



L'aide à la rénovation énergétique

Qualité de l'Air Intérieur et Ventilation



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



avec



**France
Rénov'**

Le service public pour mieux
rénover mon habitat

**Au cœur de
votre quotidien**

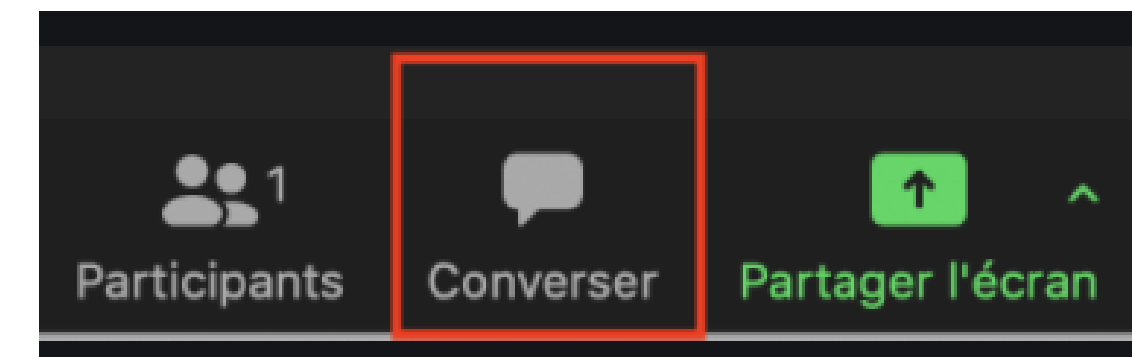
**toulouse
métropole**



Votre micro et votre caméra sont coupés, c'est normal

N'hésitez pas à vous présenter sur le chat

Pour toute question, merci d'utiliser le chat,
Je vous répondrai en fin de présentation



Le diaporama ainsi que les questions/réponses vous seront adressés dans quelques jours

Sommaire



1. Qui sommes-nous?

La Maison de l'énergie

2. La Qualité de l'Air Intérieur (QAI) et réglementation

Qu'est-ce que la QAI et pourquoi ventile-t-on ?
La réglementation liée à la ventilation dans les bâtiments

3. Les systèmes de ventilation

Ventilation naturelle
Ventilation Simple Flux
Ventilation Double Flux
Autres systèmes de ventilation
Tableau synthèse des systèmes

4. Retours d'expériences

Bonnes pratiques de base
AQC et ses guides

Qui sommes-nous ?



Présentation

- Un réseau national **France Rénov'** 600 guichets coordonnés
- **Toulouse Métropole Rénov'** ... **LE guichet** qui intervient sur les 37 communes de la Métropole
- Mission de service public
- Conseils - **gratuits et indépendants** - sur toutes questions relatives à l'énergie dans le logement



Toulouse Métropole Rénov'



OUVERTURE DE LA **MAISON DE L'ÉNERGIE** LE 17 FÉVRIER 2022

Arche Marengo - 1 allée Jacques Chaban-Delmas 31500 Toulouse



Présentation : Qui sommes nous ?

Comment prendre conseil mission logement individuel :

Au 05 34 24 59 59

Du mardi au vendredi : 9h-12h30 et 14h-18h

Par mail : renov@toulouse-metropole.fr ou je prends contact via un formulaire en ligne

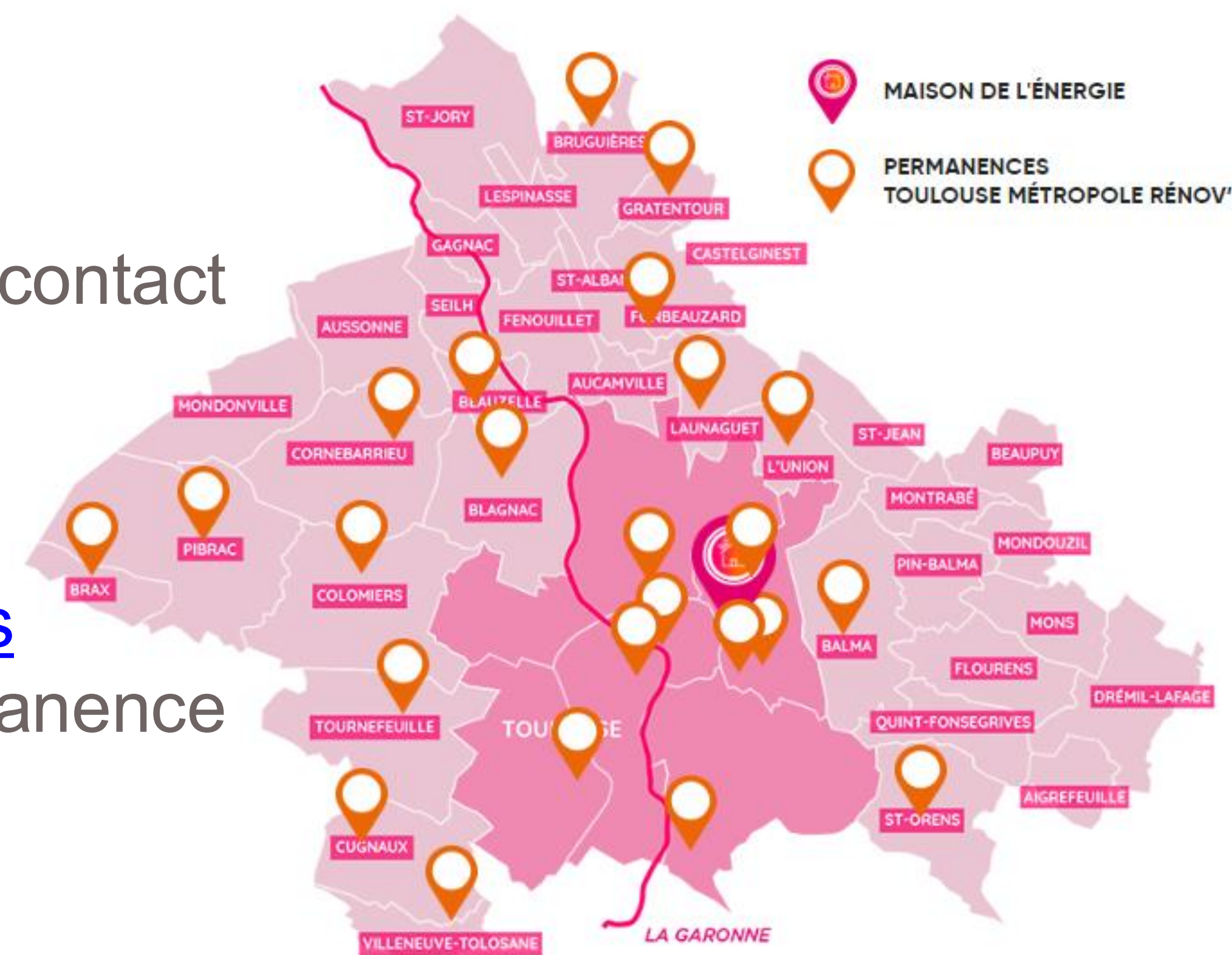
En prenant RDV sur notre site internet

<https://renov.toulouse-metropole.fr/prise-de-rendez-vous>

30 min au téléphone; 45 min en RDV de permanence délocalisée

A la Maison de l'Énergie sans RDV

Du mardi au jeudi de 10h-12h et de 14h-18h



Présentation : Qui sommes-nous ?

Comment prendre conseil mission copropriété :

Au 05 34 24 59 59 puis choix 2

ligne dédiée aux copropriétés tous les matins du mardi au vendredi

Par mail : renov.copro@toulouse-metropole.fr

Permanence sur RDV

À la maison de l'énergie (créneau d'1h30)

Les sites internet

le [site CoachCopro](#), centre de ressources et de partage sur les projets de rénovation en copropriété

le [site Toulouse Métropole Rénov](#)



Qualité de l'Air Intérieur et réglementation



Qu'est-ce que la QAI et pourquoi ventile-t-on ?

Quelques chiffres clés en France :

- **40 000 décès** attribuable aux **PM2,5** chaque année (particules fines)
- Près de **8 mois d'espérance de vie perdus** en raison d'une exposition aux **PM^{2,5}** pour les personnes âgées de 30 ans et plus
- **7% de la mortalité totale annuelle** en raison d'une exposition aux **PM 2,5** pour les personnes âgées de 30 ans et plus
- Plus de **trois enfants** sur **quatre** respirent un air qui impacte négativement leur santé
- **15 000 litres d'air** sont respirés par jour et par personne en moyenne

(source www.santepubliquefrance.fr)



Qu'est-ce que la QAI et pourquoi ventile-t-on ?

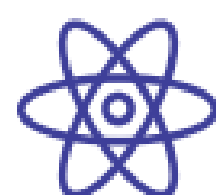
Principaux polluants de l'air intérieur :

- La vapeur d'eau (cuisson, douche...)
- Les composés organiques volatils (peintures, solvants, mobiliers...)
- Les particules (pollens, gaz de combustions...)
- Les fibres (amiante, laines, matériaux de revêtement...)
- Les polluant biologiques (moisissures, animaux, insectes...)

