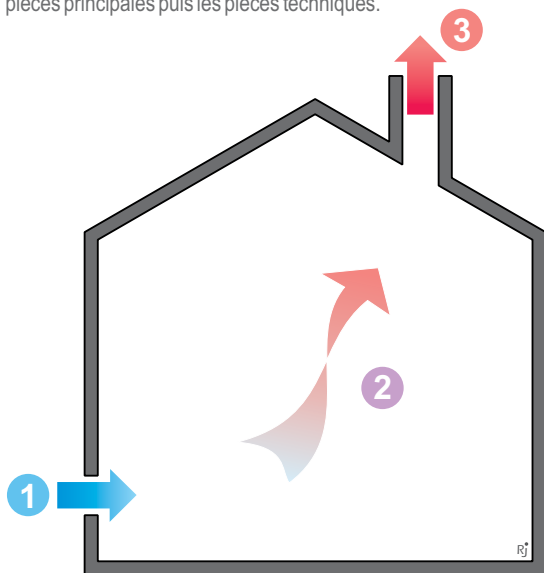
VMC DF : Désigne les systèmes VMC de type double flux. Dans ces systèmes, l'air est mis en mouvement de façon mécanique à la fois au niveau de son admission et de son extraction.

■ Principe de la ventilation

Afin de renouveler l'air de l'ensemble des pièces d'un logement, la circulation de l'air doit se faire par balayage et respecter un schéma bien défini depuis l'entrée de l'air neuf dans les pièces principales jusqu'à la sortie de l'air vicié dans les pièces humides.

Ce principe permet de diluer les polluants émis dans les pièces principales et de les éliminer avec l'air évacué. Qu'il soit naturel, hybride ou mécanique, le schéma général d'un système de ventilation s'articule autour de trois actions principales et successives : **l'entrée, la circulation et la sortie de l'air.**

La ventilation par **balayage** est le principe réglementaire rencontré dans les bâtiments de logements neufs parce qu'il s'agit d'une solution énergétiquement efficace étant donné que le même air sert à ventiler les pièces principales puis les pièces techniques.

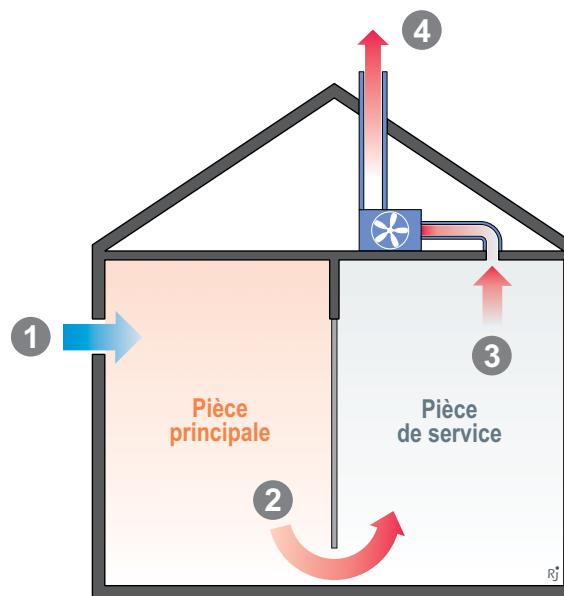


- 1 Introduire à l'intérieur du bâtiment de l'air neuf issu de l'extérieur
- 2 Faire circuler cet air neuf dans les locaux pour diluer et renouveler l'air intérieur
- 3 Extraire l'air vicié des locaux et le rejeter à l'extérieur du bâtiment

■ Système VMC à simple flux

Les systèmes de ventilation mécanique contrôlée simple flux les plus répandus dans le secteur résidentiel neuf sont les systèmes à extraction forcée de l'air par balayage, c'est à dire que l'air est mis en mouvement par ventilation mécanique au niveau de son évacuation.

Sous l'effet de la **dépression** générée par un ventilateur, l'air neuf pénètre à l'intérieur du bâtiment par des ouvertures **calibrées** (entrées d'air) prévues à cet effet puis traverse le logement par transit depuis les pièces principales vers les pièces de service dans lesquelles il est évacué à l'extérieur via des bouches d'extraction et des conduits ou gaines reliés à un groupe moto-ventilateur.

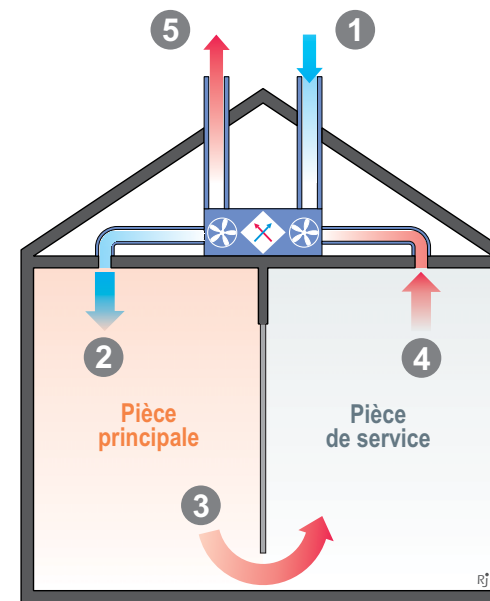


- 1 Admission modulée de l'air neuf à l'intérieur
- 2 Circulation et transit de l'air dans les pièces
- 3 Extraction mécanique de l'air vicié par ventilateur
- 4 Rejet de l'air vicié à l'extérieur du bâtiment

■ Système VMC à double flux

Dans un système de ventilation double flux l'air est mis en mouvement de façon mécanique à la fois au niveau de son admission et de son extraction. L'intérêt majeur de ce système réside dans la possibilité d'intégrer un échangeur de chaleur qui permet de récupérer jusqu'à 90% des calories de l'air extrait du logement et permettant de préchauffer l'air neuf dans le logement.

En maison individuelle, l'ensemble du dispositif est regroupé dans un même caisson qui comprend à la fois un ventilateur de soufflage, un ventilateur d'extraction et un échangeur de chaleur. Ce système permet également de filtrer l'air insufflé dans le logement.



- 1 Admission de l'air neuf
- 2 Insufflation de l'air neuf
- 3 Circulation et transit de l'air dans les pièces
- 4 Extraction de l'air vicié
- 5 Rejet de l'air vicié à l'extérieur du bâtiment

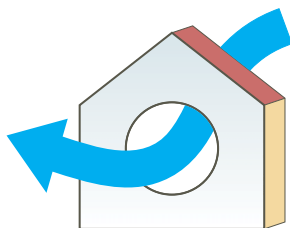
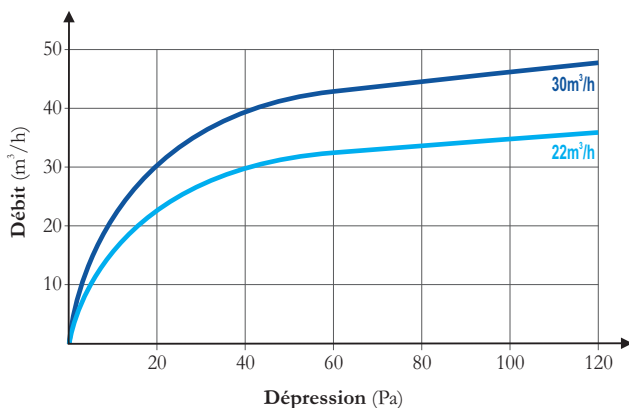
■ Système Autoréglable

La VMC simple flux **autoréglable** permet de maintenir un débit de ventilation constant grâce à un système de modulation des entrées d'air et des bouches d'extraction dites autoréglables.

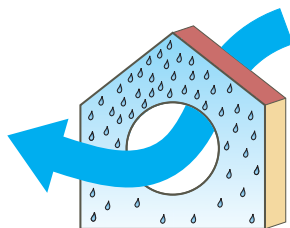
Les entrées d'air autoréglables disposent d'une section de passage qui se modifie automatiquement quand la différence de pression à laquelle elle est soumise dépasse 20 pascals. Ce principe limite les débits et les courants d'air en présence de vent fort.

Les bouches d'extraction disposent d'un régulateur autoréglable qui permet à l'extraction de maintenir le débit d'air indépendamment de la variation de pression dans le conduit et dans une gamme de fonctionnement donnée. En maison individuelle, ce régulateur est généralement fixé au piquage directement sur le caisson VMC.

Réponse aéraulique du module d'une entrée d'air autoréglable



L'air intérieur est SEC



L'air intérieur est HUMIDE

Le DÉBIT d'air est CONSTANT

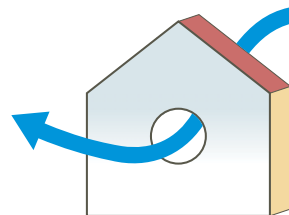
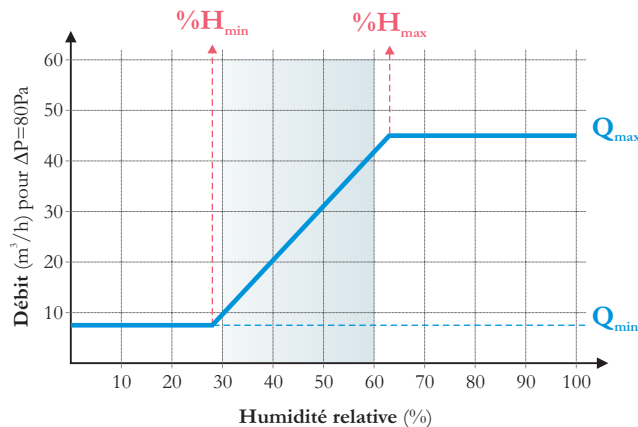
■ Système Hygroréglable A

La VMC simple flux **hygroréglable A** régule le renouvellement d'air en fonction du taux d'humidité relative des pièces de service grâce à un système de modulation des bouches d'extraction dit hygroréglable.

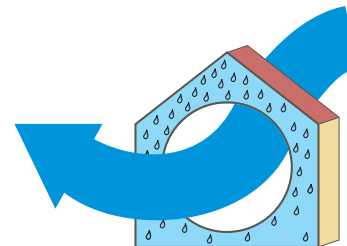
Les bouches d'extraction hygroréglables disposent d'une section de passage qui varie en fonction de l'humidité relative de l'air qui traverse la bouche. Ce principe présente l'avantage de s'adapter à l'occupation et aux besoins des usagers. Elle permet également de limiter les débits extraits en période froide.

Dans les systèmes hygroréglables de **type A**, l'admission de l'air neuf est réalisée par des entrées d'air autoréglables et l'extraction de l'air vicié par des bouches hygroréglables. La régulation est donc ici fonction de l'humidité de l'air dans les pièces de service.

Réponse hygroaéraulique d'une bouche d'extraction hygroréglable



L'air intérieur est SEC



L'air intérieur est HUMIDE

Le DÉBIT d'air VARIE en fonction du taux d'HUMIDITÉ intérieur

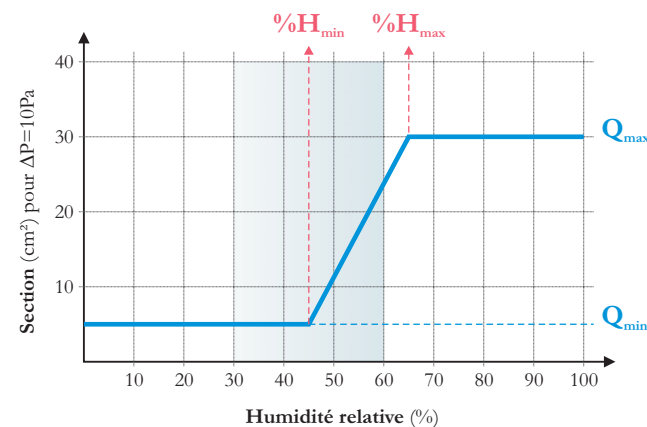
■ Système Hygroréglable B

La VMC simple flux **hygroréglable B** régule le renouvellement d'air en fonction du taux d'humidité relative des pièces de service et l'air neuf se répartit selon les besoins dans les pièces principales grâce à un système de modulation des entrées d'air et des bouches d'extraction dites hygroréglables.

Les entrées d'air hygroréglables disposent d'une section de passage qui varie en fonction du taux d'humidité relative de l'air de la pièce où est admis l'air neuf. Ce principe permet de moduler le débit d'air neuf en fonction de l'occupation des pièces principales.

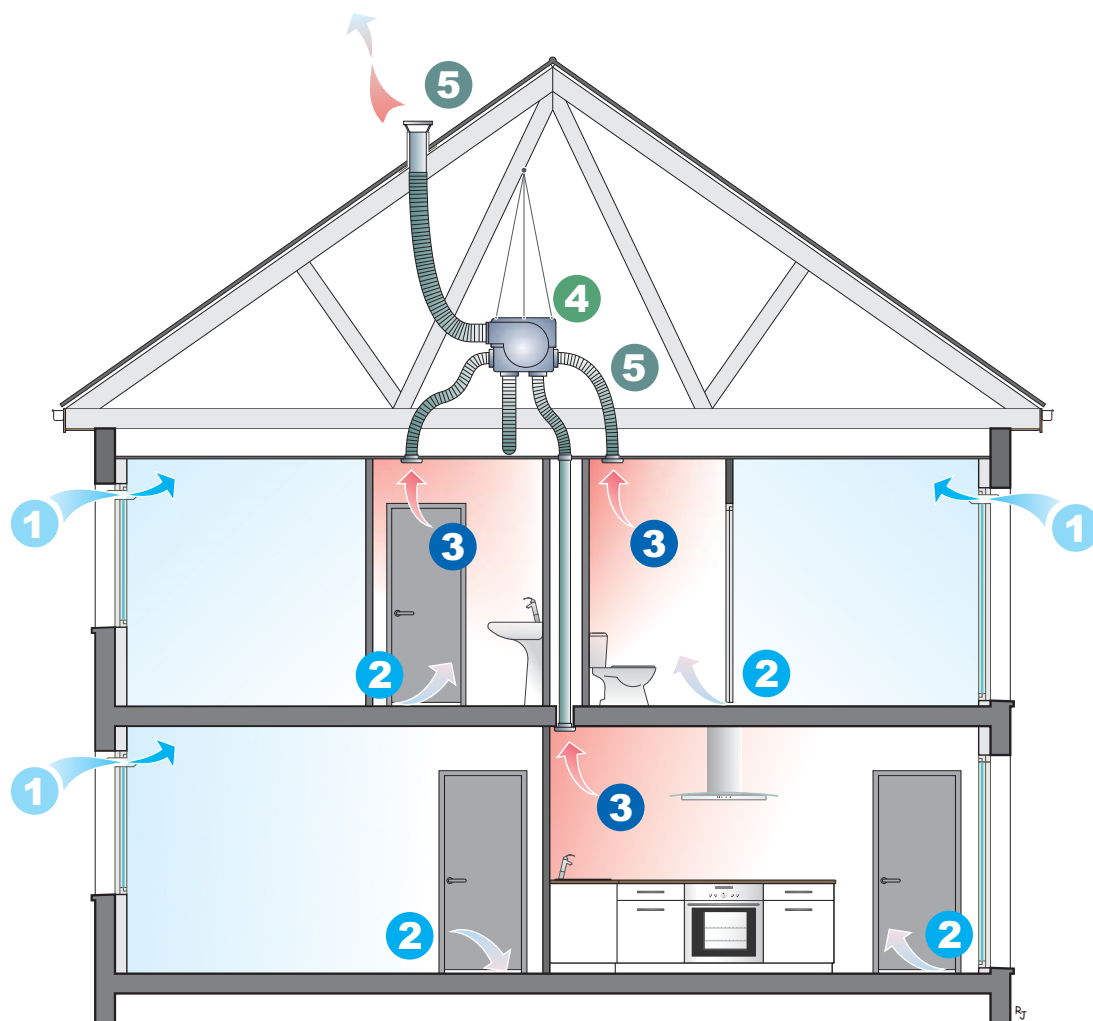
Dans les systèmes hygroréglables de **type B**, l'admission de l'air neuf est réalisée par des entrées d'air hygroréglables et l'extraction de l'air vicié par des bouches hygroréglables. La régulation est ici fonction de l'humidité de l'air des pièces de service et des pièces principales.

Réponse hygroaéraulique d'une entrée d'air hygroréglable



Ventilation mécanique contrôlée simple flux

Les principaux composants du système



1 Admission de l'air

L'entrée d'air est une composante essentielle du système VMC car elle assure l'admission de l'air neuf dans toutes les pièces principales de la maison. L'entrée d'air est réalisée par l'intermédiaire d'orifices et de dispositifs situés en façade ou en partie haute des menuiseries extérieures. Elle est caractérisée par son module, c'est-à-dire le débit d'air traversant ce dispositif sous une pression de référence de 20 Pascals.

2 Passages de transit

Pour permettre à l'air de circuler librement des pièces principales vers les pièces de service, il est nécessaire de réaliser des passages de transit. Ces passages sont généralement aménagés au droit des portes intérieures, soit par rehaussement des huisseries de façon à ménager un passage d'air en partie basse de l'ouvrant, soit par l'installation d'une grille de transfert intégrée à la porte.

3 Extraction de l'air

La sortie de l'air vicié se fait principalement à l'aide de bouches d'extraction situées dans les pièces de service. Elles sont caractérisées par leur débit nominal d'extraction en mètre cube par heure (m³/h) donné pour une pression de référence. En fonction de leur localisation, les bouches d'extraction peuvent également disposer d'un débit de pointe à commande manuelle ou délocalisée.

4 Groupe de ventilation

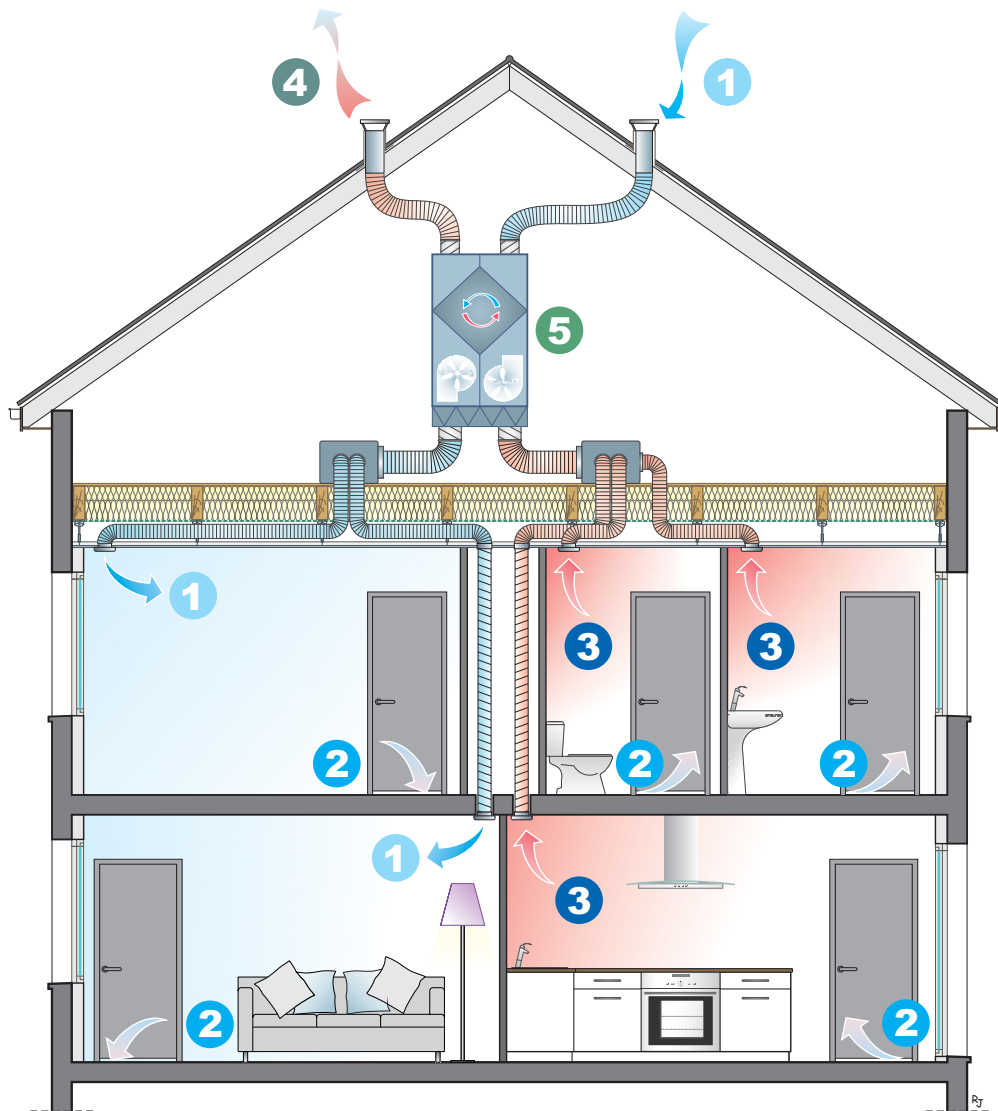
En maison individuelle, le groupe d'extraction est constitué d'un bloc moto-ventilateur installé dans un caisson qui comprend un plénum dans lequel arrive l'air vicié extrait des différentes pièces du logement. Cet air transite ensuite dans une gaine de refoulement pour être rejeté à l'extérieur en débouché de toiture ou de façade.

5 Réseau aéraulique

Le réseau d'extraction de l'air vicié est composé de l'ensemble des conduits du circuit aéraulique, depuis le raccordement aux bouches d'extraction jusqu'au rejet à l'air libre. Il est généralement réalisé à l'aide de conduits (ou gaines) flexibles, rigides ou semi-rigides, circulaires, rectangulaires ou oblongs.

Ventilation mécanique contrôlée double flux

Les principaux composants du système



1 Admission de l'air

L'admission de l'air est réalisée par l'intermédiaire de bouches d'insufflation permettant d'insuffler de l'air neuf préchauffé dans les pièces principales telles que les chambres ou le séjour. Il est possible d'installer cette bouche au mur, au plafond ou au sol et de choisir éventuellement l'orientation du jet d'air.

2 Passages de transit

Pour permettre à l'air de circuler librement des pièces principales vers les pièces de service, il est nécessaire de réaliser des passages de transit. Ces passages sont généralement aménagés au droit des portes intérieures, soit par rehaussement des huisseries de façon à ménager un passage d'air en partie basse de l'ouvrant, soit par l'installation d'une grille de transfert intégrée à la porte.

3 Extraction de l'air

La sortie de l'air vicié se fait principalement à l'aide de bouches d'extraction situées dans les pièces de service. Elles sont caractérisées par leur débit nominal d'extraction en mètre cube par heure (m^3/h) donné pour une pression de référence. En fonction de leur localisation, les bouches d'extraction peuvent également disposer d'un débit de pointe à commande manuelle ou délocalisée.

4 Groupe de ventilation / Echangeur

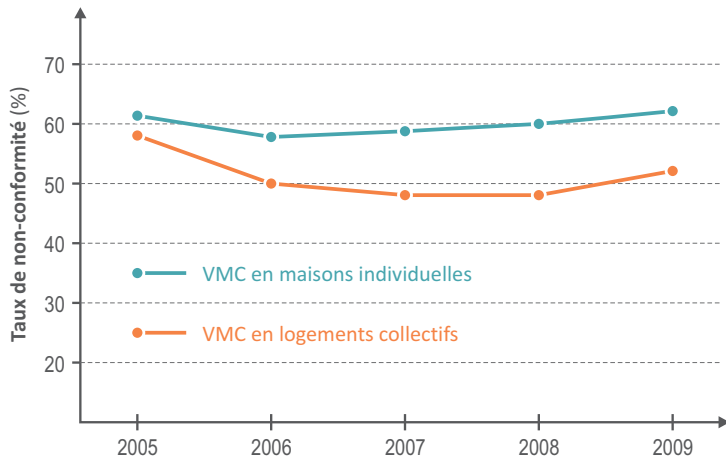
En maison individuelle, le groupe de ventilation est en général constitué de deux moto-ventilateurs et d'un échangeur. Le groupe double flux assure l'insufflation de l'air neuf et l'extraction de l'air vicié, tout en limitant l'énergie consommée. L'échangeur permet de récupérer les calories de l'air extrait pour préchauffer l'air neuf. Cet air transite ensuite dans une gaine de refoulement pour être rejeté à l'extérieur en débouché de toiture ou de façade.

5 Réseau aéraulique

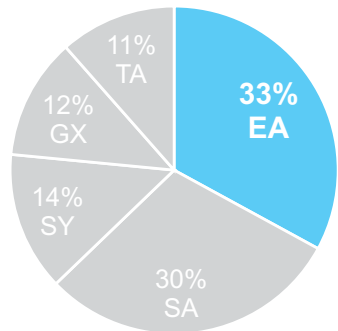
Le réseau aéraulique est composé de l'ensemble des conduits du circuit d'admission de l'air depuis la prise d'air neuf aux bouches de soufflage et du circuit de reprise depuis le raccordement aux bouches d'extraction jusqu'au rejet à l'air libre. Il est généralement réalisé à l'aide de conduits (ou gaines) souples, rigides ou semi-rigides, circulaires, rectangulaires ou oblongs. Pour garantir la performance thermique du système DF, il est recommandé d'installer les conduits dans le volume chauffé ou bien de préférer des conduits isolés (Type double peau).

L'admission d'air neuf dans la répartition globale des non-conformités

Dans le secteur résidentiel, le taux de non-conformité concernant la mise en œuvre des différents équipements techniques de la ventilation est en moyenne égale à 50%. Il est supérieur à 60% pour les installations de ventilation mécanique contrôlée qui équipent les maisons individuelles*.



Sur l'ensemble des points de contrôle des équipements d'une installation de VMC, les défauts relatifs à la mise en œuvre des entrées d'air représentent 33% des dysfonctionnements ou des non-conformités*.



EA : Entrée d'air neuf

SA : Sortie d'air vicié

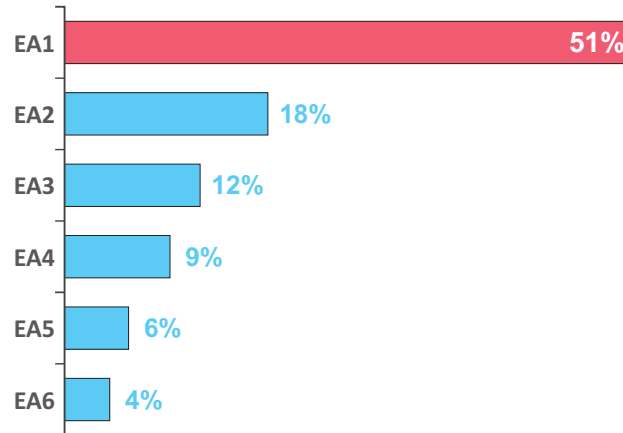
SY : Configuration système

GX : Groupe ventilation

TA : Transferts d'air

* Ces données sont issues des statistiques nationales publiées par l'ORTEC dans son dernier rapport sur les non-conformités dans les bâtiments neufs, (ORTEC, Rapport de synthèse de la rubrique "aération", période 2005-2009).

Quels sont les principaux points de dysfonctionnement ?



Absence d'entrée d'air dans une ou plusieurs pièces

Bouche d'entrée d'air non conforme à la réglementation

Présence d'une bouche d'entrée d'air dans une pièce humide

Mortaises absentes ou section de passage non-conforme

Entrées d'air en surnombre dans les pièces principales

Obturation d'entrée d'air dans une ou plusieurs pièces



Quelles sont les règles à respecter ?



Réglementation relative à l'aération

- L'admission de l'air "neuf" doit se faire principalement par des entrées d'air situées dans les pièces principales (Salon, Séjour, Chambre, Bureau, etc...).
- Chaque pièce principale doit posséder au moins une entrée d'air réalisée par un orifice en façade, en menuiserie, un conduit à fonctionnement naturel ou des dispositifs mécaniques.
- En cas d'absence de cloison entre la salle de séjour et une chambre, la pièce unique ainsi créée est assimilée à deux pièces principales.
- Les entrées d'air doivent permettre d'obtenir les débits définis par la réglementation.
- Les caractéristiques et l'emplacement des entrées d'air doivent être tels qu'il n'en résulte ni inconfort pour les occupants ni désordre pour la construction et les équipements.
- Afin de respecter le niveau d'isolement acoustique standardisé contre le bruit extérieur, il peut être nécessaire d'installer un dispositif atténuateur de bruit.

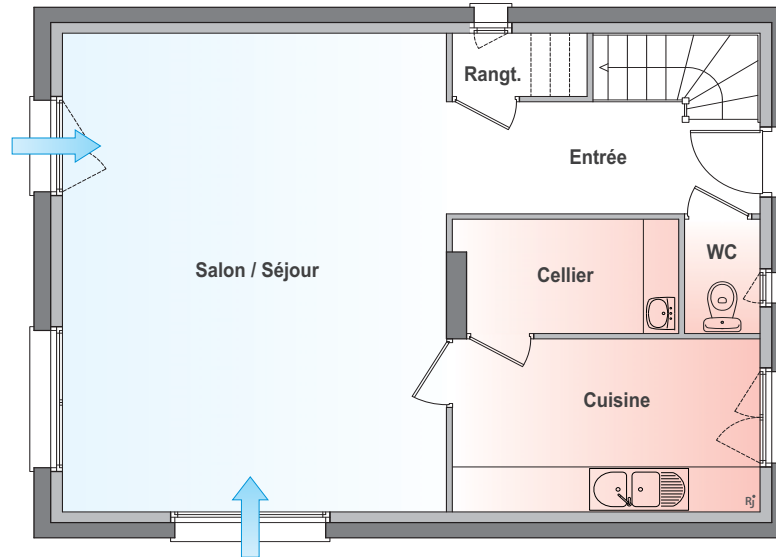


Normes techniques et Règles de l'art

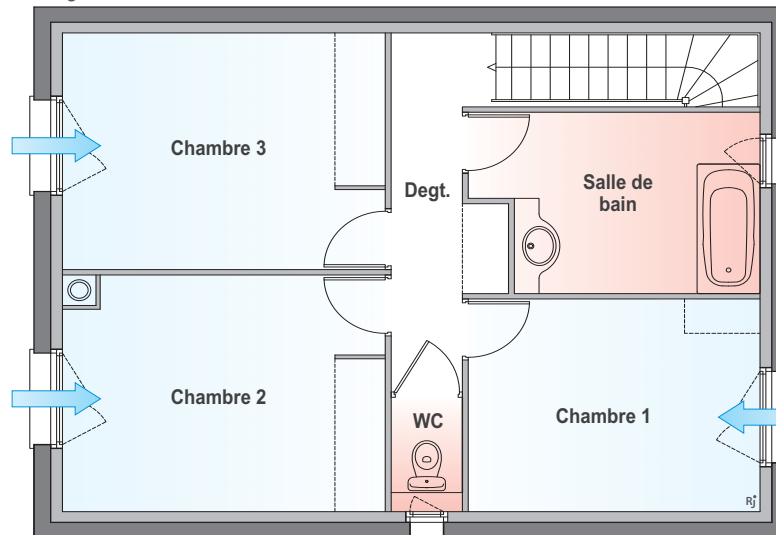
- En simple flux autoréglable, la somme des modules d'entrée d'air disposés dans chaque pièce principale est celle donnée dans le NF DTU 68.3 "Installation de ventilation mécanique".
- En simple flux hygroréglable, la somme des modules d'entrée d'air disposés dans chaque pièce principale est celle donnée dans l'Avis Technique correspondant à l'installation.
- Les entrées d'air sont installées en partie haute.
- Les entrées d'air sont équipées d'un auvent extérieur.
- Le maillage des grilles anti-insectes doit être supérieur à 3 mm.
- Si VMC Autoréglable : Entrées d'air de type Autoréglable.
- Si VMC Hygro A : Entrées d'air de type Autoréglable.
- Si VMC Hygro B : Entrées d'air de type Hygroréglable.
- Les entrées d'air hygroréglables doivent être implantées à plus de 50 cm (compté horizontalement) des sources de chaleur.
- Les caractéristiques et aptitudes à la fonction des entrées d'air sont caractérisées par la norme NF E51-732 "Composants de ventilation mécanique contrôlée - Entrées d'air en façade".

Où sont situées les entrées d'air neuf ?

Rez de chaussée



Etage



Admission de l'air neuf

Les entrées d'air sont installées dans les pièces principales :

- Chambres
- Salon
- Séjour
- Bureau



Dispositifs d'entrée d'air

Chaque pièce principale doit comporter au minimum une entrée d'air.

Transit de l'air

Espaces où l'air transite des pièces principales aux pièces de service :

- Couloirs
- Dégagements
- Escaliers
- Entrée



Extraction de l'air vicié

Les bouches d'extraction sont installées dans les pièces de service :

- Cuisine
- Salle de bain
- Salle d'eau
- WC
- Buanderie (si point d'eau)
- Cellier (si point d'eau)



Les pièces de service ne doivent pas comporter d'entrées d'air

Quelles sont les règles à respecter ?



Réglementation relative à l'aération

- L'admission de l'air "neuf" doit se faire principalement par des entrées d'air situées dans les pièces principales (Salon, Séjour, Chambre, Bureau, etc...).
- Chaque pièce principale doit posséder au moins une entrée d'air réalisée par un orifice en façade, en menuiserie, un conduit à fonctionnement naturel ou des dispositifs mécaniques.
- En cas d'absence de cloison entre la salle de séjour et une chambre, la pièce unique ainsi créée est assimilée à deux pièces principales.
- Les entrées d'air doivent permettre d'obtenir les débits définis par la réglementation.
- Les caractéristiques et l'emplacement des entrées d'air doivent être tels qu'il n'en résulte ni inconfort pour les occupants ni désordre pour la construction et les équipements.
- Afin de respecter le niveau d'isolement acoustique standardisé contre le bruit extérieur, il peut être nécessaire d'installer un dispositif atténuateur de bruit.

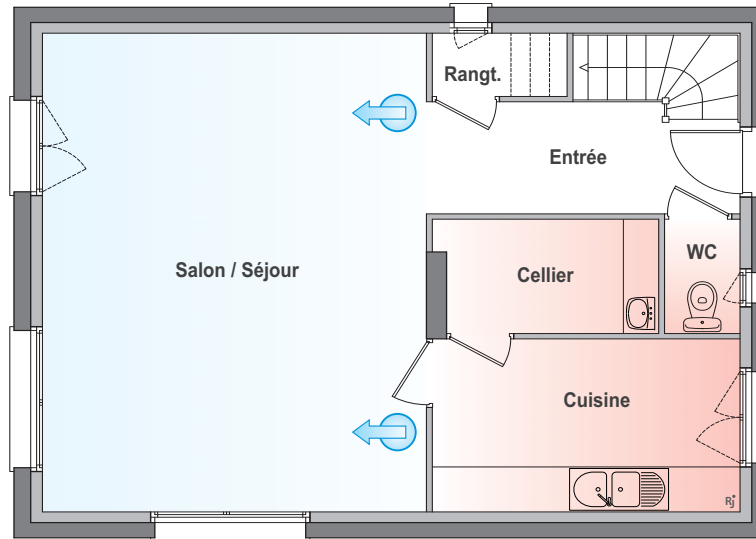


Normes techniques et Règles de l'art

- En VMC double-flux, la réglementation ne spécifie pas comment les débits par pièce de vie doivent être répartis mais la ventilation doit être générale.
- Toutes les pièces de vie doivent disposer de bouches de soufflage.
- En règle générale, il est préconisé de fournir *a minima* 20 m³/h par chambre et le double dans le séjour.
- Afin d'assurer une correcte répartition des débits de soufflage dans les pièces de vie du logement, le concepteur peut utiliser des registres ou des régulateurs de débit auto-réglables.
- En habitat collectif, le passage en débit maximal extrait d'un logement doit être asservi à une augmentation du débit soufflé dans ce logement. Cet asservissement peut être réalisé à l'aide d'organes spécifiques de régulation.
- En habitat individuel, cet asservissement est réalisé directement via la centrale double-flux.
- En débit maximal, le débit de soufflage complété du débit de fuite du logement doit être inférieur ou égal au débit extrait.

Où sont situées les bouches de soufflage de l'air neuf ?

Rez de chaussée



Admission de l'air neuf

Les entrées d'air sont installées dans les pièces principales :

- Chambres
- Salon
- Séjour
- Bureau



Dispositifs de soufflage d'air

Chaque pièce principale doit comporter au minimum une bouche de soufflage.

Transit de l'air

Espaces où l'air transite des pièces principales aux pièces de service :

- Couloirs
- Dégagements
- Escaliers
- Entrée



Extraction de l'air vicié

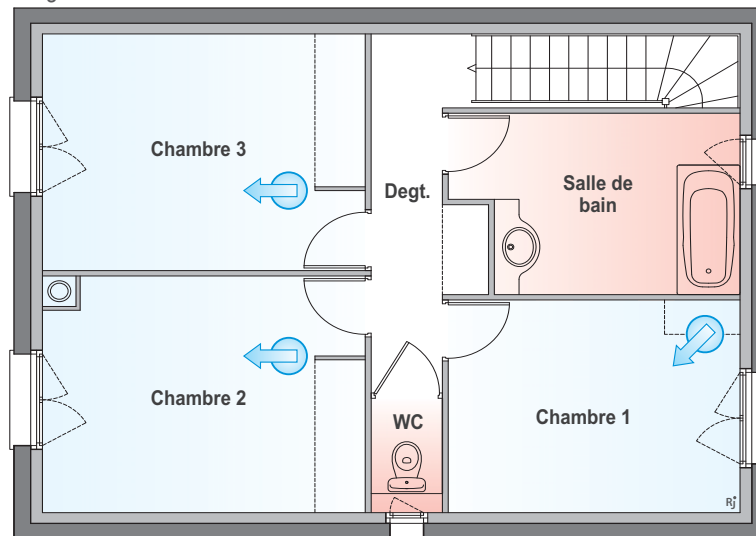
Les bouches d'extraction sont installées dans les pièces de service :

- Cuisine
- Salle de bain
- Salle d'eau
- WC
- Buanderie (si point d'eau)
- Cellier (si point d'eau)



Les pièces de service ne doivent pas comporter de bouches de soufflage

Etage



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 les traversant.



