

Les bonnes pratiques pour améliorer la qualité de l'air intérieur

Réunions d'information

Cerema

Plan

Contexte:

- Les sources impactant la QAI à intégrer
- Impact de l'environnement sur la santé

Comment gérer la qualité de l'air intérieur lors de la phase :

- de programmation
- de conception
- de chantier/réalisation
- de réception
- d'exploitation

La gestion du risque radon

Contexte

Les sources impactant la QAI

- A prendre en compte à toutes les étapes du bâtiment



Contexte

Impact de l'environnement sur la santé

- 80% (en moyenne) de notre temps dans un environnement clos tout âge confondu (au delà pour les enfants en bas âge)
- Nous respirons 15 kg d'air / jour *
- Les enfants respirent plus d'air qu'un adulte vis-à-vis de leur masse

Contexte

Impact de l'environnement sur la santé

- **Impacts**

- **sanitaires**

- 25 à 30% de la population des pays industrialisés allergique ;
- 3,5 millions d'asthmatiques en France ;
- insuffisances respiratoires graves : 50 000 personnes

- **financiers**

- Coût total de la pollution de l'air intérieur
 - 19 milliards d'€ par an en France. Étude Anses, Paris I, OQA
 - 1 milliard d'euros pour remboursement des médicaments anti-asthmatiques en 2007 (+60% en 7 ans)

- **éducatif**

- Confinement dû au CO₂
 - diminution des performances scolaires
 - inconfort

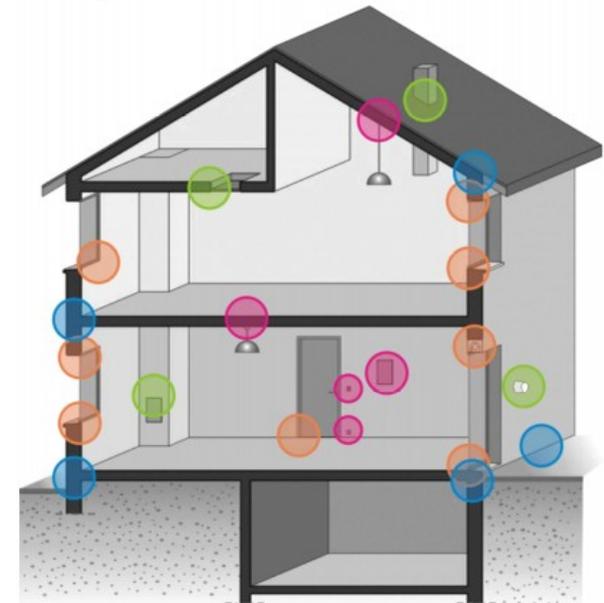
Contexte

Réglementation thermique de plus en plus exigeante

- RT 2012
 - Des enveloppes plus étanches
 - Des aérations / ventilations optimisées
- Rénovation
 - Action sur l'enveloppe, les systèmes...

Nombreux polluants

- De nature chimique, physique ou biologique
- Connaissances + ou - approfondies



Flux non maîtrisés
(débits/circulation) et non
constants

* <http://www.cotita.fr/spip.php?article810>

Gestion de la qualité de l'air intérieur

Le renouvellement d'air

- 3 voies :
 - Défauts d'étanchéité à l'air
 - Ventilation
 - Aération
 - Action (ponctuelle) d'ouvrir les fenêtres/portes donnant sur l'extérieur



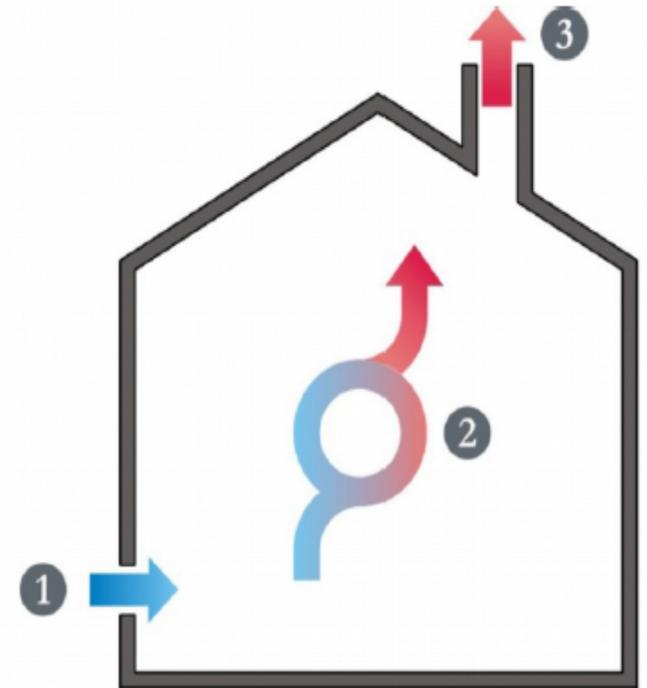
Volontaire / contrôlable

Gestion de la qualité de l'air intérieur

Ventilation

- Système, passif ou actif, qui permet de renouveler l'air intérieur

- 1 - Introduire l'air neuf issu de l'extérieur
- 2 - Faire circuler pour diluer et renouveler
- 3 - Extraire l'air