Nature des polluants :



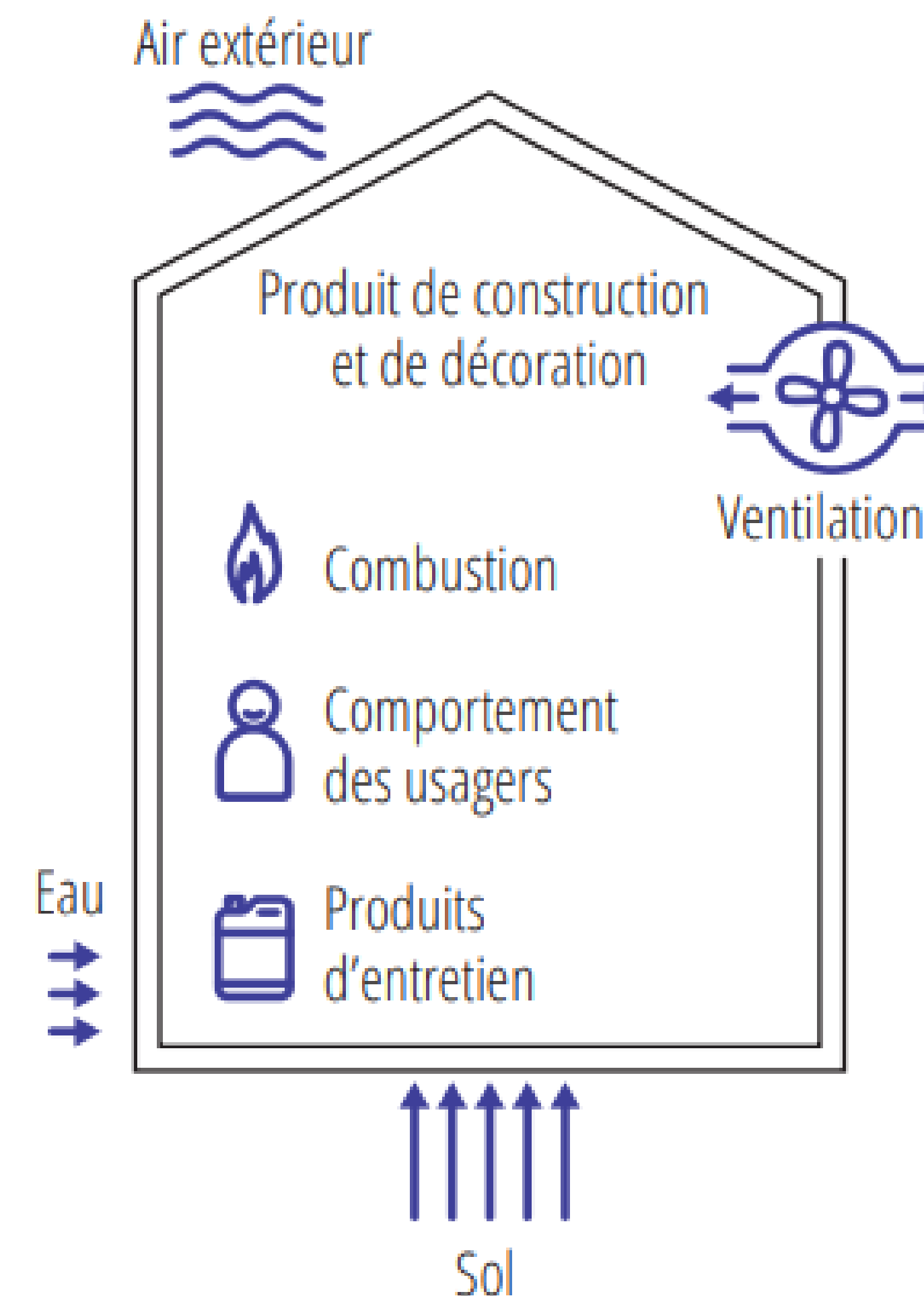
chimique (composés organiques volatiles (COV), semi-volatiles (COSV)...);



physique (fibres, particules);



biologique (micro-organismes tels que les moisissures...).

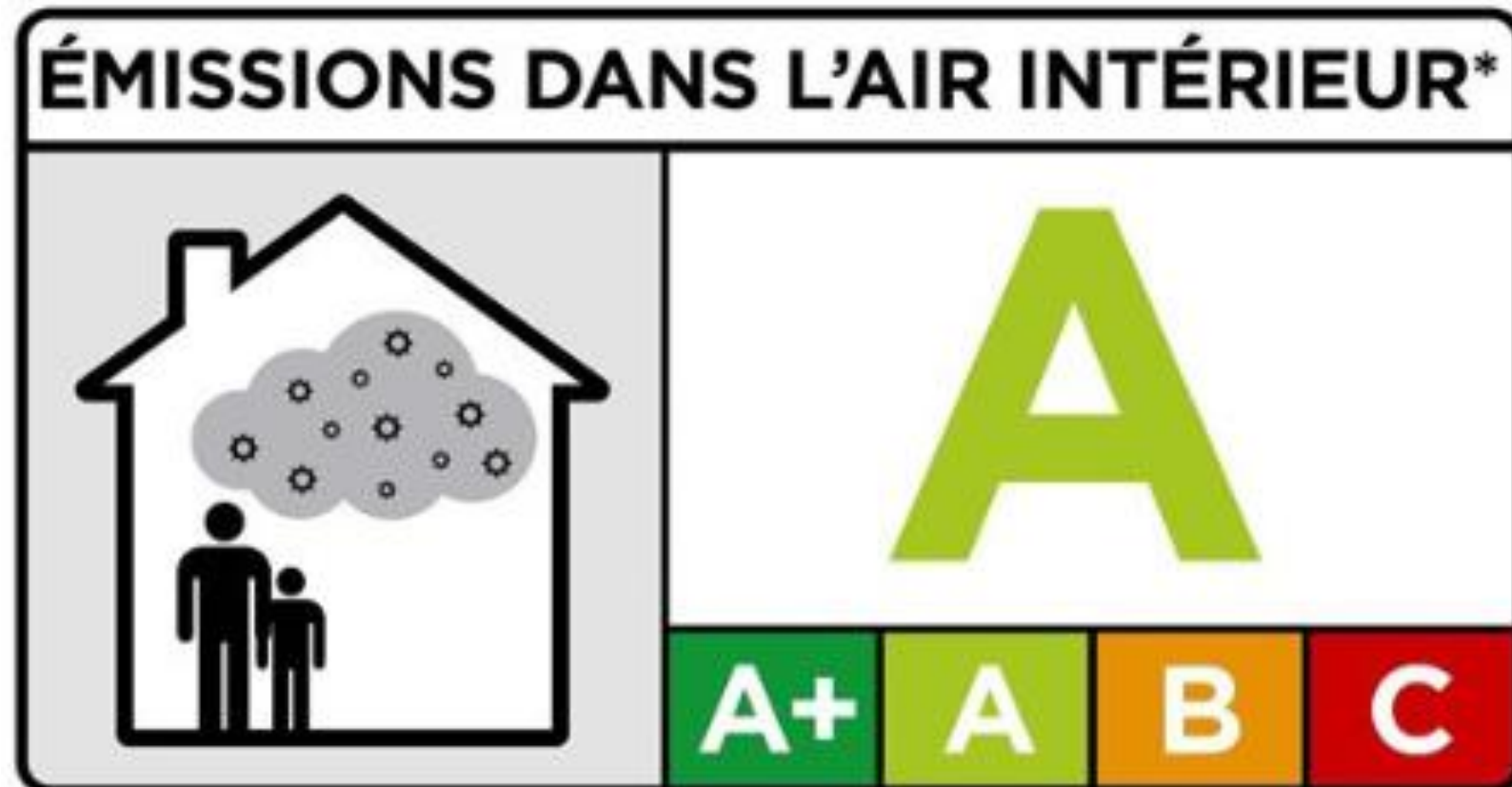


Qu'est-ce que la QAI et pourquoi ventile-t-on ?

