

PÉNÉTRATION ET ACCUMULATION DU RADON DANS LES ESPACES OCCUPÉS

QUELQUES ÉLÉMENTS D'INFORMATION

JOURNÉES TECHNIQUES DE LA SFRP - LE RADON :
PRÉVENTION ET GESTION DU RISQUE

4 ET 5 FÉVRIER 2025

DESTACAMP LAURENT

ASNR

DIRECTION DE LA RECHERCHE ET D'EXPERTISE EN
ENVIRONNEMENT



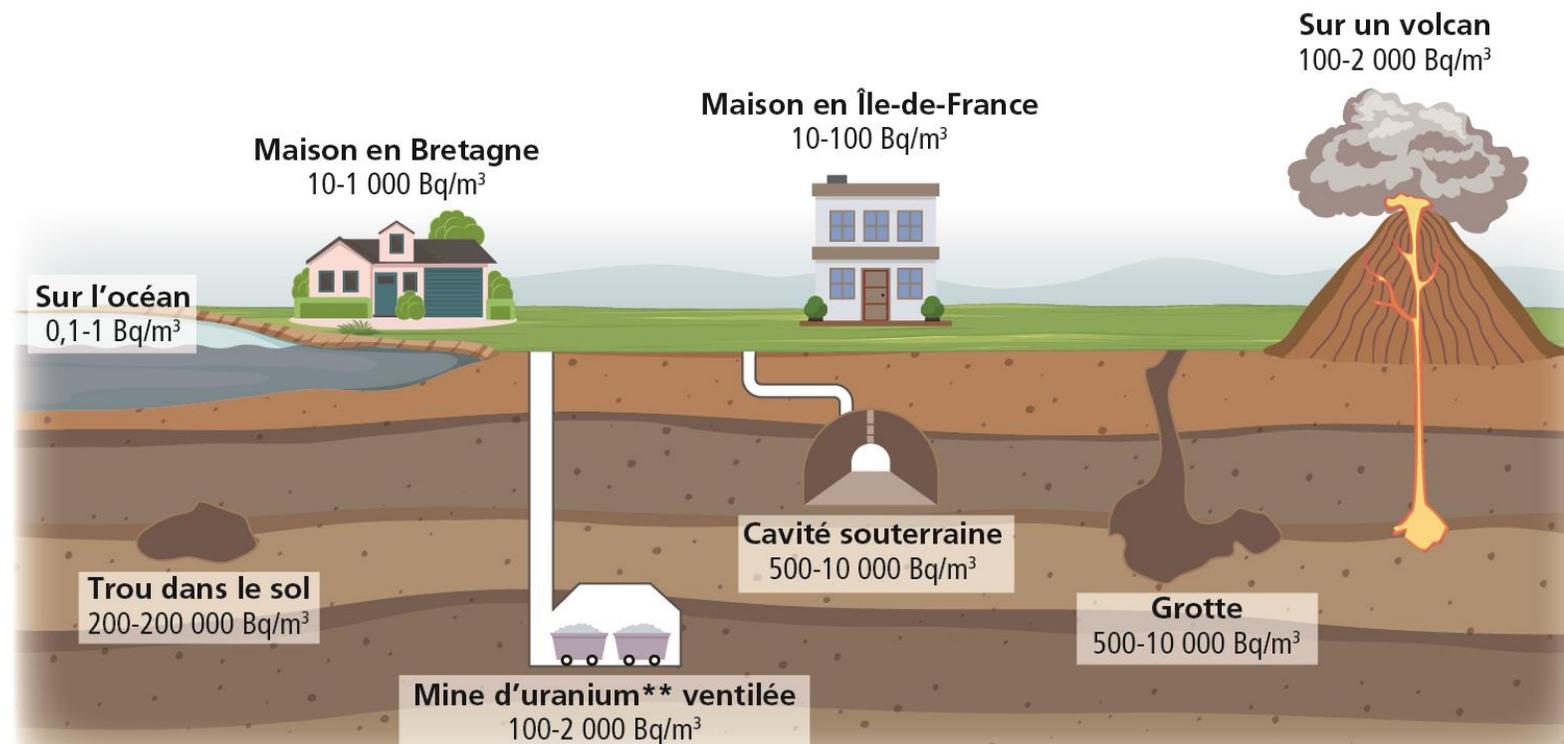
ACTIVITÉ VOLUMIQUE MOYENNE EN RADON

La concentration en radon varie selon les lieux

Le radon, gaz radioactif d'origine naturelle*, est omniprésent dans notre environnement mais ses concentrations varient selon les lieux.

