



Maîtrise de l'énergie
Énergies renouvelables

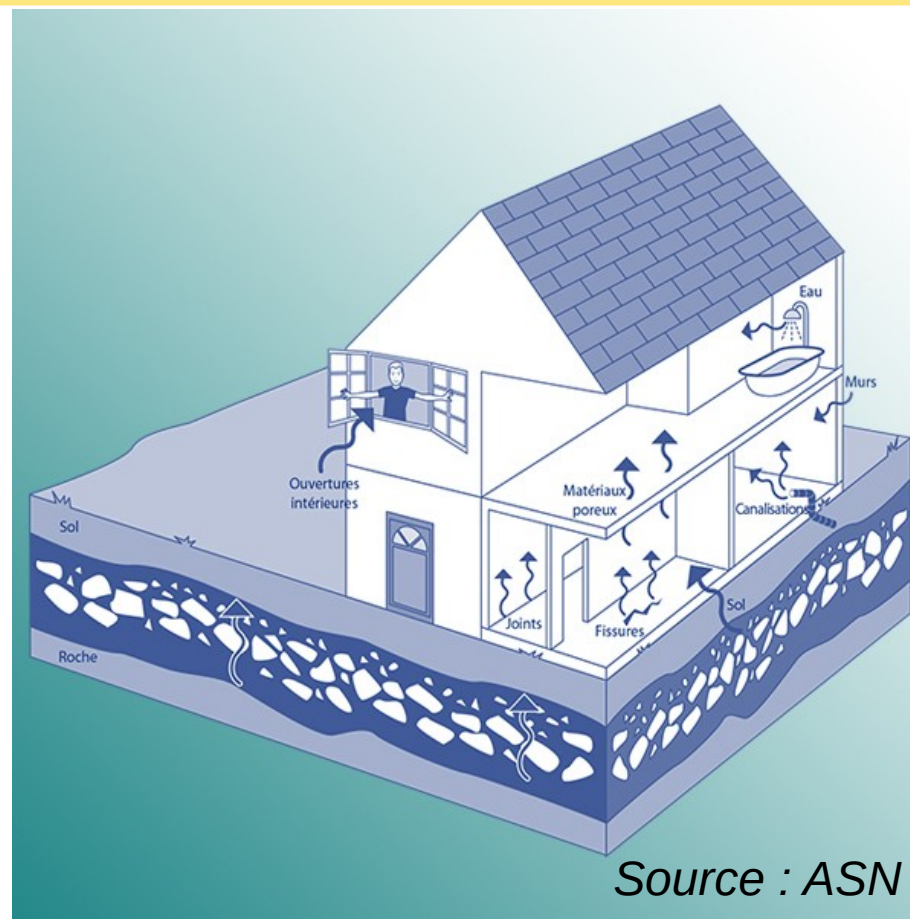
AGIR SUR LE RADON

5 juillet 2023
MONTBERT



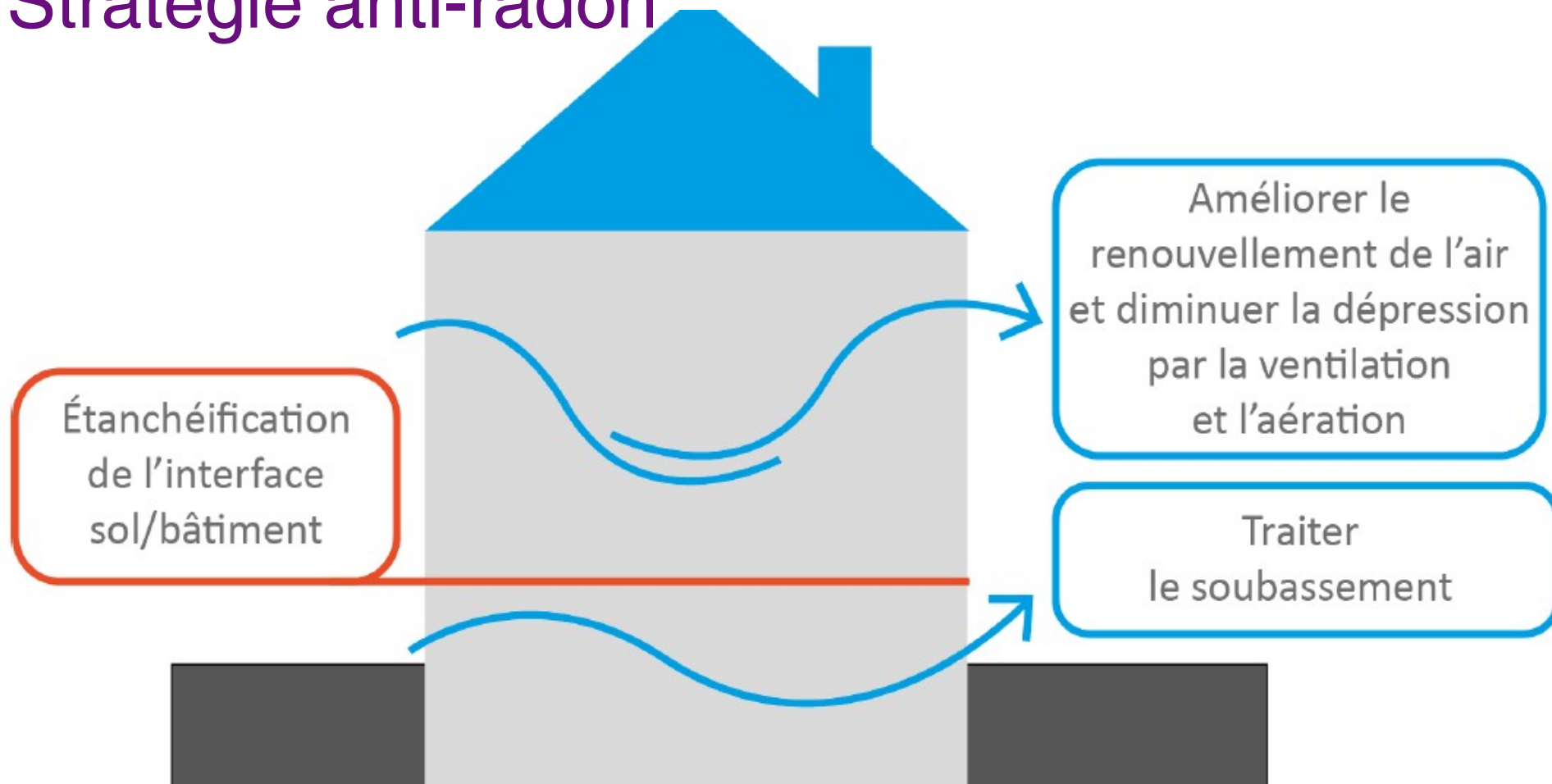
Du radon chez moi ?