- Nous passons environ **85%** de notre temps en intérieur
- Besoin important de renouvellement d'air : **0,8 volume d'air / heure**
- **1/3** des logements ont des problèmes d'humidité



Etiquetage réglementaire depuis le 1^{er} septembre 2013 (pour matériaux et meubles)



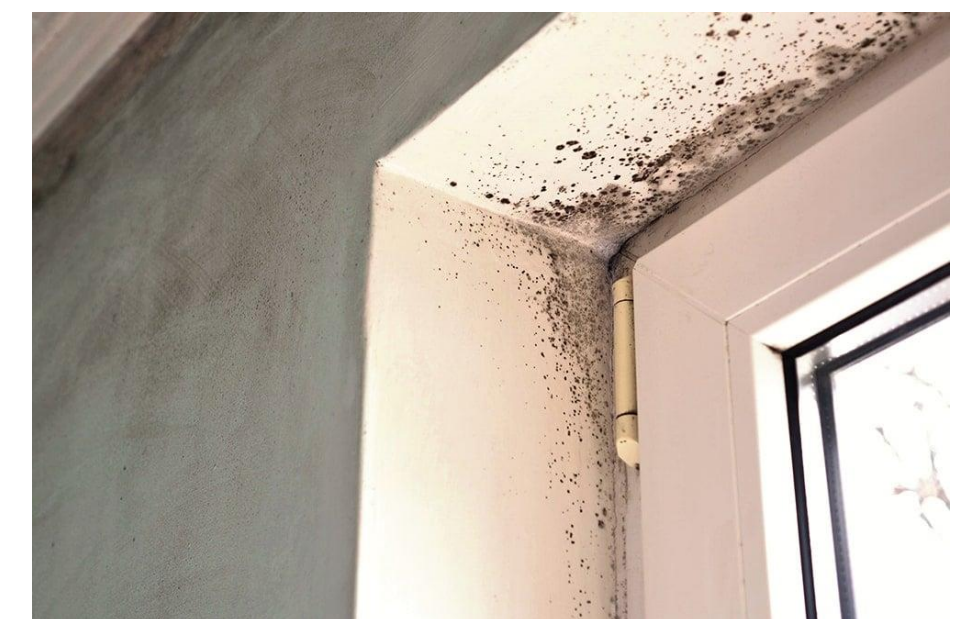
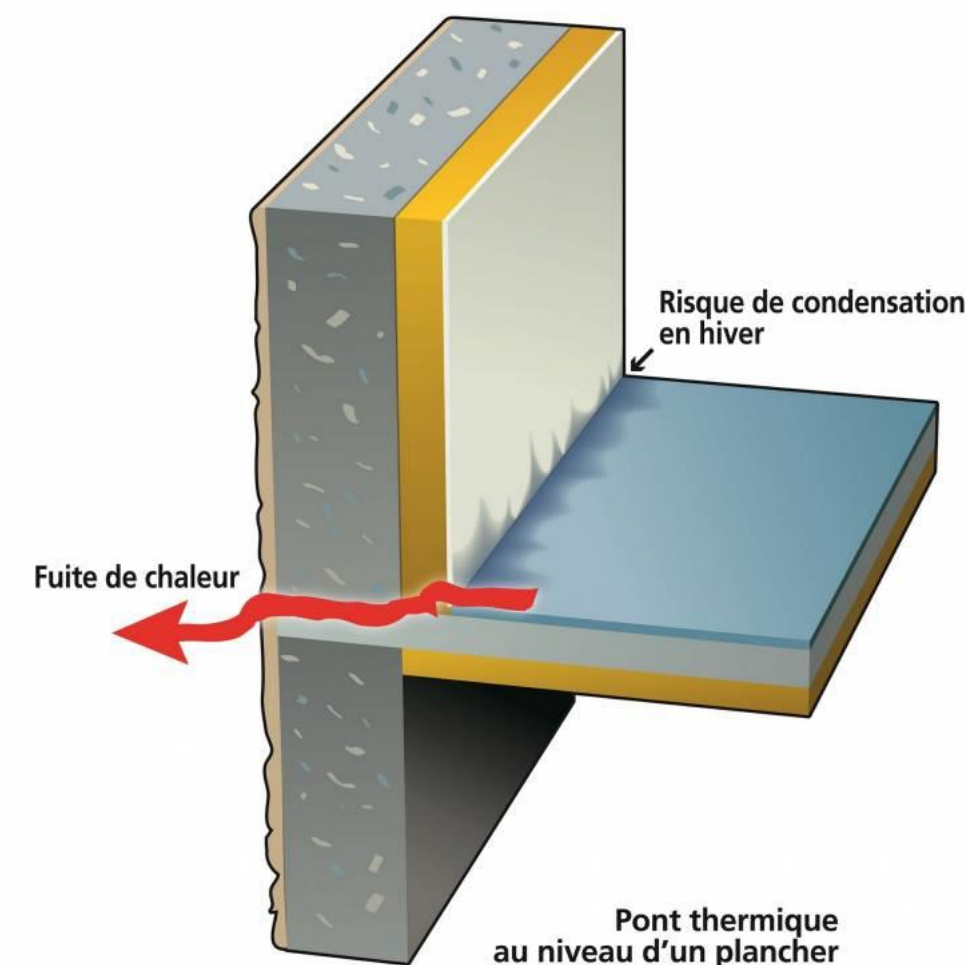
4 actions pour réduire les émissions de polluants

- Identifier les sources extérieures de polluants
- Evacuer efficacement l'humidité
- Préférer des produits (finition, construction) faible en COV
- Aérer lors de la mise en œuvre de ces produits

Qu'est-ce que la QAI et pourquoi ventile-t-on ?

Symptôme d'un problème de ventilation dans un logement :

- Maux de tête en lien avec une forte concentration en CO2
- Trace humidité et condensation sur les parois froides (pont thermique, fenêtre)
- Développement de moisissures
- Apparition de salpêtre
- Asthmes et autres problèmes respiratoires des occupants

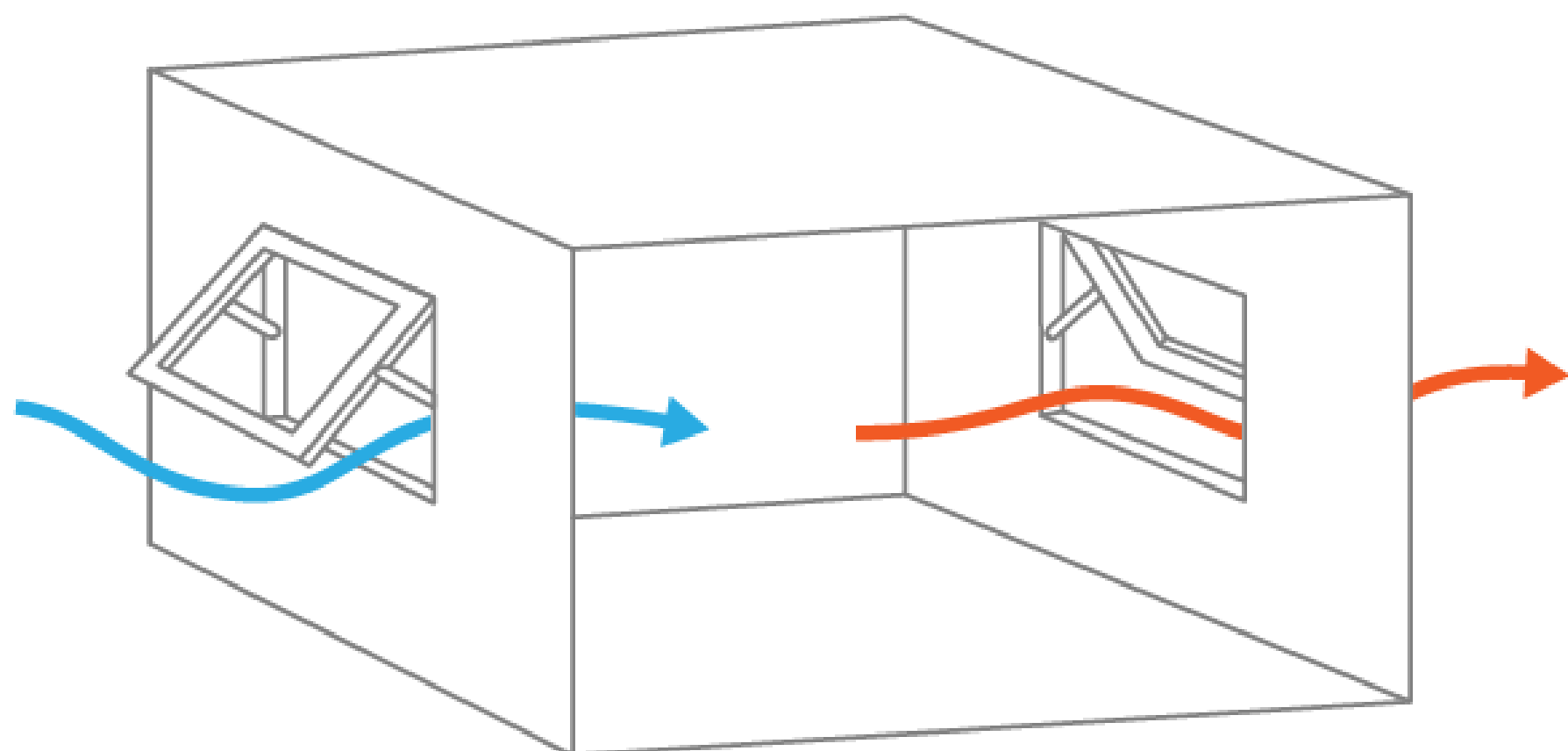


La réglementation liée à la ventilation dans les bâtiments



Les principes de la ventilation :