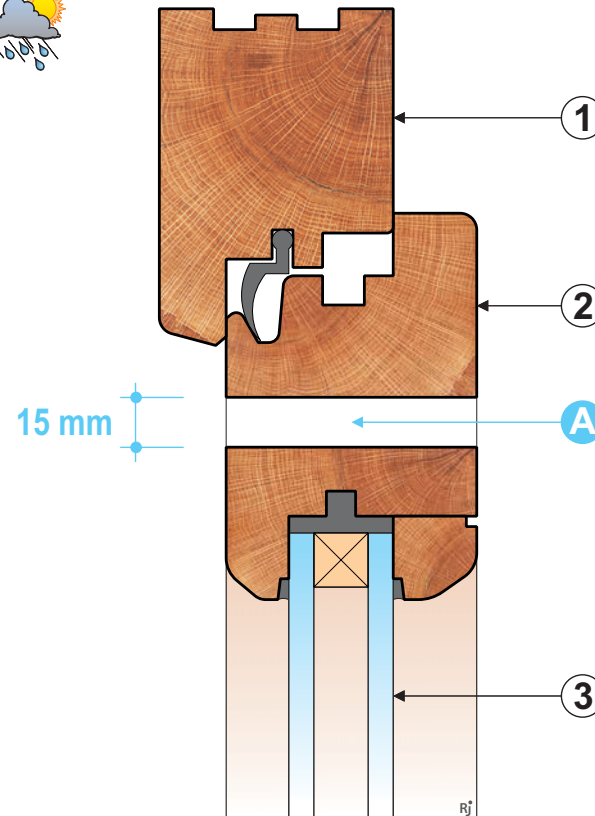
Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre 1^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



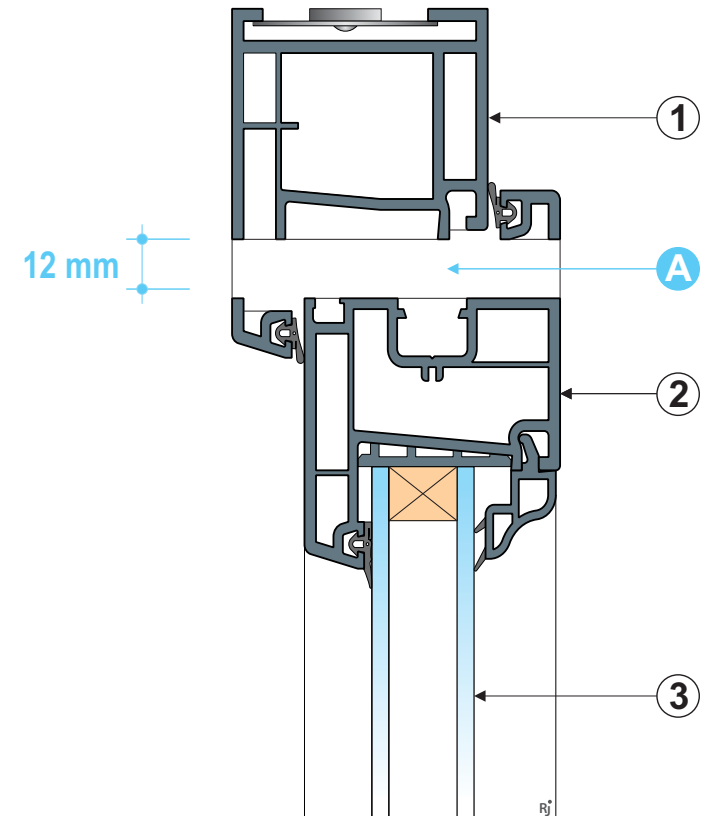
NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.4 ; § 6.1
P1-1-2 : § 5.1.2 ; § 7.1

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

Extérieur



Menuiserie BOIS



Menuiserie PVC



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

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 les traversant.



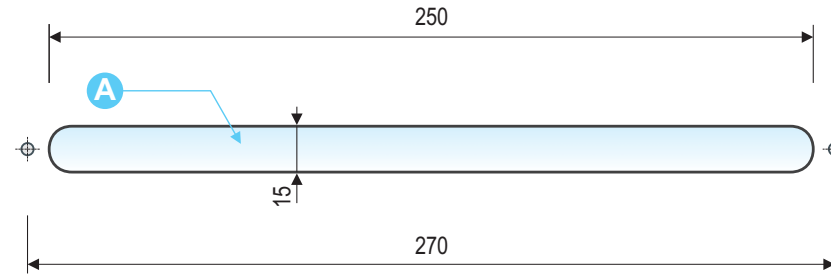
Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre 1^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



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

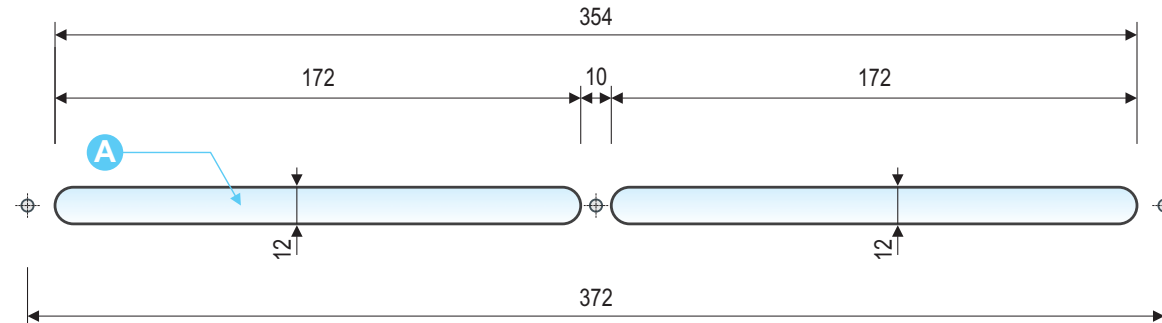
Cahier du CSTB n° 3376 (nov. 2001)
Dispositions d'usinage des entailles destinées à recevoir les entrées d'air

Menuiserie Bois
Une seule réservation de 250 x 15 mm

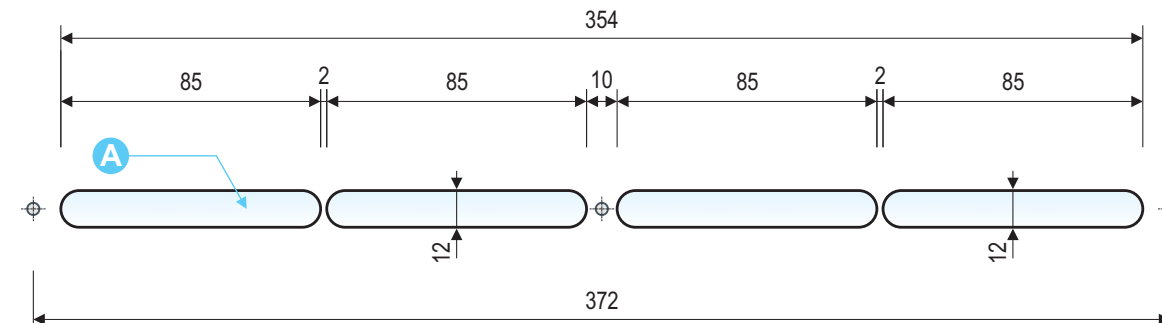


Quelque soit le type de menuiserie les mortaises doivent être réalisées à l'usine ou à l'atelier de fabrication !

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)



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.



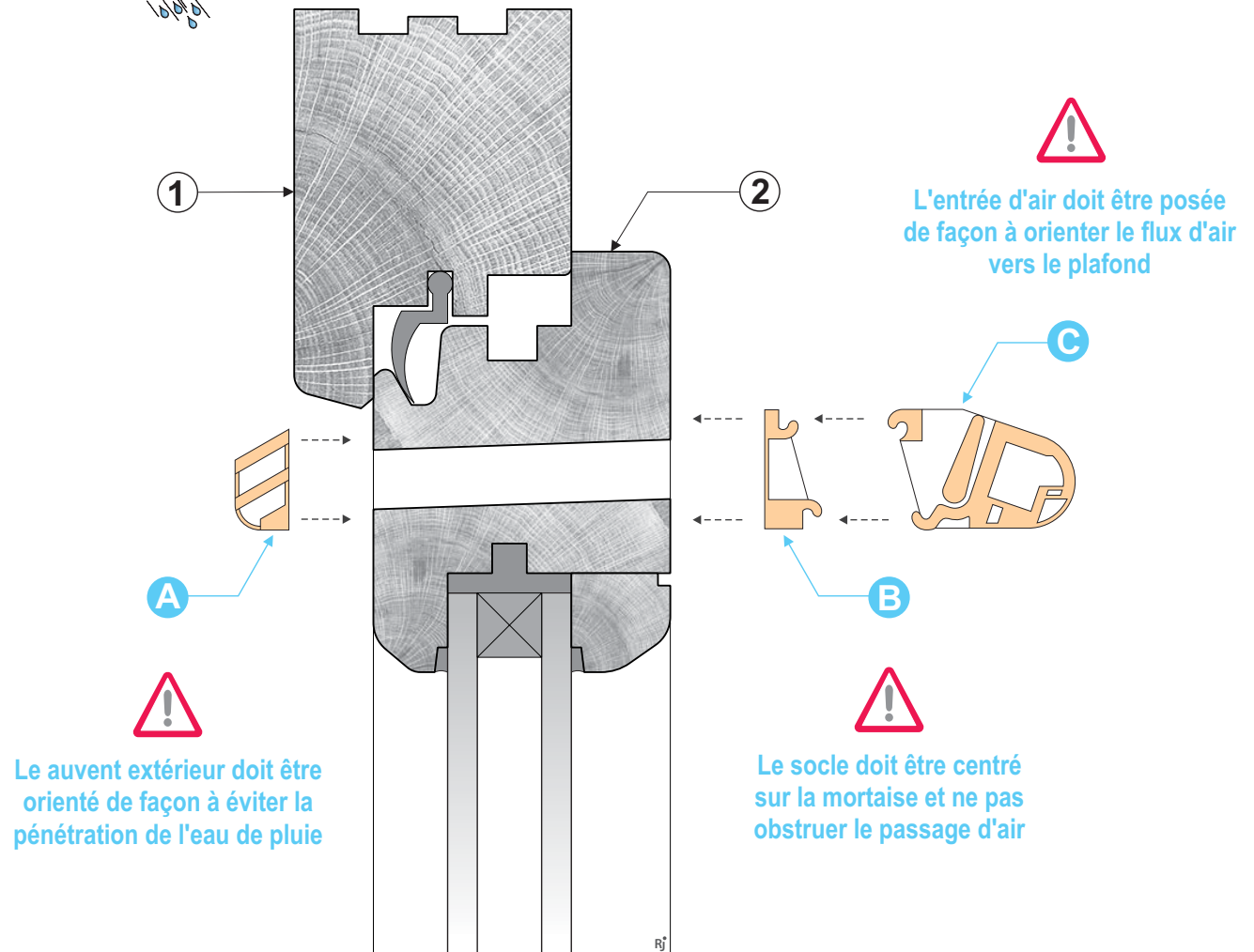
Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre 1^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



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

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

Extérieur



Menuiserie BOIS

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.

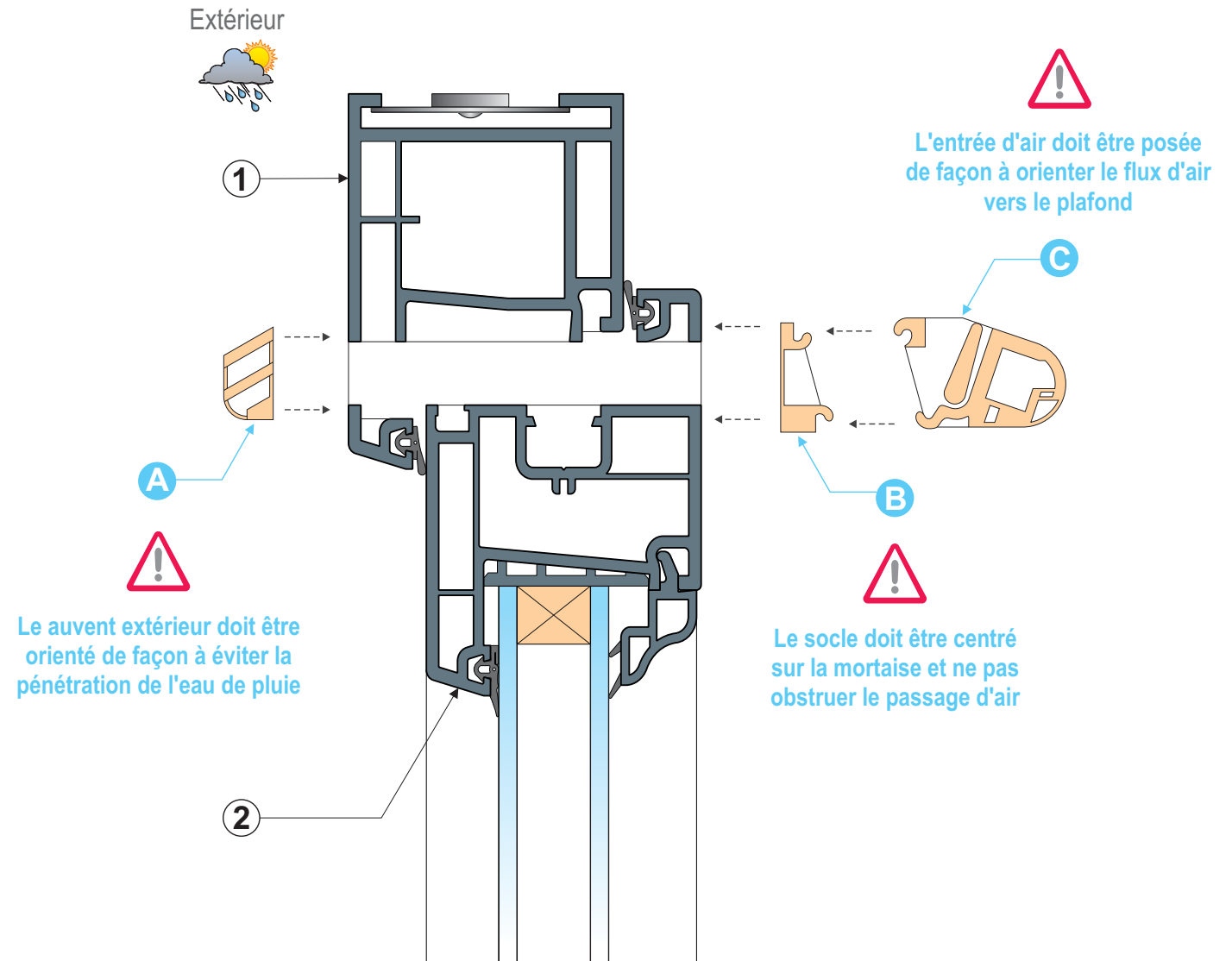


Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre 1^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



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

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



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 les traversant.



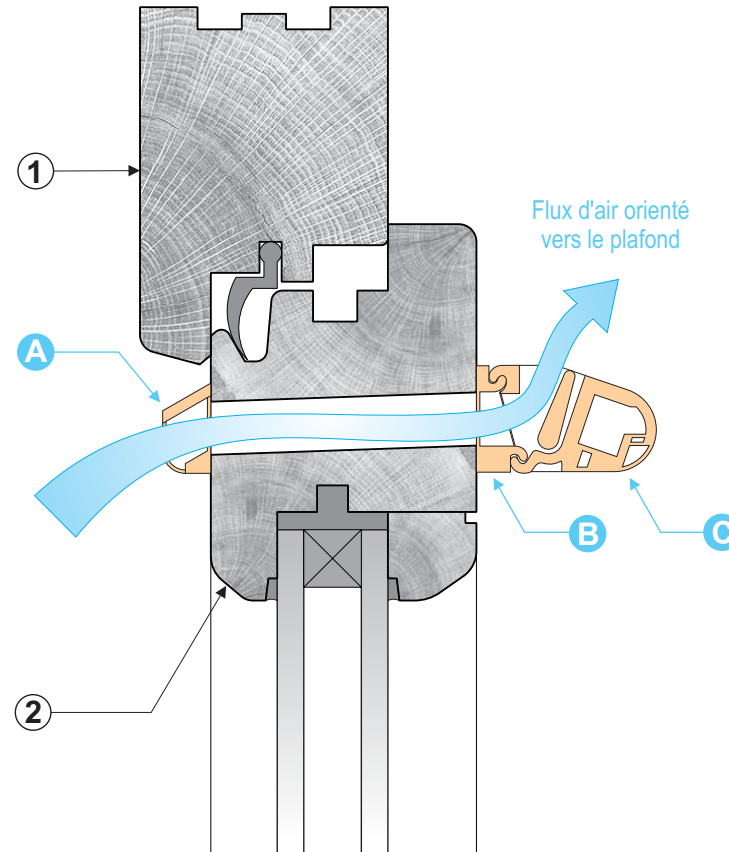
Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre III : Dispositions communes
Article 15



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

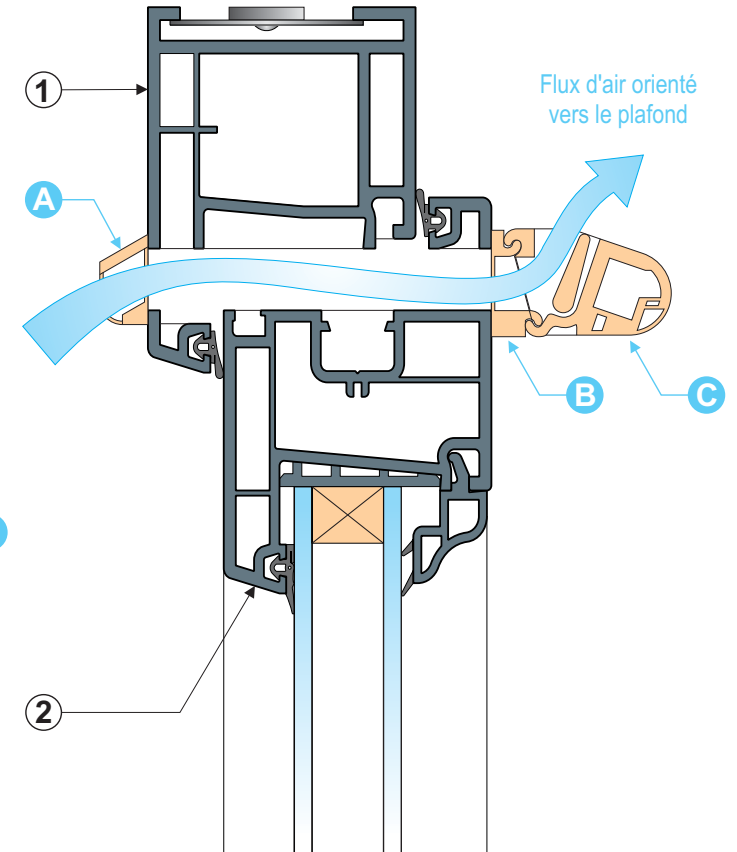
NF E51-732 (novembre 2005)
Entrées d'air en façade - Caractéristiques et aptitude à la fonction

Extérieur



Menuiserie BOIS

Extérieur



Menuiserie PVC



La pose de l'entrée d'air ne doit en aucun cas réduire ou obstruer le passage du flux d'air neuf

Nomenclature :

- ① Coffre de volet roulants (type tunnel)
- ② Menuiserie extérieure
- A Mortaise / Manchon
- 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.



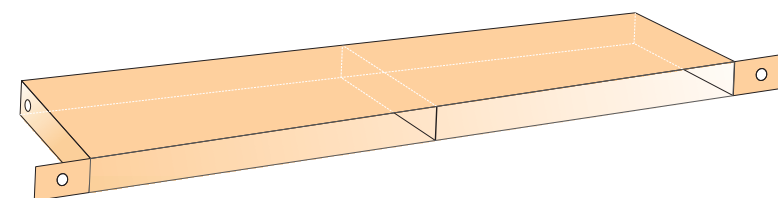
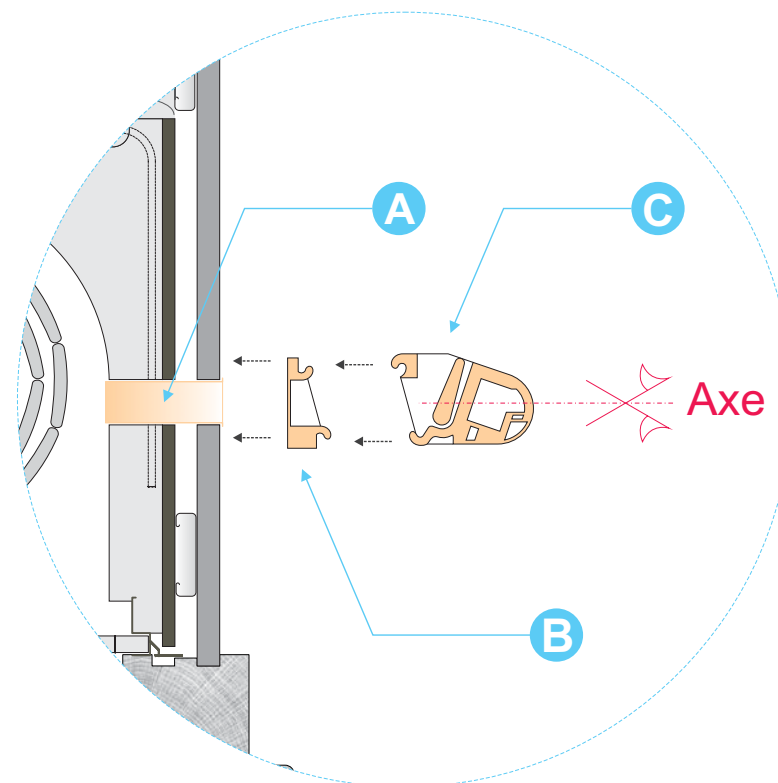
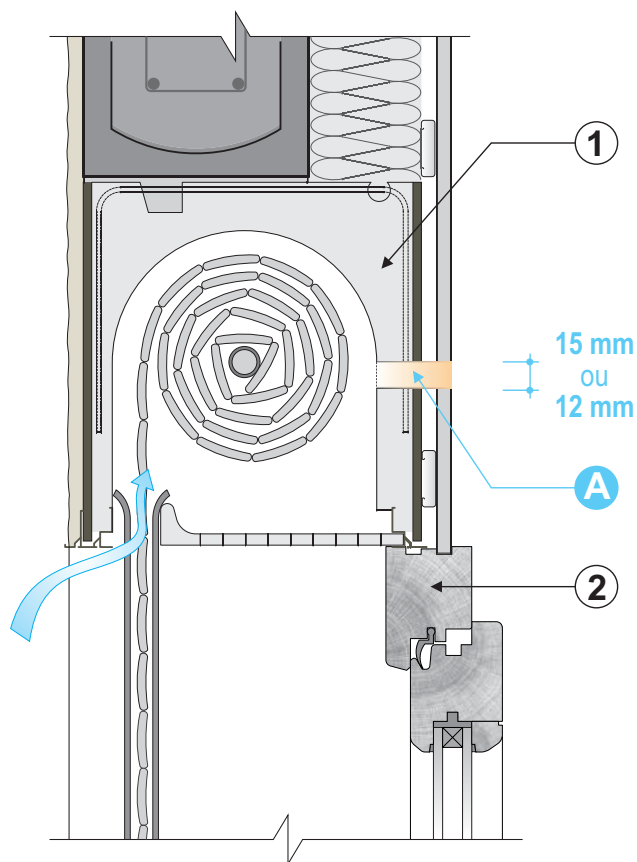
Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre 1^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



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'usinage des entailles destinées à recevoir les entrées d'air

Extérieur



Exemple de manchon de raccordement pour entrée d'air



L'utilisation d'un manchon métallique ou PVC est recommandé pour garantir le gabarit de l'entrée d'air lors de la traversée des différents composants du coffre de volet roulant

Nomenclature :

- ① Menuiserie - Traverse haute
- ② Menuiserie - Ouvrant ou vantail
- ③ Menuiserie - Vitrage
- A Embase ou socle du module
- B Mortaise / Réserve (standard)

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 les traversant.

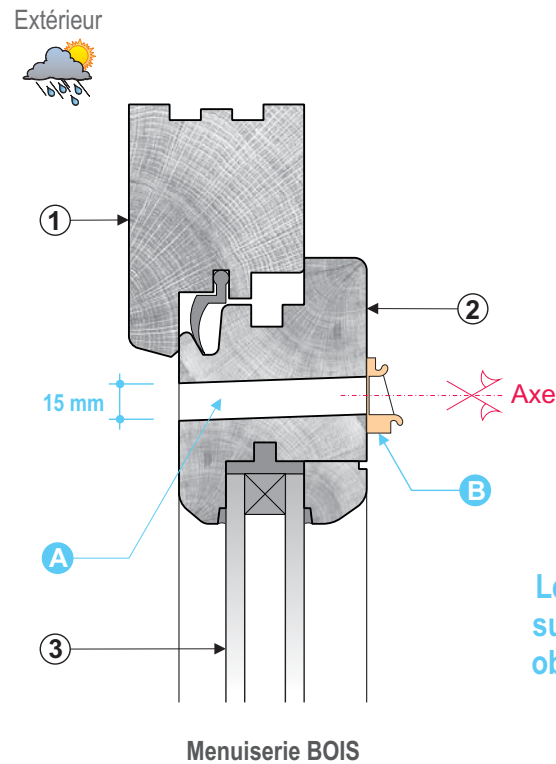


Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre 1^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



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

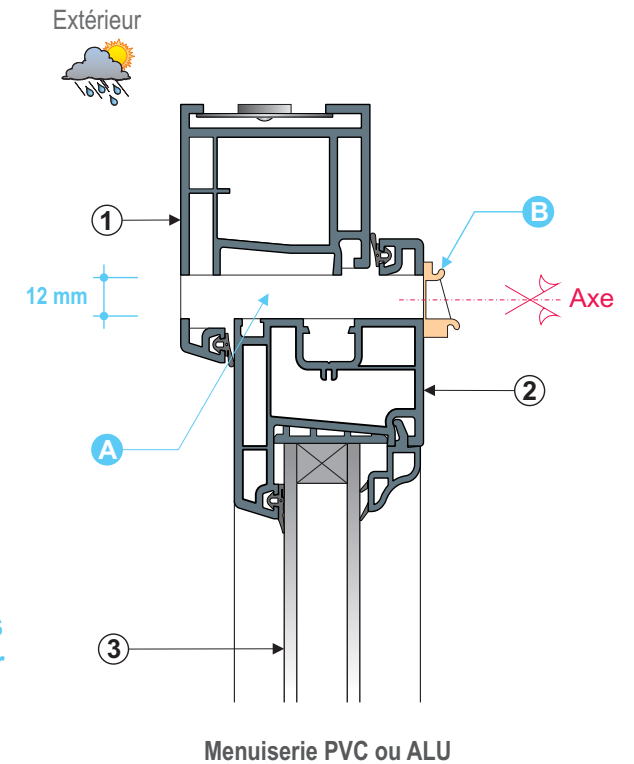
Cahier du CSTB n° 3376 (nov. 2001)
 Dispositions d'usinage des entailles destinées à recevoir les entrées d'air



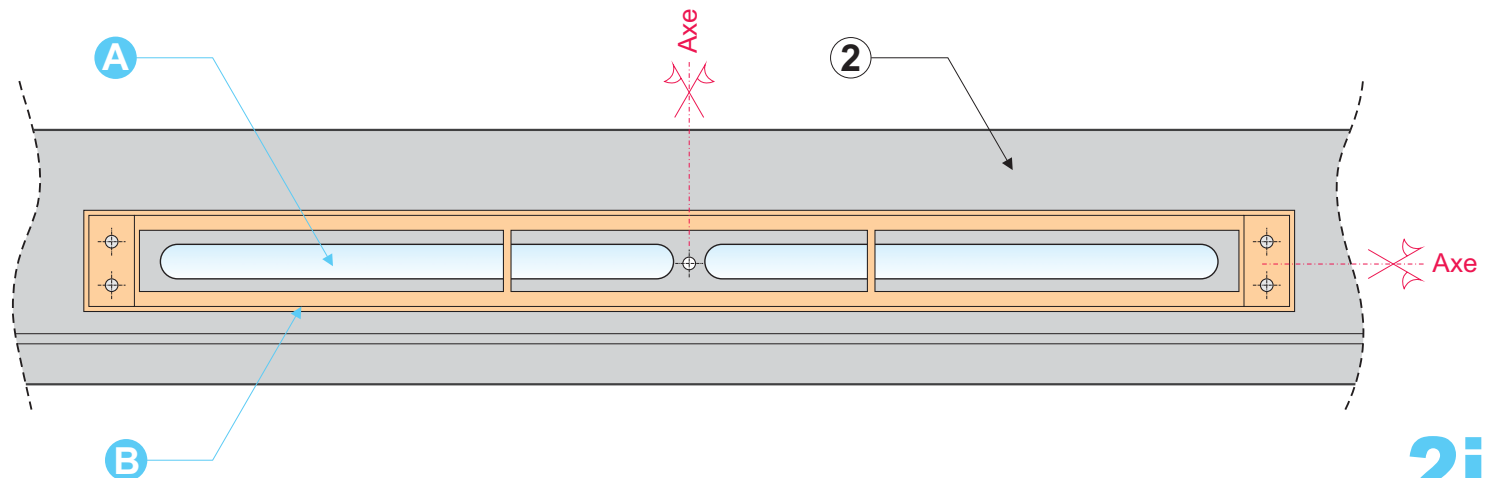
Menuiserie BOIS



Le socle doit être centré sur la mortaise et ne pas obstruer le passage d'air



Menuiserie PVC ou ALU



Nomenclature :

- ① Isolation et parement extérieur
- ② Mur extérieur (Façade)
- ③ Parement intérieur
- A Prise d'air et auvent extérieur
- B Tube de traversée de mur
- C Entrée d'air intérieure

Description :

- Les éléments qui constituent l'entrée d'air doivent être posés en applique sur le parement intérieur du mur de façade.
- 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 les traversant.

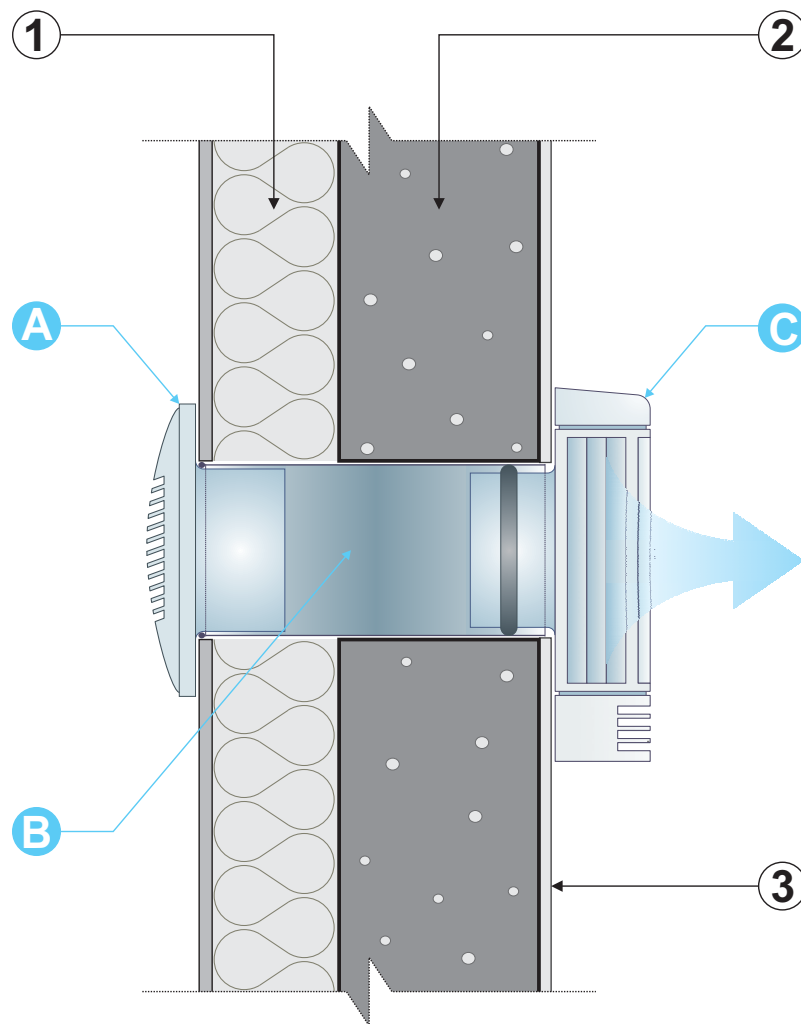


Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre I^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



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'usinage des entailles destinées à recevoir les entrées d'air



Nomenclature :

- ① Isolation et parement intérieur
- ② Mur de extérieur (Façade)
- A Prise d'air et auvent extérieur
- B Tube de traversée de mur
- C Manchon acoustique d'entrée d'air
- D Module d'entrée d'air intérieure

Description :

- Les éléments qui constituent l'entrée d'air doivent être posés en applique sur le parement intérieur du mur de façade.
- 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 les traversant.

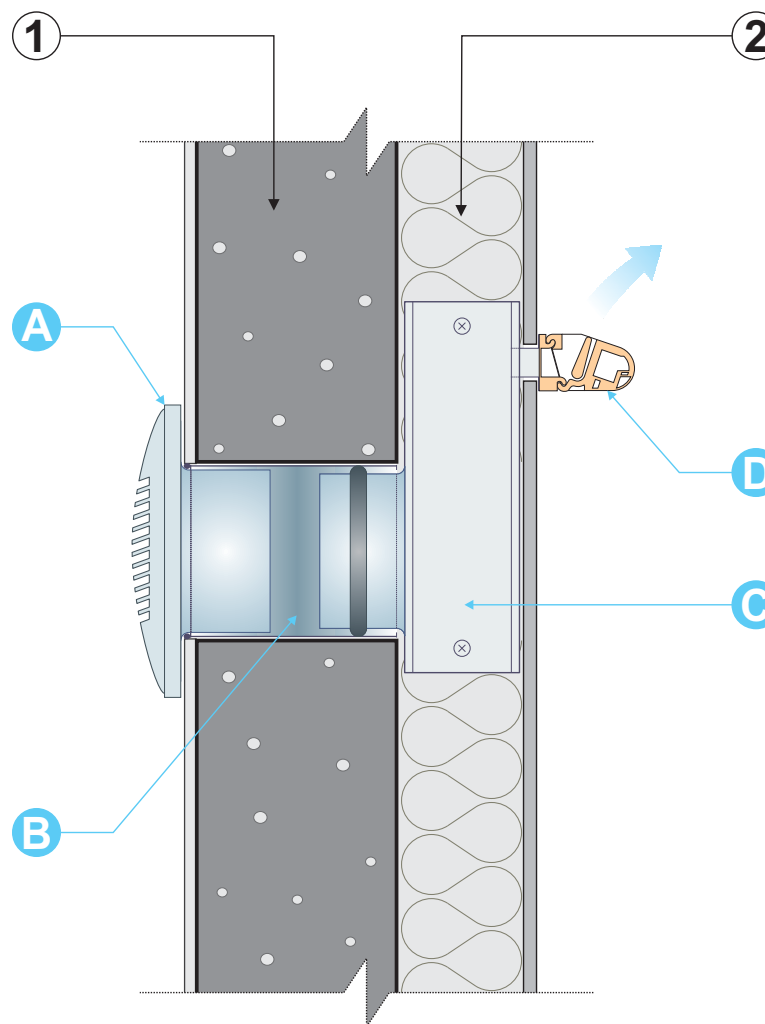


Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre 1^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



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'usinage des entailles destinées à recevoir les entrées d'air



Nomenclature :

- ① Menuiserie - Traverse haute
- ② Menuiserie - Ouvrant ou vantail
- ③ Menuiserie - Ouvrant ou vantail
- A** Entrée d'air hydroréglable
- 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 Hydroréglables.
- 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

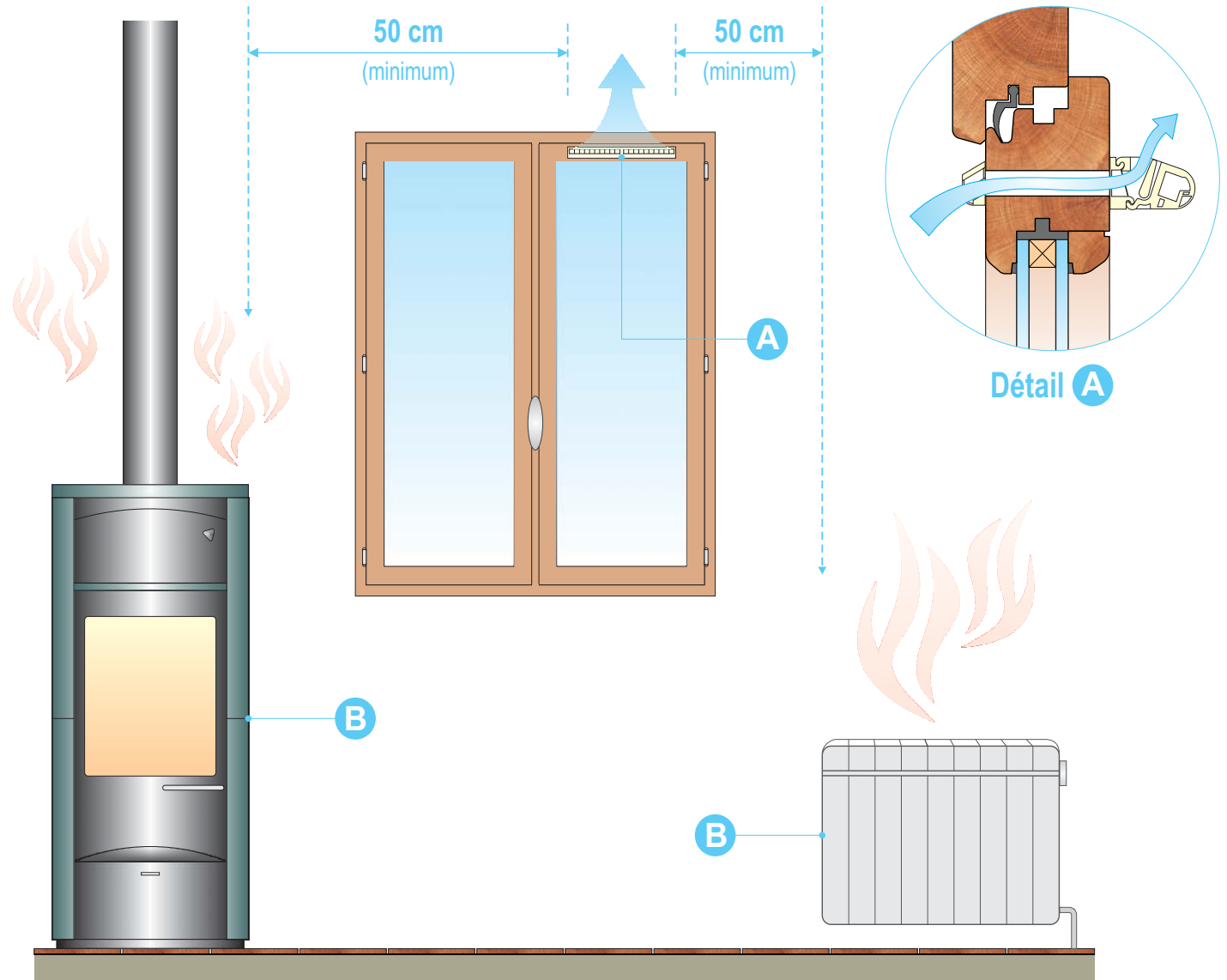


NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.4 ; § 6.1
P1-1-2 : § 5.1.2 ; § 7.1

CSTB CPT 3615

Systèmes de ventilation hydroréglable

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

Nomenclature :

- ① Appareil de chauffage à combustion
- ② Mur ou paroi extérieure
- ③ Plancher ou dalle béton
- A Arrivée d'air comburant
- B Évacuation des gaz et fumées

Description :

- Le bon fonctionnement d'un poêle à bois ou d'un insert nécessite un apport d'air comburant.
- Une arrivée d'air comburant spécifique dans le poêle à bois est vivement conseillée afin d'éviter toutes mauvaises combustions.
- L'amenée d'air "comburant" doit être prise en considération dès le début du projet.
- Ce point de l'installation doit être concerté avec l'entreprise responsable du lot Fumisterie et conforme à la norme NF-DTU 24.1.