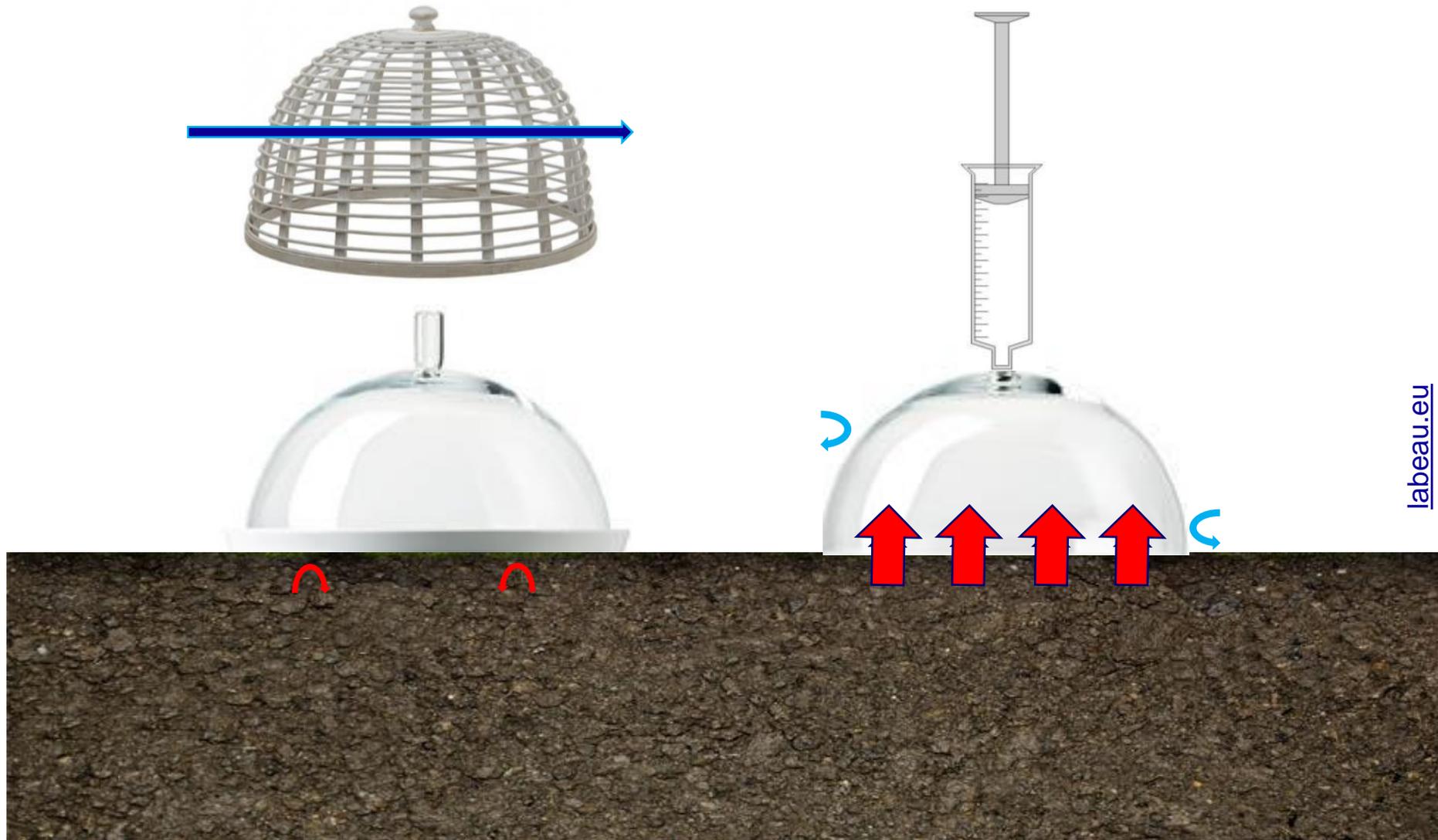
L'activité volumique du radon est exprimée en

Bq.m⁻³



* Le radon géogénique est généré directement par les roches du sol. ** Pas d'exploitation en France.