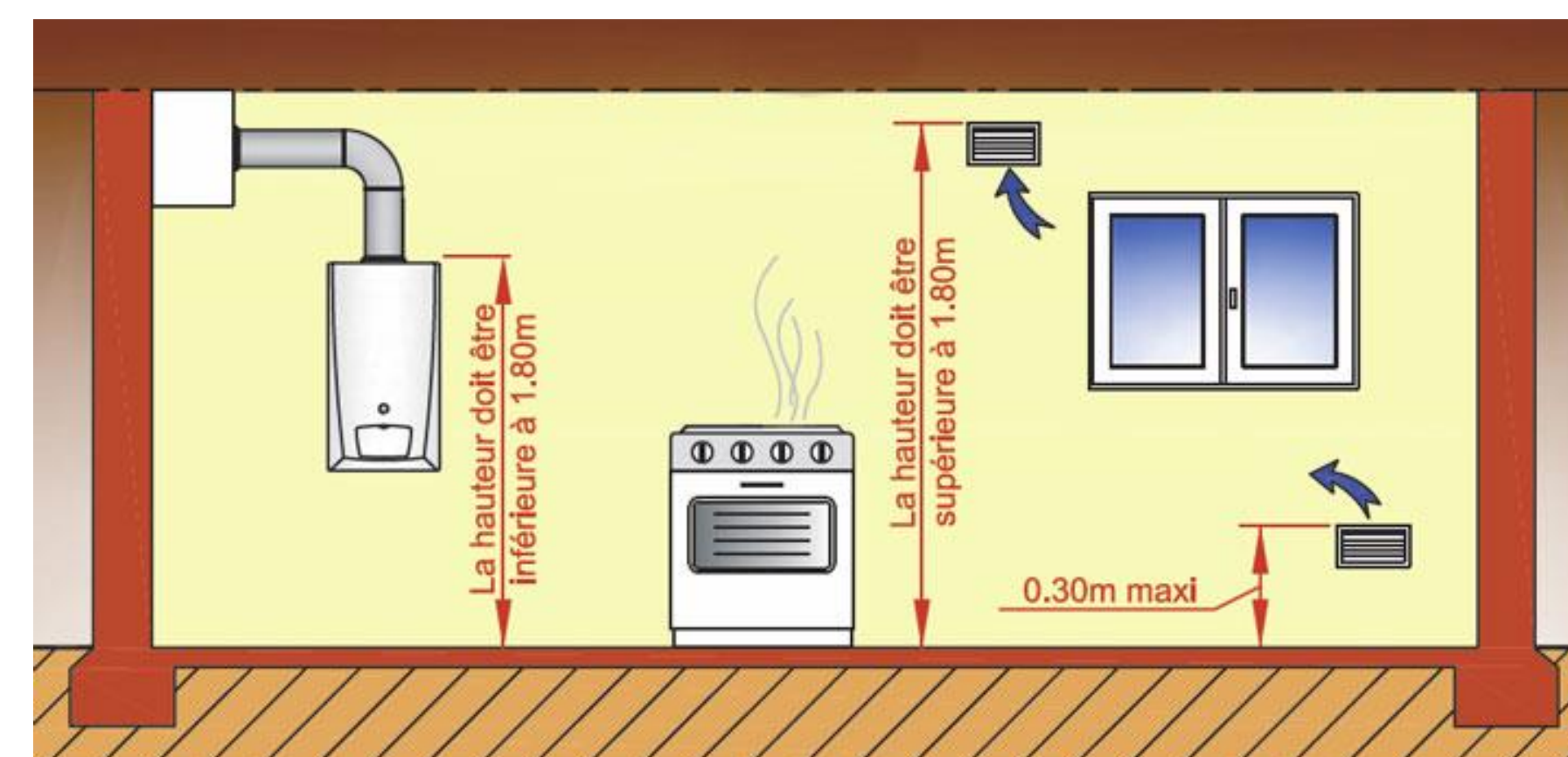
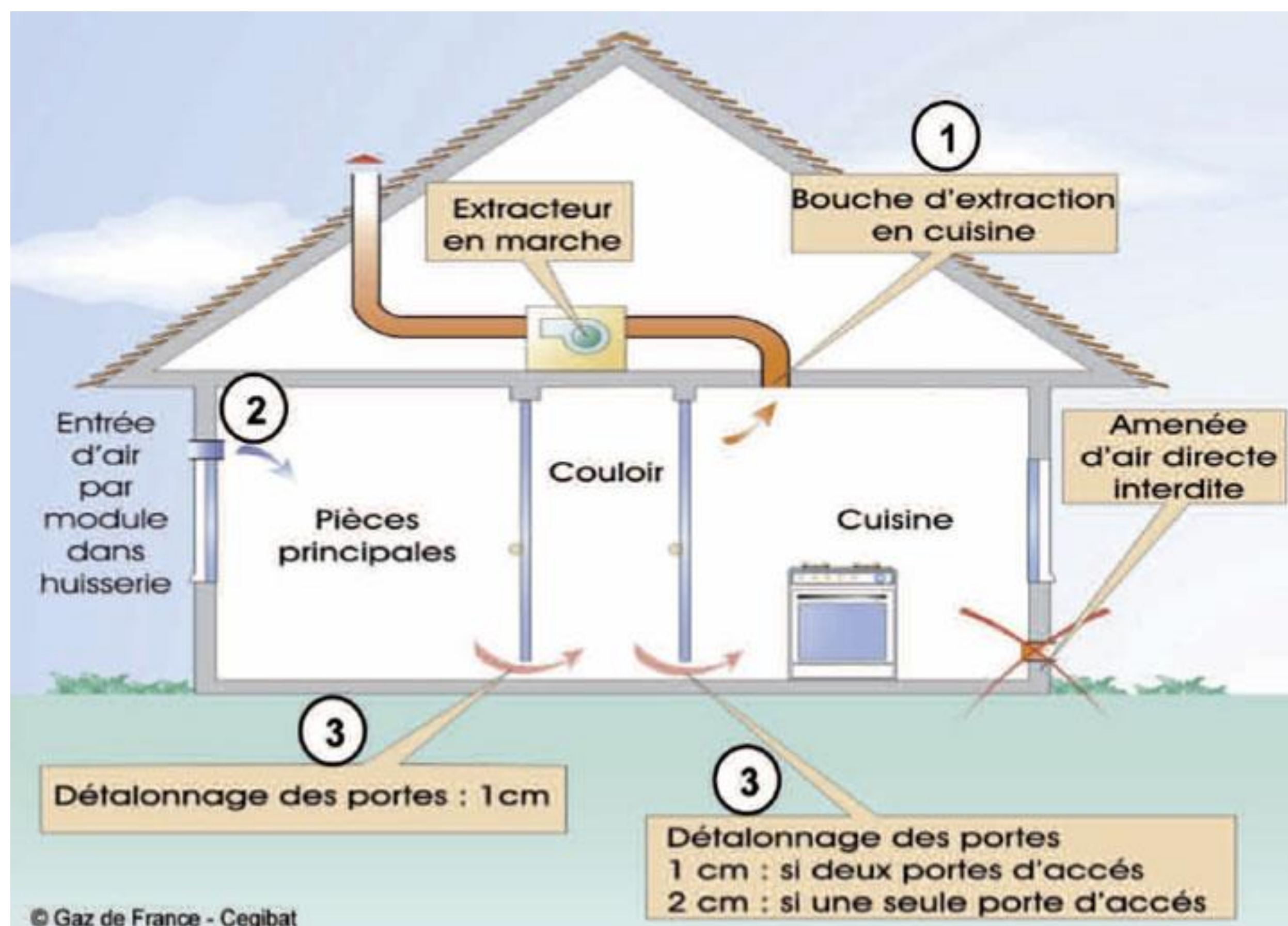
- Elle doit être permanente
- Traversante avec un balayage des pièces
- Les entrées d'air sont dans les pièces sèches (séjour, chambres)
- Les extractions dans les pièces humides (cuisine, Sdb, toilettes)



Arreté du 24 mars 1982					
Nombre de pièces principales du logement	DEBITS D'AIR EXTRAITS [m³/h]				
	Cuisine	SdB, douches communes ou non avec cabinet d'aisance	Autres salles d'eau	Cabinet d'aisance	
				Unique	Multiple
1	75	15	15	15	15
2	90	15	15	15	15
3	105	30	15	15	15
4	120	30	15	30	15
5 et +	135	30	15	30	15

La réglementation liée à la ventilation dans les bâtiments

Cadre réglementaire dans le logement : chaudière et appareil de cuisson gaz



Les systèmes de ventilation



La ventilation naturelle

Comment ça marche :