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

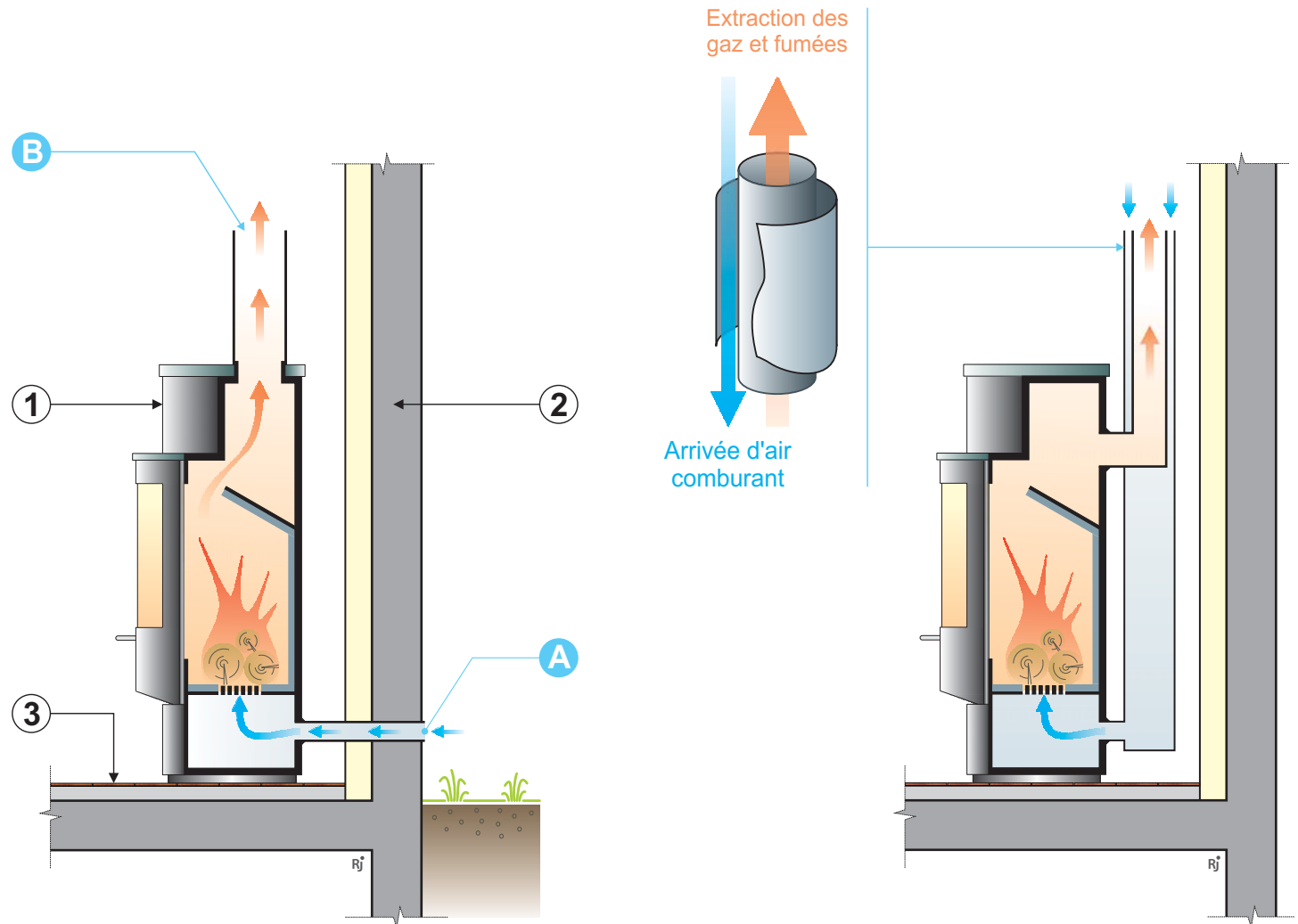


NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
 P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 5.1.4 ; § 5.1.6 ; § 6.1
 P1-1-2 : § 5.1.2 ; § 7.1

NF DTU 24.1 (03 septembre 2014)

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

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



Prise d'air + conduit en façade

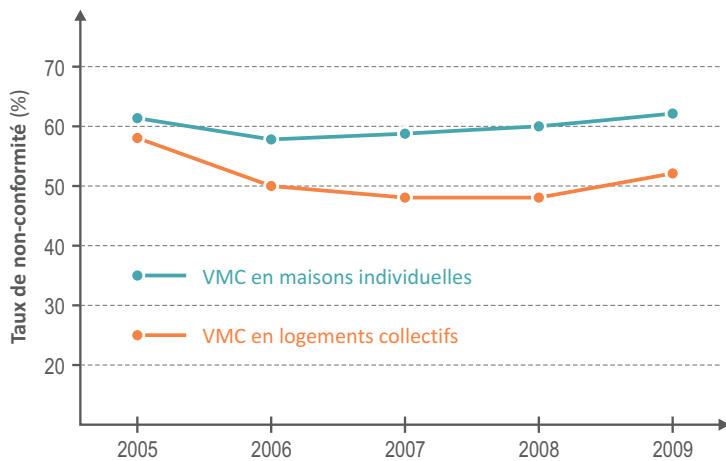
Conduit à double paroi



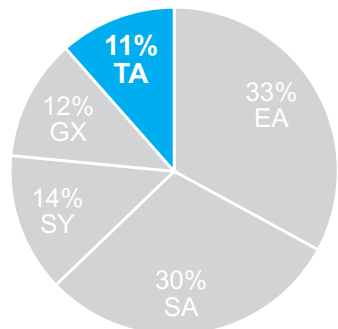
Le bon fonctionnement d'un poêle à bois ou d'un insert nécessite un apport d'air supplémentaire et spécifique.

Les passages de transit dans la répartition globale des non-conformités

Dans le secteur résidentiel, le taux de non-conformité concernant la mise en œuvre des différents équipements techniques de la ventilation est en moyenne égale à 50%. Il est supérieur à 60% pour les installations de ventilation mécanique contrôlée qui équipent les maisons individuelles*.



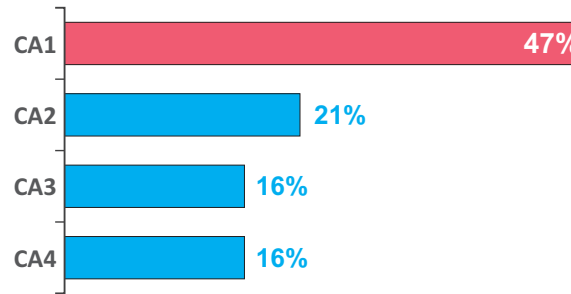
Sur l'ensemble des points de contrôle des équipements d'une installation de VMC, les défauts relatifs à la mise en œuvre des passages de transit représentent 11% des dysfonctionnements ou des non-conformités*.



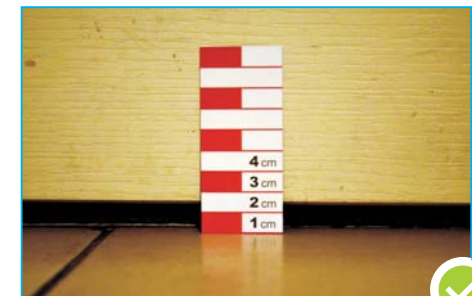
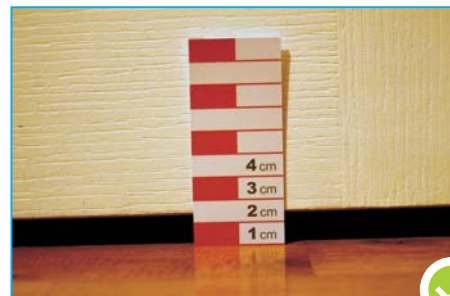
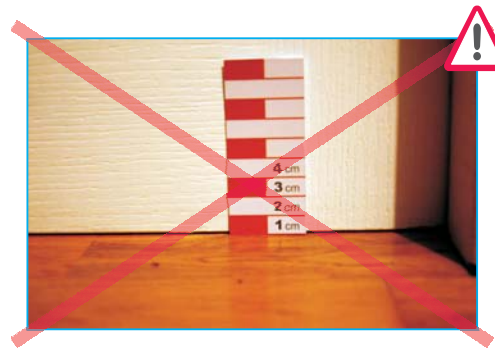
EA : Entrée d'air neuf
 SA : Sortie d'air vicié
 SY : Configuration système
 GX : Groupe ventilation
TA : Transferts d'air

* Ces données sont issues des statistiques nationales publiées par l'ORTEC dans son dernier rapport sur les non-conformités dans les bâtiments neufs, (ORTEC, Rapport de synthèse de la rubrique "aération", période 2005-2009).

Quels sont les principaux points de dysfonctionnement ?



- Absence de grilles de transfert ou de détalonnage des portes
- Rejet de l'air vicié dans les combles et risque de refoulement
- Gaines ou conduits flexibles écrasés; pliés ou perforés
- Raccordement non étanche à l'air des conduits et accessoires



Quelles sont les règles à respecter ?



Réglementation relative à l'aération

- L'aération des logements doit être générale et permanente au moins pendant toute la période où la température extérieure oblige à maintenir les fenêtres fermées.
- L'air doit pouvoir circuler librement des pièces principales vers les pièces de service.
- Les passages de transit permettent la libre circulation de l'air d'une pièce à l'autre.

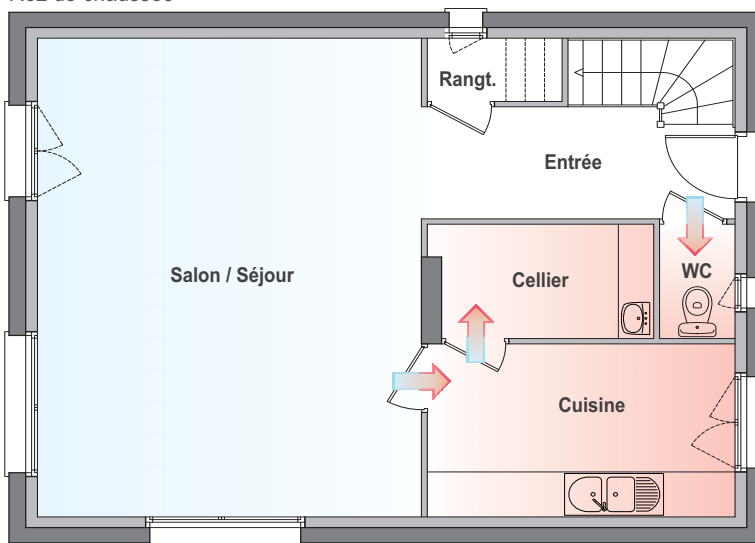


Normes techniques et règles de l'art

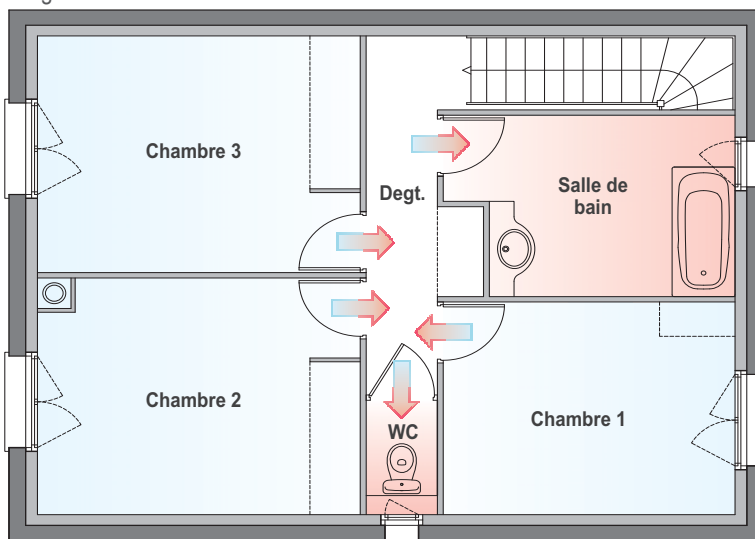
- Les passages de transit sont assurés conformément au paragraphe 6.2 du NF DTU 68.3 P1-1-1. Ils sont réalisés au droit des portes intérieures de l'une ou l'autre des façons suivantes :
 - Utilisation d'une grille de transit ;
 - Utilisation de blocs-portes présentant, de construction, des passages d'air sur leur périphérie ;
 - Rehaussement des huisseries de porte de façon à ménager un passage d'air en partie basse de l'ouvrant (porte).
- La hauteur à prendre en compte pour un passage d'air en partie inférieure doit être calculée par rapport au sol fini.
- Pour les portes desservant les pièces principales, un WC, une salle d'eau, ou une salle de bain (sans appareil gaz raccordé) :
 - La hauteur du rehaussement de l' huisserie doit être de 1 cm quel que soit le nombre de portes.
- Pour les portes desservant une cuisine ou toute autre pièce de service équipée d'un appareil à gaz raccordé :
 - La hauteur du rehaussement de l' huisserie doit être de 1 cm si la pièce est desservie par 2 portes ;
 - La hauteur du rehaussement de l' huisserie doit être de 2 cm si la pièce est desservie par 1 seule porte.
- En construction neuve, la modification des menuiseries de portes intérieures (distribution) sur le chantier est à éviter.

Où sont situés les passages de transit ?

Rez de chaussée



Etage



Admission de l'air neuf

Les entrées d'air sont installées dans les pièces principales :

- Chambres
- Salon
- Séjour
- Bureau

Transit de l'air

Espaces où l'air transite des pièces principales aux pièces de service :

- Couloirs
- Dégagements
- Escaliers
- Entrée



Passages de transit de l'air

Des passages de transit doivent être assurés au droit des portes intérieures séparant les pièces principales des pièces de service (humides)



Extraction de l'air vicié

Les bouches d'extraction sont installées dans les pièces de service :

- Cuisine
- Salle de bain
- Salle d'eau
- WC
- Buanderie (si point d'eau)
- Cellier (si point d'eau)

Nomenclature :

- ① Chassis dormant ou Huisserie
- ② Porte intérieure
- ③ Niveau fini dalle de compression
- ④ Niveau fini du plancher / dalle
- A** Passage de transit

Description :

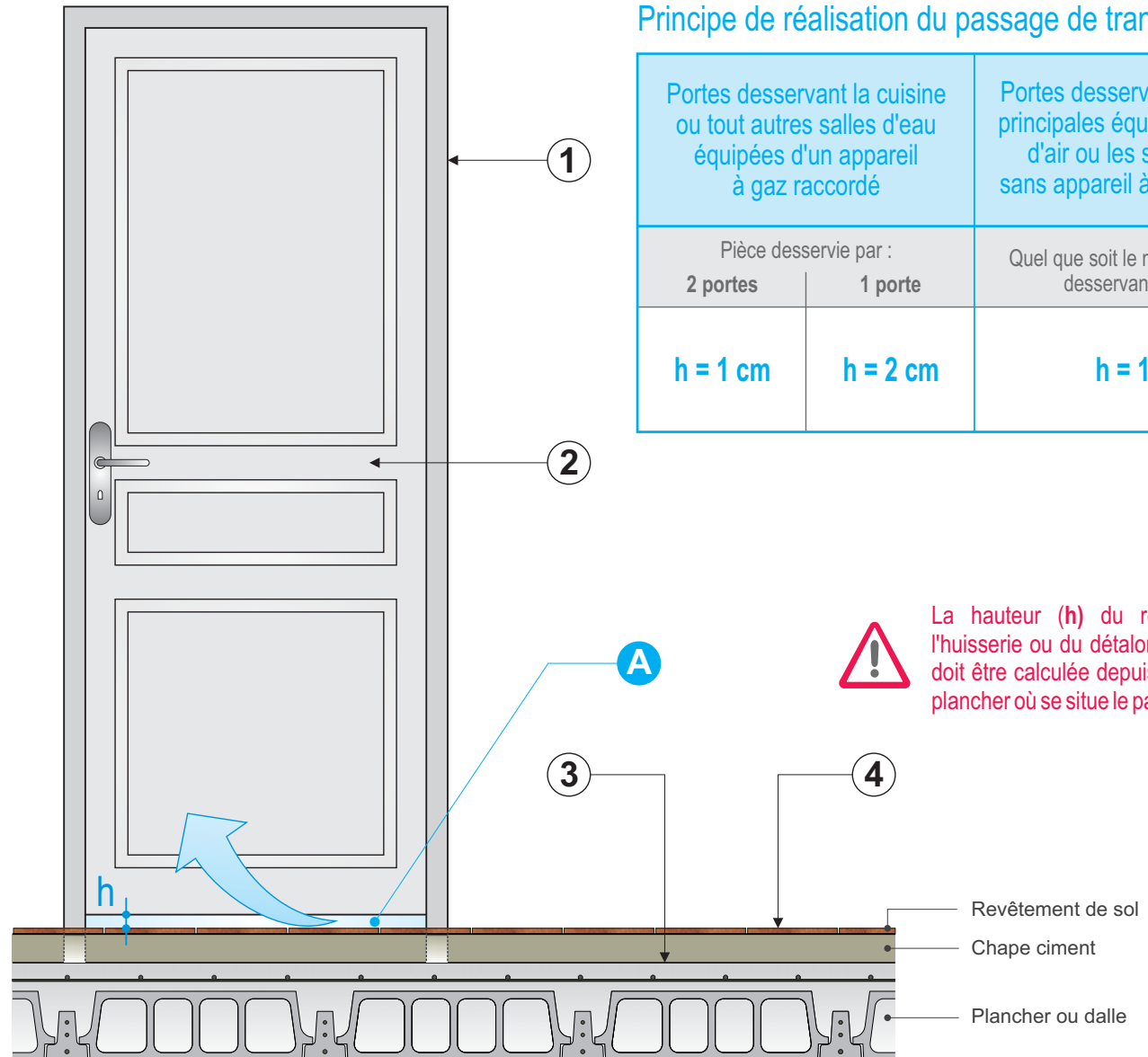
- La hauteur à prendre en compte pour réaliser le passage d'air en partie inférieure de la porte doit être calculée par rapport au sol fini.
- Pour les portes desservant les pièces principales, un WC, une salle d'eau, ou une salle de bain (sans appareil à gaz raccordé):
 - La hauteur du rehaussement (ou détalonnage) de l'huissérie doit être de **1 cm** quel que soit le nombre de portes.
- Pour les portes desservant une cuisine ou toute autre pièce de service équipées d'un appareil à gaz raccordé :
 - La hauteur du rehaussement (ou détalonnage) doit être de **1 cm** si la pièce est desservie par deux portes ;
 - La hauteur du rehaussement (ou détalonnage) doit être de **2 cm** si la pièce est desservie par une seule porte.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre I^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.2
P1-1-2 : § 5.1.3 (Tableau 4) ; § 7.2



Nomenclature :

- ① Chassis dormant ou Huisserie
- ② Porte intérieure
- ③ Niveau fini du plancher / dalle
- A** Passage de transit

Description :

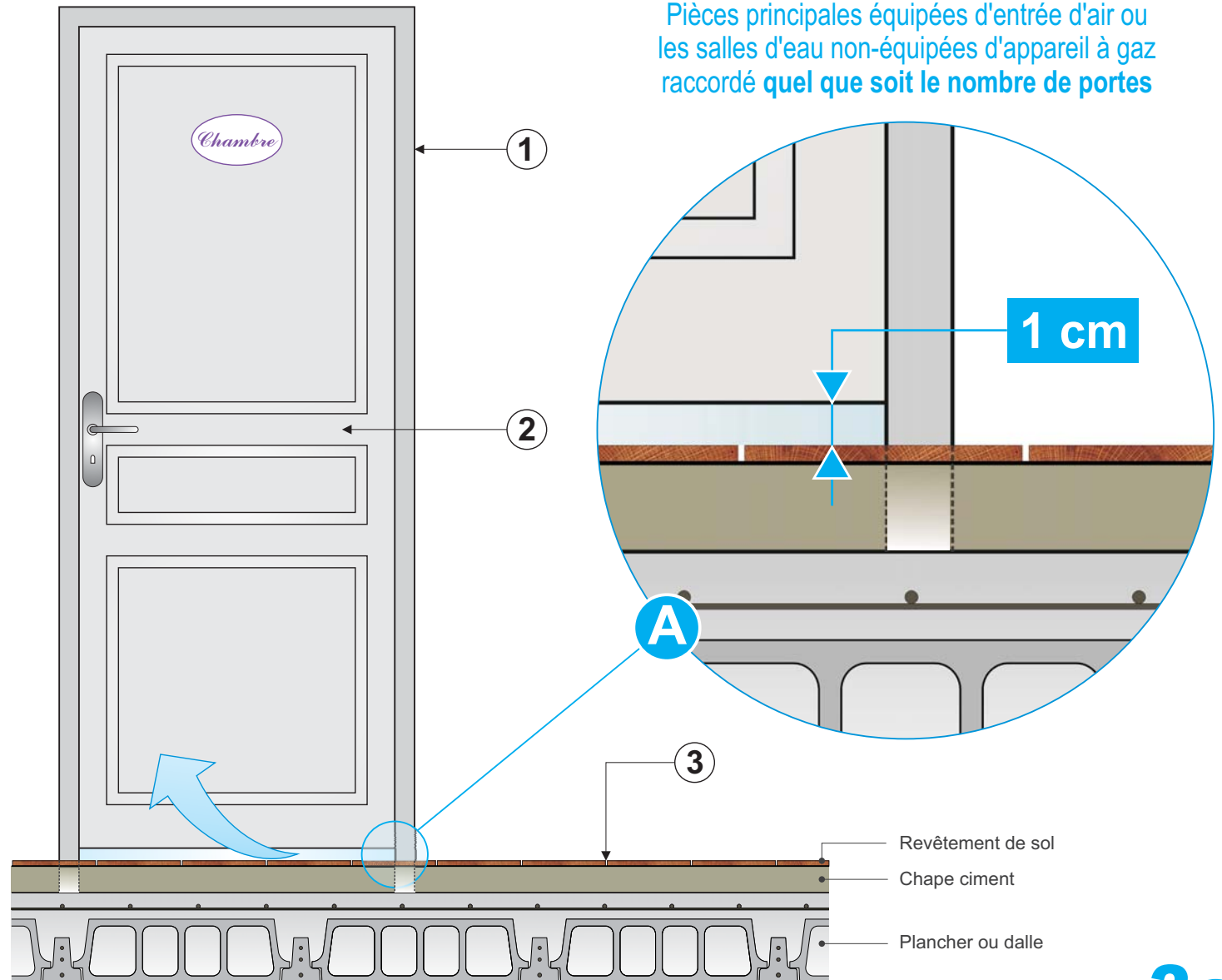
- La hauteur à prendre en compte pour réaliser le passage d'air en partie inférieure de la porte doit être calculée par rapport au sol fini.
- Pour les portes desservant les pièces principales, un WC, une salle d'eau, ou une salle de bain (sans appareil à gaz raccordé) :
 - La hauteur du rehaussement (ou détalonnage) de l' huisserie doit être de **1 cm** quel que soit le nombre de portes.
- Pour les portes desservant une cuisine ou toute autre pièce de service équipées d'un appareil à gaz raccordé :
 - La hauteur du rehaussement (ou détalonnage) doit être de **1 cm** si la pièce est desservie par deux portes ;
 - La hauteur du rehaussement (ou détalonnage) doit être de **2 cm** si la pièce est desservie par une seule porte.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre I^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.2
P1-1-2 : § 5.1.3 (Tableau 4) ; § 7.2



Pièces principales équipées d'entrée d'air ou les salles d'eau non-équipées d'appareil à gaz raccordé quel que soit le nombre de portes

Nomenclature :

- ① Chassis dormant ou Huisserie
- ② Porte intérieure
- ③ Niveau fini du plancher / dalle
- A** Passage de transit

Description :

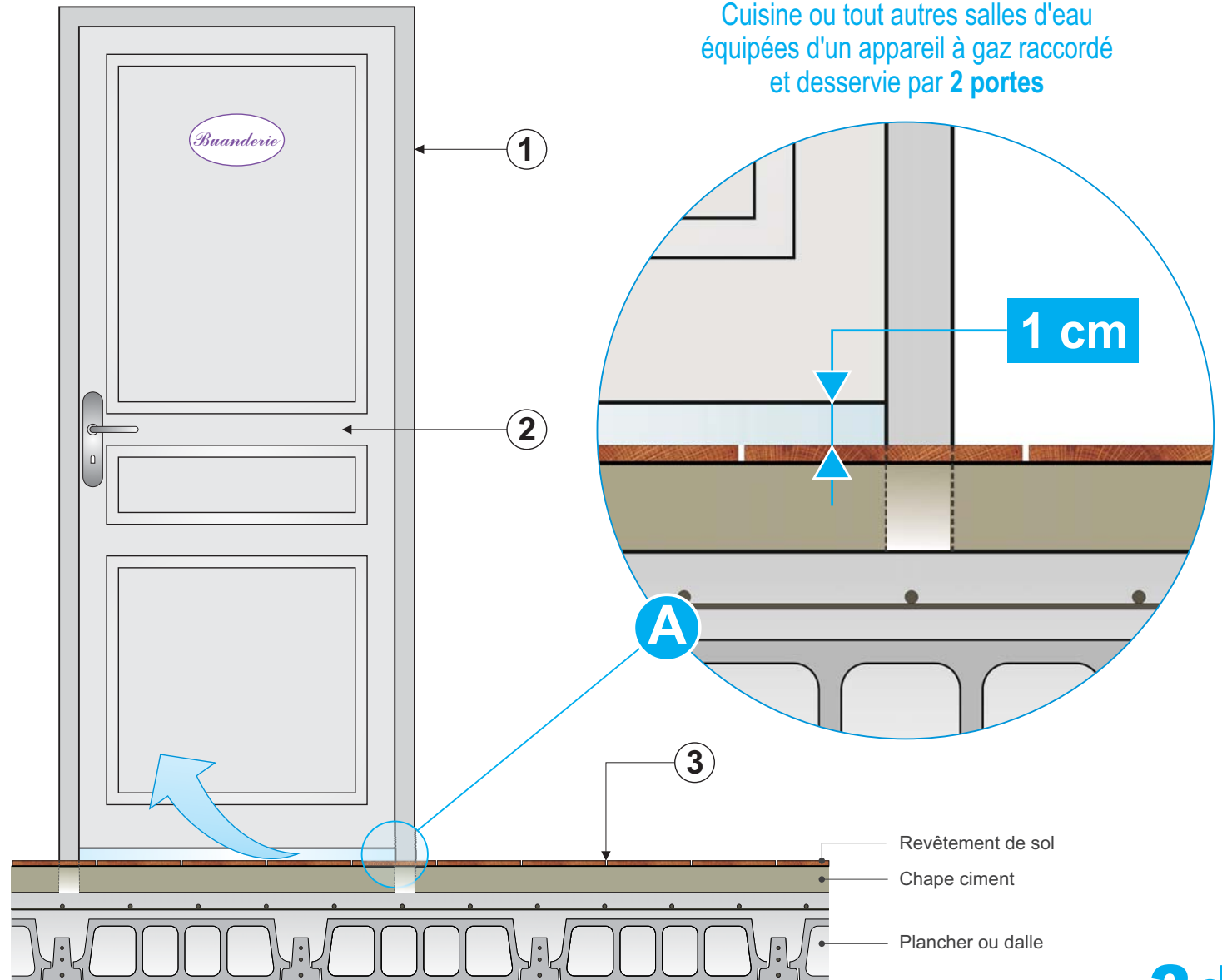
- La hauteur à prendre en compte pour réaliser le passage d'air en partie inférieure de la porte doit être calculée par rapport au sol fini.
- Pour les portes desservant les pièces principales, un WC, une salle d'eau, ou une salle de bain (sans appareil à gaz raccordé):
 - La hauteur du rehaussement (ou détalonnage) de l' huisserie doit être de **1 cm** quel que soit le nombre de portes.
- Pour les portes desservant une cuisine ou toute autre pièce de service équipées d'un appareil à gaz raccordé :
 - **La hauteur du rehaussement** (ou détalonnage) doit être de **1 cm** si la pièce est desservie par deux portes ;
 - La hauteur du rehaussement (ou détalonnage) doit être de **2 cm** si la pièce est desservie par une seule porte.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre I^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.2
P1-1-2 : § 5.1.3 (Tableau 4) ; § 7.2



Nomenclature :

- ① Chassis dormant ou Huisserie
- ② Porte intérieure
- ③ Niveau fini du plancher / dalle
- A** Passage de transit

Description :

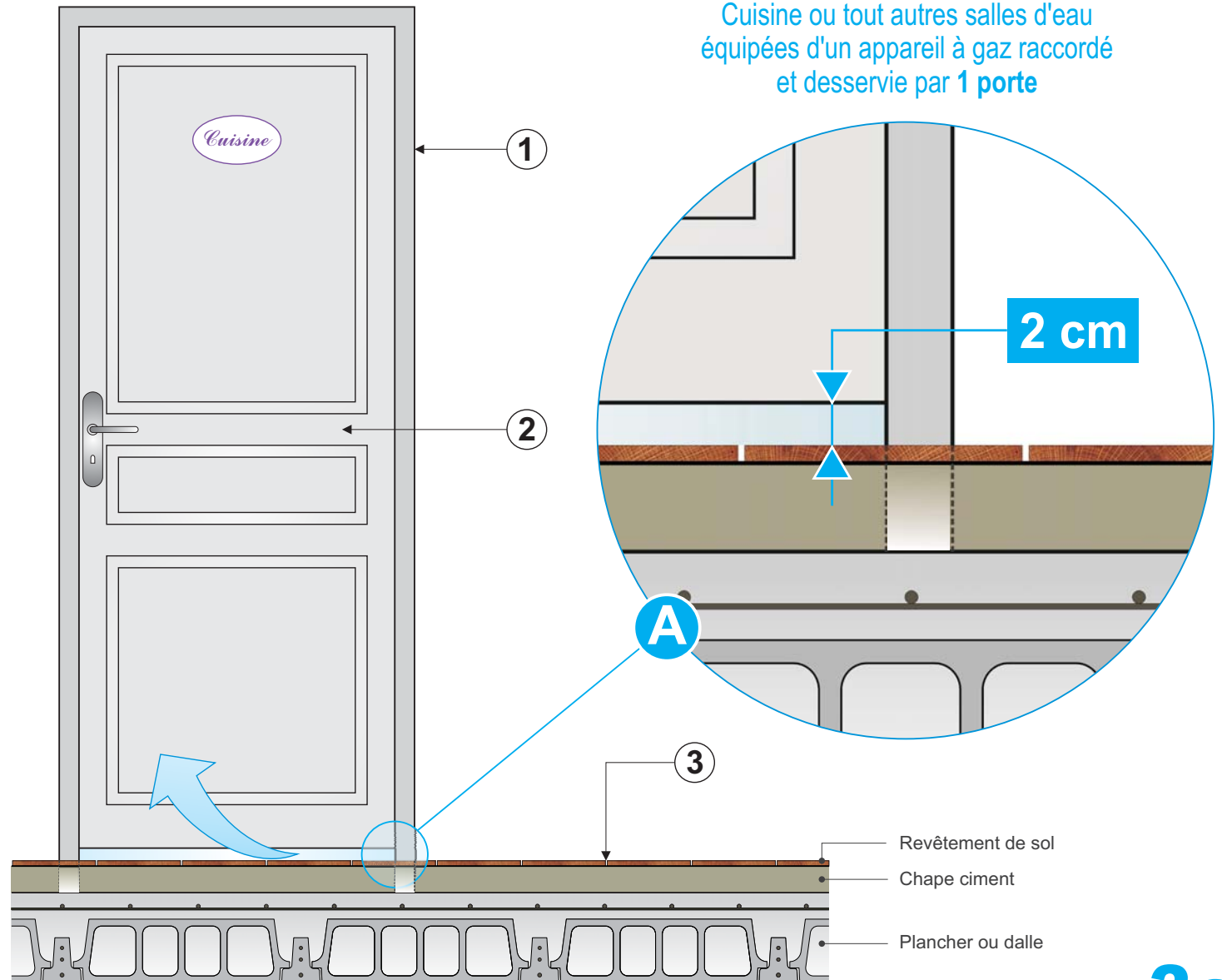
- La hauteur à prendre en compte pour réaliser le passage d'air en partie inférieure de la porte doit être calculée par rapport au sol fini.
- Pour les portes desservant les pièces principales, un WC, une salle d'eau, ou une salle de bain (sans appareil à gaz raccordé):
 - La hauteur du rehaussement (ou détalonnage) de l'huissérie doit être de **1 cm** quel que soit le nombre de portes.
- Pour les portes desservant une cuisine ou toute autre pièce de service équipées d'un appareil à gaz raccordé :
 - La hauteur du rehaussement (ou détalonnage) doit être de **1 cm** si la pièce est desservie par deux portes ;
 - **La hauteur du rehaussement (ou détalonnage) doit être de 2 cm** si la pièce est desservie par une seule porte.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
 Chapitre I^{er} : Aération générale et permanente
 Article 1 et Article 2



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
 P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.2
 P1-1-2 : § 5.1.3 (Tableau 4) ; § 7.2



Nomenclature :

- ① Chassis dormant ou Huisserie
- ② Porte intérieure
- ③ Niveau fini du plancher / dalle
- A** Grille de transfert

Description :

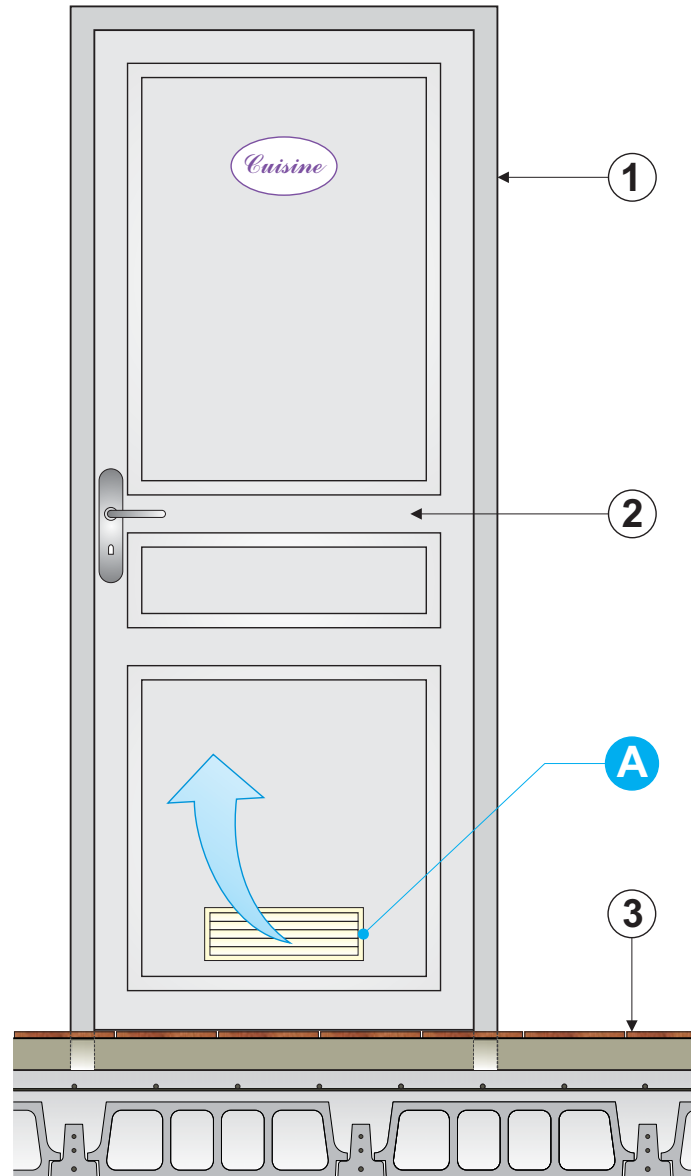
- Les grilles de transfert sont assurés conformément au NF DTU 68.3. Elles sont réalisés au droit des portes intérieures en partie supérieure ou inférieure de la porte sans changement de la direction de l'écoulement de l'air.
- Les grilles de transfert doivent être dimensionnées de façon à ce que la différence de pression (ΔP) de part et d'autre de la porte en position fermée soit inférieure aux pressions suivantes :
 - **5Pa** (débit maximal de la bouche d'extraction), pour les portes desservant les pièces de service;
 - **2,5 Pa** (débit égale à la somme des modules des entrées d'air équipant la pièce), pour les portes desservant les pièces de vie.
- Les exigences relatives au dimensionnement des grilles de transfert sont réputées satisfaites si leur dimensionnement est effectué conformément au tableau ci-contre.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
 Chapitre 1^{er} : Aération générale et permanente
 Article 1 et Article 2