PRINCIPES : RADON DANS LES ESPACES CONFINÉS

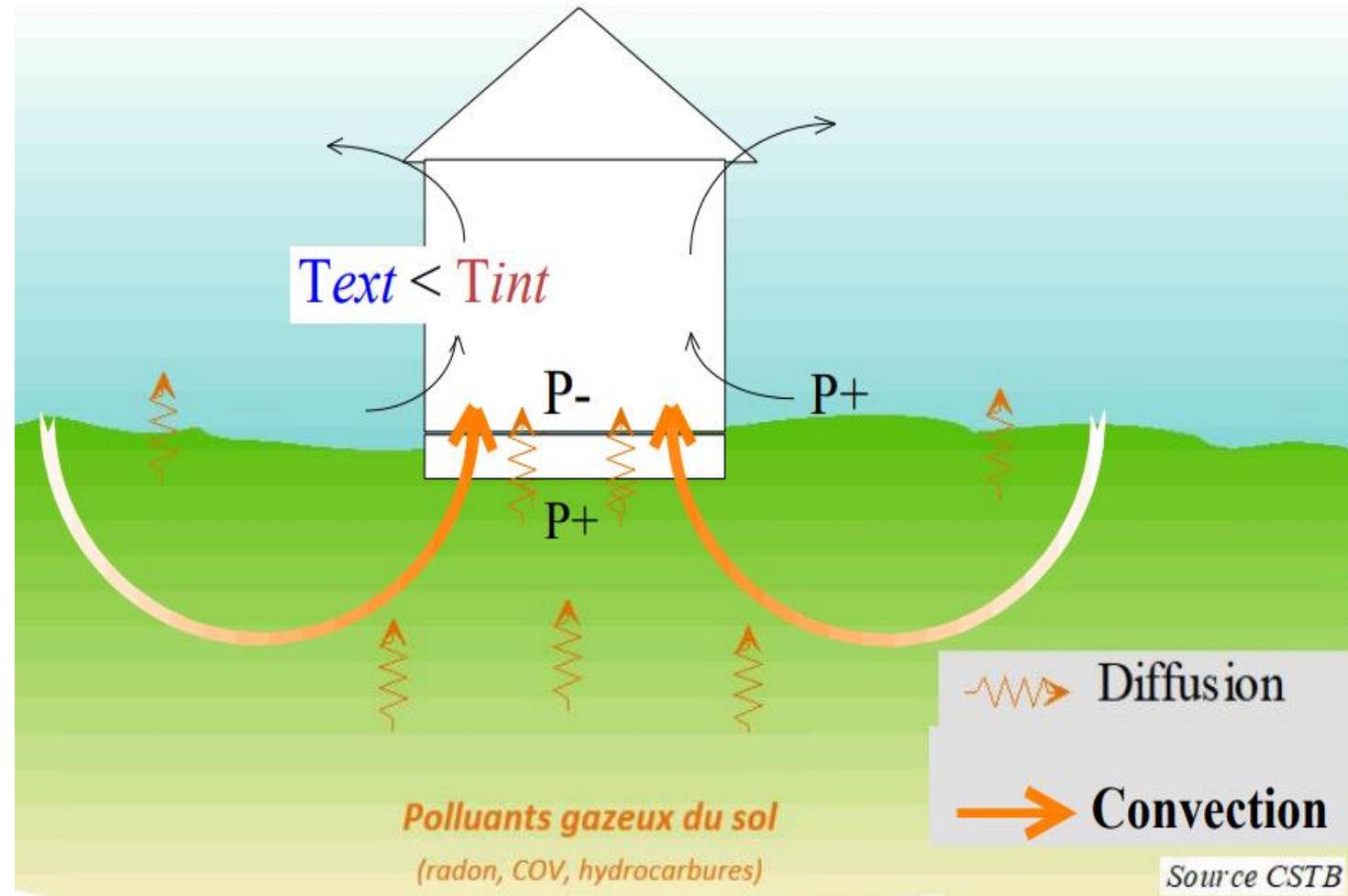


PHÉNOMÈNES DE TRANSFERTS COUPLÉS CONVECTIFS ET DIFFUSIFS DU RADON DANS UN BÂTIMENT

► **Diffusion:** liée à des différences de concentration entre milieux