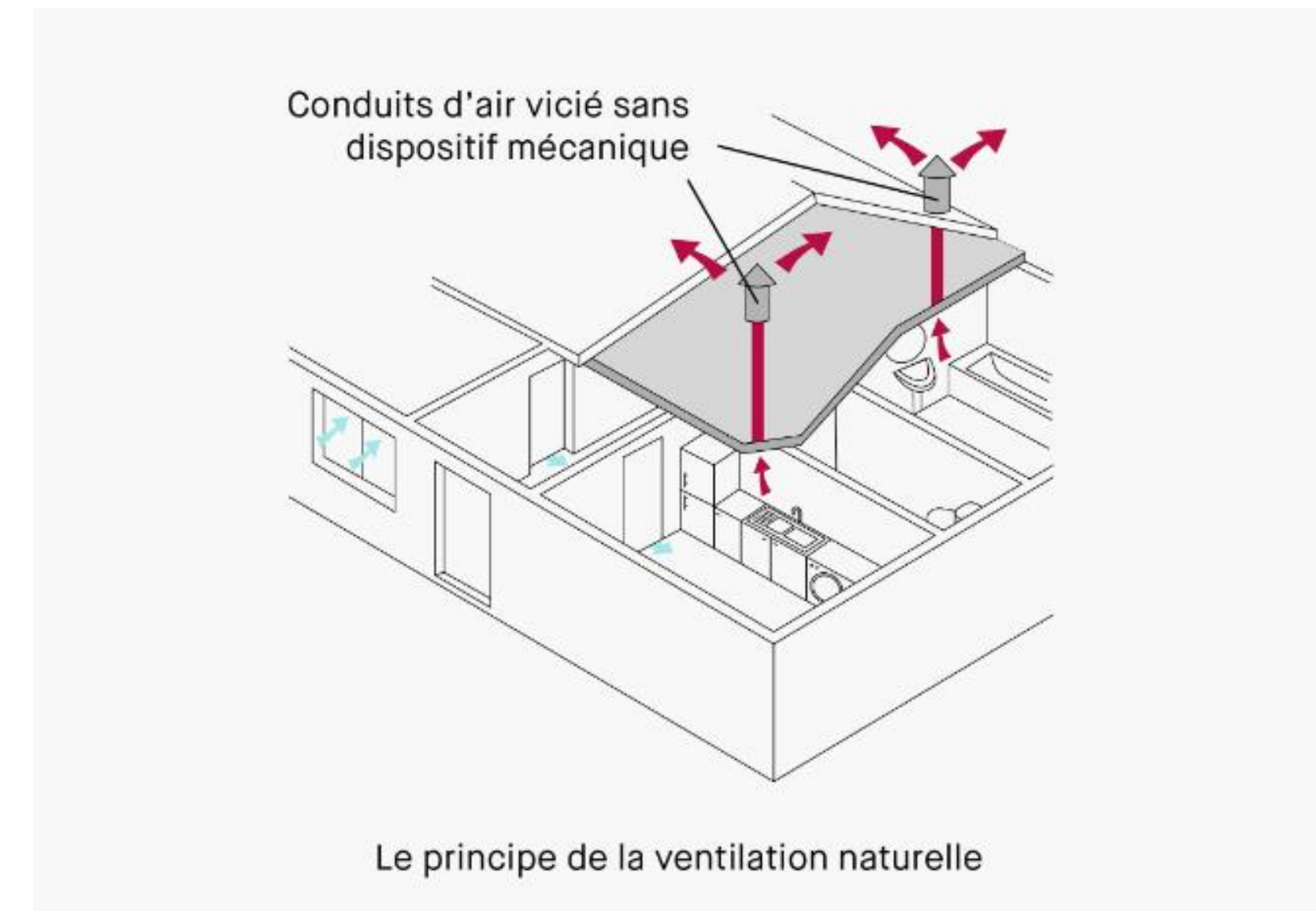
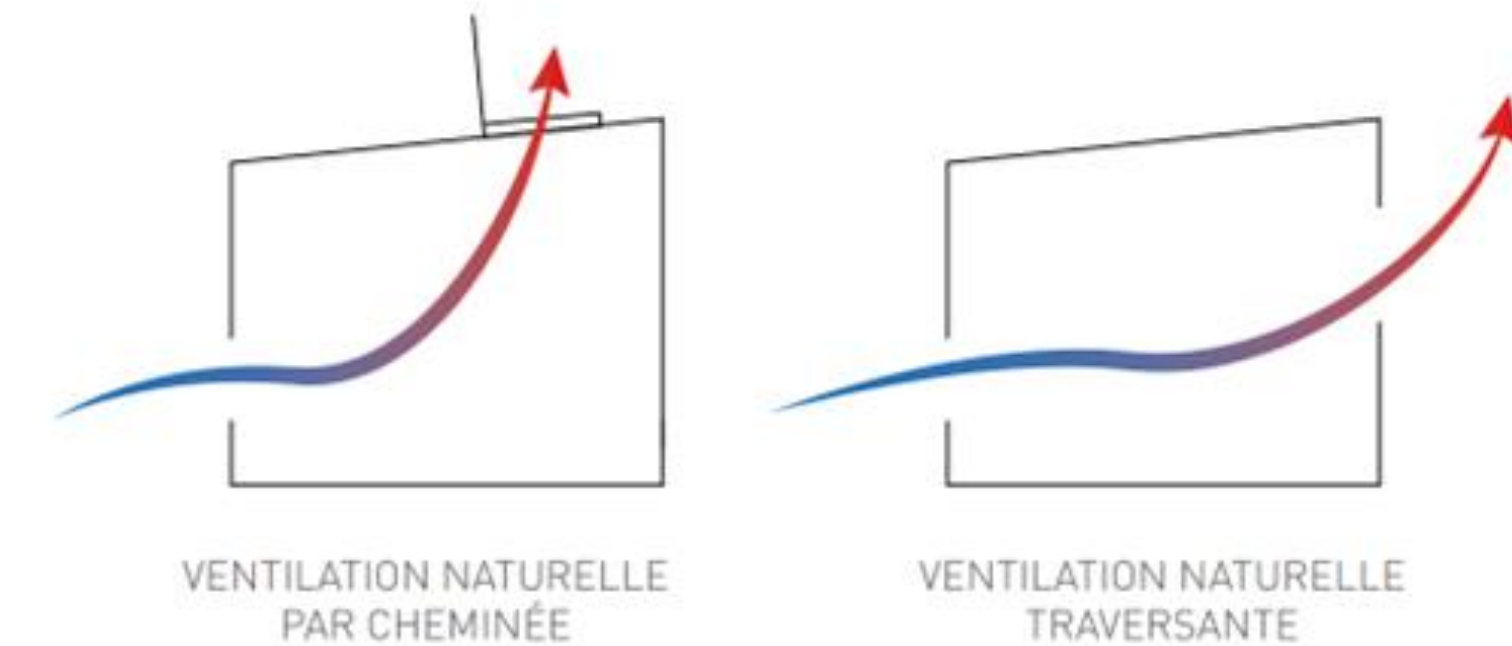
- **La ventilation naturelle traversante** : c'est le principe du courant d'air entre deux ouvertures sur des façades opposées du logement
- **La ventilation naturelle tirage thermique** : l'air chaud monte, tandis que l'air froid, plus lourd, descend, et ainsi un tirage d'air se crée naturellement dans le logement. L'air extérieur entre dans les pièces principales et se déplace vers les pièces humides

Points d'attentions :

- Fonctionnement totalement silencieux, pas d'entretien, pas d'énergie
- Dépend des conditions climatiques
- N'offre pas un renouvellement d'air maîtrisé ou suffisant
- Ne garantit pas une bonne qualité de l'air intérieur



L'AIR FRAIS ENTRE DANS LE BÂTIMENT ET EXPULSE L'AIR CHAUD EN DEHORS.



La ventilation simple flux (VMC SF)

Comment ça marche :