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
 P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.2
 P1-1-2 : § 5.1.3 (Tableau 4) ; § 7.2



Exemples courants de dimensionnement :

| Débit d'air [m ³ /h] | Section minimale de la grille de transfert [cm ²] |
|-----------------------------------|--|
| 15 | 25 |
| 22 | 35 |
| 30 | 45 |
| 45 | 65 |
| 60 | 85 |
| 75 | 110 |
| 90 | 130 |
| 105 | 150 |
| 120 | 170 |
| 135 | 190 |

La formule de calcul pour déterminer la section de passage **S** est la suivante :

$$S = Q \times \sqrt{(10 / \Delta P)}$$

S : section de passage [cm²]

Q : débit d'air [m³/h]

ΔP : différence de pression de part et d'autre de la porte en position fermée [Pa]

Nomenclature :

- ① Chassis dormant ou Huisserie
- ② Porte intérieure
- ③ Niveau fini du plancher / dalle
- A** Grille de transfert

Description :

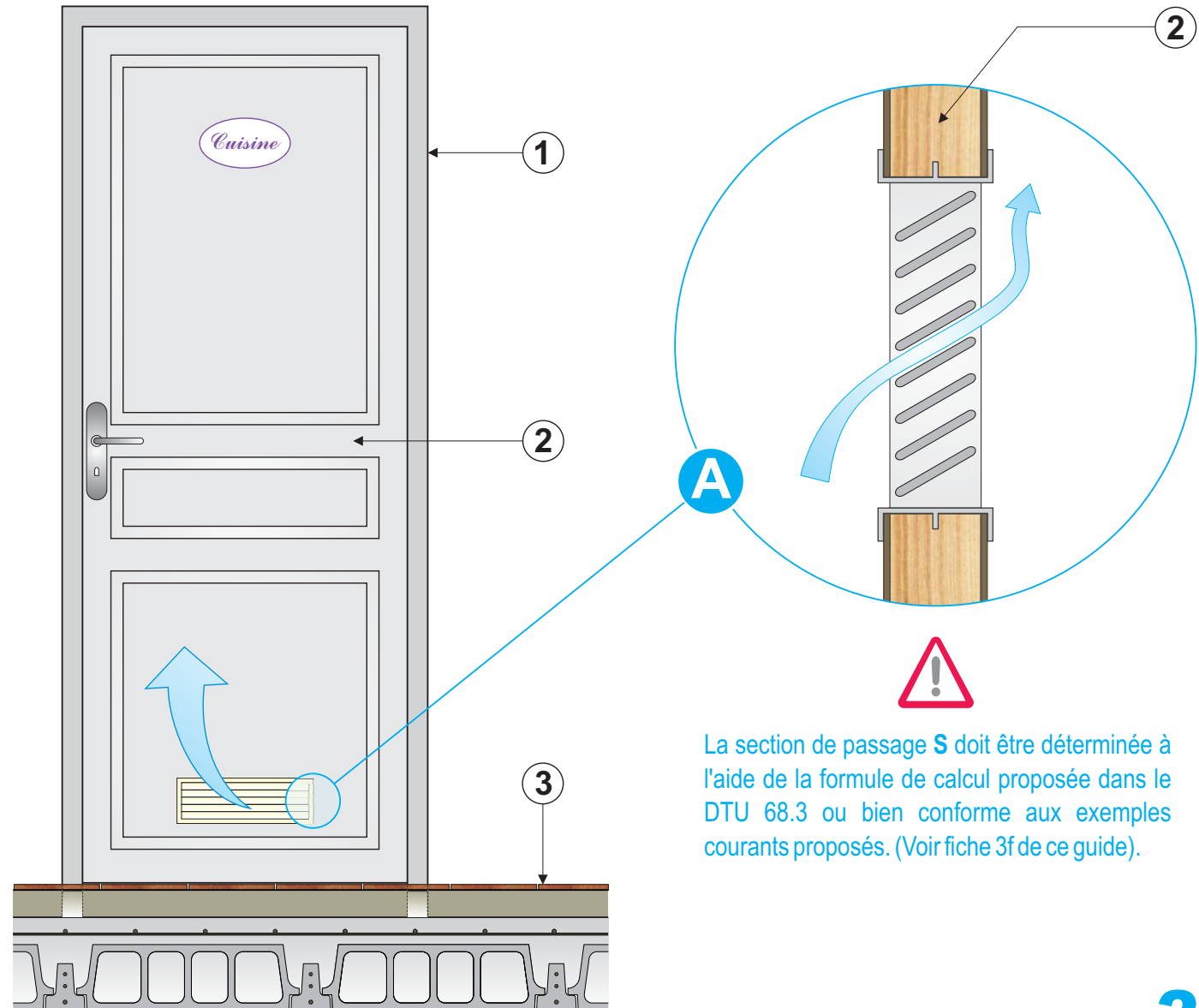
- Les grilles de transfert sont conformes au NF-DTU 68.3. Elles sont réalisées au droit des portes intérieures en partie supérieure ou inférieure de la porte sans changement de la direction de l'écoulement de l'air.
- Les grilles de transfert doivent être dimensionnées de façon à ce que la différence de pression (ΔP) de part et d'autre de la porte en position fermée soit inférieure aux pressions suivantes :
 - **5Pa** (débit maximal de la bouche d'extraction), pour les portes desservant les pièces de service;
 - **2,5 Pa** (débit égale à la somme des modules des entrées d'air équipant la pièce), pour les portes desservant les pièces de vie.
- Les exigences relatives au dimensionnement des grilles de transfert sont réputées satisfaites si leur dimensionnement est effectué conformément au tableau présenté dans la fiche 3g.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre 1^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.2
P1-1-2 : § 5.1.3 (Tableau 4) ; § 7.2



La section de passage **S** doit être déterminée à l'aide de la formule de calcul proposée dans le DTU 68.3 ou bien conforme aux exemples courants proposés. (Voir fiche 3f de ce guide).

Nomenclature :

- ① Chassis dormant ou Huisserie
- ② Porte intérieure
- ③ Niveau fini du plancher / dalle
- A** Grille de transfert

Description :

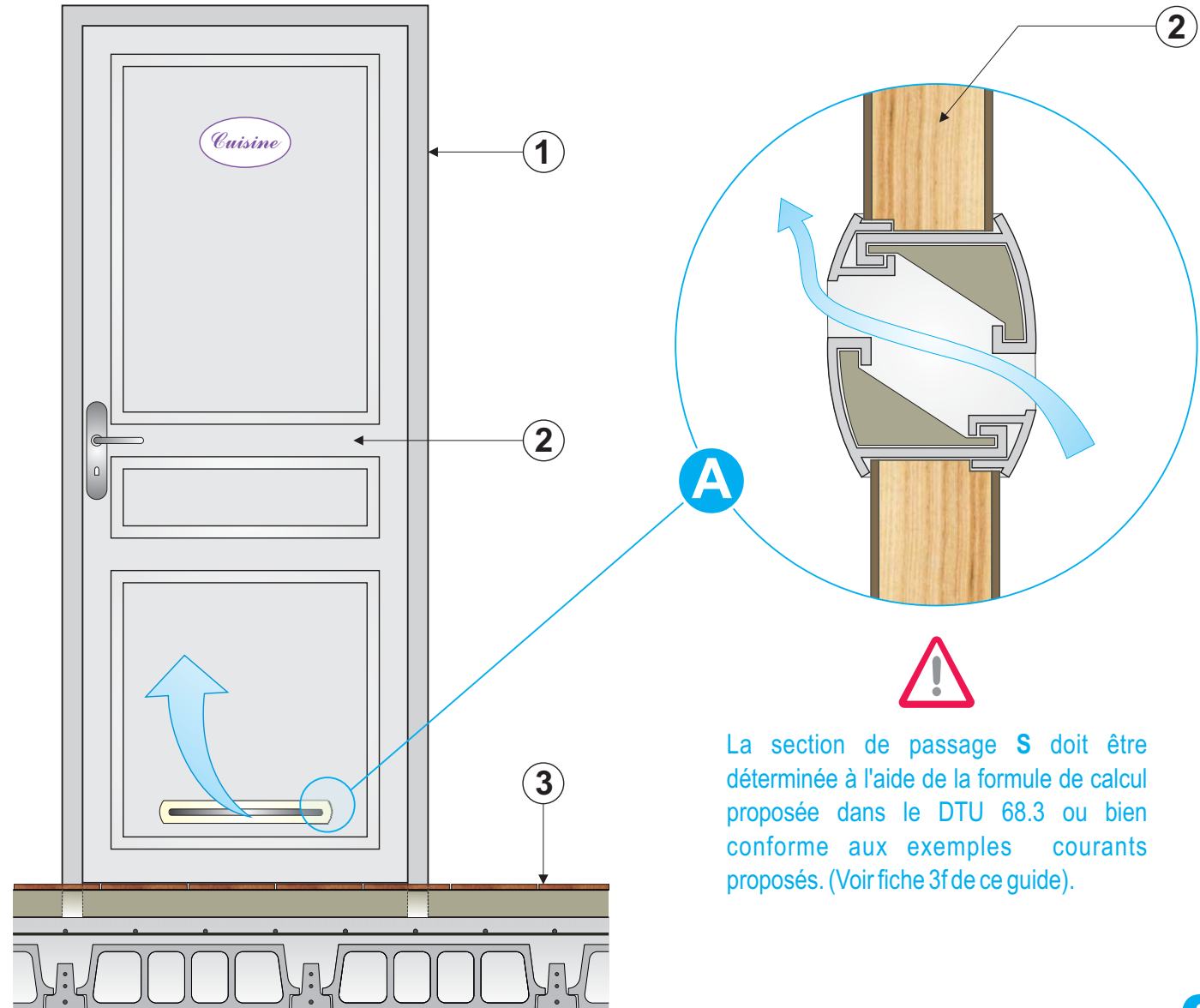
- Les grilles de transfert sont conformes au NF-DTU 68.3. Elles sont réalisées au droit des portes intérieures en partie supérieure ou inférieure de la porte sans changement de la direction de l'écoulement de l'air.
- Les grilles de transfert doivent être dimensionnées de façon à ce que la différence de pression (ΔP) de part et d'autre de la porte en position fermée soit inférieure aux pressions suivantes :
 - **5 Pa** (débit maximal de la bouche d'extraction), pour les portes desservant les pièces de service;
 - **2,5 Pa** (débit égale à la somme des modules des entrées d'air équipant la pièce), pour les portes desservant les pièces de vie.
- Les exigences relatives au dimensionnement des grilles de transfert sont réputées satisfaites si leur dimensionnement est effectué conformément au tableau présenté dans la fiche 3g.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Chapitre 1^{er} : Aération générale et permanente
Article 1 et Article 2



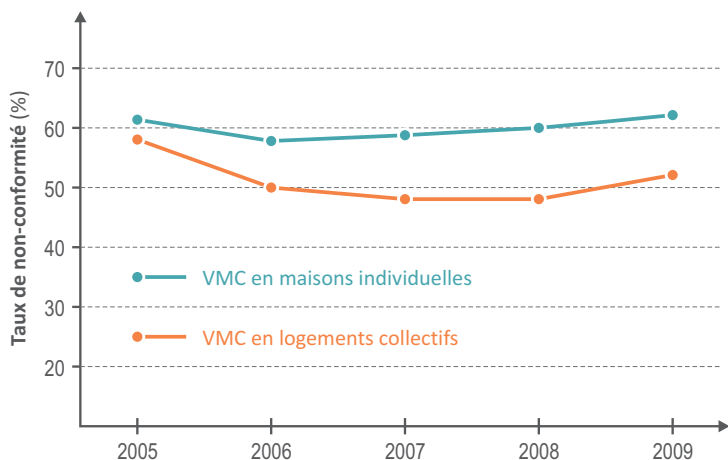
NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.2
P1-1-2 : § 5.1.3 (Tableau 4) ; § 7.2



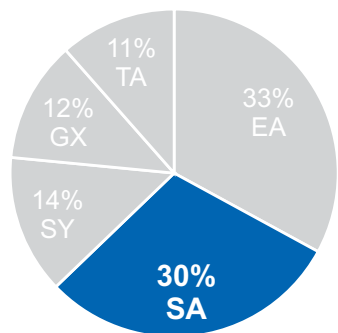
La section de passage **S** doit être déterminée à l'aide de la formule de calcul proposée dans le DTU 68.3 ou bien conforme aux exemples courants proposés. (Voir fiche 3f de ce guide).

L'extraction de l'air vicié dans la répartition globale des non-conformités

Dans le secteur résidentiel, le taux de non-conformité concernant la mise en œuvre des différents équipements techniques de la ventilation est en moyenne égale à 50%. Il est supérieur à 60% pour les installations de ventilation mécanique contrôlée qui équipent les maisons individuelles*.



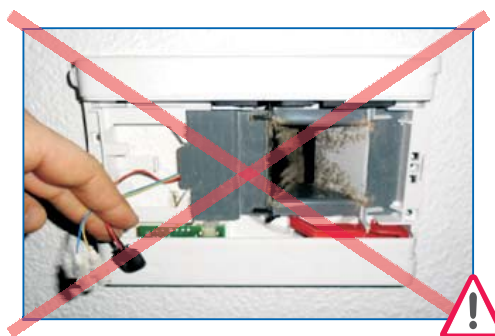
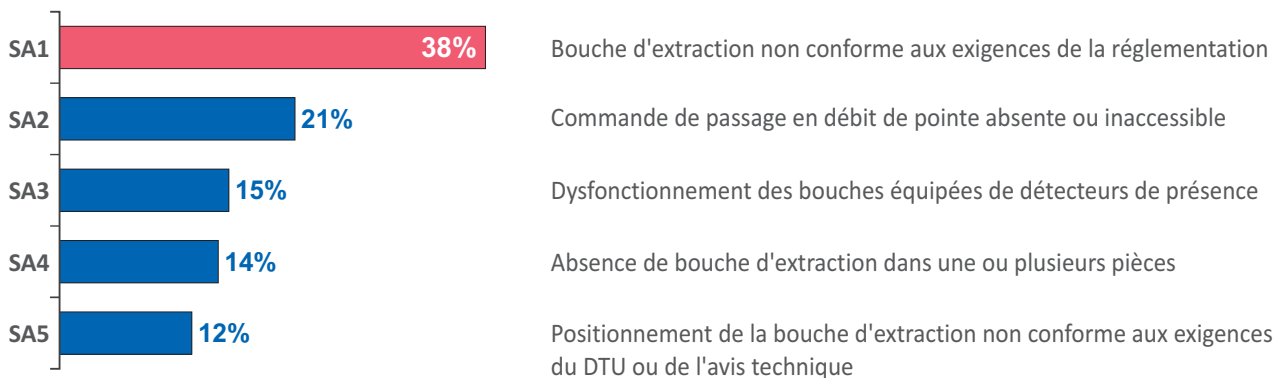
Sur l'ensemble des points de contrôle des équipements d'une installation de VMC, les défauts relatifs à la mise en œuvre des sorties d'air représentent 30% des dysfonctionnements ou des non-conformités*.



EA : Entrée d'air neuf
SA : Sortie d'air vicié
 SY : Configuration système
 GX : Groupe ventilation
 TA : Transferts d'air

* Ces données sont issues des statistiques nationales publiées par l'ORTEC dans son dernier rapport sur les non-conformités dans les bâtiments neufs, (ORTEC, Rapport de synthèse de la rubrique "aération", période 2005-2009).

Quels sont les principaux points de dysfonctionnement ?



Quelles sont les règles à respecter ?



Réglementation relative à l'aération

- La sortie de l'air doit se faire par extraction dans les pièces de service : Cuisine, Salle de bain ou de douche, WC.
- Les débits extraits dans chaque pièce de service doivent pouvoir atteindre, simultanément ou non, les valeurs données en fonction du nombre de pièces principales du logement.
- Dans les logements ne comportant qu'une pièce principale, la salle de bains ou de douches et WC peuvent avoir, s'ils sont contigus, une sortie d'air commune située dans le WC. Le débit d'extraction à prendre en compte est de 15 m³/h.
- Les WC sont considérés comme multiples s'il en existe au moins deux dans le logement, même si l'un d'entre eux est situé dans une salle d'eau.
- Des dispositifs individuels de réglage peuvent permettre de réduire les débits uniquement sous les conditions de débit minimum définies dans l'arrêté du 28 octobre 1983.
- L'utilisation d'un dispositif mécanique qui module automatiquement le renouvellement d'air d'un logement doit obligatoirement faire l'objet d'un avis technique qui fixe les débits minimaux à respecter.
- Les dispositifs de sortie d'air doivent pouvoir être facilement nettoyés, entretenus et vérifiés.

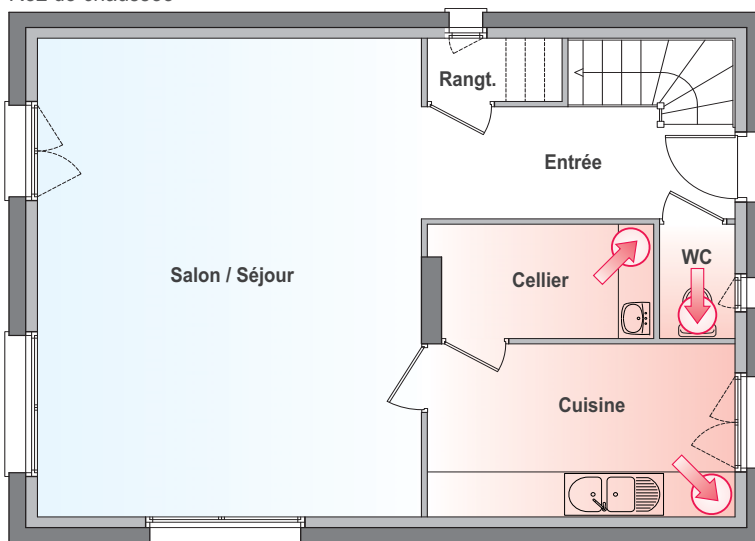


Normes techniques et règles de l'art

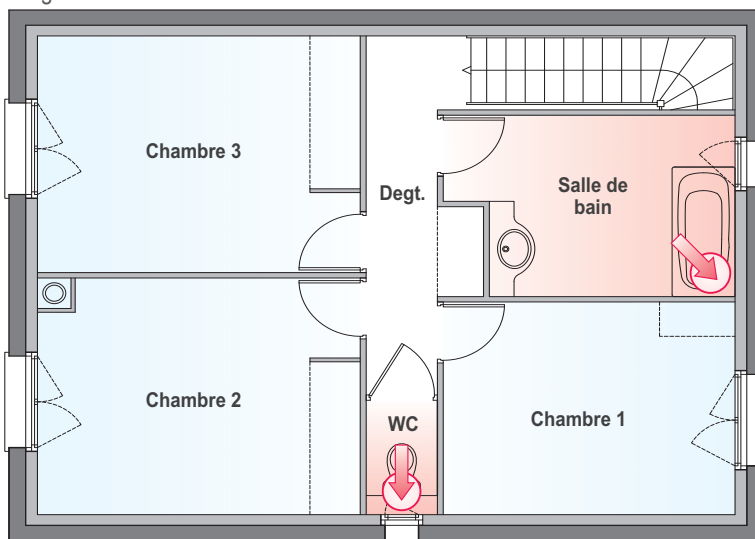
- Les bouches d'extraction sont posées à une hauteur d'au moins 1,80 m du sol (en partie haute d'une paroi ou au plafond).
- L'axe des bouches d'extraction est distant d'au moins 20 cm des angles des parois adjacentes (mur, cloison et plafond).
- Les bouches d'extraction sont installées sur un support de fixation ou une pièce d'adaptation.
- Les dispositifs de commande nécessitant une manoeuvre de l'utilisateur doivent être situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol et manoeuvrable "debout" ou "assis".
- Si l'installation des bouches nécessite l'emploi d'une ou plusieurs pièces d'adaptation, la jonction entre ces pièces doit être étanche à l'air.
- Les bouches d'extraction "hygroréglables" sont placées horizontalement à plus de 50 cm des appareils de cuisson ou des émetteurs de chaleur (chauffage).

Où sont situées les bouches d'extraction de l'air ?

Rez de chaussée



Etage



Admission de l'air neuf

Les entrées d'air sont installées dans les pièces principales :

- Chambres
- Salon
- Séjour
- Bureau

Transit de l'air

Espaces où l'air transite des pièces principales aux pièces de service :

- Couloirs
- Dégagements
- Escaliers
- Entrée



Extraction de l'air vicié

Les bouches d'extraction sont installées dans les pièces de service :

- Cuisine
- Salle de bain
- Salle d'eau
- WC
- Buanderie (si point d'eau)
- Cellier (si point d'eau)



Bouches d'extraction d'air

Chaque pièce de service doit comporter une bouche d'extraction d'air.

Quelles sont les règles à respecter ?



Réglementation relative à l'aération

- La sortie de l'air doit se faire par extraction dans les pièces de service : Cuisine, Salle de bain ou de douche, WC.
- Les débits extraits dans chaque pièce de service doivent pouvoir atteindre, simultanément ou non, les valeurs données en fonction du nombre de pièces principales du logement.
- Dans les logements ne comportant qu'une pièce principale, la salle de bains ou de douches et WC peuvent avoir, s'ils sont contigus, une sortie d'air commune située dans le WC. Le débit d'extraction à prendre en compte est de 15 m³/h.
- Les WC sont considérés comme multiples s'il en existe au moins deux dans le logement, même si l'un d'entre eux est situé dans une salle d'eau.
- Des dispositifs individuels de réglage peuvent permettre de réduire les débits uniquement sous les conditions de débit minimum définies dans l'arrêté du 28 octobre 1983.
- L'utilisation d'un dispositif mécanique qui module automatiquement le renouvellement d'air d'un logement doit obligatoirement faire l'objet d'un avis technique qui fixe les débits minimaux à respecter.
- Les dispositifs de sortie d'air doivent pouvoir être facilement nettoyés, entretenus et vérifiés.



Normes techniques et règles de l'art

- Les bouches d'extraction sont posées à une hauteur d'au moins 1,80 m du sol (en partie haute d'une paroi ou au plafond).
- L'axe des bouches d'extraction est distant d'au moins 20 cm des angles des parois adjacentes (mur, cloison et plafond).
- Les bouches d'extraction sont installées sur un support de fixation ou une pièce d'adaptation.
- Les dispositifs de commande nécessitant une manoeuvre de l'utilisateur doivent être situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol et manoeuvrable "debout" ou "assis".
- Si l'installation des bouches nécessite l'emploi d'une ou plusieurs pièces d'adaptation, la jonction entre ces pièces doit être étanche à l'air.
- Les bouches d'extraction "hygroréglables" sont placées horizontalement à plus de 50 cm des appareils de cuisson ou des émetteurs de chaleur (chauffage).

Quels sont les débits à extraire aux bouches ?



En fonction du nombre de pièces principales de la maison, les débits extraits dans chaque pièce de service doivent pouvoir atteindre les valeurs données par l'**Arrêté modifié du 24 mars 1982** dans le tableau ci-dessous.

Les valeurs sont exprimées en mètre cube par heure [m³.h⁻¹].

| Nombre de pièces principales | Cuisine* | | Salle de bain ou de douche | Autre Salle d'eau | WC | |
|------------------------------|----------|---------|----------------------------|-------------------|--------|----------|
| | minimum | maximum | | | unique | multiple |
| 1 | 20 | 75 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 2 | 30 | 90 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 3 | 45 | 105 | 30 | 15 | 15 | 15 |
| 4 | 45 | 120 | 30 | 15 | 30 | 15 |
| 5 et plus | 45 | 135 | 30 | 15 | 30 | 15 |

* La bouche d'extraction cuisine dispose de deux vitesses d'extraction



Certains systèmes de ventilation sont équipés de dispositifs individuels de réglage, comme par exemple les systèmes hygroréglables (sous avis technique) qui permettent de réduire les débits définis par la réglementation.

L'utilisation de ces systèmes doit faire l'objet d'un **Avis Technique (ATec)** dans lequel est explicitement indiqué les dispositions particulières à adopter et le domaine d'emploi de ces systèmes de ventilation.



Pour les systèmes de ventilation hygroréglables, il est également possible de se référer au **Cahier des Prescriptions Techniques 3615** qui précisent les règles générales de conception et d'installations communes aux équipements de VMC hygroréglables et faisant l'objet d'un avis technique. Ces prescriptions complètent les règles définies dans le **NF DTU 68.3**.

Nomenclature :

- ① Plancher bas / Sol
- ② Murs ou Cloisons
- ③ Plancher haut / Plafond
- A** Bouche d'extraction

Description :

- Les bouches d'extraction sont installées dans les pièces de service : Cuisine, Salle de bain ou de douche, WC ou tout autre salle d'eau.
- Les bouches d'extraction sont posées à une hauteur d'au moins 1,80 m au-dessus du sol (en partie haute d'une paroi ou au plafond).
- L'axe des bouches d'extraction est au minimum distant de 20 cm des angles des parois adjacentes (mur, cloison et plafond).
- Les bouches d'extraction hygroréglables sont placées horizontalement à plus de 50 cm des appareils de cuisson ou des émetteurs de chaleur.
- Les bouches d'extraction doivent pouvoir être facilement accessibles, nettoyées, entretenues et vérifiées.



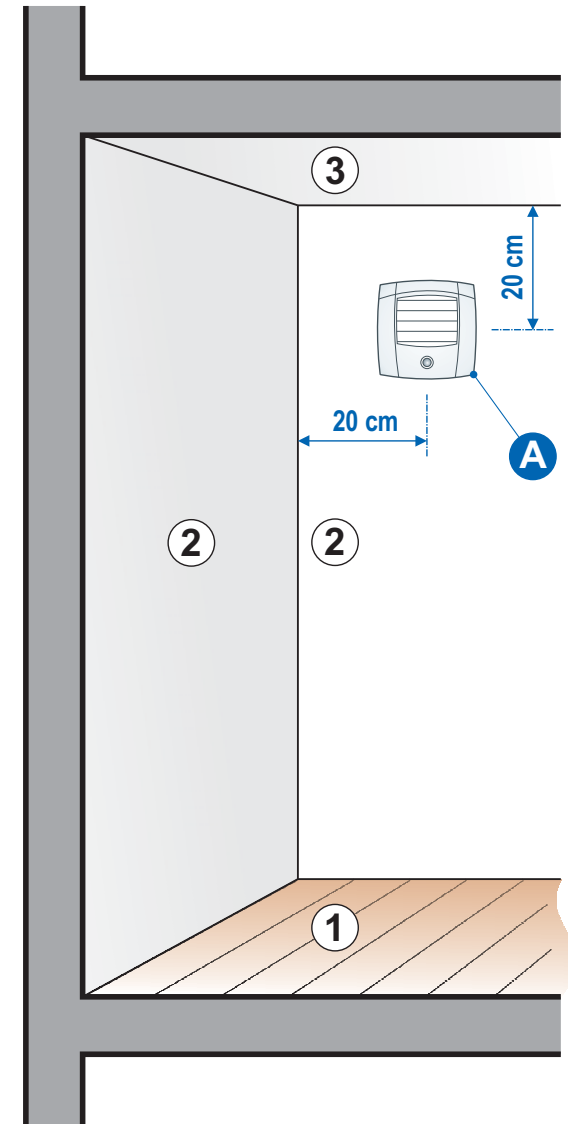
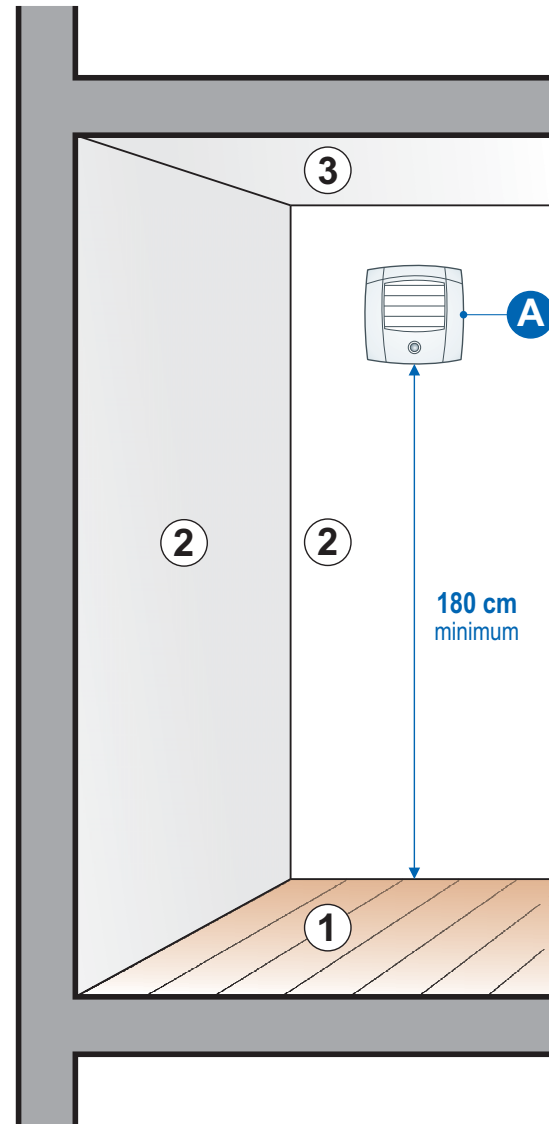
Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 16**



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.3.1
P1-1-2 : § 7.3 ; § 7.3.1

CSTB CPT 3615 (janvier 2009)
 Systèmes de ventilation hygroréglable

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



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

Nomenclature :

- ① Paroi verticale / mur ou cloison
- ② Appareil de cuisson
- ③ Appareil de chauffage
- A** Bouche d'extraction

Description :

- Les bouches d'extraction sont installées dans les pièces de service : Cuisine, Salle de bain ou de douche, WC ou tout autre salle d'eau.
- Les bouches d'extraction sont posées à une hauteur d'au moins 1,80 m au-dessus du sol (en partie haute d'une paroi ou au plafond).
- L'axe des bouches d'extraction est au minimum distant de 20 cm des angles des parois adjacentes (mur, cloison et plafond).
- Les bouches d'extraction hygroréglables sont placées horizontalement à plus de 50 cm des appareils de cuisson ou des émetteurs de chaleur.
- Les bouches d'extraction doivent pouvoir être facilement accessibles, nettoyées, entretenues et vérifiées.



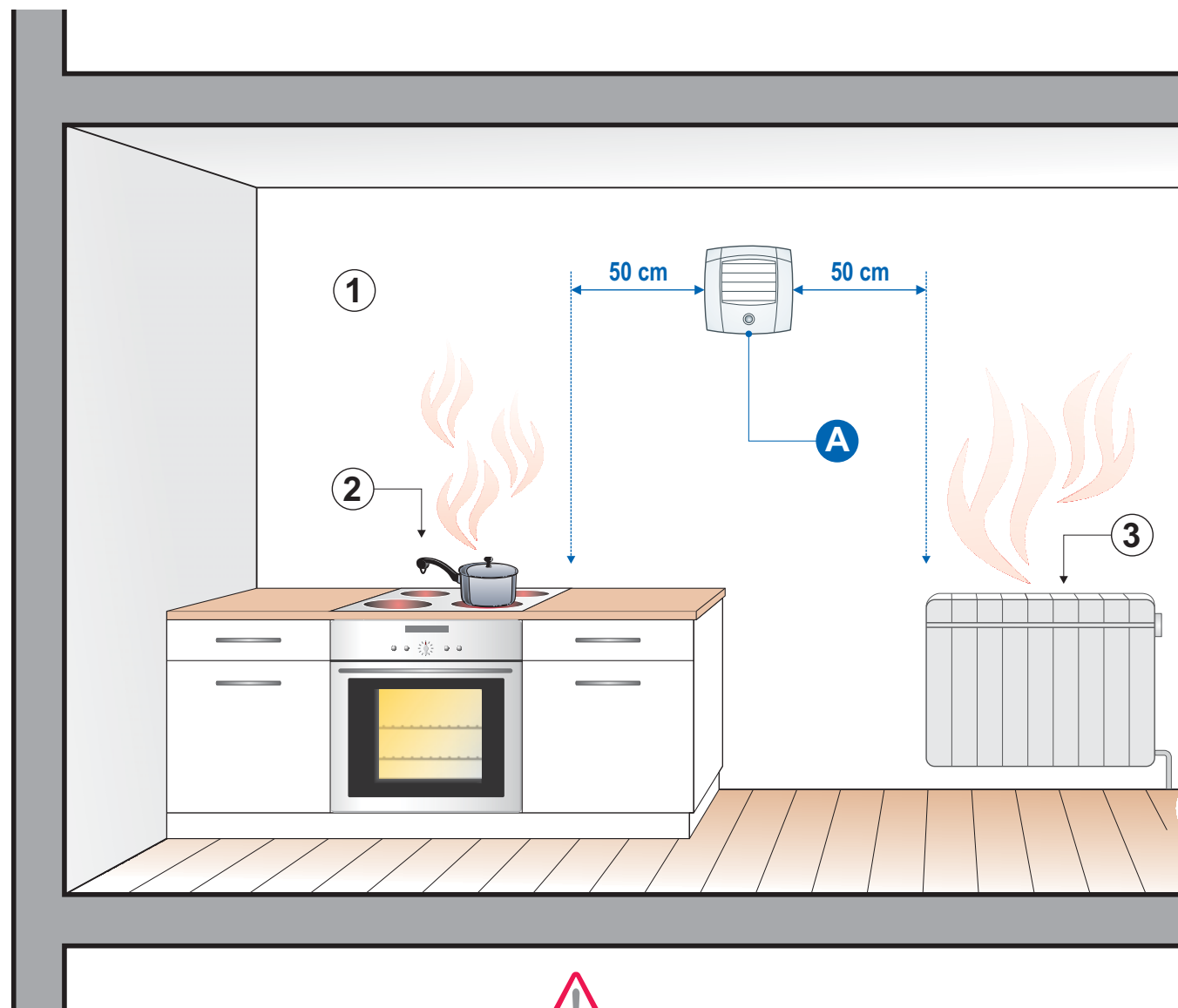
Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 16**



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.3.1
P1-1-2 : § 7.3 ; § 7.3.1

CSTB CPT 3615 (janvier 2009)
 Systèmes de ventilation hygroréglable

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



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

Nomenclature :

- ① Murs ou Cloisons
- ② Meuble haut ou Placard
- ③ Chauffe-eau ou Chaudière
- ④ Plancher bas / Sol
- A** Bouche d'extraction

Description :

- Les bouches d'extraction sont installées dans les pièces de service : Cuisine, Salle de bain ou de douche, WC ou tout autre salle d'eau.
- Les bouches d'extraction sont posées à une hauteur d'au moins 1,80 m au-dessus du sol (en partie haute d'une paroi ou au plafond).
- L'axe des bouches d'extraction est au minimum distant de 20 cm des angles des parois adjacentes (mur, cloison et plafond).
- Les dispositifs de commande nécessitant une manoeuvre de l'utilisateur doivent être situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol et manoeuvrables en position "debout" ou "assise".
- Les bouches d'extraction doivent pouvoir être facilement accessibles, nettoyées, entretenues et vérifiées.