► **Convection:** liée à la légère dépression du bâtiment

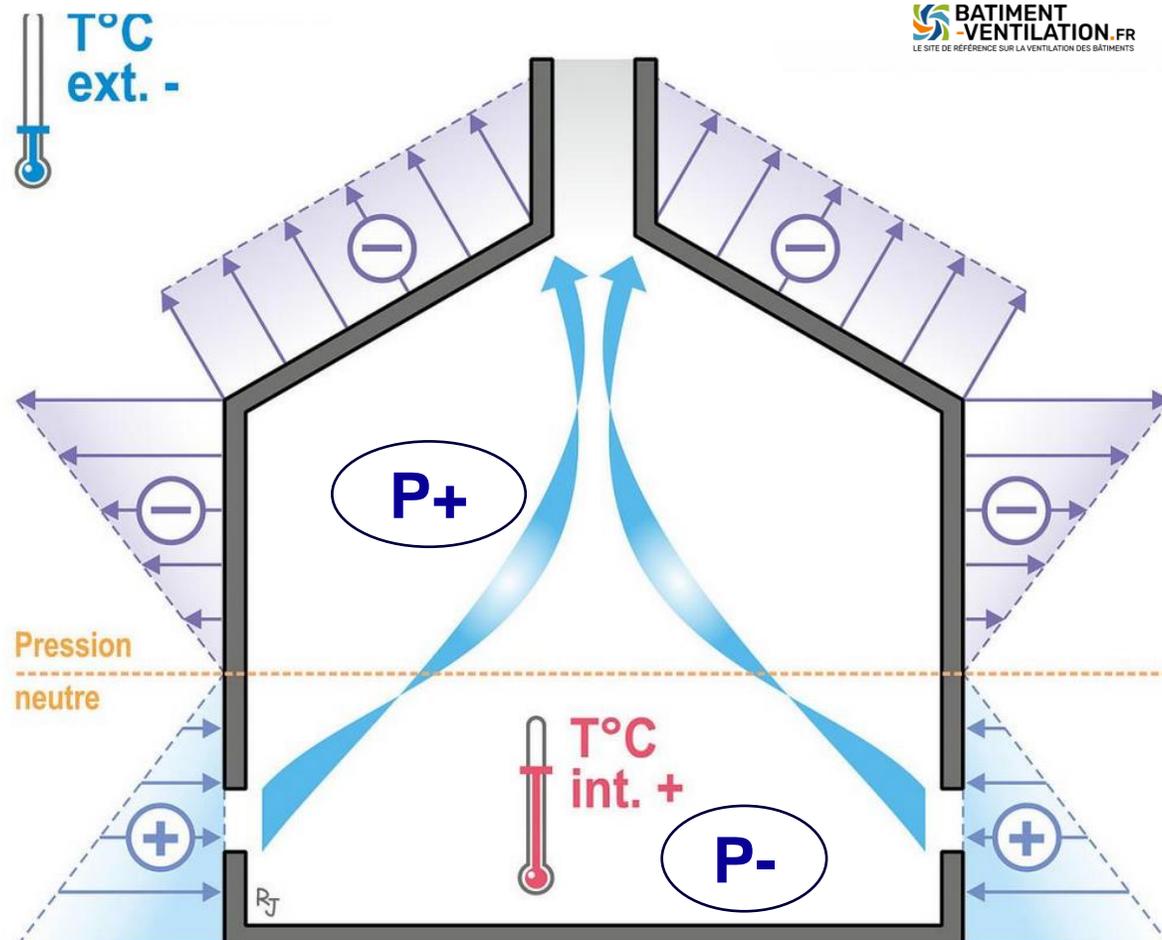
Les poids relatifs des phénomènes convectifs et diffusifs dépendent de nombreux paramètres du sol et du bâtiment.