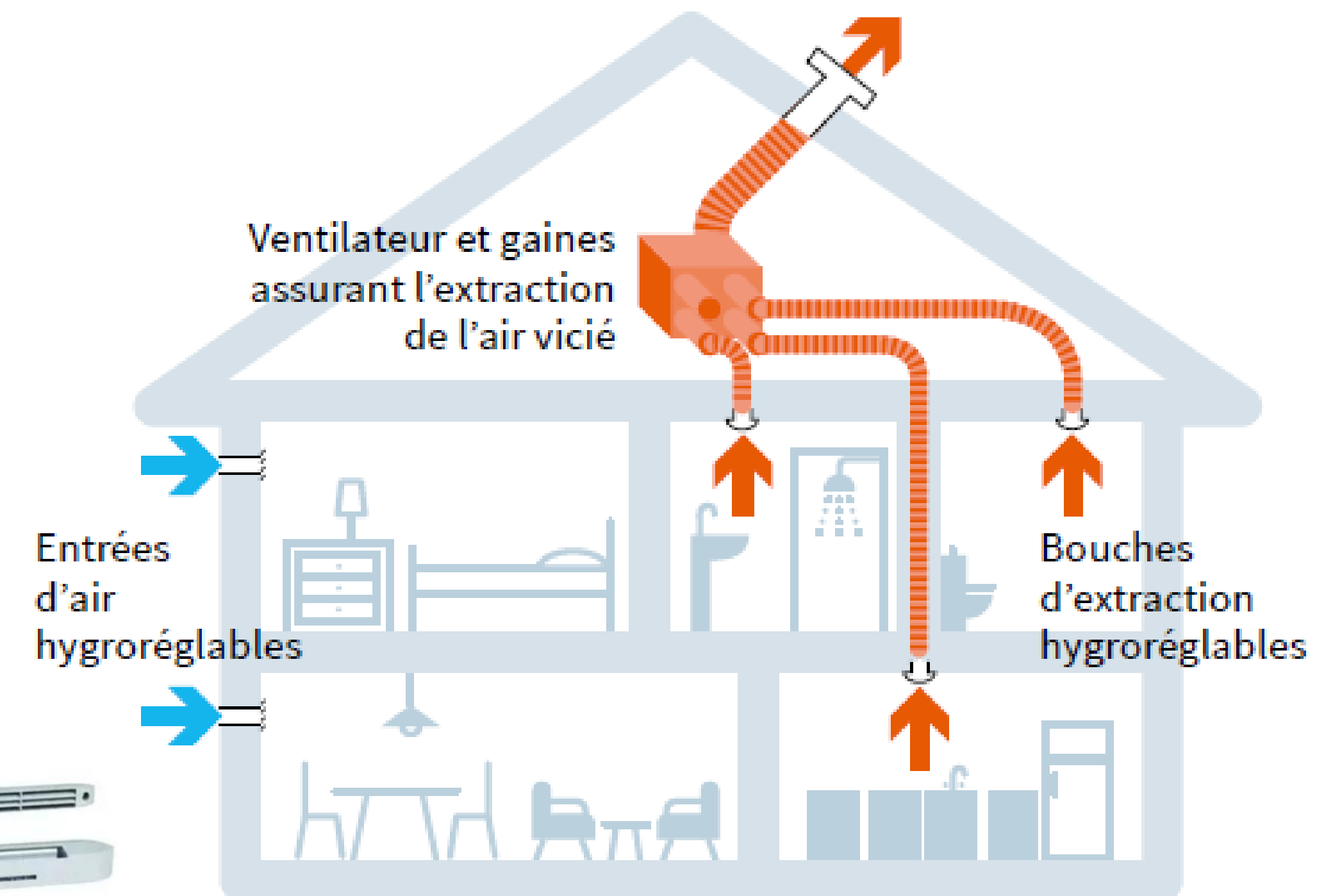
- Extraction d'air vicié par un moteur via des gaines en pièces humides
- Entrée d'air neuf en pièces sèches au niveau des fenêtres

Points d'attentions :

- Attention a bien rejeter l'air vicié à l'extérieur et non en combles
- Détalonnage des portes obligatoire pour assurer un bon transfert dans tout le logement
- Une VMC SF hygroréglable A est différente d'une hygro B (*débit constant et débit variable en fonction de l'humidité intérieur*)
- Recommandé avec un changement de menuiseries



PRINCIPE DE LA VMC SIMPLE FLUX HYGRORÉGLABLE



La ventilation double flux (VMC DF)

Comment ça marche :

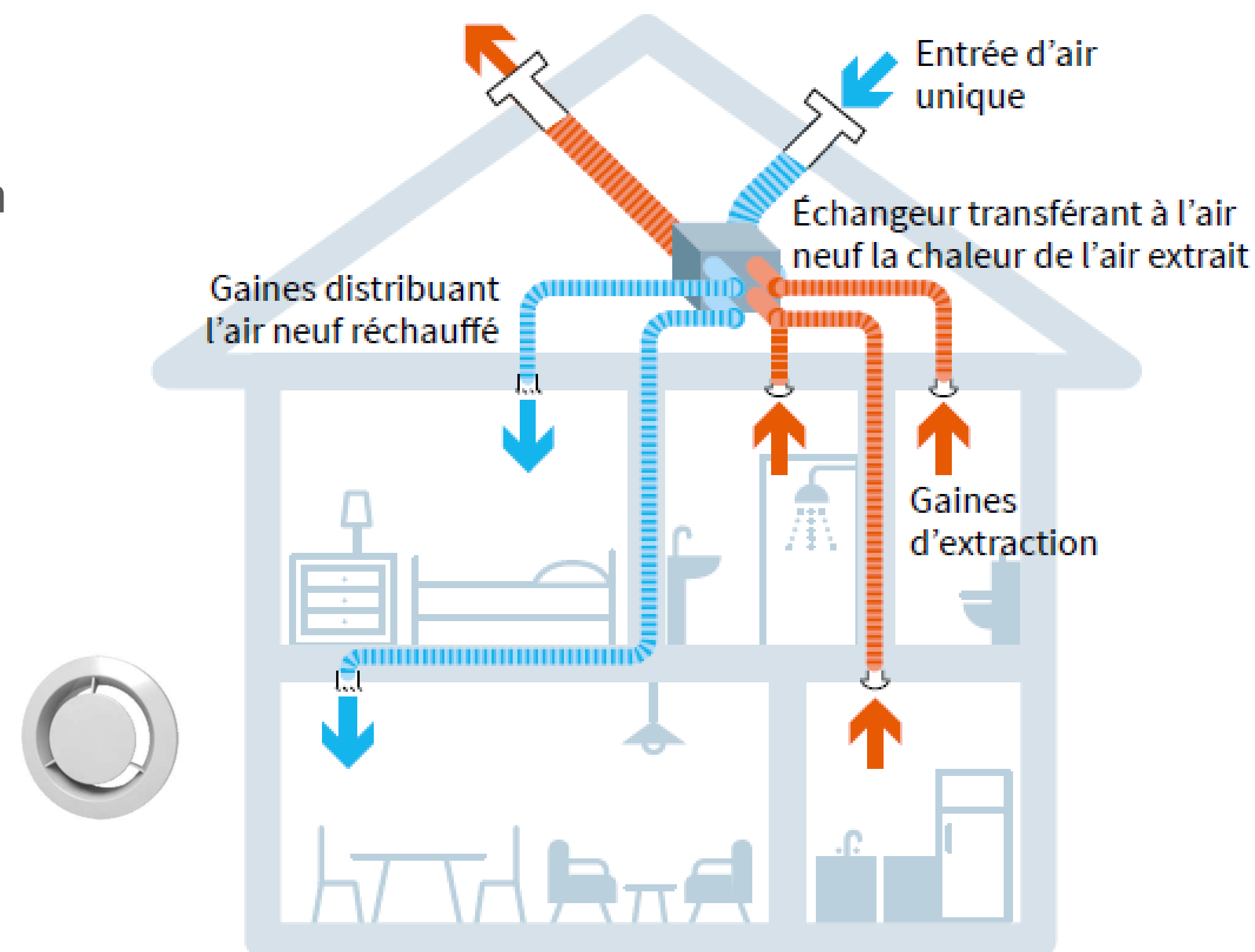
- Deux réseaux de gaines : 1 aspiration air vicié, 1 entrée d'air neuf
- Récupérer chaleur de l'air extrait pour transférer à l'air soufflé
- Pas de mélange entre air extrait et air soufflé, seulement un échange de chaleur

Points d'attention :

- Complexe à mettre en œuvre en rénovation
- Pas de gains énergétique probant
- Entretien annuel nécessaire (filtres...)
- L'échangeur doit avoir une efficacité de plus de 85%
- Le caisson d'échangeur doit se trouver en volume isolé



PRINCIPE DE LA VMC DOUBLE FLUX



La ventilation mécanique répartie (VMR)