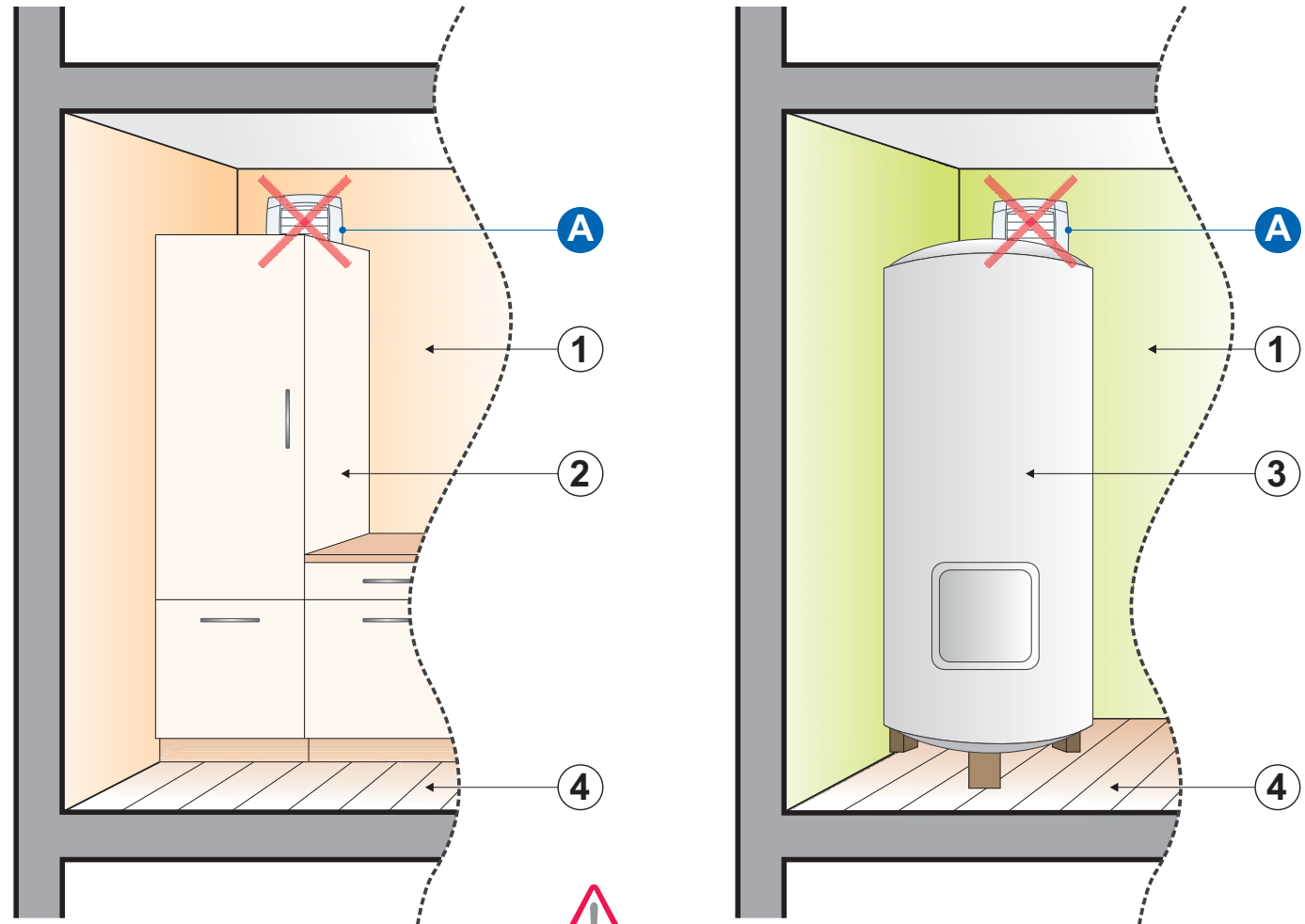
Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 16**



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.3.1 ; § 6.3.4
P1-1-2 : § 7.3 ; § 7.3.1
Annexe A : § A.2.2



Les bouches d'extraction sont conçues pour permettre leur nettoyage et entretien. Par conséquent, elles doivent pouvoir être facilement accessibles, nettoyées, entretenues et vérifiées.
 Il est recommandé de **ne pas installer** de placard, de meuble, ou d'équipement technique (chauffe-eau, chaudière, etc...) devant les bouches d'extraction.



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

Nomenclature :

- ① Plancher bas / Sol
- ② Murs ou Cloisons
- A Bouche d'extraction
- B Dispositif de commande

Description :

- Les bouches d'extraction sont installées dans les pièces de service : Cuisine, Salle de bain ou de douche, WC ou tout autre salle d'eau.
- Les bouches d'extraction sont posées à une hauteur d'au moins 1,80 m au-dessus du sol (en partie haute d'une paroi ou au plafond).
- L'axe des bouches d'extraction est au minimum distant de 20 cm des angles des parois adjacentes (mur, cloison et plafond).
- Les bouches d'extraction "hygroréglables" sont placées horizontalement à plus de 50 cm des appareils de cuisson ou des émetteurs de chaleur.
- Les dispositifs de commande nécessitant une manœuvre de l'utilisateur doivent être situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol et manoeuvrables en position "debout" ou "assise".



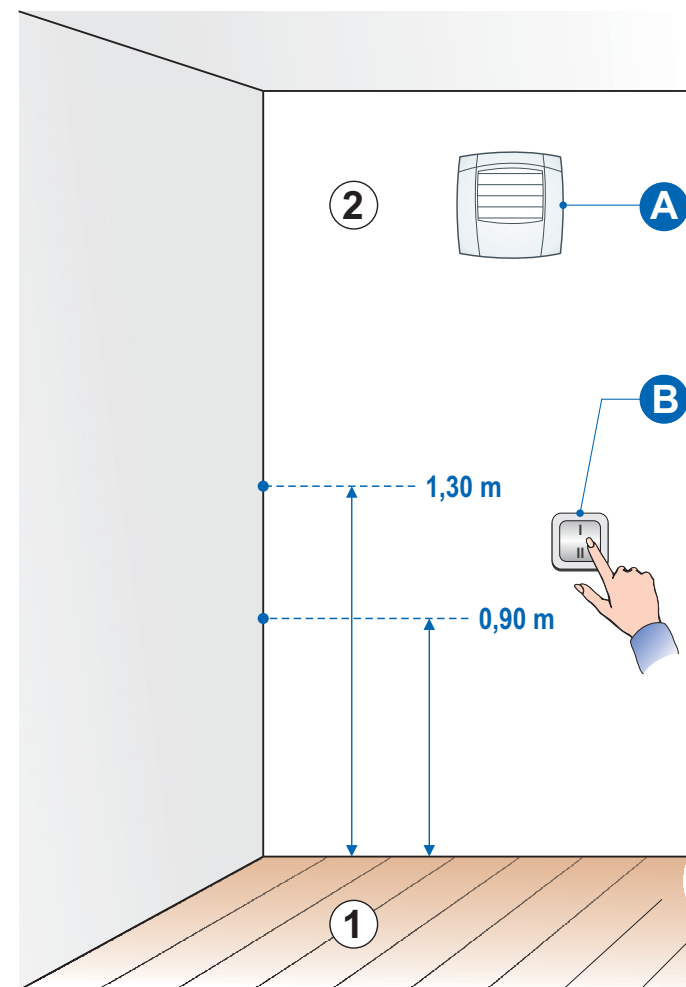
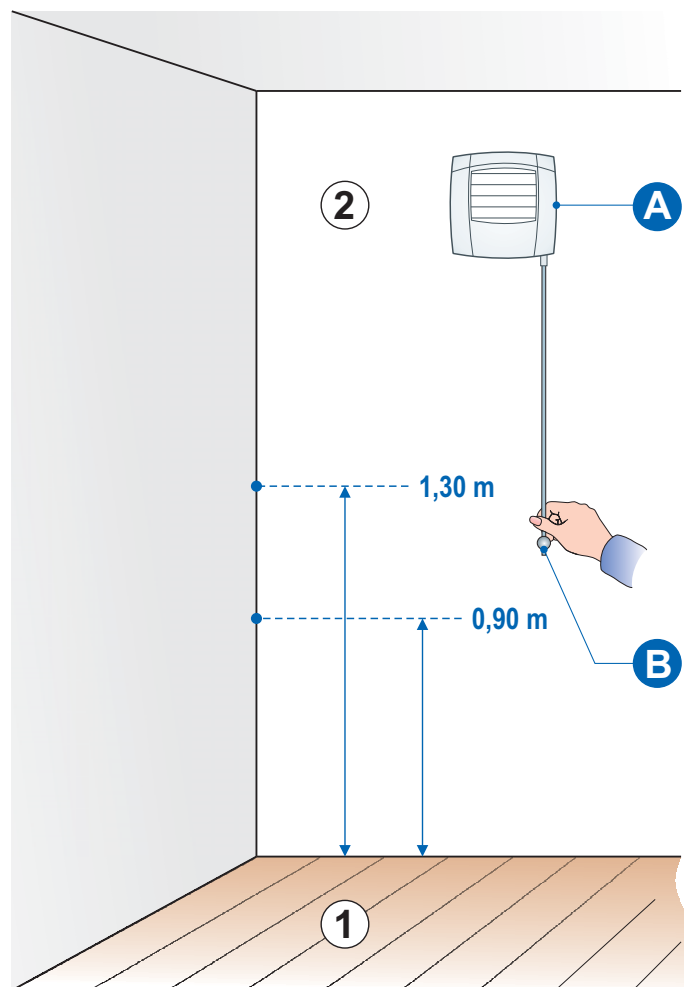
Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), Article 16



Arrêté du 01 Août 2006
Chapitre II : Article 2 (Atteinte et usage)



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.3.1 ; § 6.3.4
P1-1-2 : § 7.3 ; § 7.3.1
Annexe A : § A.2.2



Nomenclature :

- ① Gaine ou conduit d'extraction
- ② Plaque de plâtre (plafond ou cloison)
- ③ Percement de la plaque de plâtre
- ④ Bouche d'extraction
- A** Manchette rigide de raccordement

Description :

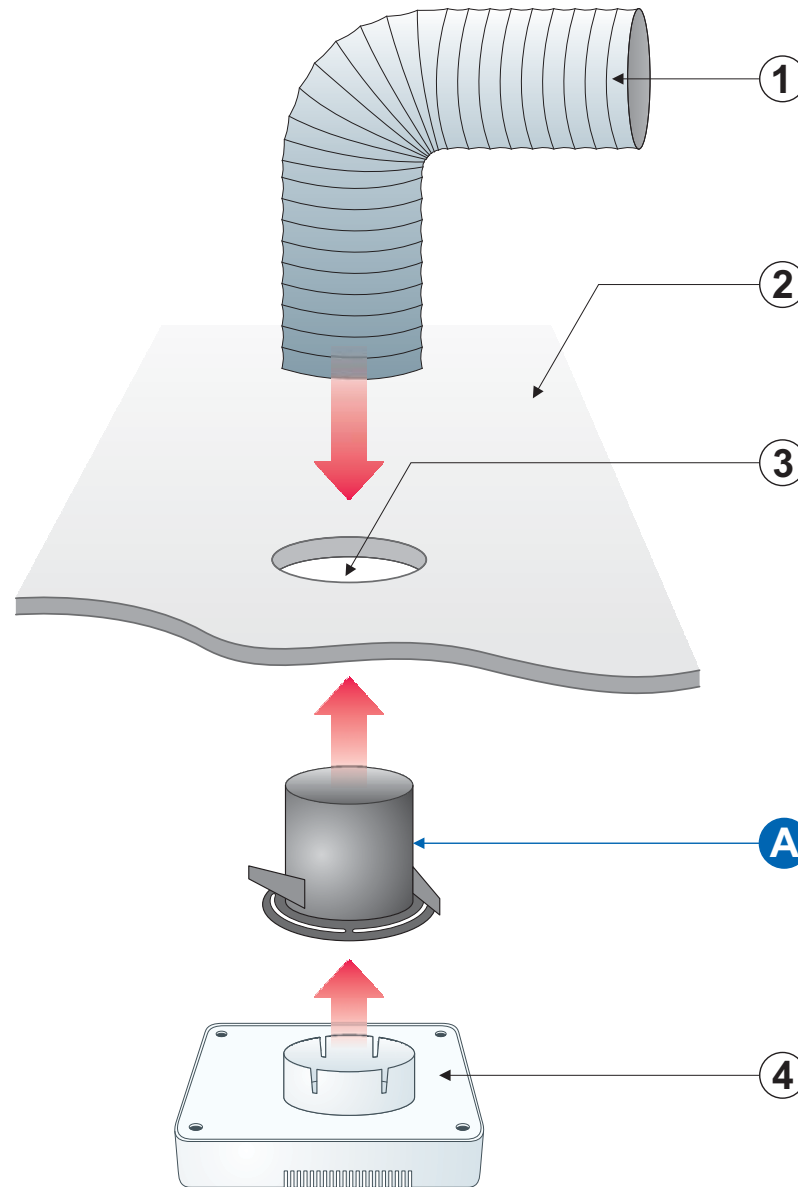
- La solidité de la fixation des bouches d'extraction doit être adaptée aux sollicitations mécaniques qu'elles peuvent subir : démontage pour nettoyage ou actionnement manuel du dispositif de commande.
- Les supports de fixation doivent être conformes aux prescriptions de la norme NF EN 12236.
- Les bouches d'extraction sont posées à une hauteur d'au moins 1,80 m au-dessus du sol (en partie haute d'une paroi ou au plafond).
- L'axe des bouches d'extraction est au minimum distant de 20 cm des angles des parois adjacentes (mur, cloison et plafond).
- Les bouches d'extraction doivent pouvoir être facilement accessibles, nettoyées, entretenues et vérifiées.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 16**




NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.3.2 ; § 6.4.1
P1-1-2 : § 7.3 ; § 7.3.2 ; § 7.4.2



Manchette de type "TRIDENT"

Ce raccord est spécialement conçu pour la mise en place de bouches sur des cloisons minces ou des plaques de plâtre par exemple

Il est généralement disponible en deux diamètres : **80 et 125 mm**



L'utilisation d'une manchette rigide est recommandée

Ce dispositif permet en général de raccorder tous les modèles de bouches, en extraction ou en diffusion, en autoréglable ou hygroréglable

Nomenclature :

- ① Plaque de plâtre (plafond)
- ② Plaque de plâtre (cloison)
- ③ Percement de la plaque de plâtre
- A** Manchette rigide de raccordement
- B** Bouche d'extraction

Description :

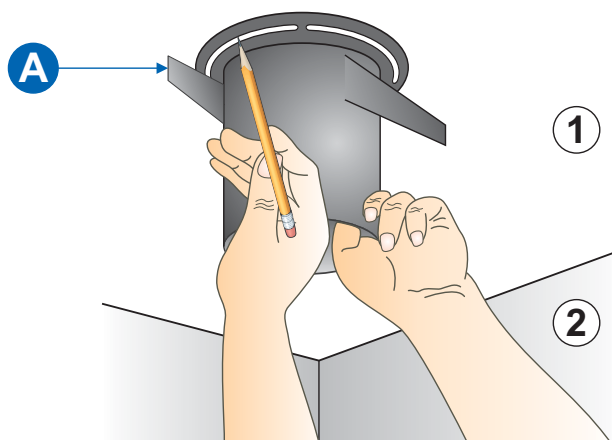
- La solidité de la fixation des bouches d'extraction doit être adaptée aux sollicitations mécaniques qu'elles peuvent subir : démontage pour nettoyage ou actionnement manuel du dispositif de commande.
- Les supports de fixation doivent être conformes aux prescriptions de la norme NF EN 12236.
- Les bouches d'extraction sont posées à une hauteur d'au moins 1,80 m au-dessus du sol (en partie haute d'une paroi ou au plafond).
- L'axe des bouches d'extraction est au minimum distant de 20 cm des angles des parois adjacentes (mur, cloison et plafond).
- Le percement de la plaque de plâtre doit être réalisé avec un outil adapté (perceuse avec scie cloche (Ø 80 ou 125mm)).



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), Article 16



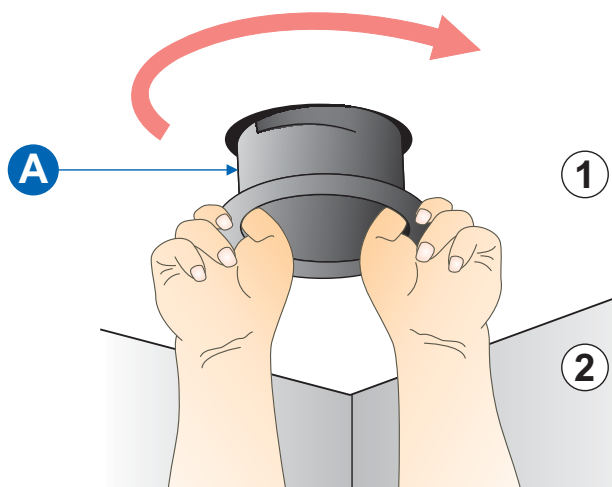
NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.3.2 ; § 6.4.1
P1-1-2 : § 7.3 ; § 7.3.2 ; § 7.4.2



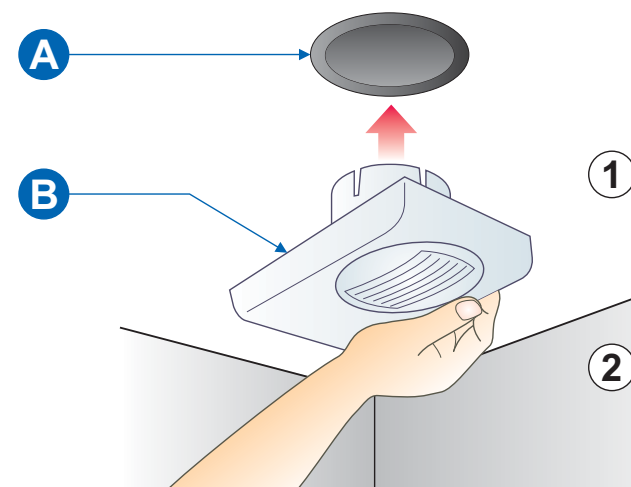
1. Tracer le gabarit de perçage



2. Percer la plaque de parement



3. Insérer la manchette



4. Mettre en place la bouche



Le mode de pose est identique lorsque la bouche est installée sur un mur ou une cloison

Nomenclature :

- ① Tracé du gabarit de perçage
- ② Plaque de plâtre (plafond)
- ③ Plaque de plâtre (cloison)
- A** Manchette rigide Ø80 ou 125 mm
- B** Joint mastic extrudé

Description :

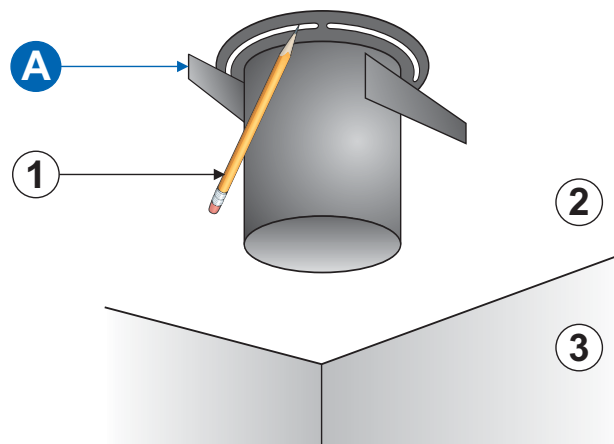
- La solidité de la fixation des bouches d'extraction doit être adaptée aux sollicitations mécaniques qu'elles peuvent subir : démontage pour nettoyage ou actionnement manuel du dispositif de commande.
- Les supports de fixation doivent être conformes aux prescriptions de la norme NFEN 12236.
- Les bouches d'extraction sont posées à une hauteur d'au moins 1,80 m au-dessus du sol (en partie haute d'une paroi ou au plafond).
- L'axe des bouches d'extraction est au minimum distant de 20 cm des angles des parois adjacentes (mur, cloison et plafond).
- Le percement de la plaque de plâtre doit être réalisé avec un outil adapté (perceuse avec scie cloche (Ø80 ou 125mm)).



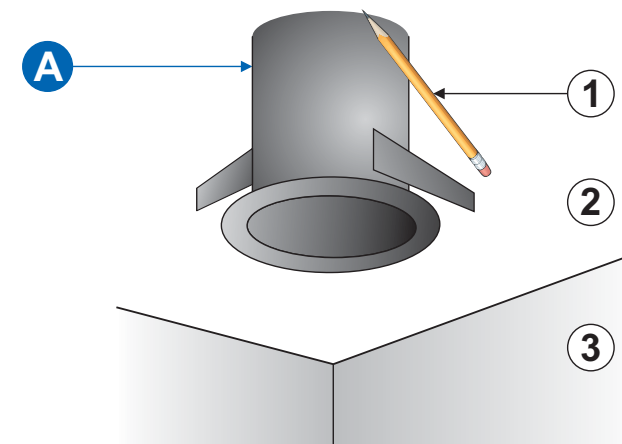
Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 16**



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.3.2 ; § 6.4.1
P1-1-2 : § 7.3 ; § 7.3.2 ; § 7.4.2



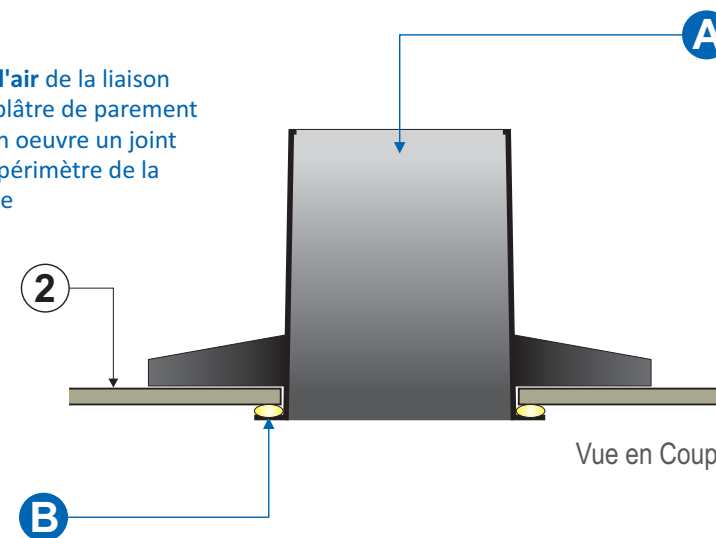
Tracé du gabarit Ø125 mm
 Utiliser les fentes prévues à cet effet



Tracé du gabarit Ø80 mm
 Utiliser le diamètre opposé aux languettes de maintien



Afin de garantir l'**étanchéité à l'air** de la liaison bouche d'extraction / plaque de plâtre de parement il est recommandé de mettre en oeuvre un joint de mastic extrudé sur tout le périmètre de la manchette rigide



Nomenclature :

- ① Plaque de plâtre (plafond ou cloison)
- ② Manchette rigide Ø80 ou Ø125 mm
- ③ Conduit souple plastique isolé
- ④ Conduit souple plastique standard
- A** Bande adhésive de raccordement

Description :

- La solidité de la fixation des bouches d'extraction doit être adaptée aux sollicitations mécaniques qu'elles peuvent subir : démontage pour nettoyage ou actionnement manuel du dispositif de commande.
- Les supports de fixation doivent être conformes aux prescriptions de la norme NF EN 12236.
- Le percement de la plaque de plâtre doit être réalisé avec un outil adapté (perceuse avec scie cloche (Ø80 ou 125mm)).
- Afin de limiter les pertes de charges :
 - Les conduits souples doivent être tendus;
 - Éviter les coudes brusques au droit du raccordement avec la manchette rigide;
 - Veiller à ce que les conduits ne soient pas écrasés contre la manchette rigide.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), Article 16



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.3.2 ; § 6.4.1
P1-1-2 : § 7.3 ; § 7.3.2 ; § 7.4.2

Raccordement sur conduit souple plastique isolé

Les conduits souples isolés sont obligatoires lorsque le réseau aéraulique est situé hors du volume chauffé

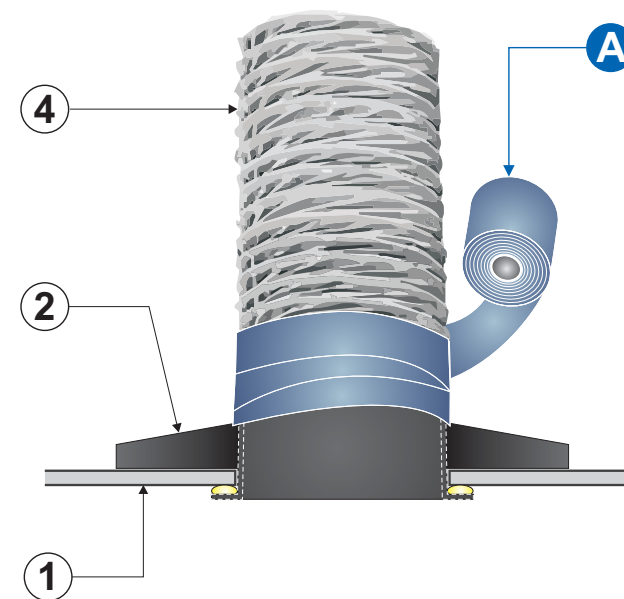
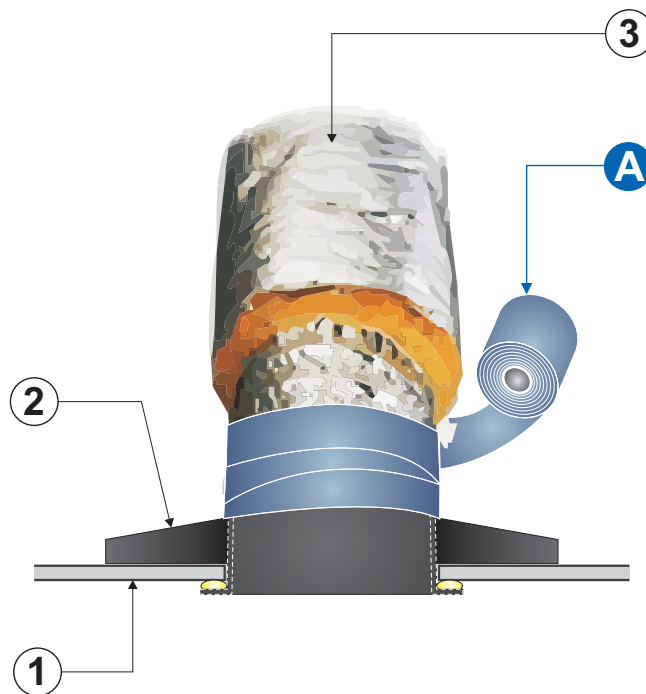


Raccordement sur conduit souple plastique standard

Les conduits souples standards sont utilisés lorsque le réseau aéraulique est situé dans le volume chauffé



Ø 80 mm pour le WC
Ø 80 mm pour la salle de bain
Ø125 mm pour la cuisine



Nomenclature :

- A** Action par détection de présence
- B** Action par télécommande IR
- C** Action par interrupteur ou bouton
- D** Action manuelle via une cordelette

Description :

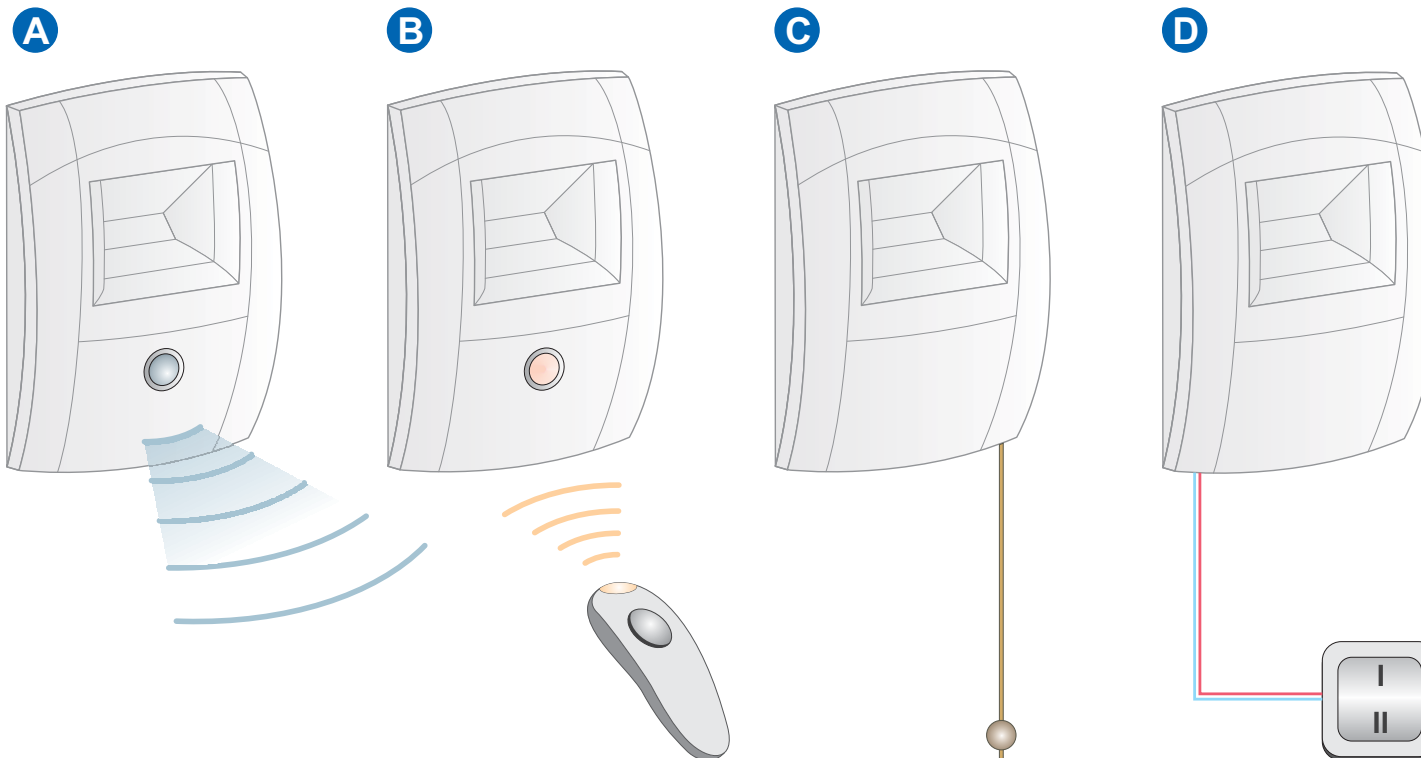
- La solidité de la fixation des bouches d'extraction doit être adaptée aux sollicitations mécaniques qu'elles peuvent subir : démontage pour nettoyage ou actionnement manuel du dispositif de commande.
- Les supports de fixation doivent être conformes aux prescriptions de la norme NF EN 12236.
- Les bouches d'extraction sont posées à une hauteur d'au moins 1,80 m au-dessus du sol (en partie haute d'une paroi ou au plafond).
- L'axe des bouches d'extraction est au minimum distant de 20 cm des angles des parois adjacentes (mur, cloison et plafond)
- Le percement de la plaque de plâtre doit être réalisé avec un outil adapté (perceuse avec scie cloche (Ø 80 ou 125mm).



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), Article 16



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.1.3 ; § 6.3.2 ; § 6.4.1
Annexe B : § B.1
P1-1-2 : § 7.3 ; § 7.3.2 ; § 7.4.2
Annexe A : § A.2.2 ;



Détection de présence

Vérifier la présence de piles situées dans la bouche d'extraction



Télécommande infrarouge

Vérifier la présence de piles situées dans le boîtier de la télécommande et dans la bouche d'extraction



Action manuelle cordelette

Vérifier que la cordelette soit située à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol et manoeuvrable en position "debout" ou "assise"

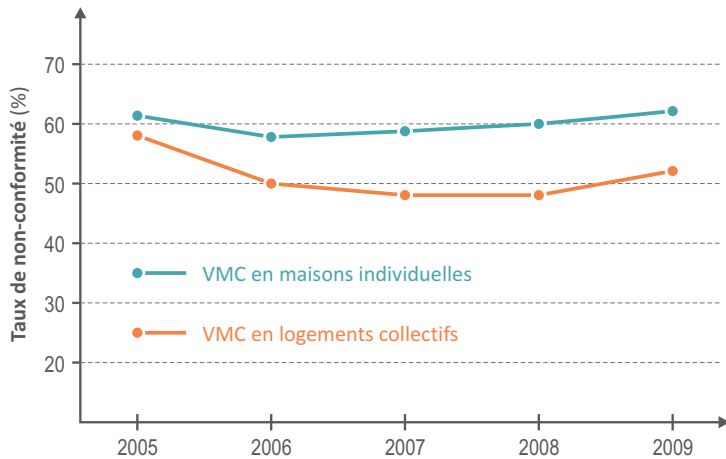


Bouton poussoir électrique

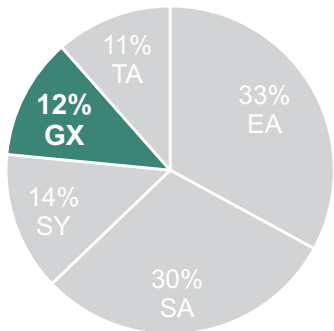
Vérifier que le branchement électrique de la bouche d'extraction est réalisé

Le groupe de ventilation dans la répartition globale des non-conformités

Dans le secteur résidentiel, le taux de non-conformité concernant la mise en œuvre des différents équipements techniques de la ventilation est en moyenne égale à 50%. Il est supérieur à 60% pour les installations de ventilation mécanique contrôlée qui équipent les maisons individuelles*.



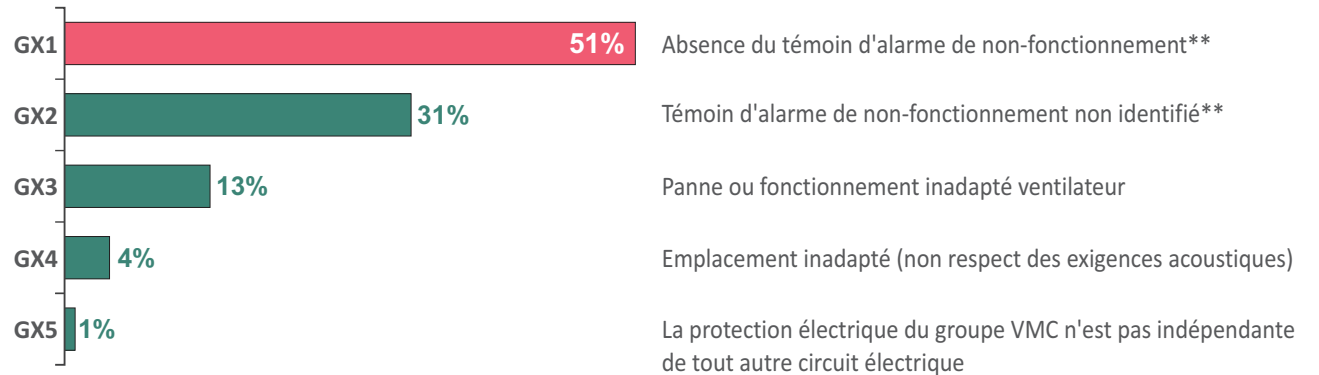
Sur l'ensemble des points de contrôle des équipements d'une installation de VMC, les défauts relatifs à la mise en œuvre des groupes de ventilation représentent 12% des dysfonctionnements ou des non-conformités*.



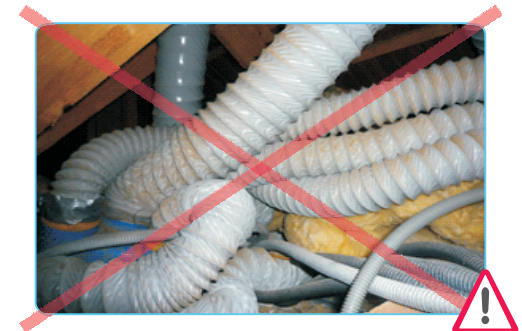
EA : Entrée d'air neuf
 SA : Sortie d'air vicié
 SY : Configuration système
GX : Groupe ventilation
 TA : Transferts d'air

* Ces données sont issues des statistiques nationales publiées par l'ORTEC dans son dernier rapport sur les non-conformités dans les bâtiments neufs, (ORTEC, Rapport de synthèse de la rubrique "aération", période 2005-2009).

Quels sont les principaux points de dysfonctionnement ?



** Ces dysfonctionnements concernent uniquement les installations de VMC des bâtiments résidentiels collectifs.



Quelles sont les règles à respecter ?

Réglementation relative à l'aération

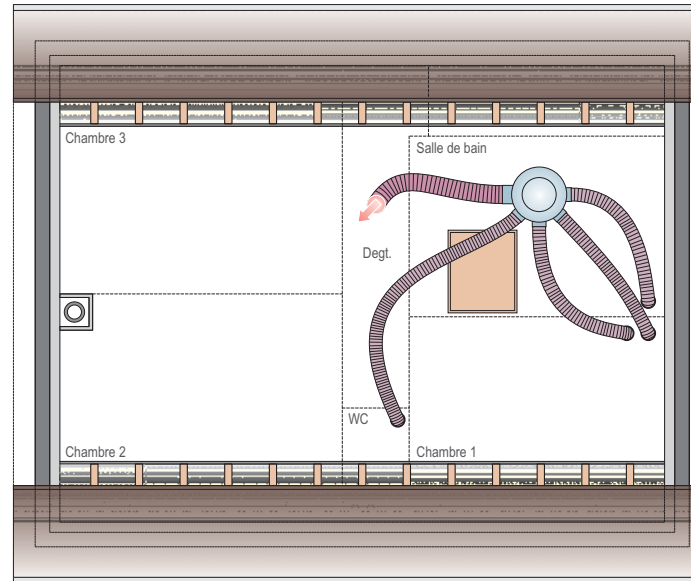
- L'aération des logements doit pouvoir être générale et permanente au moins pendant la période où la température extérieure oblige à maintenir les fenêtres fermées. Dans les bâtiments soumis à un isolement acoustique renforcé, l'aération doit pouvoir être générale et permanente en toute saison. Par conséquent, le dispositif de sélection des débits de l'extracteur ne comporte pas de position d'arrêt.
- Les dispositifs mécaniques de ventilation doivent pouvoir être facilement vérifiés et entretenus.
- Le niveau de pression acoustique du bruit engendré par une installation de ventilation mécanique en position de débit minimal ne doit pas dépasser 30 dB(A) dans les pièces principales et 35 dB(A) dans les cuisines. Ces dispositions s'appliquent à l'ensemble du système de ventilation y compris les bouches d'extraction (en position de débit minimal).

Normes techniques et règles de l'art

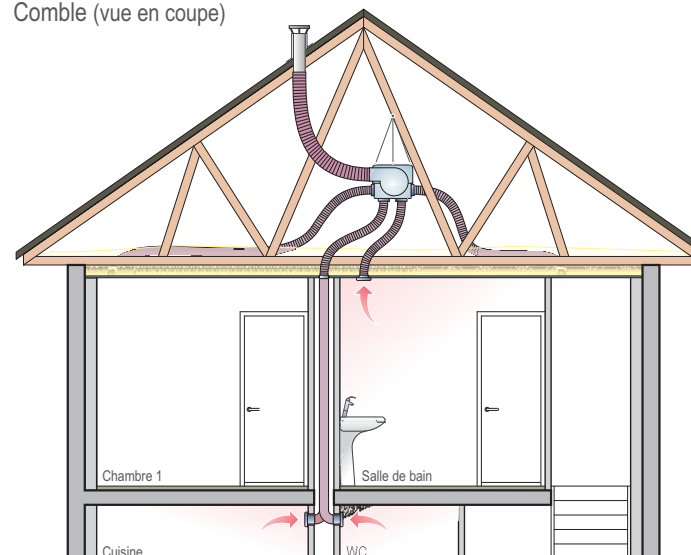
- L'accès au caisson de ventilation doit être possible sans danger et permettre de s'y mouvoir sans risque.
- S'il est installé dans les combles, l'extracteur doit être accessible au moins depuis une trappe de dimensions minimales 50x50 cm. Cette trappe ne doit pas se trouver dans un placard ou une armoire de rangement.
- Les combles sont équipés d'un éclairage fixe ou d'une prise de courant (type IP54) au minimum à proximité de la trappe.
- Un dispositif de commande (interrupteur) doit être installé à proximité immédiate du caisson d'extraction.
- Afin de limiter la propagation des vibrations, le groupe d'extraction doit être soit :
 - Désolidarisé de son support (sol, mur, plafond) en interposant entre le caisson et la paroi support un matériau élastique.
 - suspendu à la charpente par des fils, sans que le caisson soit en contact avec la charpente ou un paroi.
- Le caisson doit être implanté le plus loin possible des pièces de vie (chambre, salon, séjour) de la maison.
- Le référentiel de certification NF-205 couvre les groupes d'extraction, simple flux, autorégulables.