FOCUS SUR LE TIRAGE THERMIQUE

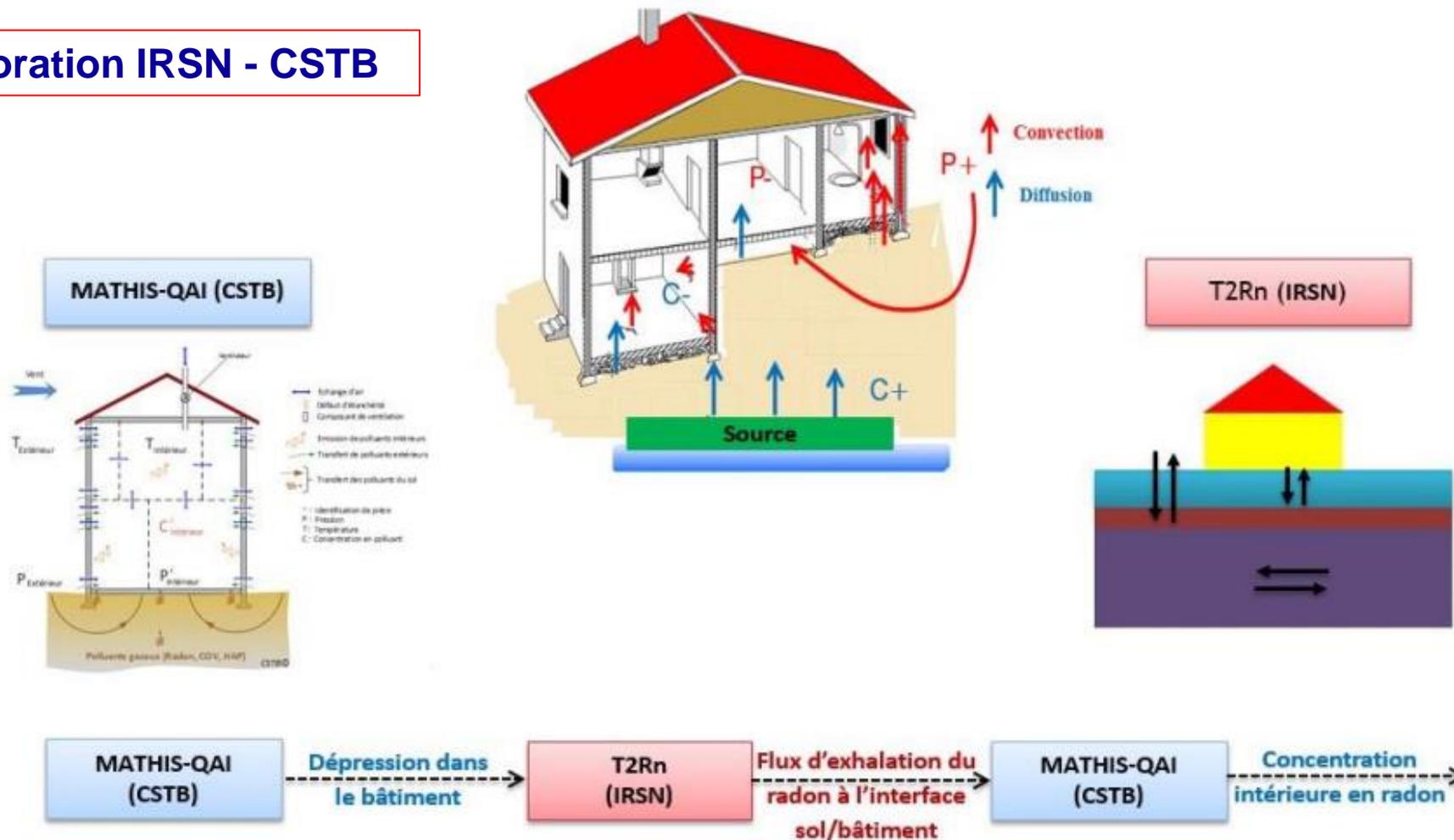
► TT : l'air en partie basse du bâtiment est plus chaud et plus léger que l'air extérieur, il s'échappe en partie haute et instaure une dépression en partie basse.