- Provient du sol et pénètre dans le bâtiment à cause des défauts d'étanchéité :
 - Fissures
 - Joints entre parois
 - Points de pénétration réseau
 - Cavités du mur...
- Remonte car le soubassement (cave, sous-sol etc si existant) est mal ventilé
- Se concentre à cause du manque d'aération et des défauts de ventilation



Comment agir ?

- Stratégie anti-radon



Comment agir ?

- **Aérer** et bien ventiler

- **Plusieurs x5 min par jour**
(renouvelle l'air et élimine les polluants)

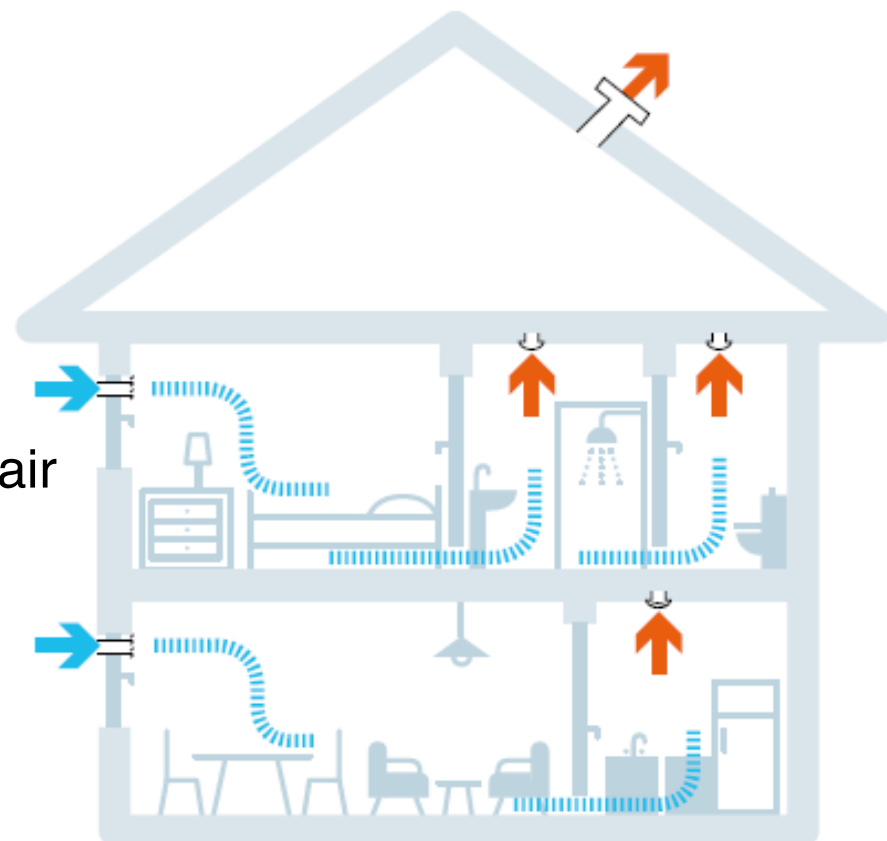


Source : INPES

Comment agir ?