Où est situé le groupe de ventilation ?

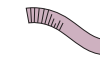
Comble (vue en plan)



Comble (vue en coupe)

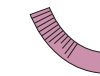


Groupe d'extraction



Conduits d'extraction

De la bouche d'extraction au groupe



Conduit de refoulement

Du groupe à la sortie aéraulique



Sortie aéraulique



Trappe d'accès au groupe



Extraction de l'air vicié

Les bouches d'extraction sont installées dans les pièces de service :

- Salle de bain
- Salle d'eau
- WC
- Buanderie (si point d'eau)
- Cellier (si point d'eau)



Bouches d'extraction d'air

Chaque pièce de service doit comporter une bouche d'extraction d'air.

Nomenclature :

- ① Couverture / Bois de charpente
- ② Caisson / Groupe d'extraction
- ③ Plafond des locaux d'habitation
- A Dispositif d'éclairage
- B Plate-forme de travail
- C Trappe d'accès + Echelle

Description :

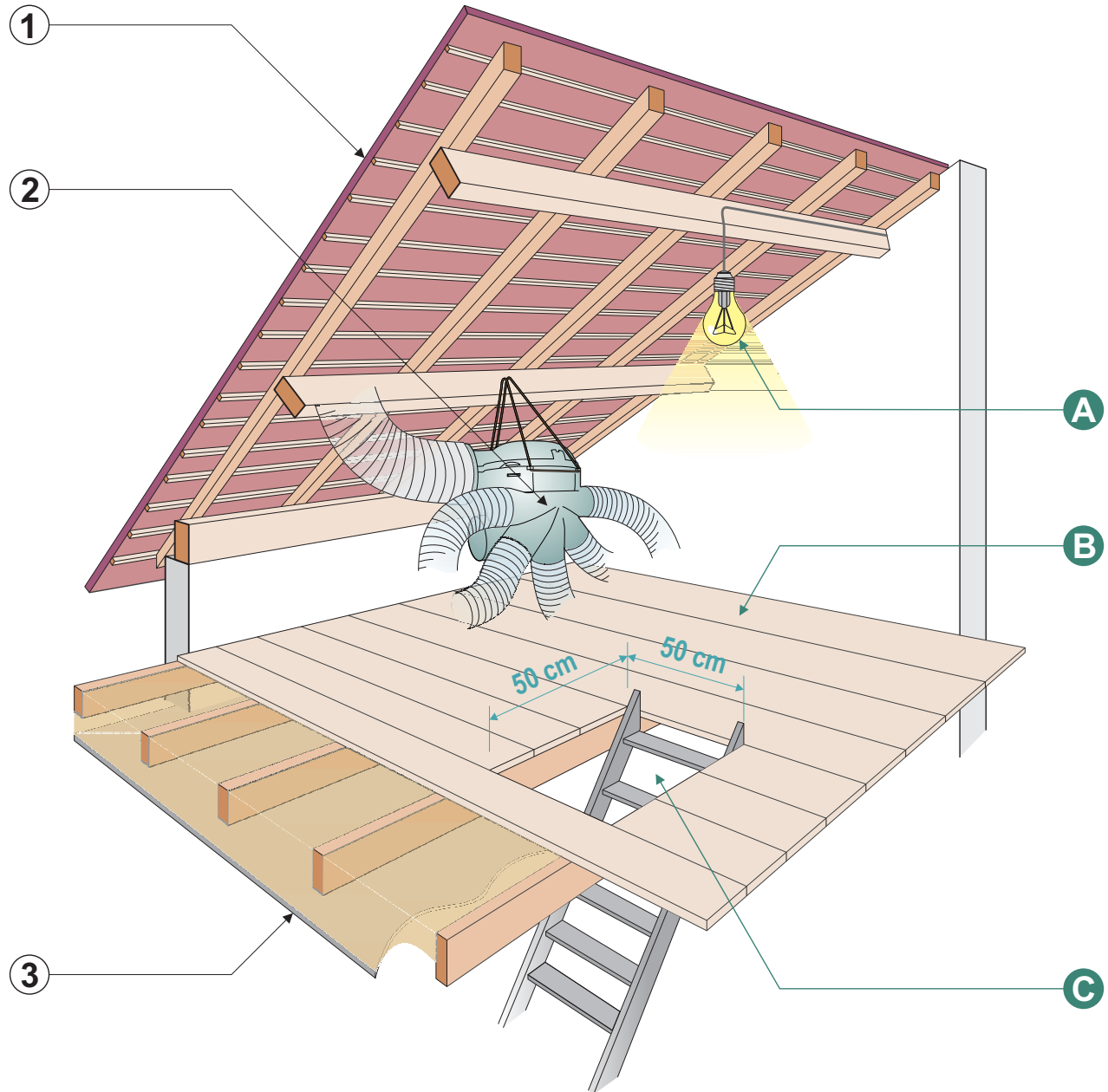
- Généralement, le caisson (ou extracteur) est prévu pour être installé dans les combles.
- L'accès au caisson de ventilation doit être possible facile, sécurisé et éclairé (DTU 68.3 P1.1.2) donc en combles de maison individuelle a minima sur un plancher stable, avec une trappe munie d'une échelle par exemple et avec un éclairage.
- La trappe d'accès doit avoir une dimension minimale 50x50 cm et ne doit pas se trouver dans un placard ou une armoire de rangement.
- Afin de limiter les nuisances sonores du ventilateur, le caisson doit être implanté le plus loin possible des pièces de vie (chambre, salon, séjour) de la maison.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 10 et 16**



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.2 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3
P1-1-2 : § 7.6.3 ; § 7.3.1
Annexe A : § A.2.5
P1-2 : § 3.7 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3



Nomenclature :

- ① Toiture / Bois de charpente
- ② Suspension de l'extracteur
- ③ Plancher du comble
- A** Caisson / Groupe d'extraction

Description :

- Généralement, le caisson (ou extracteur) est prévu pour être installé dans les combles.
- Afin de limiter la propagation des vibrations, le groupe d'extraction peut être soit :
 - suspendu à la charpente par des cordelettes, sans être en contact avec la charpente ou une paroi (mur ou plancher) ;
 - désolidarisé de son support (mur ou plancher) en interposant entre le caisson et son support, un matériau élastique.
- Afin de limiter les nuisances sonores du ventilateur, le caisson doit être implanté le plus loin possible des pièces de vie (chambre, salon, séjour) de la maison.
- Si le caisson est placé dans le logement (placard ou plenum), il est conseillé de réaliser un coffrage à l'aide de matériaux isolants.

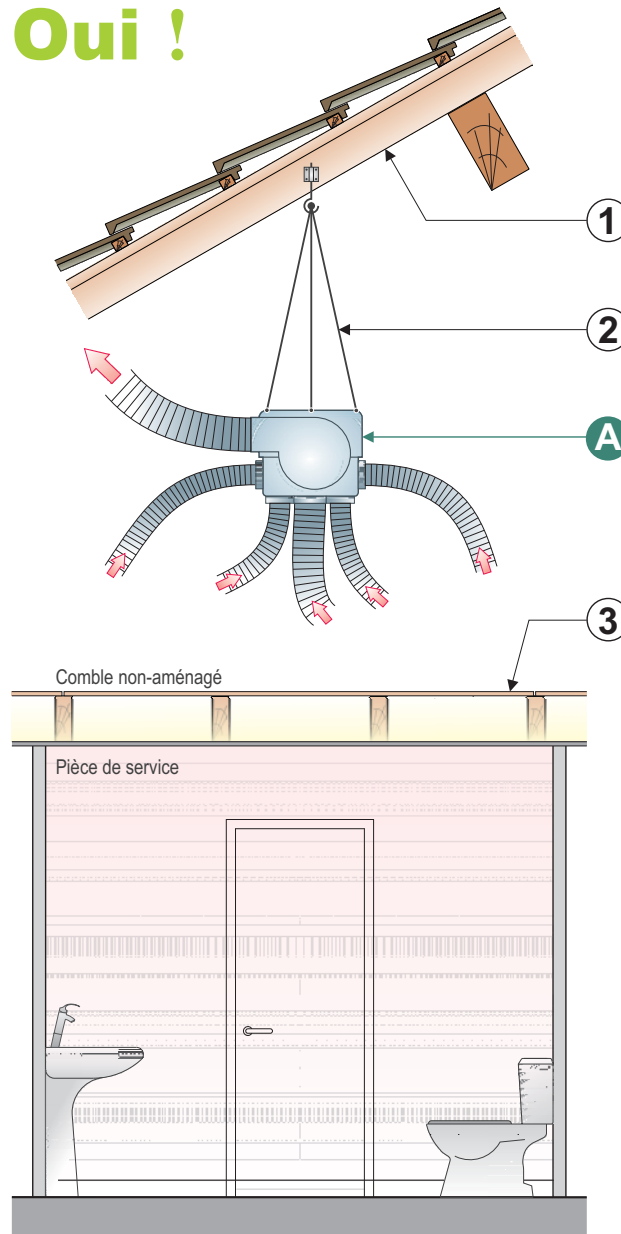


Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 10 et 16**

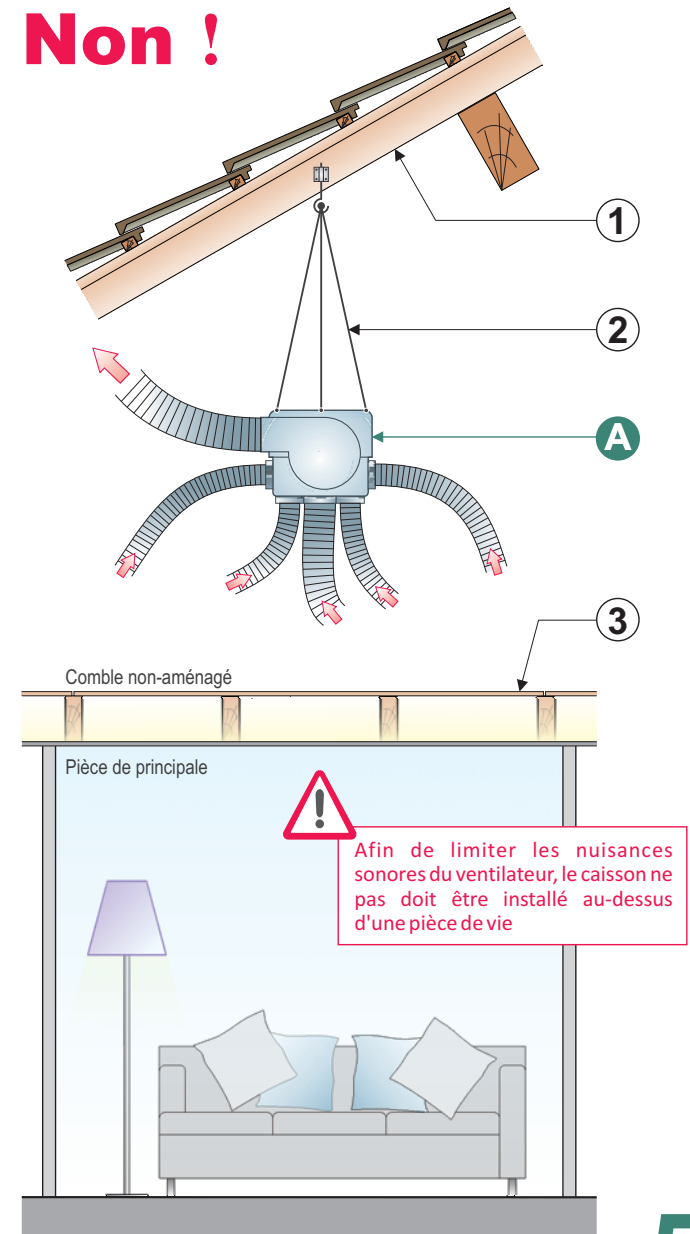


NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.2 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3
P1-1-2 : § 7.6.3 ; § 7.3.1 ; **Annexe A :** § A.2.5
P1-2 : § 3.7 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3

Oui !



Non !



Nomenclature :

- ① Toiture / Bois de charpente
- ② Caisson / Groupe d'extraction
- ③ Plancher des combles
- ④ Plafond des locaux d'habitation
- A Système de suspension
- B Tapis ou plots élastiques

Description :

- Généralement, le caisson (ou extracteur) est prévu pour être installé dans les combles.
- Afin d'éviter la propagation des vibrations, le groupe d'extraction peut être soit :
 - suspendu à la charpente par des cordelettes, sans être en contact avec la charpente ou une paroi (mur ou plancher) ;
 - désolidarisé de son support (mur ou plancher) en interposant entre le caisson et son support, un matériau élastique.
- Afin de limiter les nuisances sonores du ventilateur, le caisson doit être implanté le plus loin possible des pièces de vie (chambre, salon, séjour) de la maison.

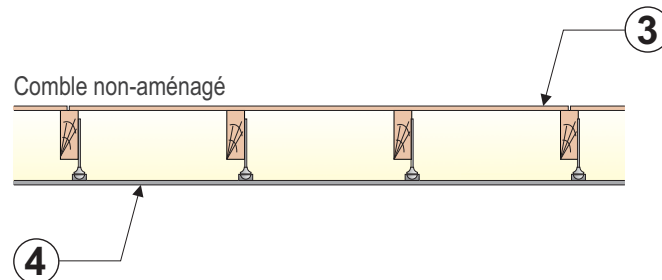
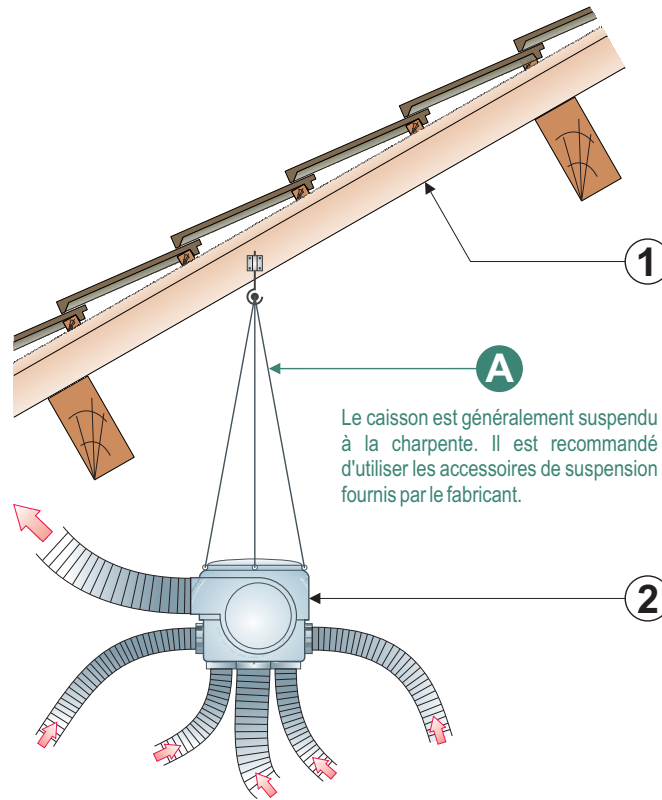


Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 10 et 16**

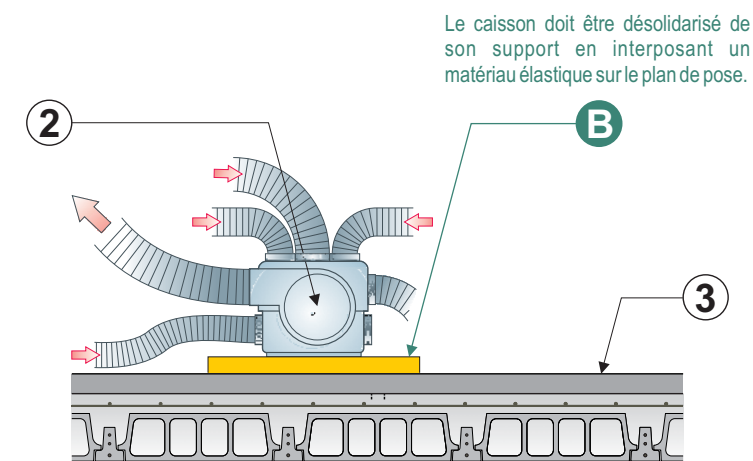


NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.2 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3
P1-1-2 : § 7.6.3 ; § 7.3.1 ; **Annexe A** : § A.2.5
P1-2 : § 3.7 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3

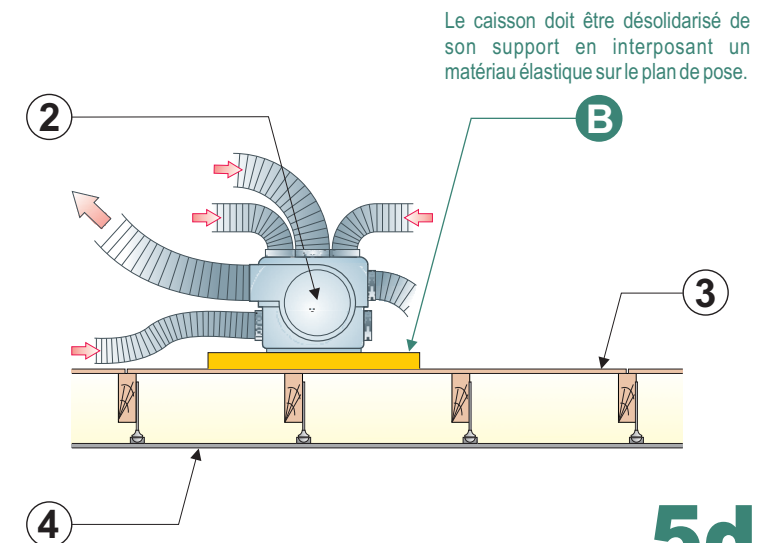
1. Installation par suspension



2. Pose sur plancher béton



3. Pose sur plancher bois



Nomenclature :

- ① Groupe moto-ventilateur
- ② Plaque de parement (cloison)
- ③ Piquages des conduits d'extraction
- ④ Piquages du conduit de rejet extérieur
- A Points de fixation (a, b, c, ect...)
- B Silent-blocs ou plots élastiques

Description :

- Généralement, le caisson (ou extracteur) est prévu pour être installé dans les combles.
- Afin d'éviter la propagation des vibrations, le groupe d'extraction peut être soit :
 - suspendu à la charpente par des cordelettes, sans être en contact avec la charpente ou une paroi (mur ou plancher) ;
 - désolidarisé de son support (mur ou plancher) en interposant entre le caisson et son support, un matériau élastique.
- Afin de limiter les nuisances sonores du ventilateur, le caisson doit être implanté le plus loin possible des pièces de vie (chambre, salon, séjour) de la maison.

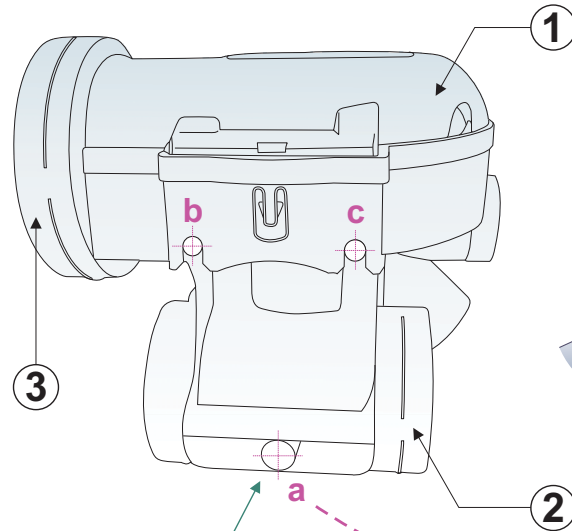


Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
 Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
 Article 4 (Dispositifs réglables), Article 10 et 16

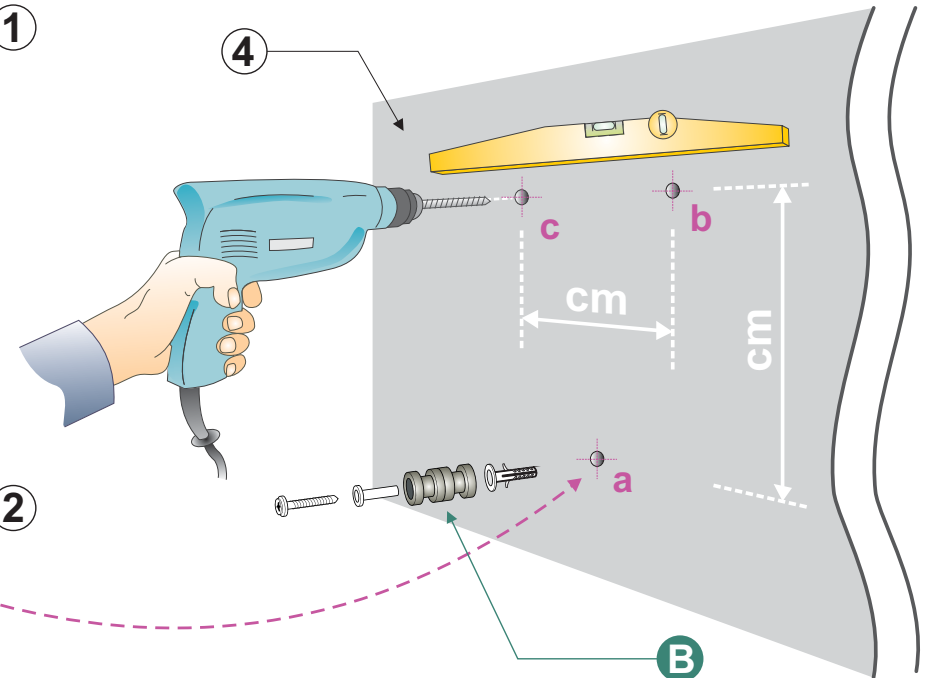


NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
 P1-1-1 : § 5.2 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3
 P1-1-2 : § 7.6.3 ; § 7.3.1 ; **Annexe A** : § A.2.5
 P1-2 : § 3.7 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3

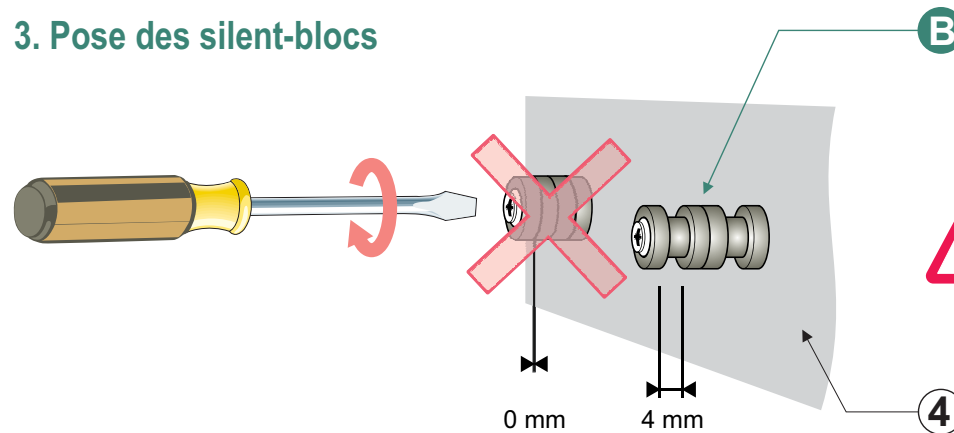
1. Repérage des points de fixation



2. Préparation du support mural



3. Pose des silent-blocs



Afin de garantir leur efficacité, les silent-blocs ne doivent pas être complètement serrés

Nomenclature :

- ① Bloc moto-ventilateur
- ② Piquage extraction cuisine
- ③ Piquage extraction locaux humides
- ④ Piquage rejet extérieur
- ⑤ Adaptateur changement de section
- ⑥ Obturateur des piquage non utilisés

Description :

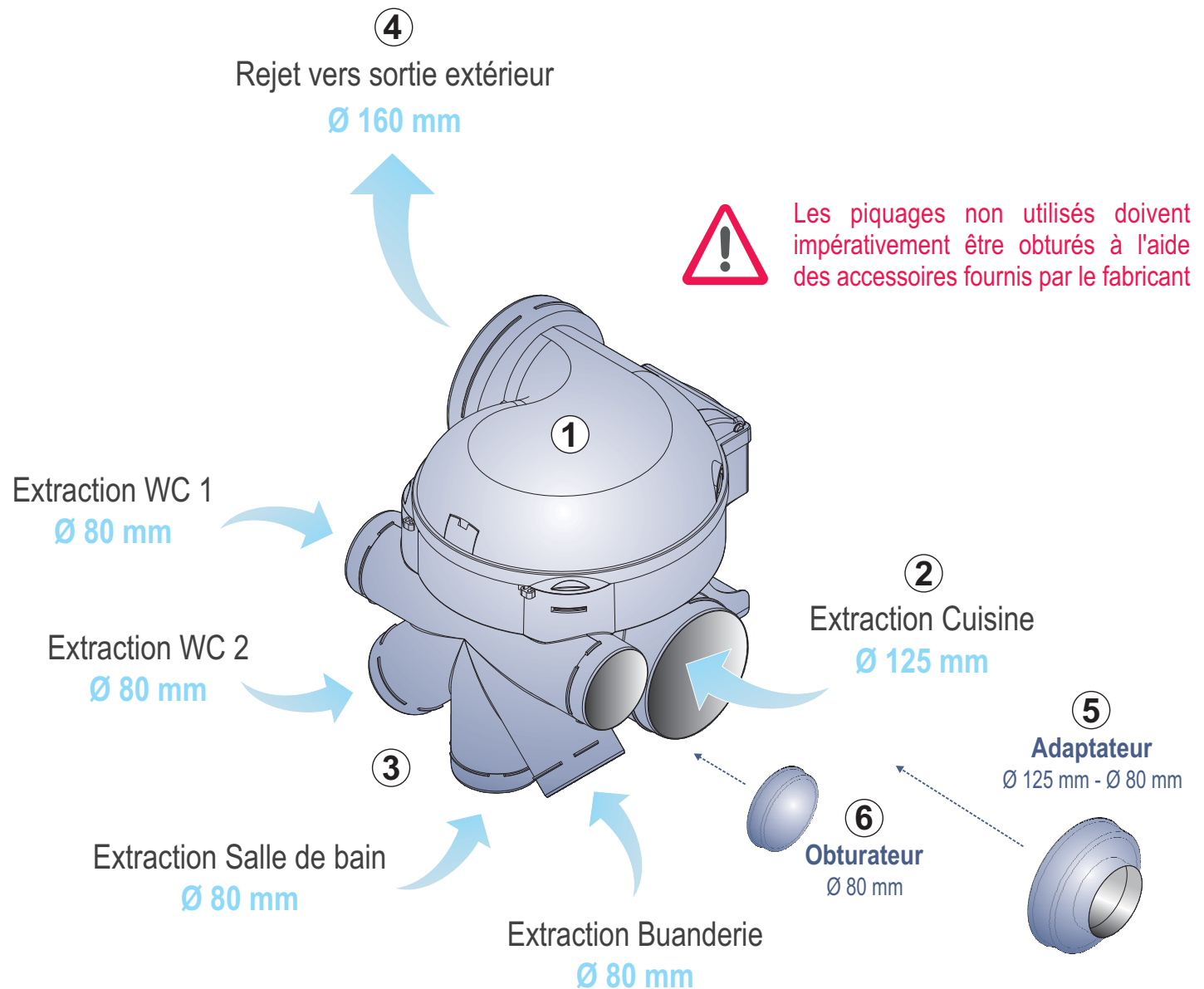
- Généralement, le caisson (ou extracteur) est prévu pour être installé dans les combles.
- Afin d'éviter la propagation des vibrations, le groupe d'extraction peut être soit :
 - suspendu à la charpente par des cordelettes, sans être en contact avec la charpente ou une paroi (mur ou plancher) ;
 - désolidarisé de son support (mur ou plancher) en interposant entre le caisson et son support, un matériau élastique.
- Afin de limiter les nuisances sonores du ventilateur, le caisson doit être implanté le plus loin possible des pièces de vie (chambre, salon, séjour) de la maison.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 10 et 16**



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.2 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3
P1-1-2 : § 7.6.3 ; § 7.3.1 ; **Annexe A :** § A.2.5
P1-2 : § 3.7 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3



Nomenclature :

- ① Gaine ou conduit souple (non-isolé)
- ② Caisson / Groupe d'extraction
- ③ Piquages des conduits d'extraction
- ④ Piquage du rejet extérieur
- A Collier de serrage (type CSF)
- B Bande adhésive (Étanchéité à l'air)

Description :

- Généralement, le caisson (ou extracteur) est prévu pour être installé dans les combles.
- L'accès au caisson de ventilation doit être possible facile, sécurisé et éclairé (DTU 68.3 P1.1.2) donc en combles de maison individuelle a minima sur un plancher stable, avec une trappe munie d'une échelle par exemple et avec un éclairage.
- La trappe d'accès doit avoir une dimension minimale 50x50 cm et ne doit pas se trouver dans un placard ou une armoire de rangement.
- Afin de limiter les nuisances sonores du ventilateur, le caisson doit être implanté le plus loin possible des pièces de vie (chambre, salon, séjour) de la maison.

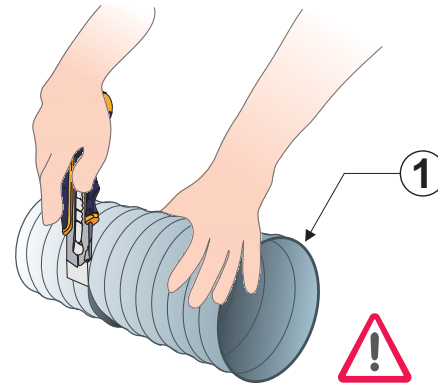


Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 10 et 16**



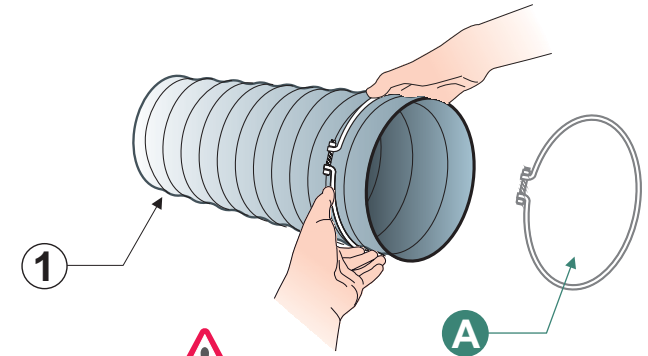
NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.2 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3
P1-1-2 : § 7.6.3 ; § 7.3.1 ; **Annexe A :** § A.2.5
P1-2 : § 3.7 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3

1. Découpage du conduit



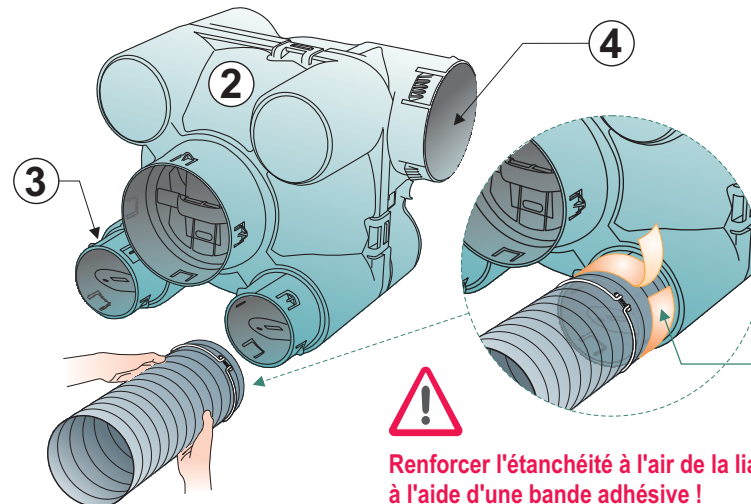
Attention aux sur-longueurs !
 (6 mètres maximum de la bouche d'extraction au piquage du groupe de ventilation)

2. Mise en place du collier CSF



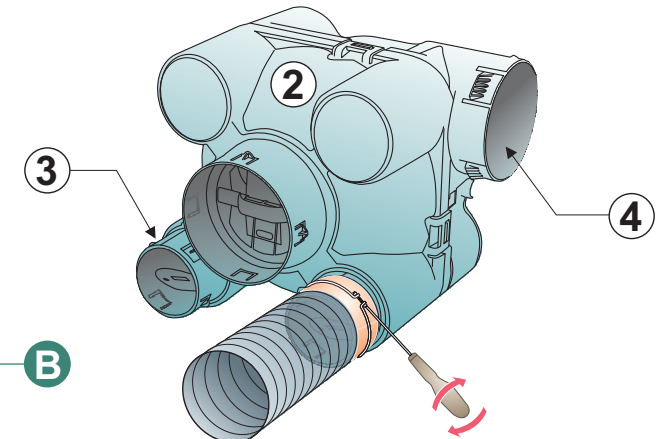
Utiliser les accessoires de serrage fournis par les fabricants !
 (Colliers de serrage à fil ou autres)

3. Raccordement du conduit



Renforcer l'étanchéité à l'air de la liaison à l'aide d'une bande adhésive !

4. Serrage du collier CSF



Nomenclature :

- ① Gaine ou conduit souple isolé
- ② Caisson / Groupe de ventilation
- ③ Piquages des conduits d'extraction
- ④ Piquage du rejet extérieur
- A** Accessoire de raccordement
- B** Collier de serrage (CSF au autres)
- C** Bande adhésive (Étanchéité à l'air)

Description :

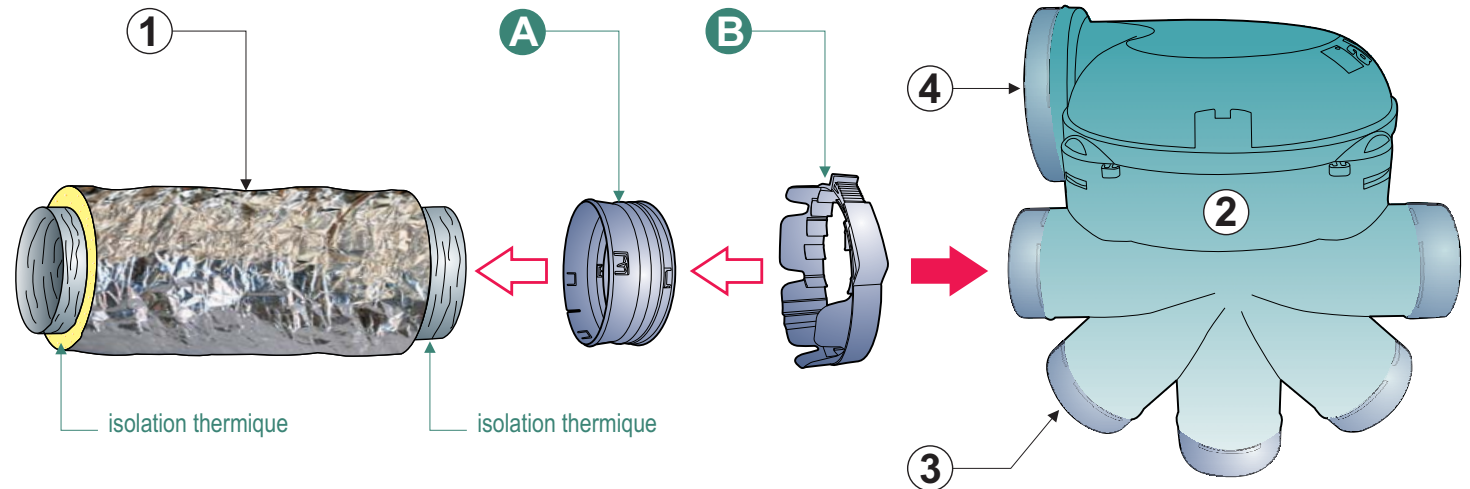
- Généralement, le caisson (ou extracteur) est prévu pour être installé dans les combles.
- L'accès au caisson de ventilation doit être possible facile, sécurisé et éclairé (DTU 68.3 P1.1.2) donc en combles de maison individuelle a minima sur un plancher stable, avec une trappe munie d'une échelle par exemple et avec un éclairage.
- La trappe d'accès doit avoir une dimension minimale 50x50 cm et ne doit pas se trouver dans un placard ou une armoire de rangement.
- Afin de limiter les nuisances sonores du ventilateur, le caisson doit être implanté le plus loin possible des pièces de vie (chambre, salon, séjour) de la maison.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 10 et 16**



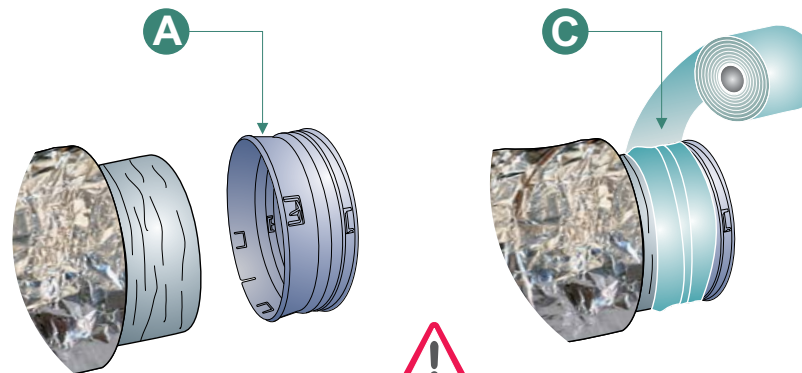
NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 5.2 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3
P1-1-2 : § 7.6.3 ; § 7.3.1 ; **Annexe A :** § A.2.5
P1-2 : § 3.7 ; § 5.3.2 ; § 6.4.3



Mise en place de l'accessoire de raccordement

Pousser la laine de verre entre les 2 peaux intérieure et extérieure puis emboîter la peau intérieure sur le raccord

Renforcer le maintien de l'accessoire de raccordement à l'aide d'une bande auto-adhésive adaptée



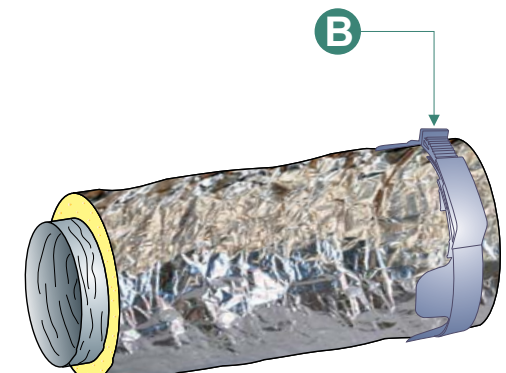
Utiliser les accessoires de serrage et de raccordement fournis par les fabricants !