Le niveau neutre est fonction de la répartition des inétanchéités de l'enveloppe du bâtiment, des structures internes (configuration des volumes de pièces, ouvertures...), du mode de chauffage et du système de renouvellement d'air.



MODÉLISATION DES PHÉNOMÈNES DE TRANSFERTS DU RADON DANS UN BÂTIMENT

Collaboration IRSN - CSTB



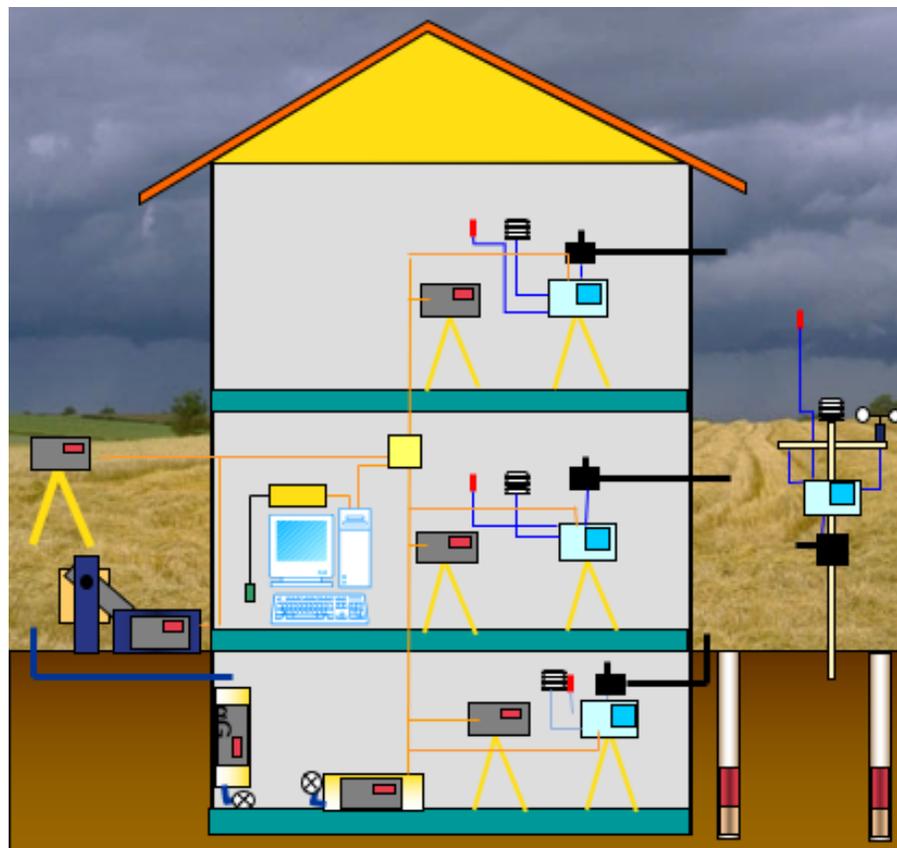
COMPRÉHENSION DES MÉCANISMES DE CONCENTRATION DU RADON DANS LES BÂTIMENTS

Maison de Kersaint : Etude expérimentale IRSN (2002-2004) dédiée à la compréhension des mécanismes gouvernant les concentrations du radon dans les bâtiments..