- **Aérer et bien ventiler**

- La ventilation : un système permanent
- Évacuer l'humidité, la vapeur d'eau et la pollution intérieure (et le radon!)
- Assure le renouvellement hygiénique de l'air
- 1 famille de 4 personnes produit 12l de vapeur d'eau/jour !



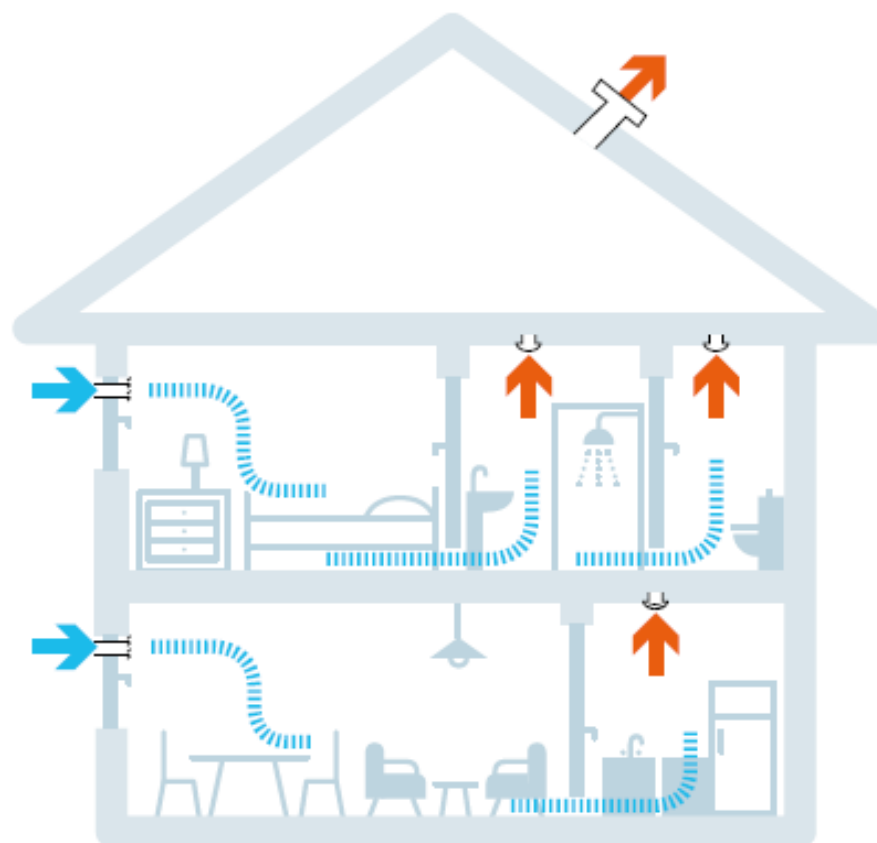
Source : ADEME

Comment agir ?

- Aérer et bien ventiler : ventilation naturelle (années 50-70, pas de moteurs)