La mise en oeuvre d'une bande adhésive renforcée l'étanchéité à l'air de la liaison !

Serrage du collier

Serrer les deux épaisseurs du conduit isolé (double-peau) à l'aide d'un collier de serrage ou de l'accessoire fourni par le fabricant



5h

Nomenclature :

- ① Bois de charpente
- ② Éléments de couverture
- ③ Groupe de ventilation
- A Sortie de toiture (Rejet extérieur)
- B Conduit de refolement
- C Piquage du rejet extérieur

Description :

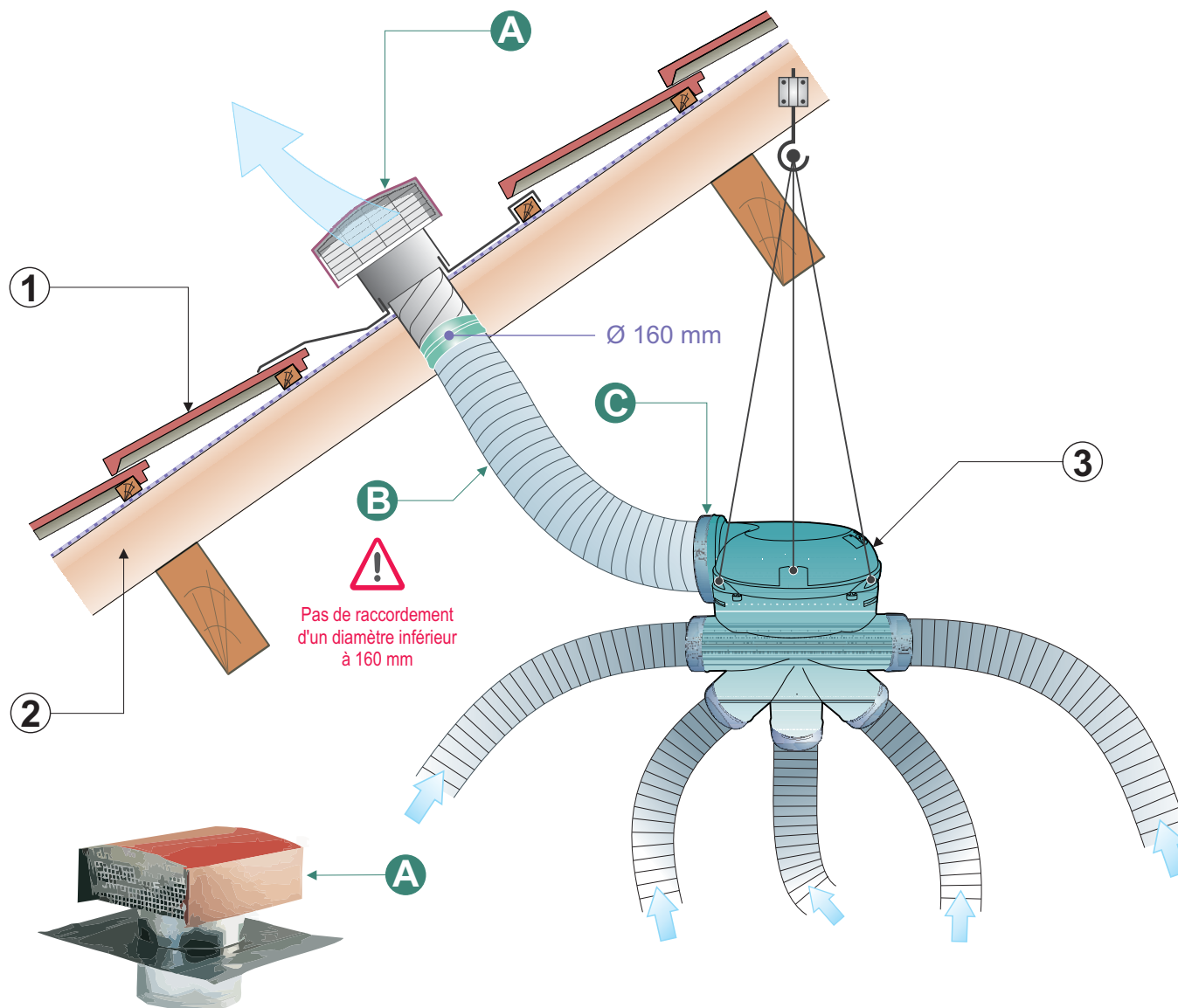
- La sortie aéraulique de ventilation mécanique contrôlée (VMC) s'effectue généralement en toiture.
- Le rejet doit être placé dans le tiers supérieur de toiture.
- Le diamètre de raccordement du rejet doit être au minimum équivalent à celui de la partie du réseau le reliant à la sortie du groupe d'extraction.
- Les tuiles à douille avec lanterne, ainsi que les chatières d'un diamètre de raccordement inférieur à 160 mm, ne respectent pas les exigences et sont interdites pour l'utilisation de rejet d'air de la VMC.
- Le rejet d'air ne doit pas être situé près d'une prise d'air.
- L'air extrait doit être rejeté à l'extérieur



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), Article 10 et 16



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 6.5 ; Annexe C : § C.3
P1-1-2 : § 5.1.11 ; § 7.4 ; § 7.6.2.4 ; § 7.6.3



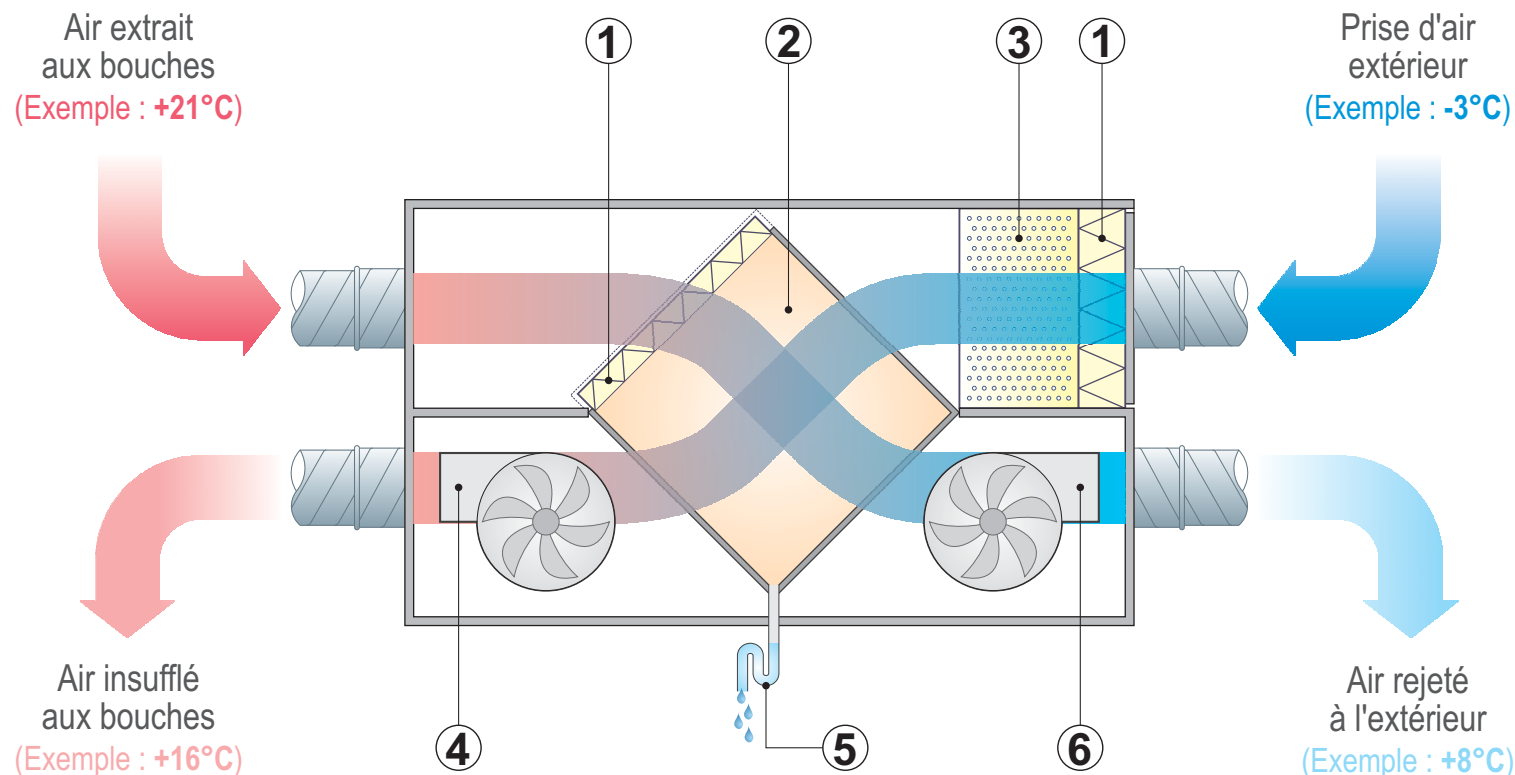
Exemple de sortie de toiture aéraulique
Afin d'éviter la perte de charge du refolement,
il est recommandé d'installer une sortie toiture aéraulique

Nomenclature :

- ① Filtre de type G
- ② Échangeur thermique
- ③ Filtre de type F
- ④ Ventilateur d'insufflation
- ⑤ Évacuation des condensations
- ⑥ Ventilateur d'extraction

Description :

- L'échangeur d'une VMC double flux permet de réduire les déperditions thermiques liées au renouvellement d'air en récupérant des calories sur l'air extrait.
 - Afin de ne pas dégrader la performance thermique, il est recommandé d'installer la centrale double flux dans le volume chauffé du logement.
 - L'accès à la centrale doit être facilité afin de permettre son entretien et notamment le changement des filtres.
- La mise en oeuvre ne doit pas favoriser le développement de micro-organismes. Il est nécessaire d'éviter les pièges à poussière et les points de condensation.
- Les condensats de l'échangeur doivent être évacués via un siphon pour éviter toute remontées d'odeurs dans le logement.



Les températures de l'air indiqué sur ce schéma sont données à titre d'exemple. Elles peuvent varier en fonction de l'efficacité de l'échangeur thermique et des conditions météo extérieures.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), Article 10 et 16



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 6.5 ; Annexe C : § C.3
P1-1-2 : § 5.1.11 ; § 7.4 ; § 7.6.2.4 ; § 7.6.3

Nomenclature :

- ① Conduits d'insufflation et d'extraction
- ② Suspensions anti-vibratiles
- ③ Centrale double flux avec échangeur
- ④ Purge des condensats
- ⑤ Raccordement EU/EP via un siphon
- ⑥ Evacuation vers réseau EU/EP

Description :

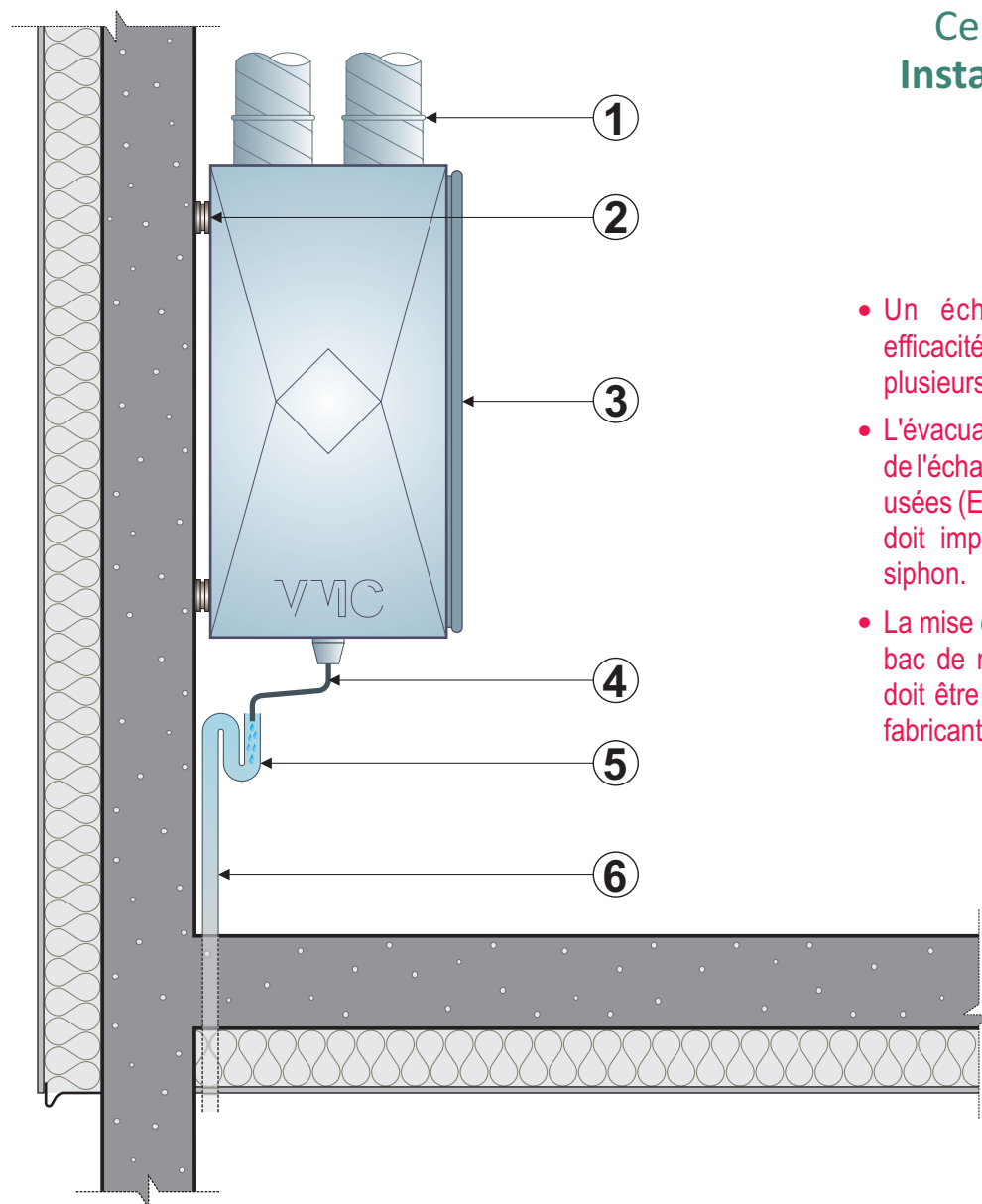
- L'échangeur d'une VMC double flux permet de réduire les déperditions thermiques liées au renouvellement d'air en récupérant des calories sur l'air extrait.
 - Afin de ne pas dégrader la performance thermique, il est recommandé d'installer la centrale double flux dans le volume chauffé du logement.
 - L'accès à la centrale doit être facilité afin de permettre son entretien et notamment le changement des filtres.
- La mise en oeuvre ne doit pas favoriser le développement de micro-organismes. Il est nécessaire d'éviter les pièges à poussière et les points de condensation.
- Les condensats de l'échangeur doivent être évacués via un siphon pour éviter toute remontées d'odeurs dans le logement.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 10 et 16**



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 6.5 ; Annexe C : § C.3
P1-1-2 : § 5.1.11 ; § 7.4 ; § 7.6.2.4 ; § 7.6.3



Centrale VMC DF Installation verticale



- Un échangeur thermique haute efficacité (non rotatif) peut générer plusieurs litres d'eau par heure.
- L'évacuation de la condensation issue de l'échangeur vers le réseau des eaux usées (EU) ou des eaux pluviales (EP) doit impérativement se faire via un siphon.
- La mise en place de l'échangeur et du bac de récupération des condensats doit être conforme aux indications du fabricant de la centrale double flux.

Nomenclature :

- ① Centrale double flux avec échangeur
- ② Conduits d'insufflation et d'extraction
- ③ Cale et suspensions anti-vibratiles
- ④ Purge des condensats
- ⑤ Raccordement EU/EP via un siphon
- ⑥ Evacuation vers réseau EU/EP

Description :

- L'échangeur d'une VMC double flux permet de réduire les déperditions thermiques liées au renouvellement d'air en récupérant des calories sur l'air extrait.
- Afin de ne pas dégrader la performance thermique, il est recommandé d'installer la centrale double flux dans le volume chauffé du logement.
- L'accès à la centrale doit être facilité afin de permettre son entretien et notamment le changement des filtres.
- La mise en oeuvre ne doit pas favoriser le développement de micro-organismes. Il est nécessaire d'éviter les pièges à poussière et les points de condensation.
- Les condensats de l'échangeur doivent être évacués via un siphon pour éviter toute remontées d'odeurs dans le logement.

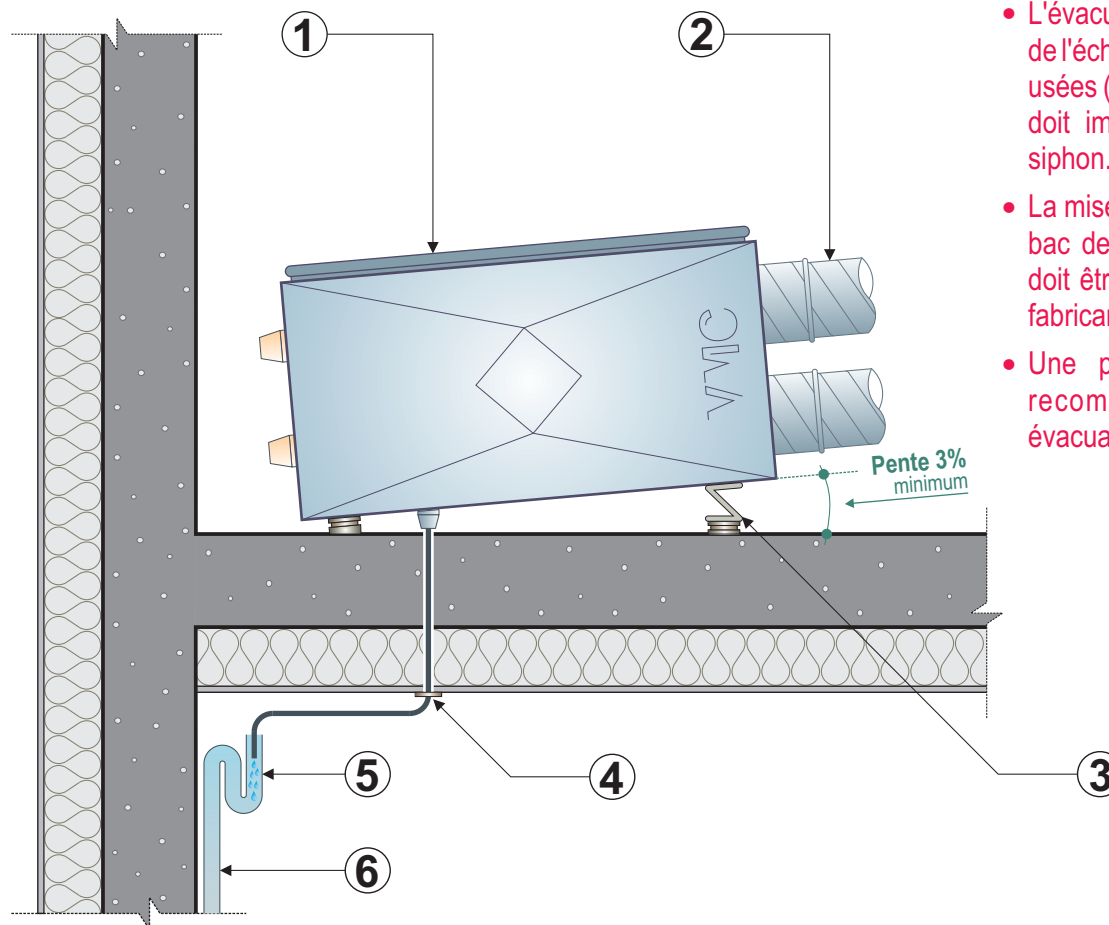


Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)
Article 1 et 2, Article 3 (Tableau des débits)
Article 4 (Dispositifs réglables), **Article 10 et 16**



NF DTU 68.3 (22 juin 2013)
P1-1-1 : § 6.5 ; Annexe C : § C.3
P1-1-2 : § 5.1.11 ; § 7.4 ; § 7.6.2.4 ; § 7.6.3

Centrale VMC DF Installation horizontale



- Un échangeur thermique haute efficacité (non rotatif) peut générer plusieurs litres d'eau par heure.
- L'évacuation de la condensation issue de l'échangeur vers le réseau des eaux usées (EU) ou des eaux pluviales (EP) doit impérativement se faire via un siphon.
- La mise en place de l'échangeur et du bac de récupération des condensats doit être conforme aux indications du fabricant de la centrale double flux.
- Une pente de **3% minimum** est recommandée pour une bonne évacuation des condensats.

Légende :

- T°_{ext} : Température extérieure
- T°_{int} : Température intérieure
- T°_{cgn} : Température de consigne
- T°_{nc} : Température de non-chauffage
- T°_{bypass} : Température du bypass

Description :

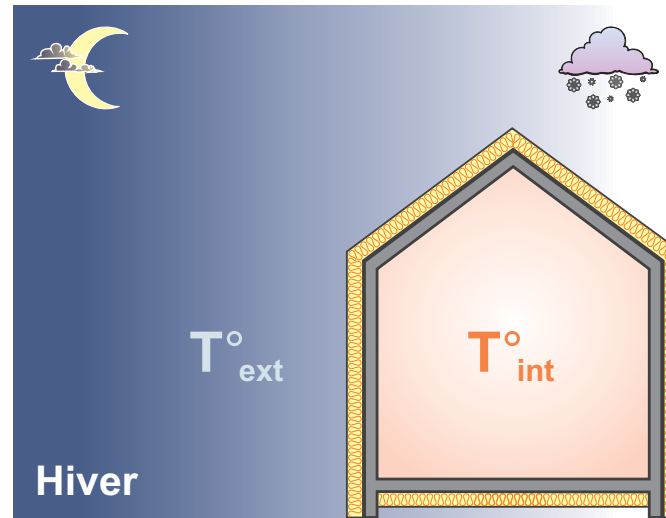
- Le bypass est un mode fonctionnement courant de l'installation qui doit être correctement réglé.
- Les sondes de relevé des températures des flux d'air doivent être installées hors de tout risque d'influence des conditions extérieures du rayonnement.
- Lorsque le bypass n'est pas intégré à centrale, il doit être réalisé à l'aide de conduits et d'un registre motorisé suffisamment étanche.
- **Plusieurs types de fonctionnement sont prévus lors de l'utilisation ou non du bypass :**
 - En hiver et en mi-saison pour éviter les surchauffes ;
 - En été et en mi-saison pour le free cooling ou la surventilation ;
 - En été pour reprendre la récupération de l'air extrait.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)

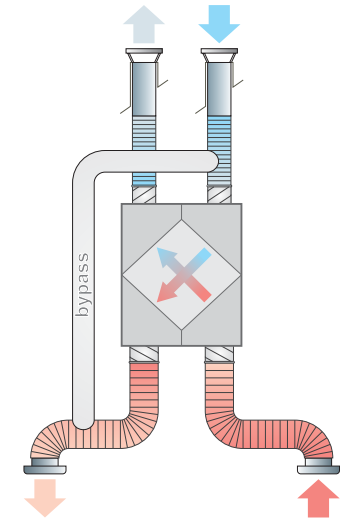


Se référer aux **prescriptions du constructeur** et au **CCTP** concernant la régulation du bypass et la méthode de calcul de la RT2012

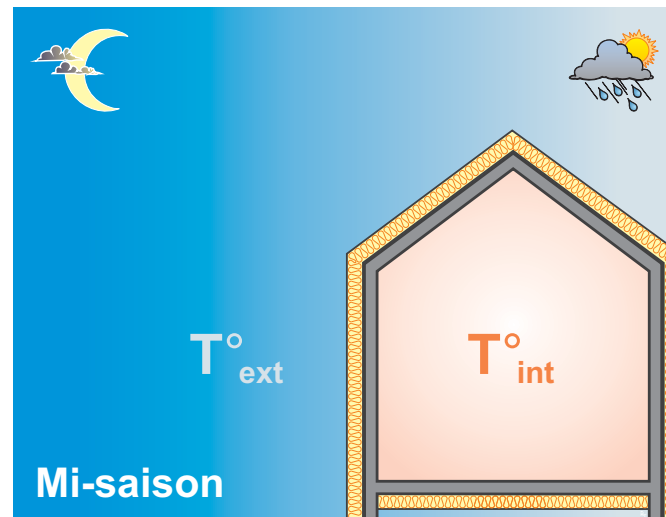


$$T^{\circ}_{ext} < T^{\circ}_{int}$$

$$T^{\circ}_{ext} < T^{\circ}_{cgn}$$

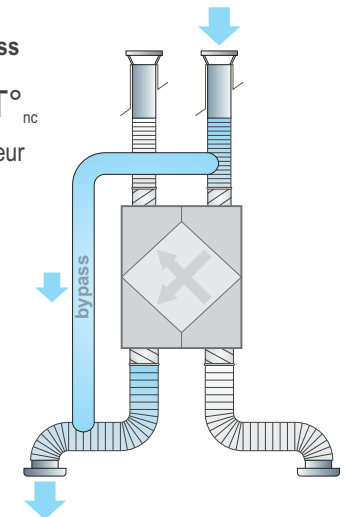


L'air neuf doit être réchauffé
le bypass est fermé, l'échangeur actif !



$$T^{\circ}_{ext} > T^{\circ}_{Bypass}$$

T°_{Bypass} choisie entre T°_{nc}
et T°_{int} par le concepteur



Pour éviter les surchauffes
Le bypass est ouvert, l'échangeur inactif !

Légende :

- T°_{ext} : Température extérieure
- T°_{int} : Température intérieure
- T°_{cgn} : Température de consigne
- T°_{nc} : Température de non-chauffage
- T°_{bypass} : Température du bypass

Description :

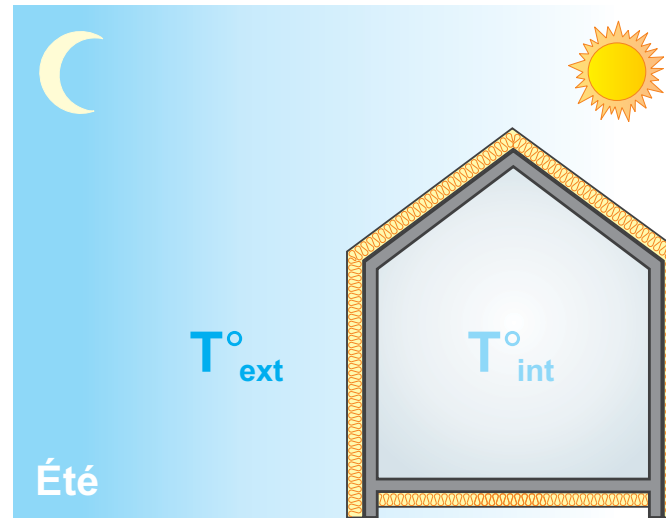
- Le bypass est un mode fonctionnement courant de l'installation qui doit être correctement réglé.
- Les sondes de relevé des températures des flux d'air doivent être installées hors de tout risque d'influence des conditions extérieures du rayonnement.
- Lorsque le bypass n'est pas intégré à centrale, il doit être réalisé à l'aide de conduits et d'un registre motorisé suffisamment étanche.
- **Plusieurs types de fonctionnement sont prévus lors de l'utilisation ou non du bypass :**
 - En hiver et en mi-saison pour éviter les surchauffes ;
 - En été et en mi-saison pour le free cooling ou la surventilation ;
 - En été pour reprendre la récupération de l'air extrait.



Arrêté du 24 mars 1982 (modifié)

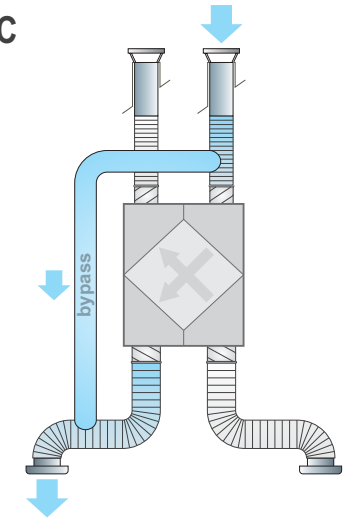


Se référer aux **prescriptions du constructeur** et au **CCTP** concernant la régulation du bypass et la méthode de calcul de la RT2012

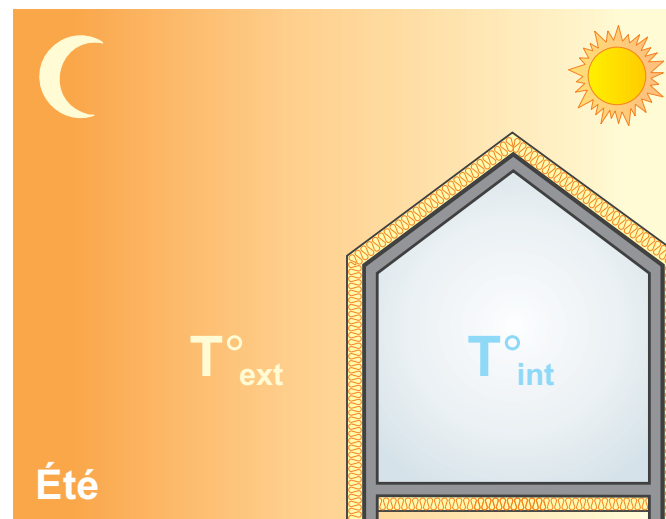


$$T^{\circ}_{ext} < T^{\circ}_{int} - 3^{\circ}\text{C}$$

$$T^{\circ}_{int} > T^{\circ}_{cgn}$$

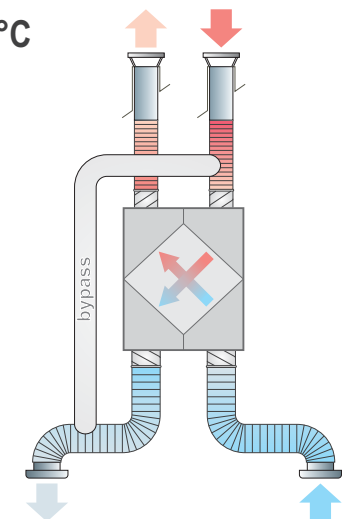


Pour le free cooling ou la surventilation
le bypass est ouvert, l'échangeur inactif !



$$T^{\circ}_{ext} > T^{\circ}_{int} + 3^{\circ}\text{C}$$

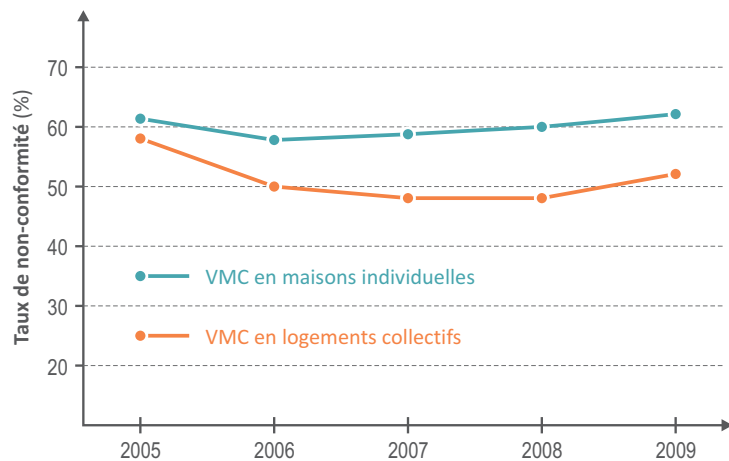
$$T^{\circ}_{int} > T^{\circ}_{cgn}$$



L'air neuf doit être refroidi
Le bypass est fermé, l'échangeur actif !

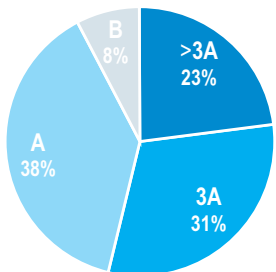
Les réseaux aérauliques dans la répartition globale des non-conformités

Dans le secteur résidentiel, le taux de non-conformité concernant la mise en œuvre des différents équipements techniques de la ventilation est en moyenne égale à 50%. Il est supérieur à 60% pour les installations de ventilation mécanique contrôlée qui équipent les maisons individuelles*.

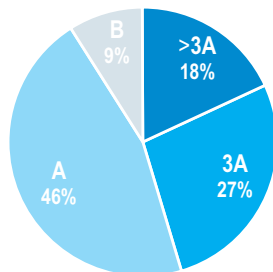


En France, jusqu'à ces dernières années, l'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques n'était pas une forte préoccupation et les résultats obtenus sont encore très souvent inférieur à la classe A.

Classement des réseaux de reprise**
C : 0% / D : 0%



Classement des réseaux de soufflage**
C : 0% / D : 0%



*ORTEC, Rapport de synthèse sur les non-conformités dans les bâtiments neufs, rubrique "aération", période 2005-2009.

** Projet ADEME VIA-Qualité, Campagne de mesures de 21 installations de VMC, 2016

Quels sont les principaux points de dysfonctionnement ?

Toutes les non-conformités liées à l'étanchéité à l'air et aux pertes de charge des réseaux aérauliques ont un impact sur la qualité du renouvellement d'air des logements. Les problèmes généralement constatés sont les suivants :

● Perméabilité à l'air

Gaines et conduits perforés ou lacéré

Assemblage des différents composants du réseau non étanches à l'air

Raccordements des bouches d'extraction ou de soufflage non étanches à l'air

● Pertes de charge

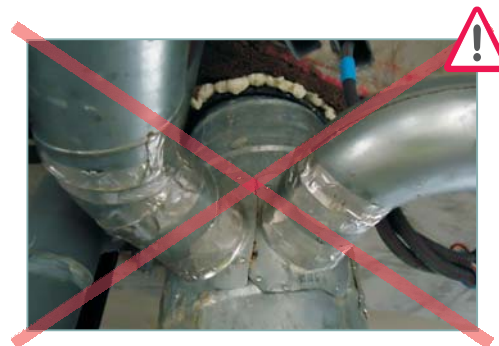
Longueur excessive de gaines ou de conduits

Ecrasement des gaines ou des conduits

Présence de nombreux coudes et/ou de points bas

Changement brusque de la section des gaines ou des conduits

Élément de sortie de toiture (rejet de l'air à l'extérieur) non adaptée



Quelles sont les règles à respecter ?

LOI Réglementation relative à l'aération

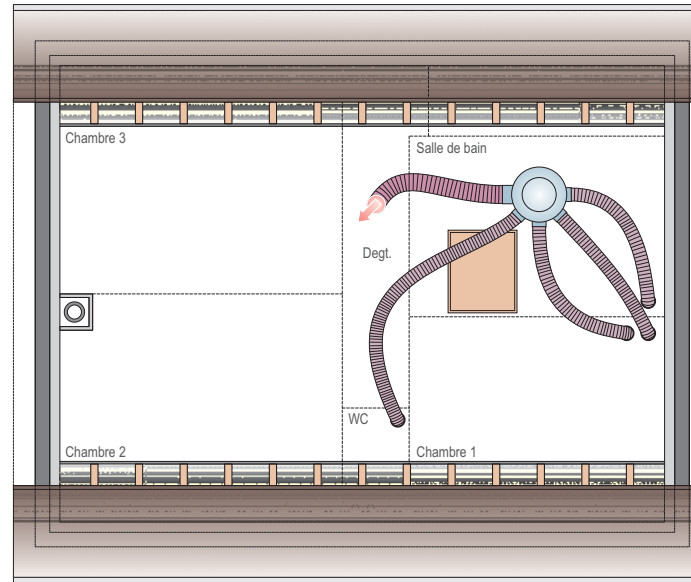
- L'air vicié doit être évacué directement vers l'extérieur par le système de ventilation.
- Le rejet de l'air vicié ne doit pas constituer une gêne pour le voisinage.
- Le rejet de l'air vicié par un dispositif mécanique doit être tel que l'évacuation de l'air s'effectue correctement à l'extérieur, sans refoulement ni renvoi vers les logements.
- Aucun dispositif mécanique individuel, tel qu'une hotte de cuisine équipée d'un ventilateur, ne peut être raccordé à une installation collective de sortie d'air.