Collecte des données
par télétransmission

Caractérisation de
l'**air extérieur**
(Source Rn
potentielle)

Caractérisation
Entrée du radon



Caractérisation de l'**air intérieur** (Rn, T°, RH, DP)

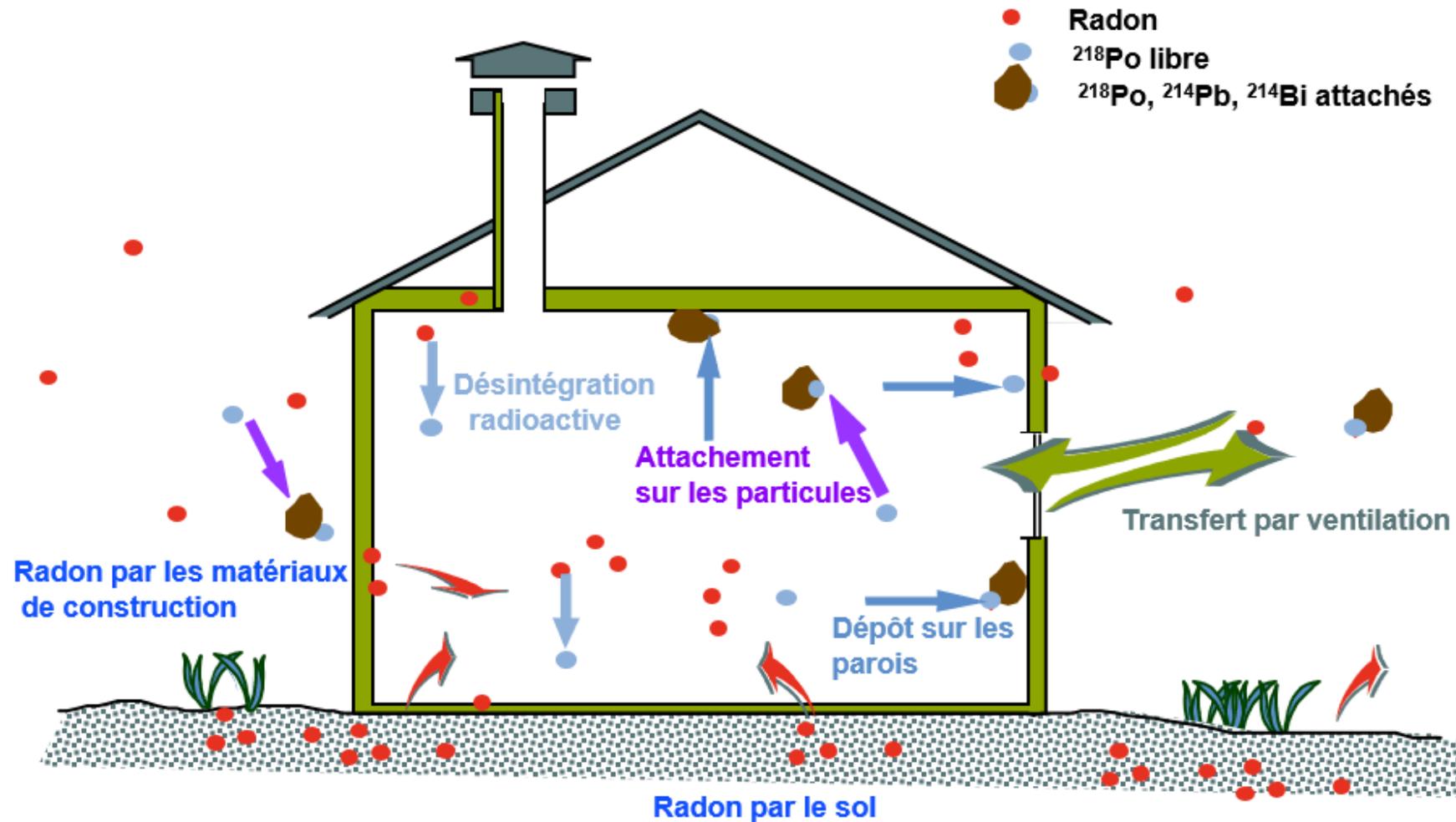
Caractérisation
Transfert du radon

Paramètres météo

Caractérisation du
sol (Source Rn
potentielle)



L'ÉVOLUTION DU RADON DANS UN ESPACE FERMÉ



DÉFAUTS DE CONSTRUCTION EN LIEN AVEC UNE PROBLÉMATIQUE RADON

Défauts d'étanchéité

- ▶ Les planchers bois traditionnels ou les dalles sur terre-plein ne sont pas étanches à l'air et favorisent ainsi le transfert du radon depuis le sol vers les pièces habitées (présence de fissures sur le plancher bas...).