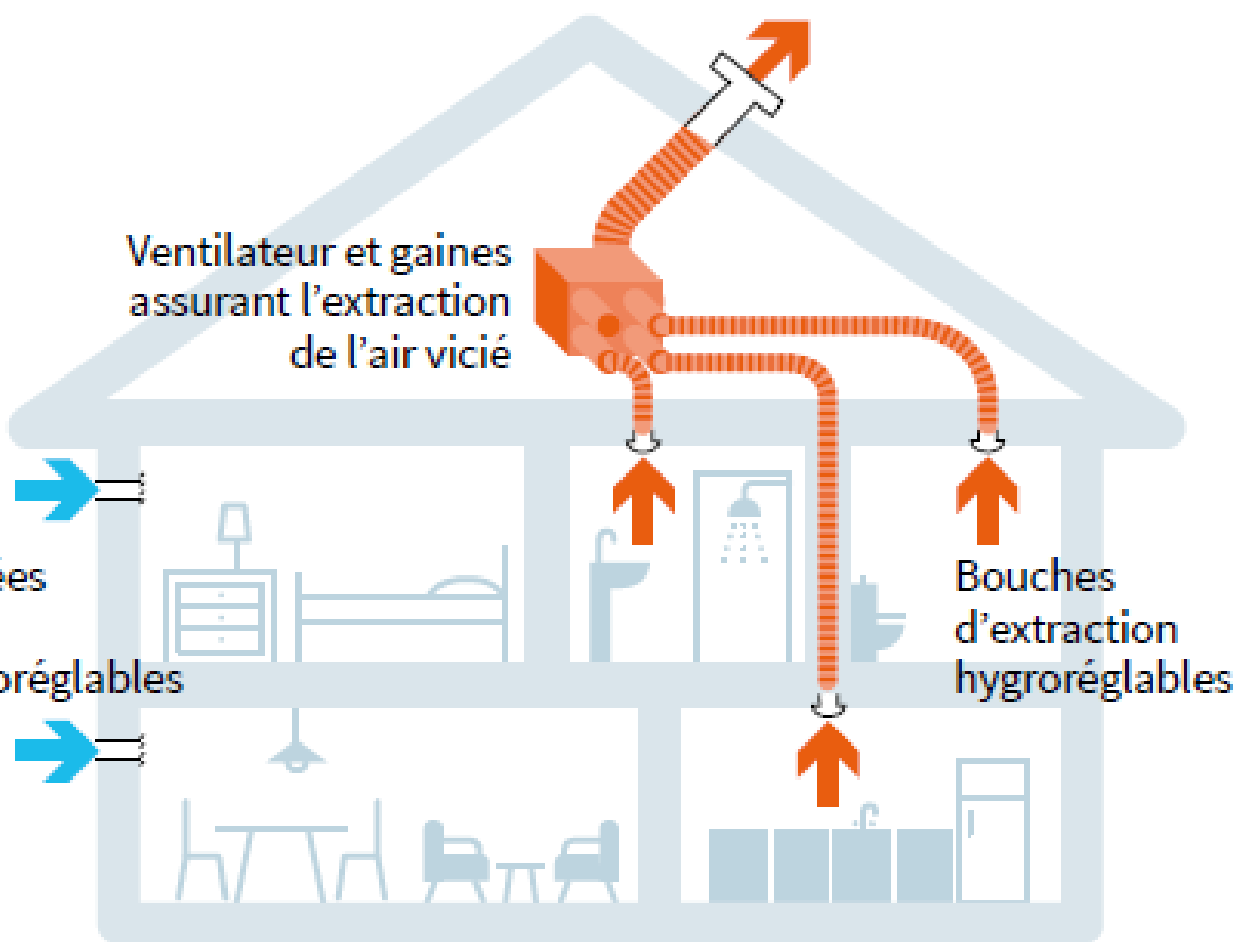


Photo grilles entrées air haute et basse
Source : CEREMA



Comment agir ?

- **Aérer et bien ventiler :** Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC)
- La plus courante depuis les années 80 (moteur)



Sur cette fenêtre de toit, un module d'entrée d'air spécifique est installé en remplacement du clapet de ventilation. L'arrivée d'air est permanente et dimensionnée en fonction de la destination de la pièce. ©AQC

Source : ADEME

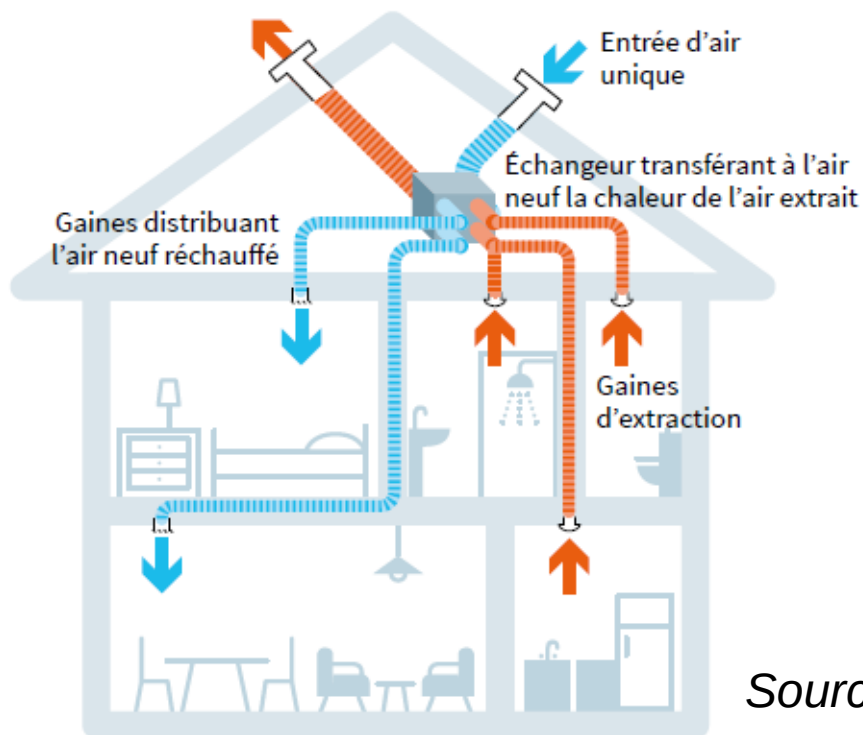
Comment agir ?