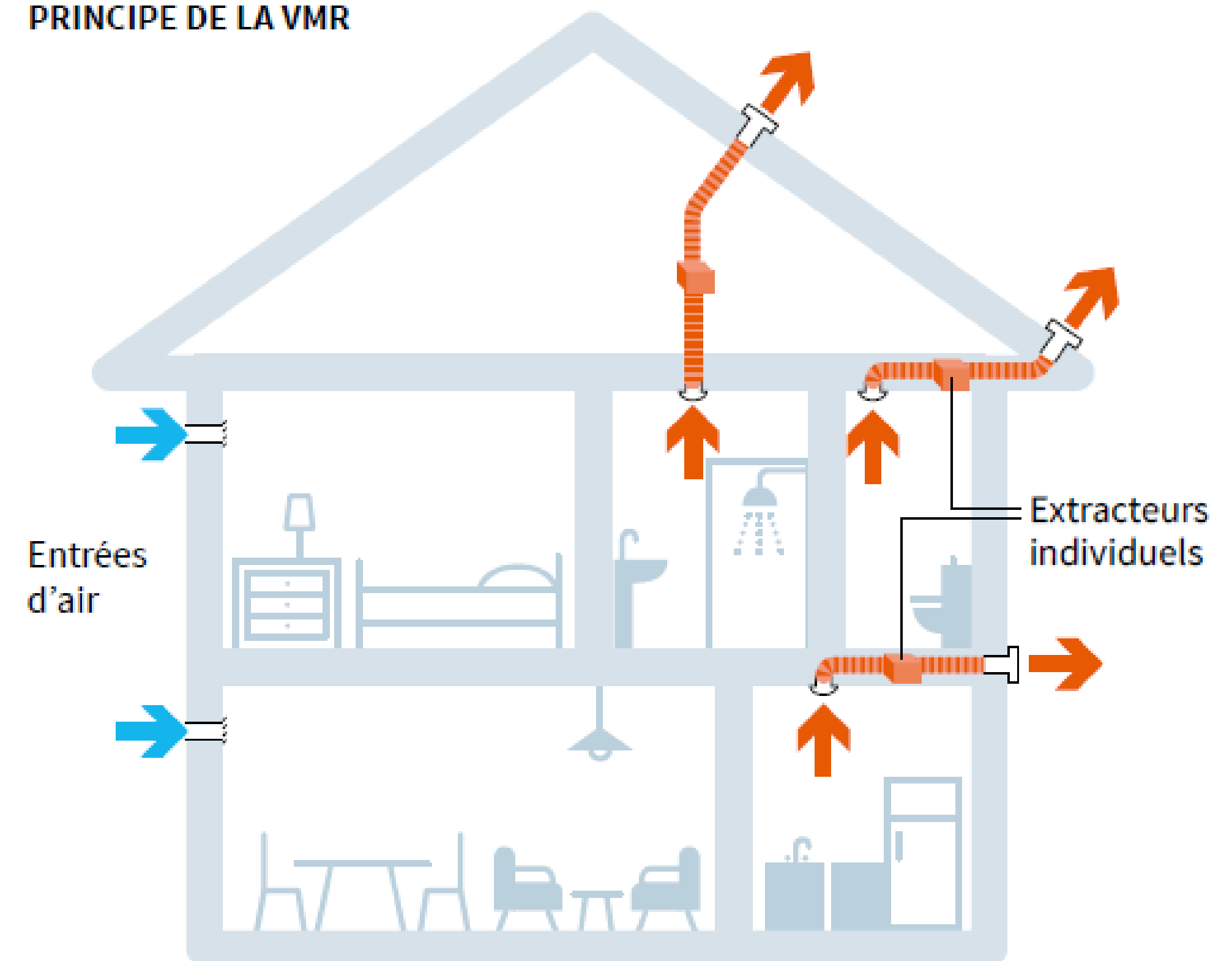
Comment ça marche :

- Entrées d'air dans les pièces sèches
- Bouches d'extractions ponctuelles non reliés entre elles et installées dans chaque pièces humides

Points d'attention :

- Exclusivement dédié à la rénovation
- Ventilation avec un minuteur ou un débit fixe minimum
- Petit réseau de gaine (réno)
- Extraction qui peut fonctionner soit de manière permanente soit par intermittence

PRINCIPE DE LA VMR



La ventilation gaz

Comment ça marche :

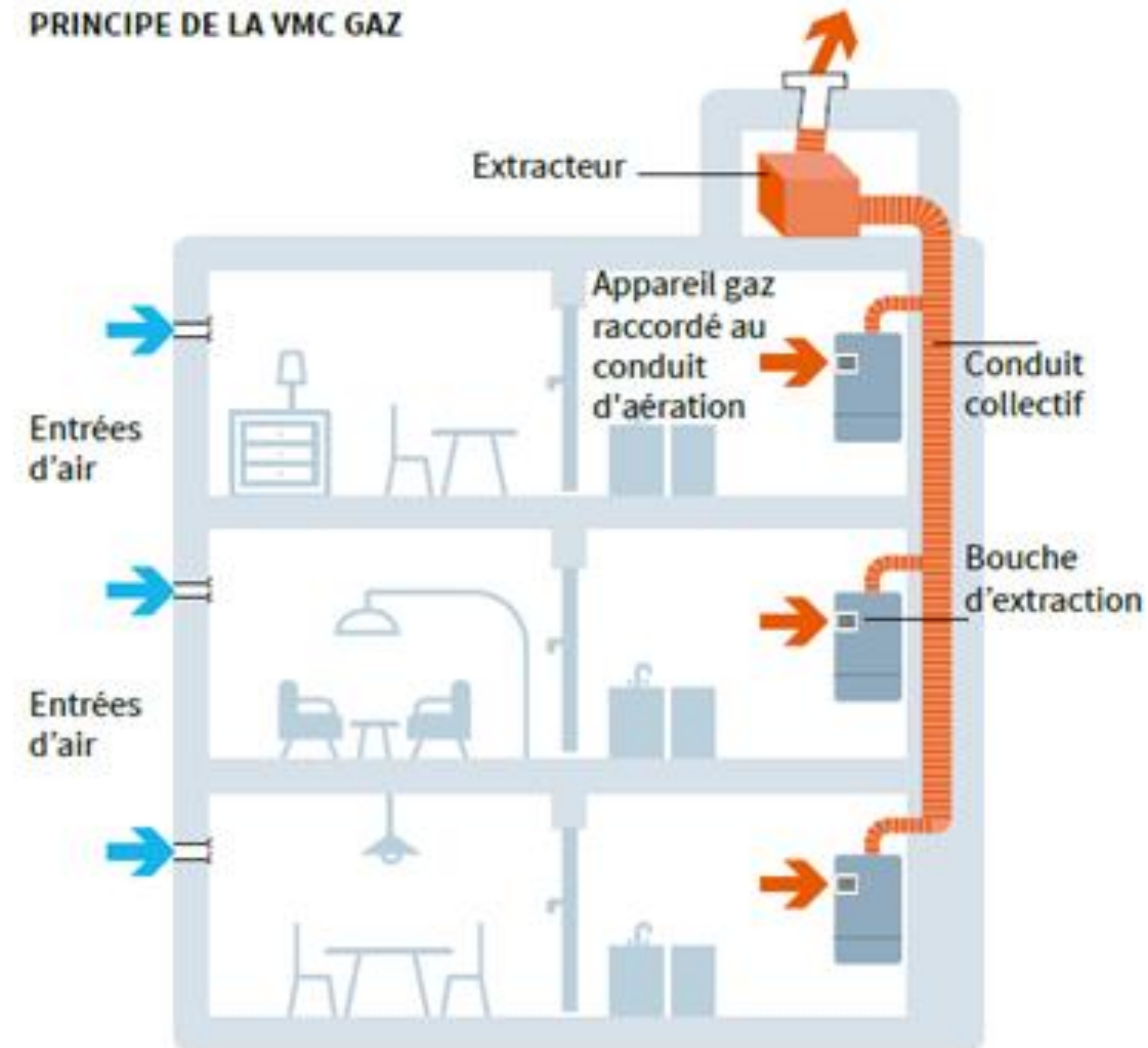
- Entrées d'air dans les pièces sèches
- Les bouches d'extractions sont directement reliées au système d'évacuation des équipements fonctionnant au gaz
- L'extraction est en toiture et assure un débit constant
- Le conduit d'évacuation des fumées de combustion de l'appareil de chauffage est le même que celui d'extraction de l'air vicié

Points d'attentions :

- Système adapté en rénovation de logement collectif
- Possède un dispositif de sécurité collective (appelé DSC), en complément de sécurité individuel (DSI)
- Contrat d'entretien annuel



PRINCIPE DE LA VMC GAZ



La ventilation mécanique par insufflation (VMI)

Comment ça marche :

- Le ventilateur aspire l'air extérieur et l'injecte à l'intérieur du logement. Le bâtiment se retrouve alors en surpression
- L'air vicié est donc "poussé" à l'extérieur par les grilles d'aération existantes : sorties d'air ou fenêtres dans les pièces techniques et/ou entrées d'air dans les pièces principales
- Système de préchauffage électrique dans le ventilateur

Points d'attentions :

- Absence de gaine
- Système peu adapté à de grande surface
- Entretien important
- Système plus coûteux qu'une VMC simple flux