Normes techniques et Règles de l'art

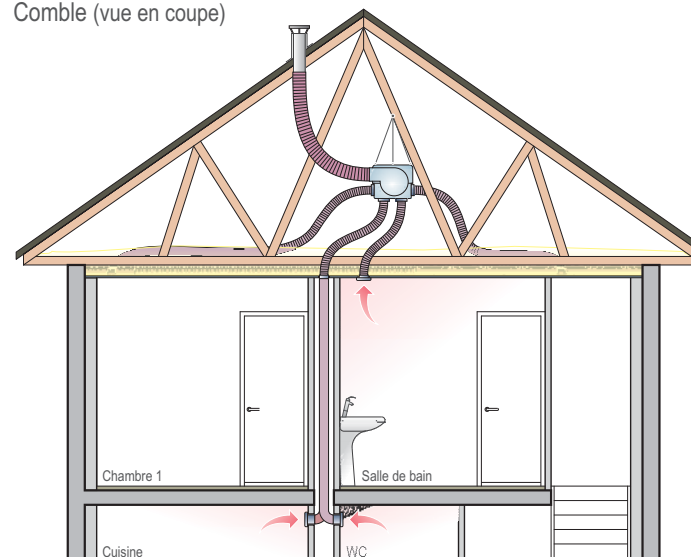
- Le réseau d'extraction de l'air vicié est réalisé à l'aide de conduits (ou gaines) souples, rigides ou semi-rigides, circulaires, rectangulaires ou oblongs.
- L'utilisation de conduits isolés ($R_{th} \geq 0,6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) est obligatoire pour toutes les portions du réseau situées hors volume chauffé. Elle est recommandée dans les autres cas.
- 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 m et 3 coudes au maximum.
- Les coudes et les pièces de confluence utilisés pour la pose de conduits rigides ne doivent pas présenter de changement de direction de l'écoulement supérieurs à 90° .
- Le rejet de l'air vicié est situé soit dans le tiers supérieur de la toiture, soit sur une façade non exposée aux vents dominants et sans possibilité de réintroduction de l'air vicié extrait.
- Le diamètre de raccordement du conduit de refoulement à la sortie aéraulique est au minimum équivalent au diamètre de raccordement du piquage de rejet du groupe d'extraction.
- La sortie aéraulique dispose d'un système contre l'intrusion de tout élément (pluie, neige, volatiles, ect...).

Où est situé le réseau d'extraction / rejet ?

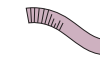
Comble (vue en plan)



Comble (vue en coupe)

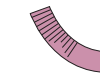


Groupe d'extraction



Conduits d'extraction

De la bouche d'extraction au groupe



Conduit de refoulement

Du groupe à la sortie aéraulique



Sortie aéraulique



Trappe d'accès au groupe



Extraction de l'air vicié

Les bouches d'extraction sont installées dans les pièces de service :

- Salle de bain
- Salle d'eau
- WC
- Buanderie (si point d'eau)
- Cellier (si point d'eau)



Bouches d'extraction d'air

Chaque pièce de service doit comporter une bouche d'extraction d'air.

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 :

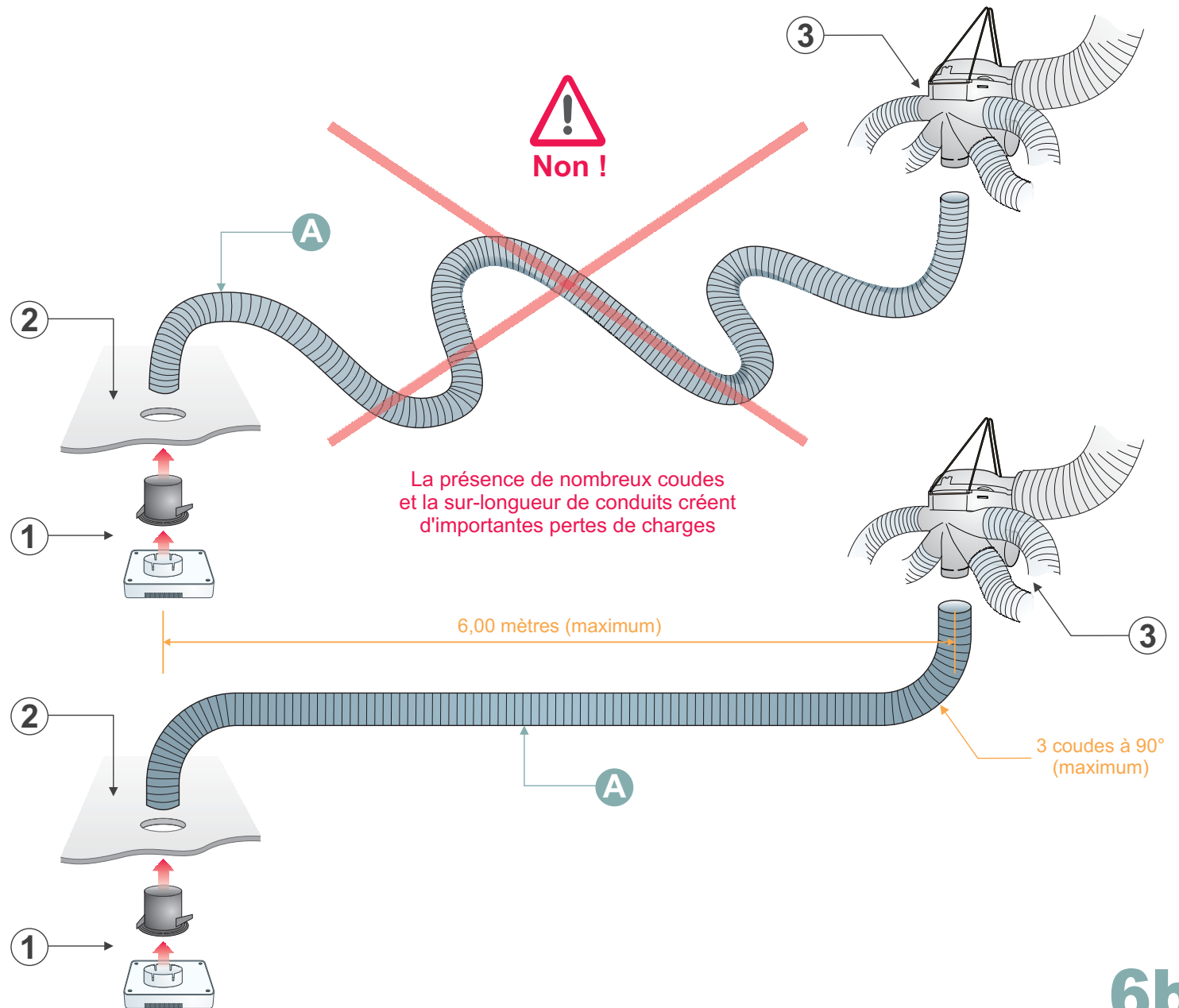
- La pose de conduits souples nécessite de prendre les précautions suivantes :
- Éviter les coudes et les longueurs superflues, et à défaut, ne réaliser que des coudes de grand rayon (supérieur à 90°).
- Ne pas écraser ou étrangler le conduit pour faciliter sa mise en place dans un passage étroit.
- 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



Nomenclature :

- ① Plaque de parement ou de plafond
- ② Isolation thermique (Combles)
- ③ Solives de plancher haut
- A Conduit souple ou gaine flexible

Description :

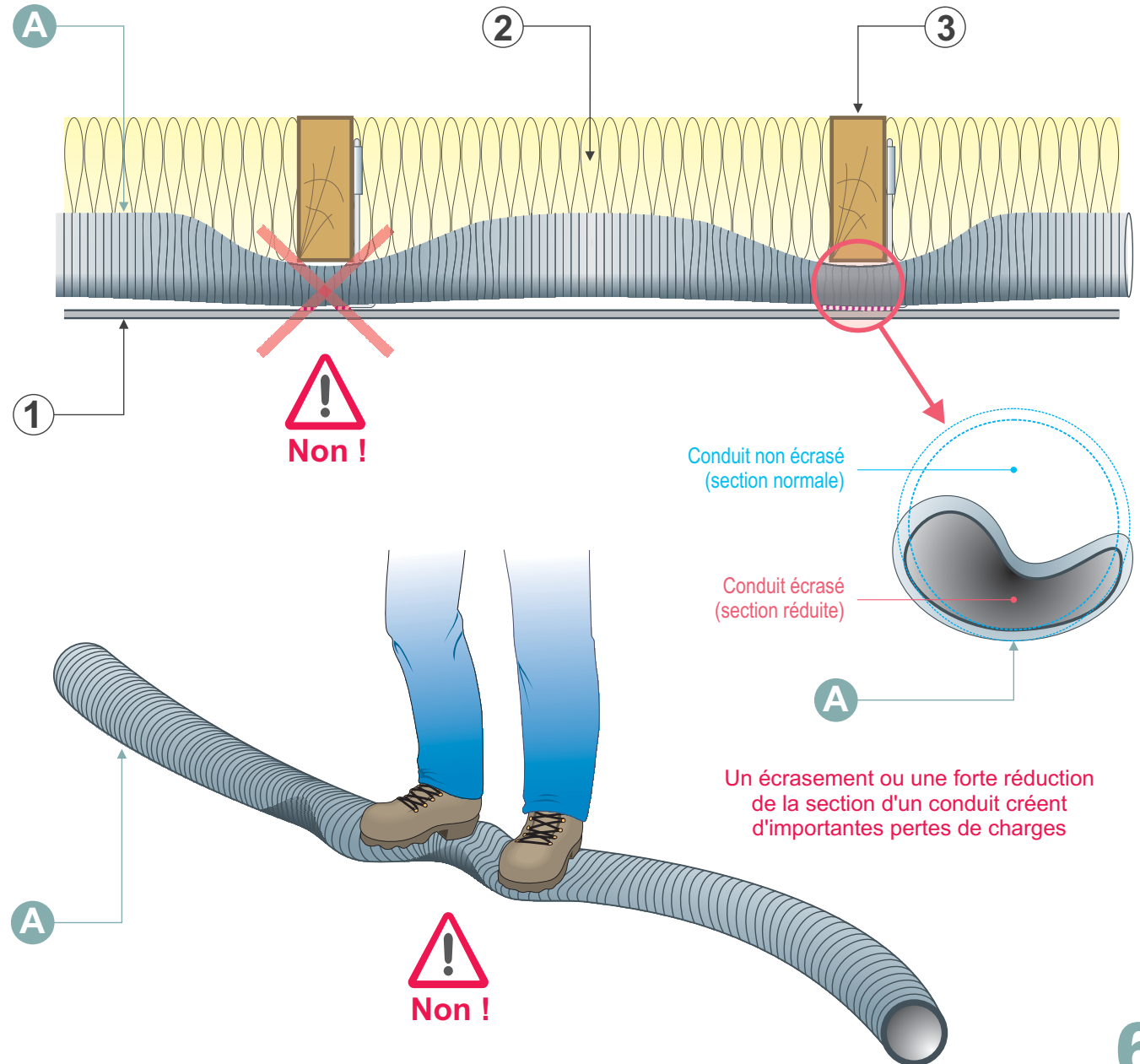
- La pose de conduits souples nécessite de prendre les précautions suivantes :
- Éviter les coudes et les longueurs superflues, et à défaut, ne réaliser que des coudes de grand rayon (supérieur à 90°).
- Ne pas écraser ou étrangler le conduit pour faciliter sa mise en place dans un passage étroit.
- 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



Nomenclature :

- ① Gaine technique ventilation
- ② Cloison technique / parement
- ③ Plancher intermédiaire
- ④ Bouche d'extraction d'air vicié
- A Conduit souple ou gaine flexible

Description :

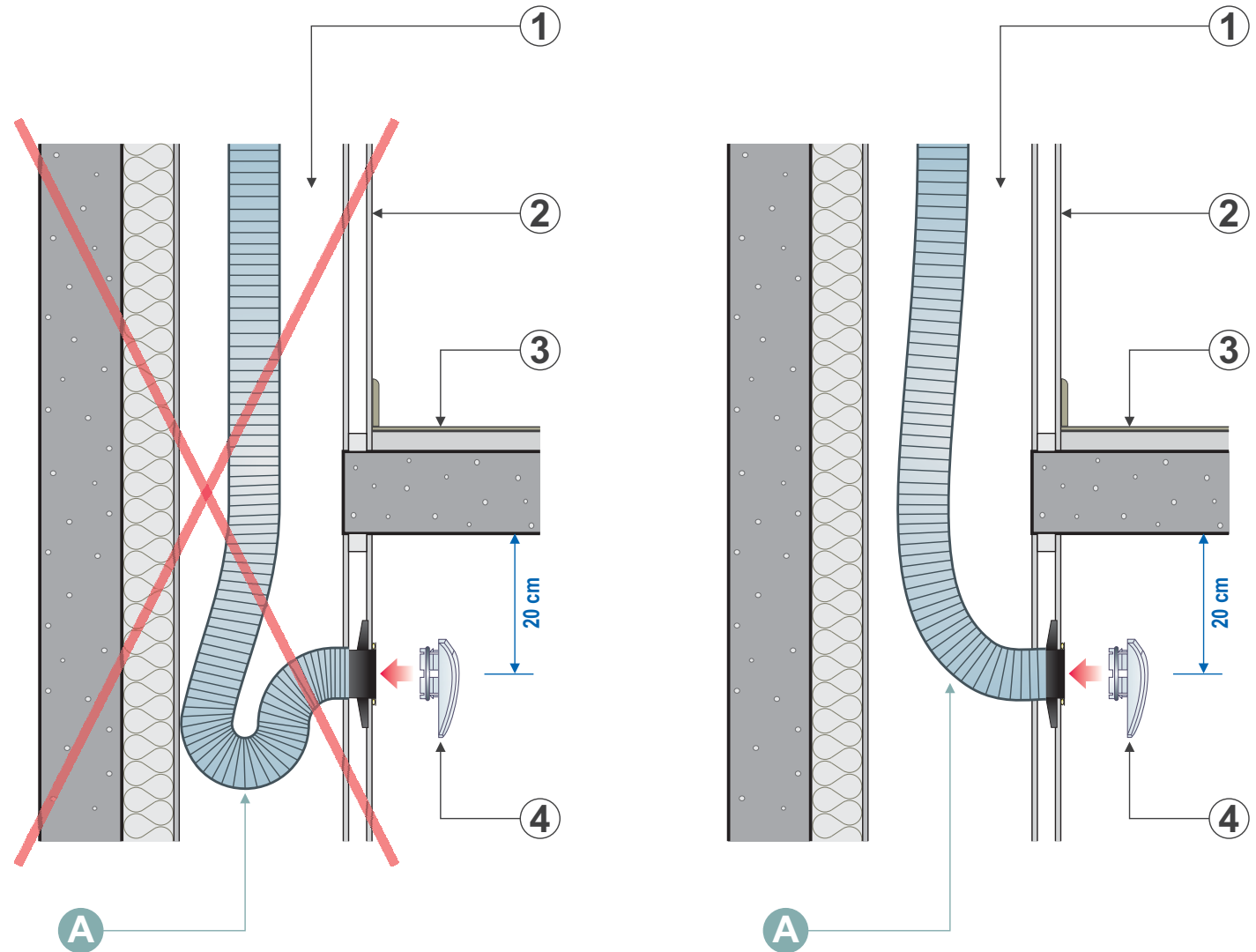
- La pose de conduits souples nécessite de prendre les précautions suivantes :
- Éviter les coudes et les longueurs superflues, et à défaut, ne réaliser que des coudes de grand rayon (supérieur à 90°).
- Ne pas écraser ou étrangler le conduit pour faciliter sa mise en place dans un passage étroit.
- 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



La présence de ce coude crée une perte de charge importante et la présence d'un point bas favorise le stockage d'eau dans le conduit

Nomenclature :

- ① Plaque de parement ou de plafond
- ② Isolation thermique (Combles)
- ③ Solives de plancher haut
- A Conduit souple ou gaine flexible

Description :

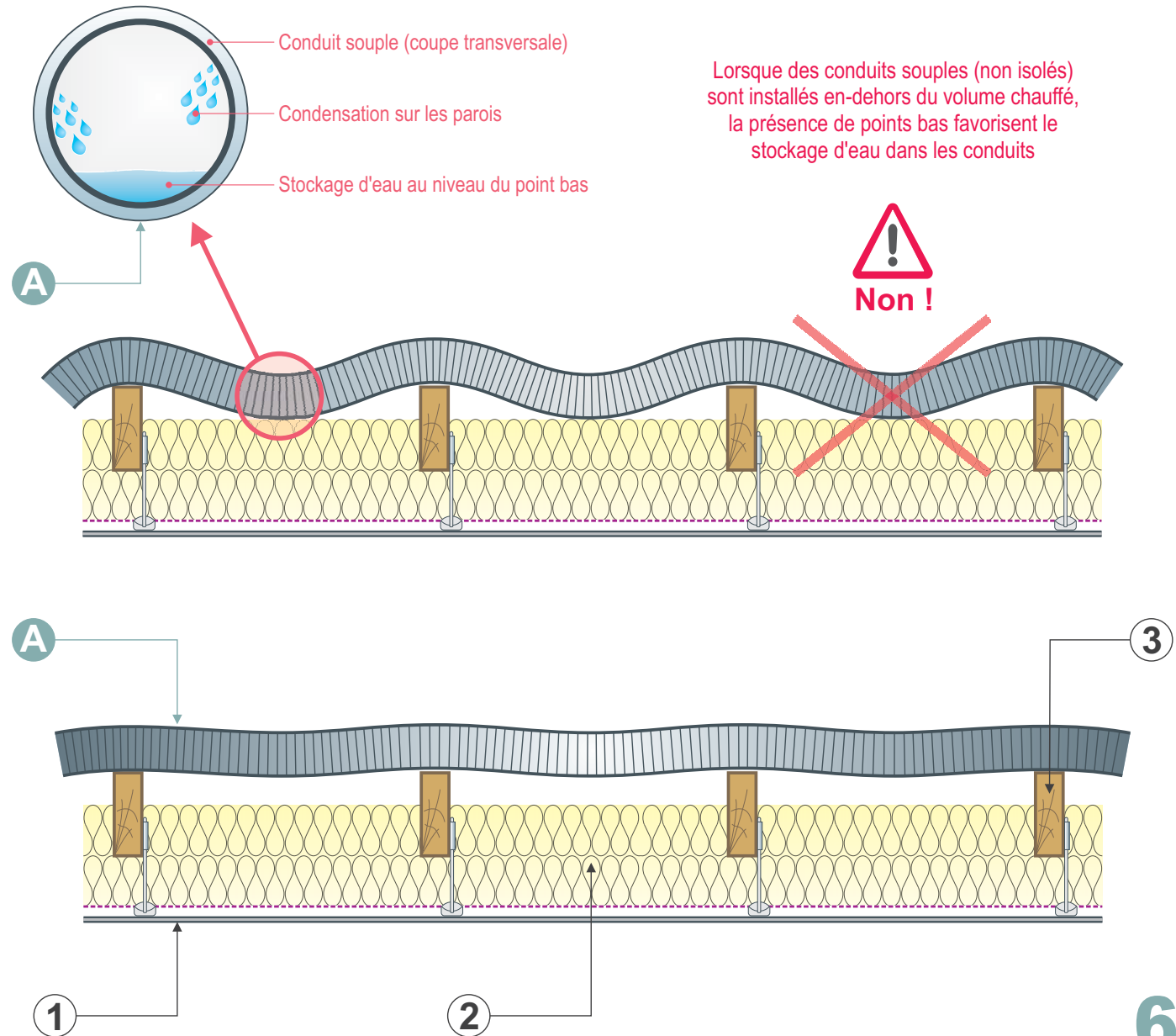
- La pose de conduits souples nécessite de prendre les précautions suivantes :
- Éviter les coudes et les longueurs superflues, et à défaut, ne réaliser que des coudes de grand rayon (supérieur à 90°).
- Ne pas écraser ou étrangler le conduit pour faciliter sa mise en place dans un passage étroit.
- 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



Nomenclature :

- ① Revêtement de sol
- ② Chape ciment
- ③ Plancher (poutrelles + hourdis)
- A Conduit souple ou gaine flexible

Description :

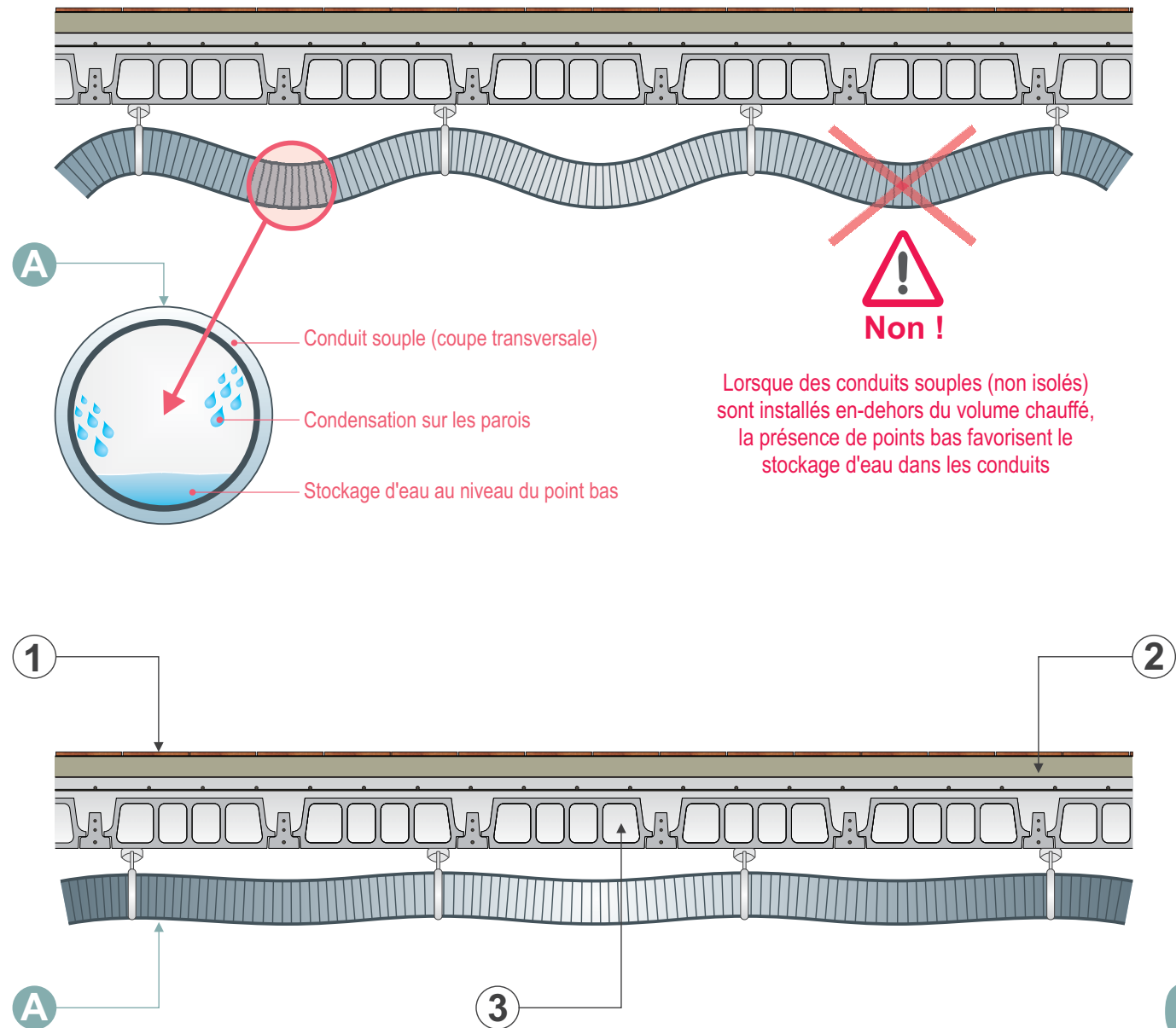
- La pose de conduits souples nécessite de prendre les précautions suivantes :
- Éviter les coudes et les longueurs superflues, et à défaut, ne réaliser que des coudes de grand rayon (supérieur à 90°).
- Ne pas écraser ou étrangler le conduit pour faciliter sa mise en place dans un passage étroit.
- 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



Nomenclature :

- ① Plaque de parement (cloison ou plafond)
- ② Isolation thermique (Combles)
- ③ Solives de plancher haut
- A Conduit ou gaine isolée
- B Conduit ou gaine non isolée

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

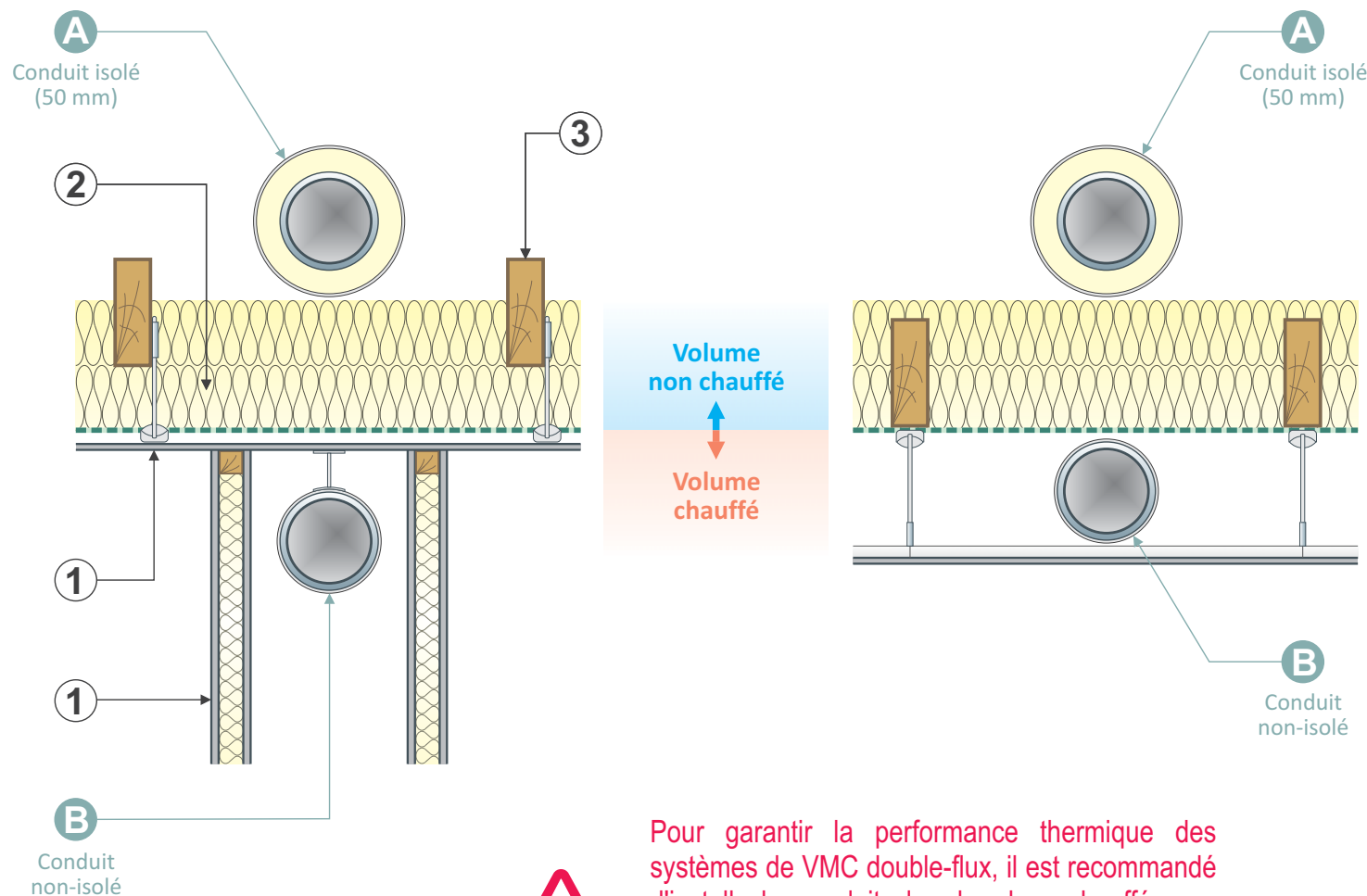
Chapitre III : Dispositions communes
Article 8



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



Pour garantir la performance thermique des systèmes de VMC double-flux, il est recommandé d'installer les conduits dans le volume chauffé.

Si les conduits sont installés hors du volume chauffé, ils doivent être isolés conformément à la réglementation thermique en vigueur.

Nomenclature :

- ① Plancher intermédiaire (R+1)
- ② Faux-plafond ou Plénum
- ③ Plancher bas (RDC)
- A Conduit d'insufflation d'air
- B Conduit d'extraction d'air

Description :

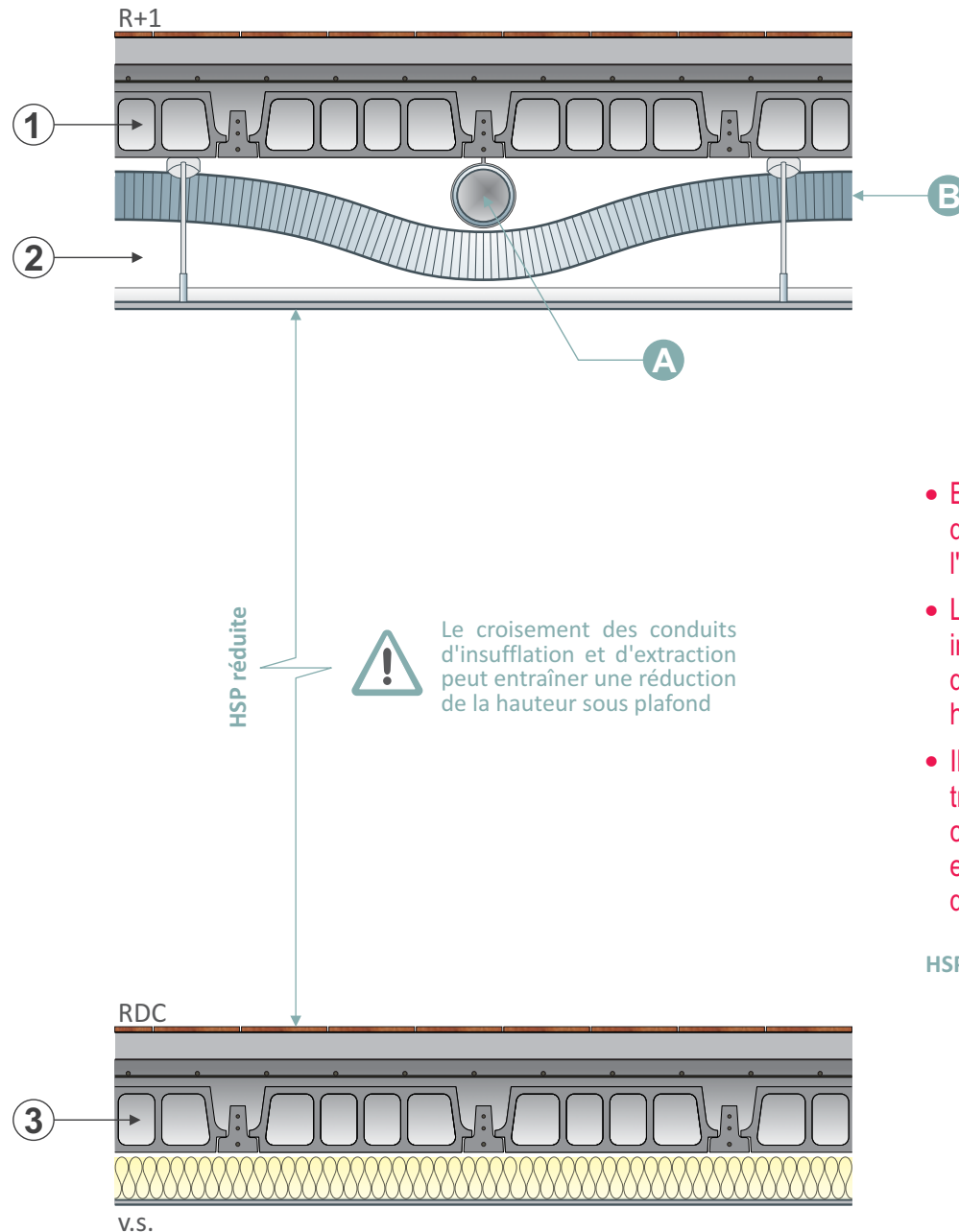
- La pose de conduits souples nécessite de prendre les précautions suivantes :
- Éviter les coudes et les longueurs superflues, et à défaut, ne réaliser que des coudes de grand rayon (supérieur à 90°).
- Ne pas écraser ou étrangler le conduit pour faciliter sa mise en place dans un passage étroit.
- 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



- En VMC double flux, il est essentiel de disposer les gaines et conduits dans l'espace chauffé du logement.
- Le passage des conduits peut alors imposer la réalisation d'un plénum ou d'un faux-plafond qui peut réduire la hauteur sous plafond.
- Il est donc nécessaire d'anticiper le tracé des réseaux afin d'éviter le croisement des conduits qui a pour effet de réduire la hauteur disponible et de créer des pertes de charge.

HSP : hauteur sous plafond

Nomenclature :

- ① Plancher intermédiaire (R+1)
- ② Faux-plafond ou Plénum
- ③ Plancher bas (RDC)
- A Conduit d'insufflation d'air
- B Conduit d'extraction d'air

Description :

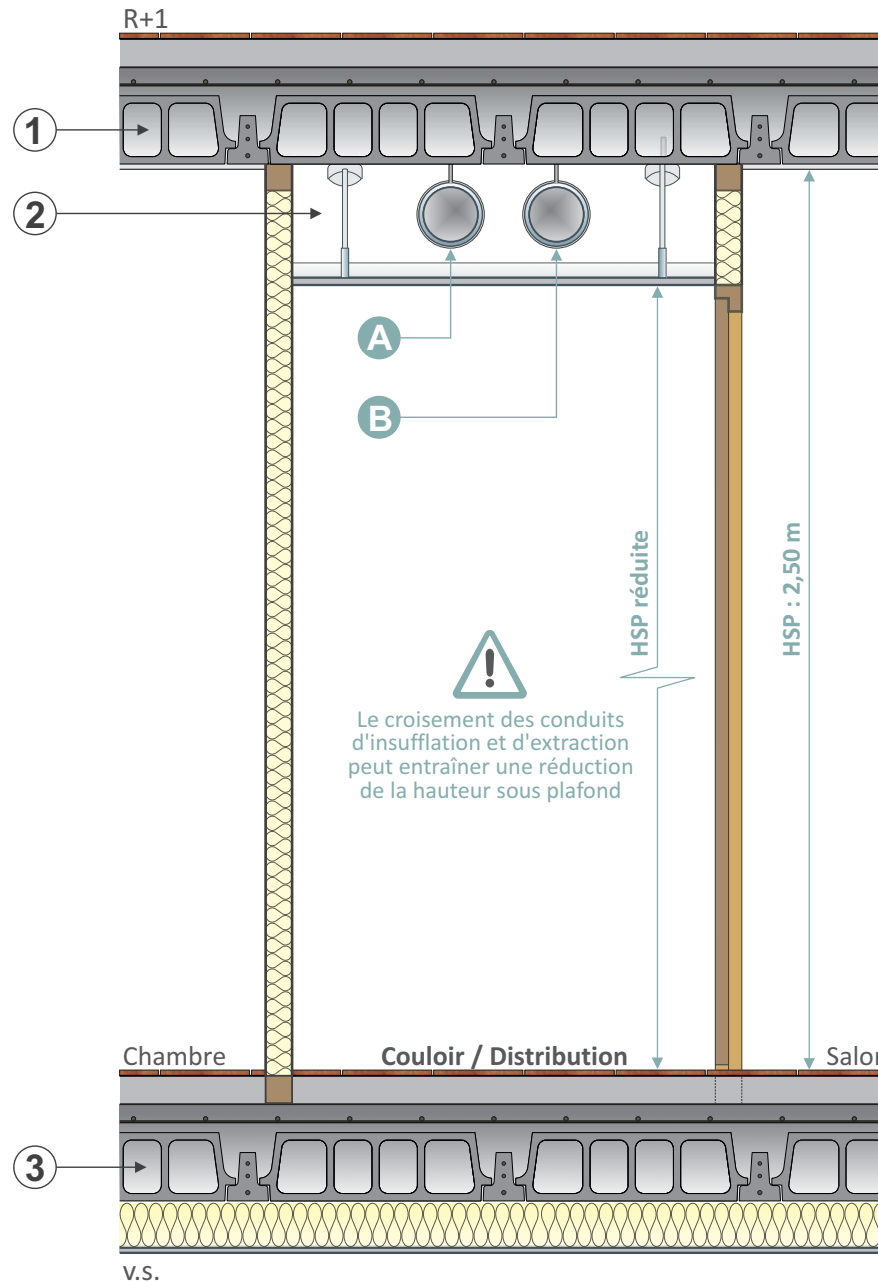
- La pose de conduits souples nécessite de prendre les précautions suivantes :
- Éviter les coudes et les longueurs superflues, et à défaut, ne réaliser que des coudes de grand rayon (supérieur à 90°).
- Ne pas écraser ou étrangler le conduit pour faciliter sa mise en place dans un passage étroit.
- 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



- En VMC double flux, il est essentiel de disposer les gaines et conduits dans l'espace chauffé du logement.
- Le passage des conduits peut alors imposer la réalisation d'un plénum ou d'un faux-plafond qui peut réduire la hauteur sous plafond.
- Il est donc nécessaire d'anticiper le tracé des réseaux afin d'éviter le croisement des conduits qui a pour effet de réduire la hauteur disponible et de créer des pertes de charge.

HSP : hauteur sous plafond

Résumé

Les retours de terrain montrent que la qualité de la conception, de l'installation et de la maintenance des systèmes de ventilation reste négligée. Pourtant, la ventilation pèse considérablement sur la performance énergétique des bâtiments et constitue un élément essentiel pour garantir un air intérieur de qualité.

Les supports utilisés lors des actions de sensibilisation des professionnels sont fondamentaux à la bonne compréhension des enjeux et au partage des dispositions techniques à mettre en œuvre pour éviter les dysfonctionnements.

Le présent guide vise à constituer une valise pédagogique destinée à faciliter le déploiement d'actions de sensibilisation et de formation à destination des professionnels du bâtiment.