- Aérer et bien ventiler : autres systèmes

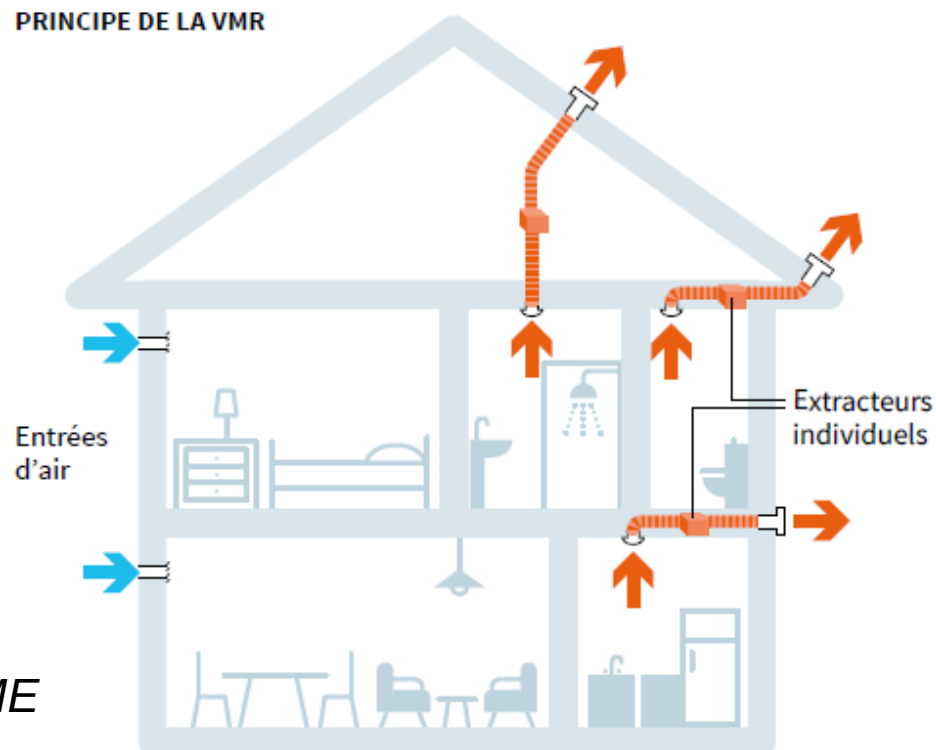
Tous ces systèmes s'entretiennent

Réglage en légère surpression pour la Double Flux et l'insufflation

PRINCIPE DE LA VMC DOUBLE FLUX



PRINCIPE DE LA VMR



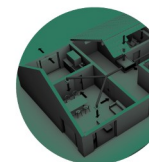
Source : ADEME

Comment agir ?

• Aérer et bien ventiler : Insufflation

- Soigner l'étanchéité à l'air
- Risque d'humidité dans la paroi dans certains cas :
isolation intérieure sur béton banché en pièce humide

LA VENTILATION PAR INSUFFLATION EN HABITAT RÉNOVÉ



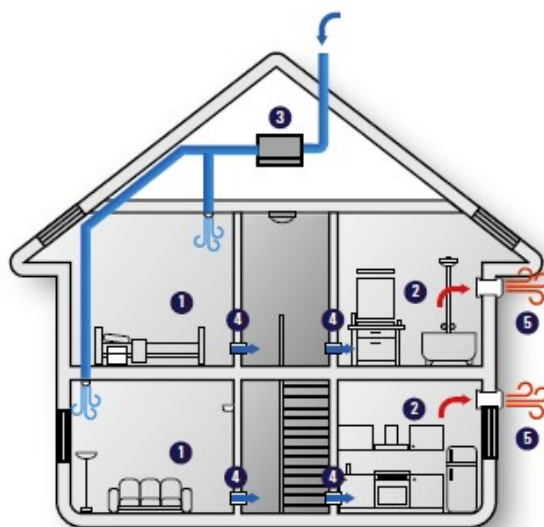
PROFEEL

GUIDE
IMPACT DE LA VENTILATION SUR LA MIGRATION D'HUMIDITÉ DANS L'ENVELOPPE



PROFEEL

RAPPORT



a) pour plusieurs pièces

VIR : insufflation répartie

- | | |
|------------------|--|
| ① Pièces de vie | ④ Dispositif de transfert d'air en intérieur |
| ② Pièces humides | ⑤ Dispositif de transfert d'air en extérieur |
| ③ Caisson | |



VIC : insufflation centralisée

Ne respecte pas le balayage des pièces sèches vers pièces humides

= VMC double flux sans récupération de chaleur

• Aérer et bien ventiler

- Fortement conseillé :
 - Nettoyage des entrées et sorties d'air (aspirateur, lavage) : 3 fois/an
 - Vérification moteur : 1 fois/an
 - Entretien par un professionnel : tous les 3 ans
 - Filtres pour Double flux et Insufflation selon encrassement
 - Dépoussiérage des gaines (*rigides/semi-rigides*)
- Obligatoire si VMC GAZ
- Vérification de l'aspiration manuelle à minima (*feuille de papier, doigt mouillé*)
- <https://qualiteconstruction.com/wp-content/uploads/2023/03/fiches-vmc-web-1.pdf>



Photo © DR - AQC

Intérieur d'une bouche de salle de bain : le débit d'extraction d'air est complètement dégradé.