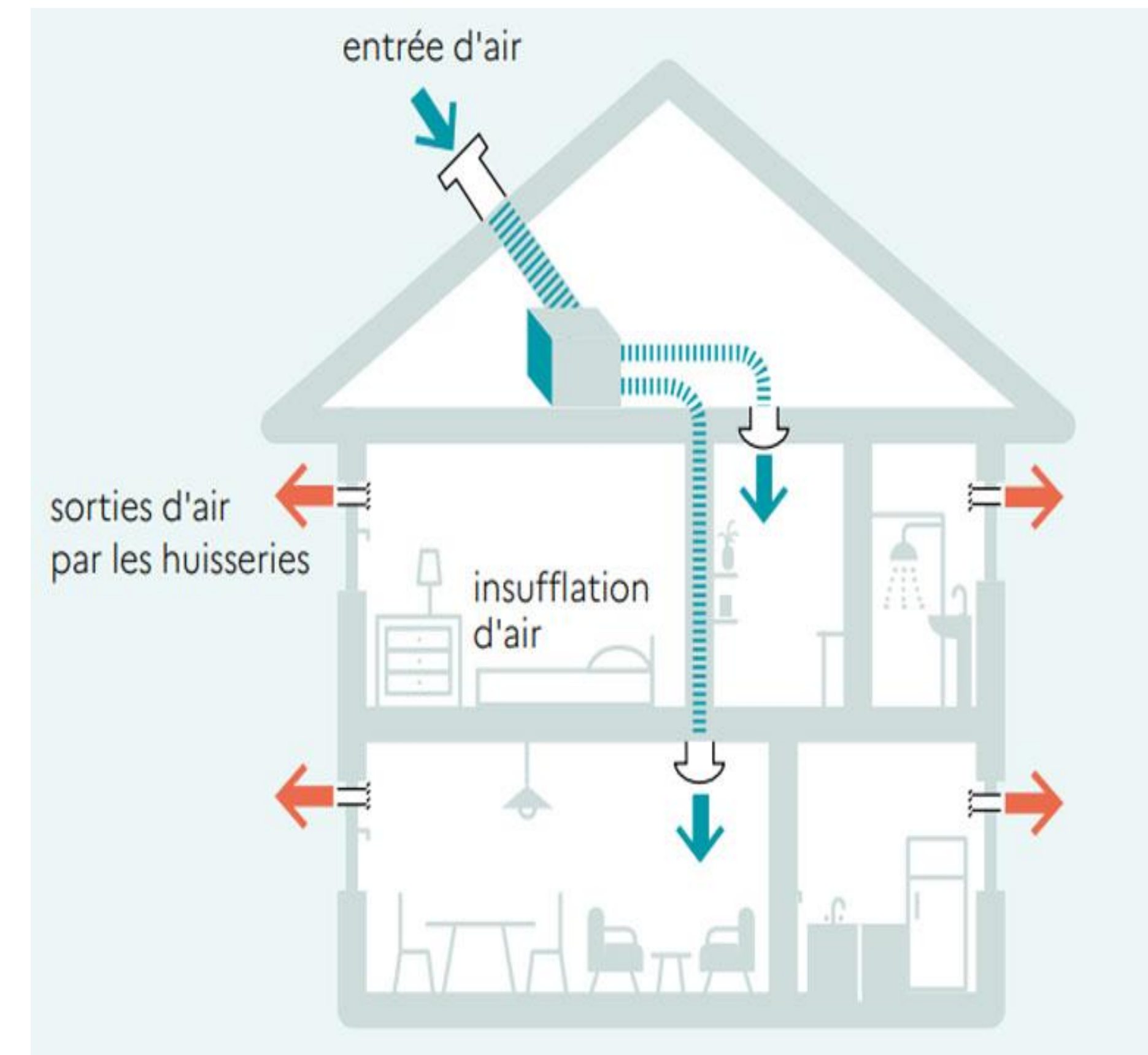


Tableau synthèse des systèmes

Systemes	Humidité	Acoustique	Débit / QAI	Prix	Economie/ Dépenses	Entretien
Ventilation naturelle	★☆☆	★☆☆	★☆☆	★☆☆	★☆☆	★☆☆
Ventilation SF	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★
Ventilation DF	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★
VMR	★★★	★☆☆	★★★	★★★	★★★	★★★
Ventilation gaz	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★
VMI	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★

Retours d'expériences



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

PÔLE
PRÉVENTION
CONSTRUCTION
Professionnels

QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR
BONNES PRATIQUES DÈS
LA PROGRAMMATION



Bonnes pratiques de base

Equipement :

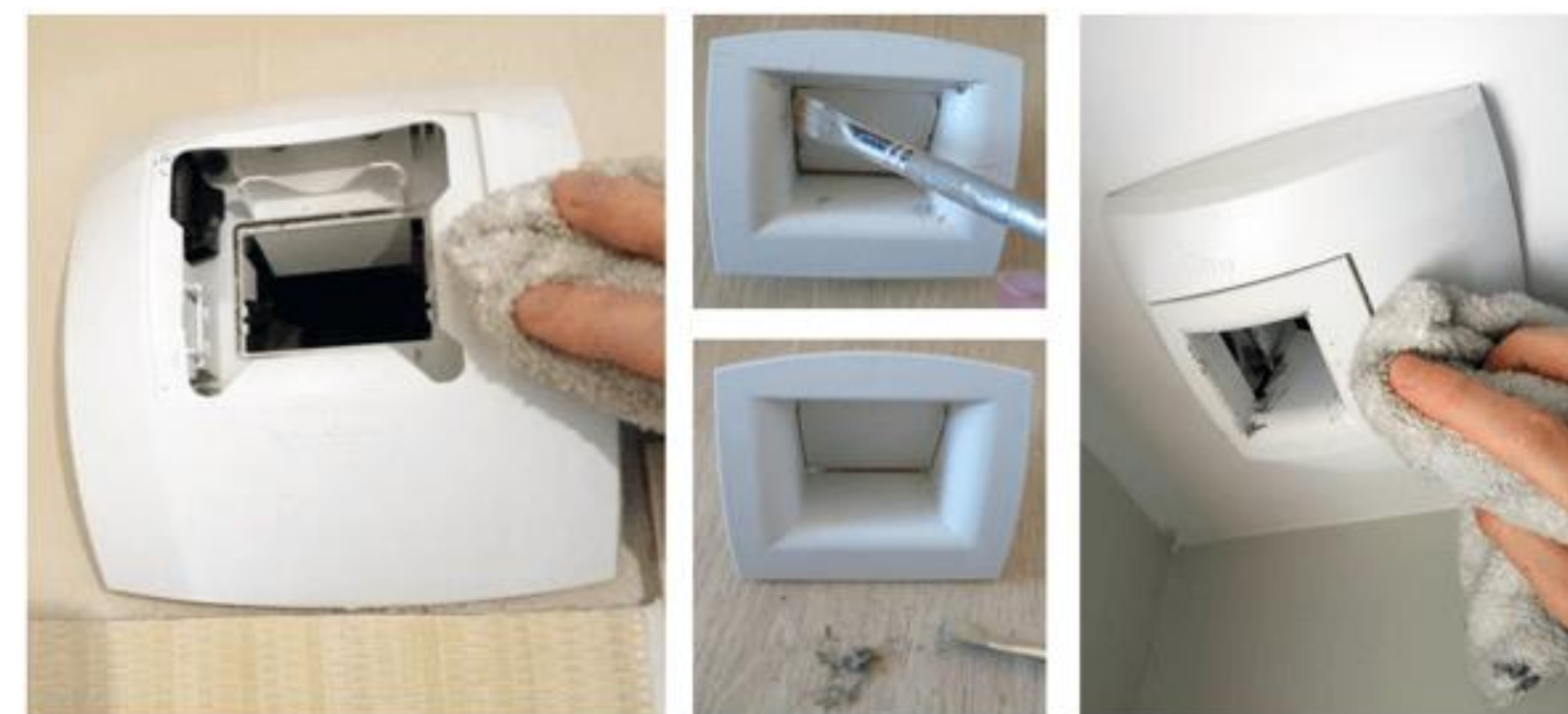
- Privilégier des gaines rigides ou semi
- Hors volume chauffé gaines isolées
- Veillez d'avoir un espace sous vos portes intérieures
- Mettre un hygromètre et détecteur de CO2 dans son logement



Bonnes pratiques de base

Entretien :

- Aérez quotidiennement 10 minutes le matin et le soir.
- Ouvrez vos fenêtres en fonction de vos activités.
- Ne bouchez jamais une entrée d'air ou une bouche d'extraction.
- Nettoyer les bouches d'extraction ou changer les filtres régulièrement (env 1 an)
- Nettoyer le groupe de ventilation (env 1 an).



L'Agence Qualité Construction et ses guides



12 enseignements clés identifiés :

- S'assurer de la **présence d'entrées d'air** dans le logement – Menuiseries.
- S'assurer de la **présence d'entrées d'air** dans le logement – Coffres de volets roulants.
- Utiliser des modules d'entrée d'air **spécifiques** aux fenêtres de toit.
- Maintenir le **principe de balayage de l'air** dans le bâtiment.
- Choisir et installer des **bouches d'extraction** conformes au système mis en œuvre et **adaptées au logement**.
- **Raccorder de manière étanche** la bouche d'extraction au réseau aéraulique.

L'Agence Qualité Construction et ses guides



12 enseignements clés identifiés :

- Soigner particulièrement la **mise en œuvre des gaines souples**.
- Contrôler l'**état des conduits** de ventilation naturelle existants dans les bâtiments collectifs avant leur réutilisation.
- Soigner l'installation du **caisson d'extraction**.
- Prévoir et conserver un **accès aisé** au caisson de ventilation.
- Identifier et obturer les entrées d'air **parasites**.
- Entretenir le **réseau aéraulique** et les bouches d'extraction.



Bibliographie

- [Arrêté de mars 1982 sur l'aération des logements](#)
- [Observatoire de la QAI, étude sur les logements publié le 05/26](#)
- [Simulateur du CEGIBAT pour les installations gaz](#)
- **Rex AQC :**
 - [VMC Simple flux](#)
 - [VMC Double flux](#)
- [Fiche d'auto contrôle AQC](#)
- [Systèmes de ventilation](#)



MERCI POUR VOTRE ATTENTION !

Temps d'échange – questions / réponses