- ▶ Beaucoup de bâtiments présentent également des défauts d'étanchéité au niveau des passages de réseaux (canalisations d'eau, chauffage, électricité...).



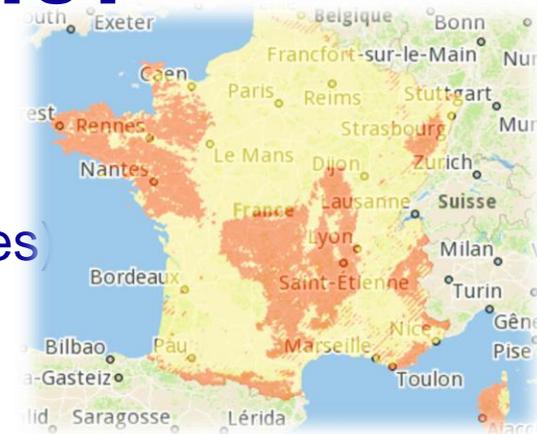
DÉFAUTS DE CONSTRUCTION EN LIEN AVEC UNE PROBLÉMATIQUE RADON

Défauts de ventilation

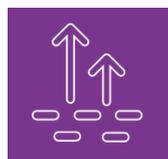
- ▶ Absence ou insuffisance des dispositifs d'entrée d'air.
- ▶ Manque d'entretien des systèmes de renouvellement d'air prévu (pas de maintenance sur les VMC, obturation des entrées d'air d'un vide sanitaire...).
- ▶ Insuffisance du renouvellement d'air (ventilation naturelle inefficace ou absence de système d'extraction).



LE RADON DANS LES BÂTIMENTS (FACTEURS INFLUENTS : LOCALISATION, TYPOLOGIE, MODE DE VIE)



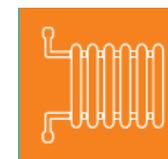
- ▶ L'activité volumique du radon dans un bâtiment varie en fonction de :
 - ▶ La localisation géographique (paramètres météorologiques et géologiques)
 - ▶ La structure architecturale du bâtiment



L'ÉTANCHÉITÉ

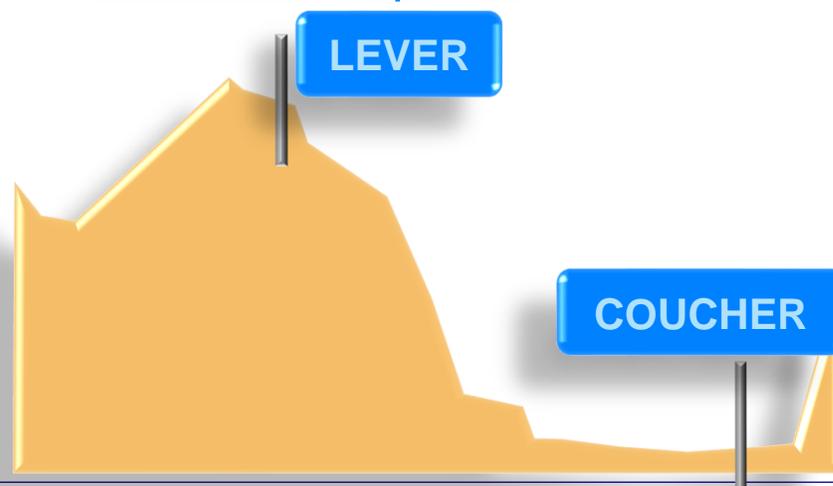


LA VENTILATION



LE SYSTÈME DE
CHAUFFAGE

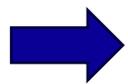
- ▶ le mode de vie des occupants



Chaque bâtiment est un cas particulier

LE RADON EN MILIEU SOUTERRAIN ?

- Les mécanismes de concentration en milieu souterrain sont plus complexes.



Présentation sur les études en cours dans les lieux de travail spécifiques

MERCI...