Source : AQC

Comment agir ?

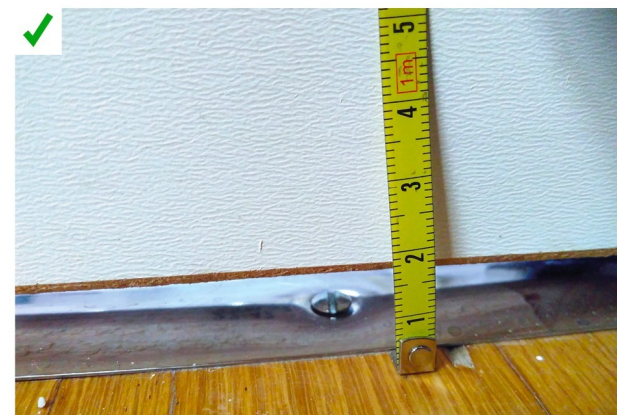
- Aérer et bien ventiler : ne pas détourner les systèmes

Source : CEREMA



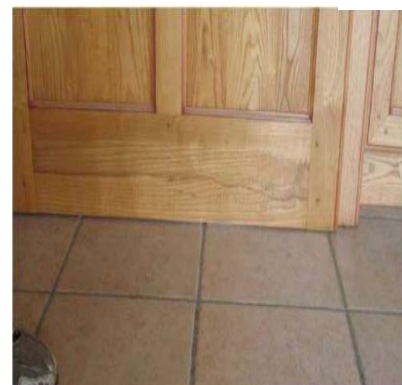
• Aérer et bien ventiler

- Les portes doivent être détalonnées (>1,5cm) pour que la circulation de l'air puisse se faire
- Les fenêtres neuves des pièces sèches doivent disposer d'une entrée d'air (sauf VMC DF)
- Chaudière, poêle/cheminée/insert à bois ont besoin d'air neuf spécifique pour une combustion optimale



Le détalonnage de la porte de la cuisine est de 2 cm, conformément aux règles de l'art. ©AQC

Source : CEREMA



Pas de détalonnage :
l'air ne circule pas !



VMC SF : pas d'entrée
d'air, on pompe le radon

• Empêcher le radon de remonter du sol

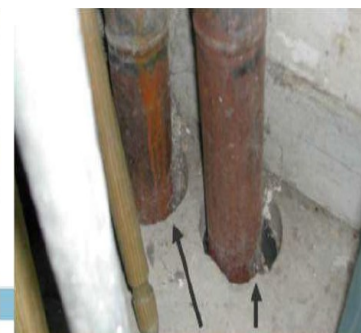
- Au sol du niveau le plus bas de son logement :
 - Fissures au sol, murs enterrés ?
 - Trous entre le sol et les murs ?
 - Arrivées et départ des réseaux (téléphones, électricité, eau potable, eaux usées, gaz) rebouchés ?
- Reboucher soigneusement les fissures, joints, arrivées-départs réseaux : mastic d'étanchéité à l'air (acryliques, élastomères, à élasticité permanente, polyuréthane...)



Sol fissuré



Joint périphérique
défectueux

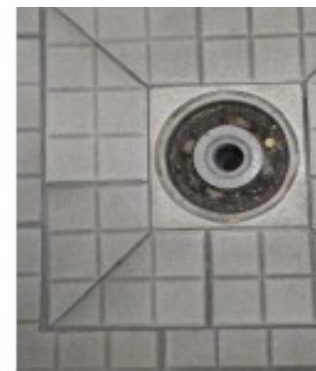
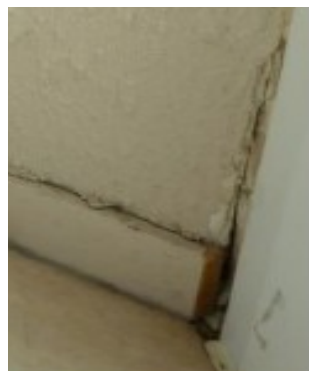


Rebouchage manquant

Source :
CEREMA

Comment agir ?

- Empêcher le radon de remonter du sol

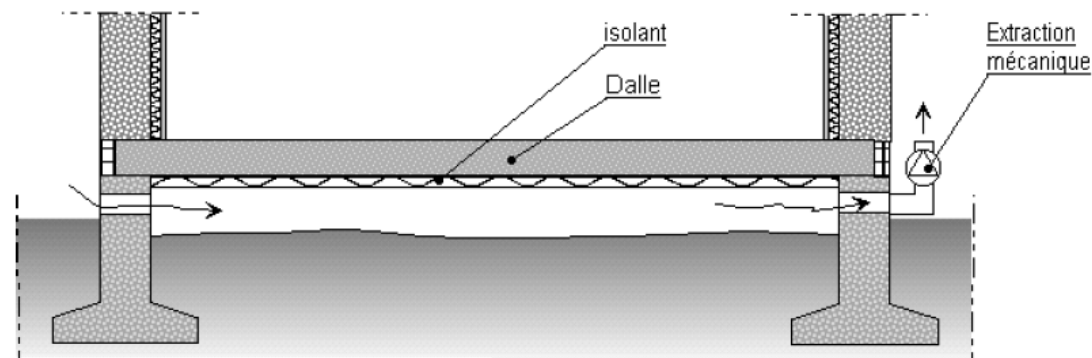
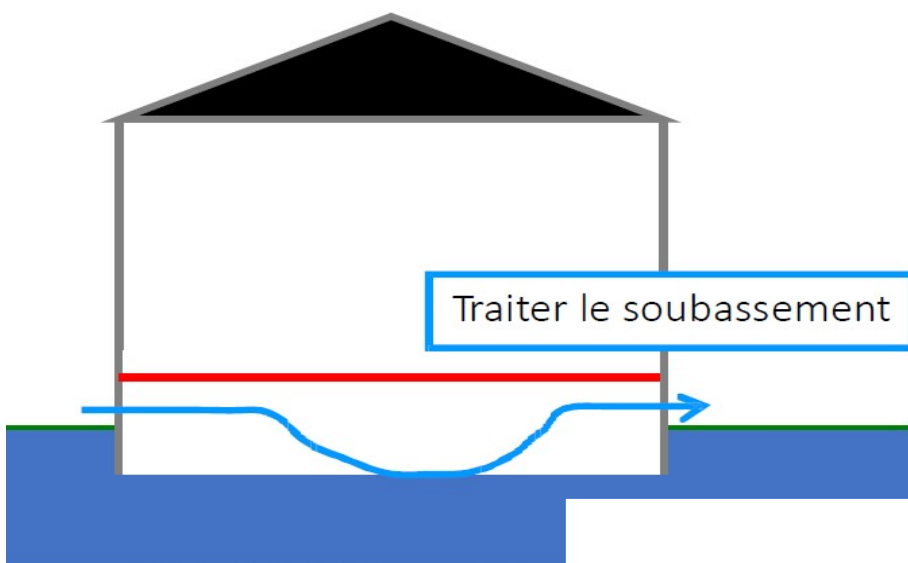


Source :
CEREMA



• Soubassement

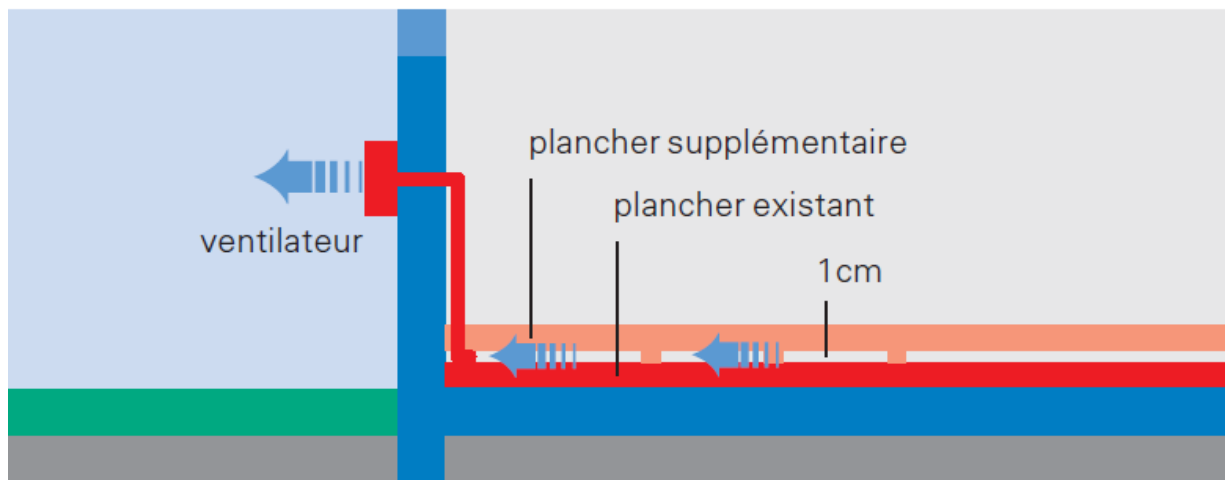
- Il faut améliorer ou rétablir, voire mettre en place une ventilation naturelle de la cave ou du vide sanitaire, si existant



Exemple d'un vide sanitaire ventilé par extraction mécanique (principe de balayage, éviter les zones mortes)

- **Terre-plein**

- Dépose du sol ou double plancher



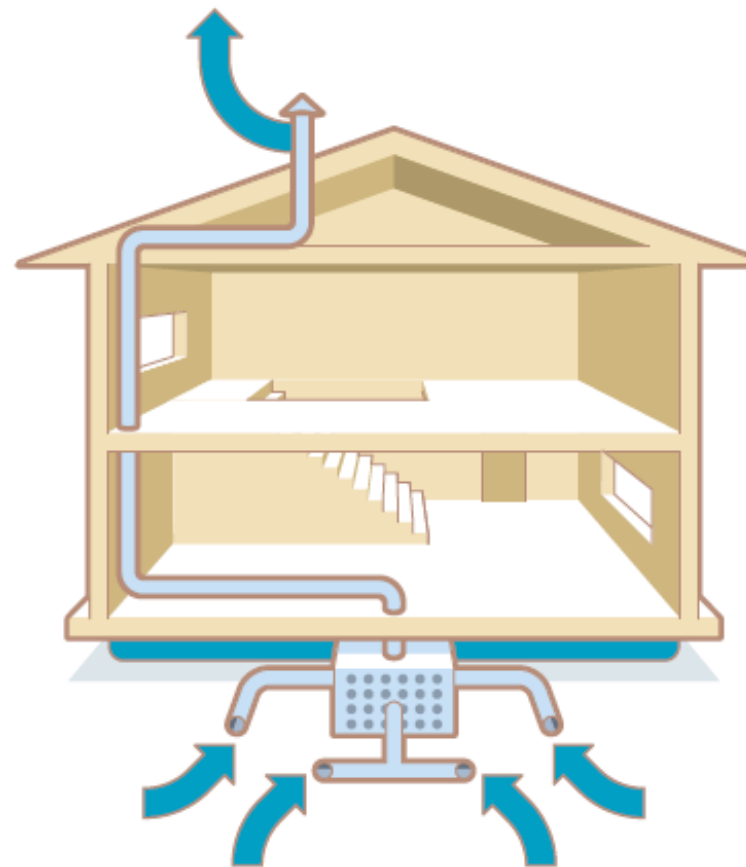
Ventilation d'un double plancher dans un local

Source : Office fédéral de la santé publique



Rénovation de la structure sous le plancher : pose d'un système de drainage du radon

- **Soubassement :**
Systeme
Dépressurisation
des Sols



*Drainage du radon par mise
en dépression du sol sous-jacent
au bâtiment.*

Source : IRSN

Comment agir ?

- Suite à ces actions, nouvelle mesure de dépistage
 - **< 300Bq/m³ : je continue à**
 - Entretien mon bâtiment
 - Entretien la ventilation
 - Aérer quotidiennement plusieurs fois 5 min en toute saison
 - **> 300Bq/m³ : je recommence** l'analyse de mon logement
 - J'essaie d'identifier les causes de présence de radon
 - De mettre en œuvre des travaux
 - Je vérifie par une mesure

Exemples d'actions (2nd temps)

- **Absence ventilation :** mettre une VMC (entrées air, détalonnage portes intérieures...)
- **Sol poreux à étancher :** ex sur plancher bois : dépose les plancher et réaliser une dalle
- **Cave sur terre battue :** couler une dalle

Type de ventilation	Neuf	Rénovation
VMC simple flux autoréglable	Environ 500 euros HT par logement	1,5 à 2 fois les prix mentionnés ci-contre
VMC simple flux hygroréglable	Environ 800 euros HT par logement	
VMC double flux	Environ 2 300 euros HT par logement	
Ventilation mécanique répartie	Non réglementaire	Environ 2 100 euros HT par logement
Ventilation par insufflation	Certaines solutions ne sont pas réglementaires (en fonction de la zone géographique et de la configuration de l'installation)	Environ 3 000 euros HT par logement

Source : ADEME, données tarifs 2020

Comment agir ?

• Précautions et conseils

- Ne jamais s'engager sur des travaux coûteux immédiatement : d'abord mesure/vérification de l'efficacité des actions mises en œuvre (organisme de niveau N1 et N2 par l'ASN)
- Faire intervenir un professionnel en lien avec le radon : Guide de la qualité de l'air intérieur
- Entretien son logement en tenant compte du radon : carnet de santé de l'habitat



GUIDE DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

RECOMMANDATIONS
→ AVANT
→ PENDANT
→ APRÈS
LES TRAVAUX



SEPTEMBRE 2014

Le carnet de santé de votre habitat



Économies d'énergie
Confort
Sécurité des équipements
Qualité de l'air
Environnement



Tous les conseils pour prendre soin de votre logement

Téléchargez votre carnet sur : www.carnet-sante-habitat.bretagne.gouv.fr



- Agir sur le radon

- En mettant d'abord en œuvre **des actions simples** :
 - Aérer son logement
 - Entretenir sa ventilation
 - Reboucher fissures et trous
 - Ventiler le soubassement (si existant)
- Mesure du radon à nouveau
 - < 300 → continuer à bien entretenir son logement
 - > 300 → faire un diagnostic du bâtiment en allant plus dans le détail, avec une démarche pas à pas