Source : Cerema, R.Jobert

Gestion de la qualité de l'air intérieur

Choix de la ventilation

- Pour le bâti :

- Réguler l'hygrométrie et le développement de moisissures et des acariens

- Pour les occupants :

- Diminuer la contagiosité des maladies infectieuses
- Évacuer les polluants physiques et chimiques ainsi que les odeurs

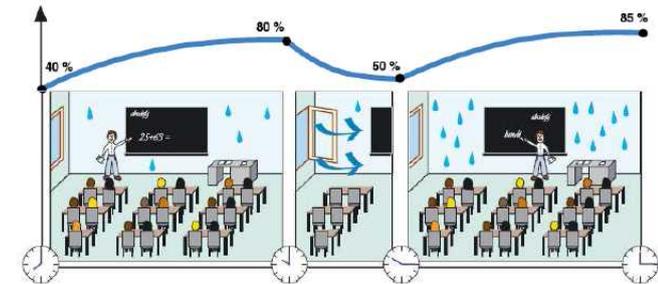
- Pour les appareils à combustion :

- Garantir la sécurité

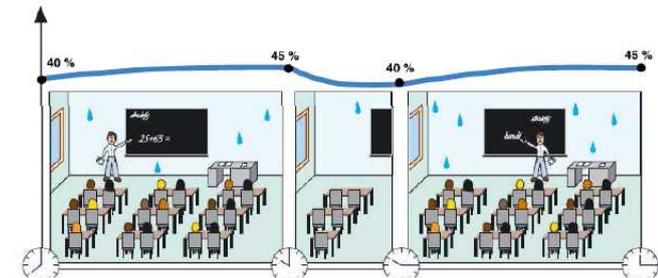


Exemple d'évolution du taux d'humidité relative :
Classe de 25 élèves, 2h cours -> 1/4h interours -> 2h cours

Cas " sans ventilation " :
infiltrations 0.2Vol/h
(interours 4Vol/h)

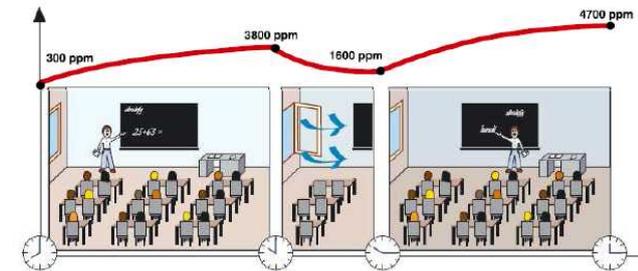


Cas " avec ventilation " :
18m³/h/pers->2.6Vol/h (en permanence)

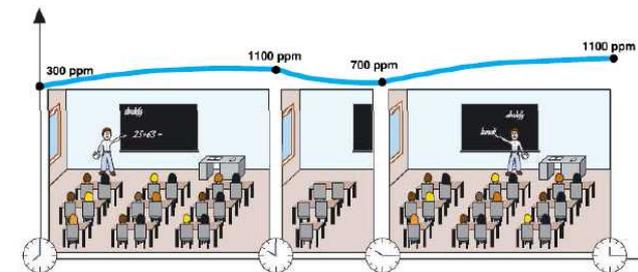


Exemple d'évolution de concentration en CO2 :
Classe de 25 élèves, 2h cours -> 1/4h interours -> 2h cours

Cas " sans ventilation " :
infiltrations 0.2Vol/h
(interours 4Vol/h)
Remarque : sans aération à l'interours, on atteindrait la valeur de 6200 ppm au bout de la période considérée (4h15).



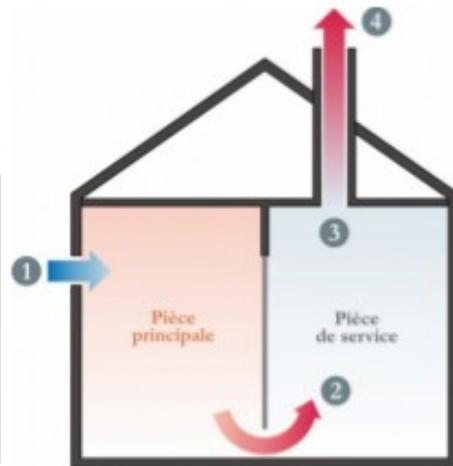
Cas " avec ventilation " :
18m³/h/pers->2.6Vol/h (en permanence)



Gestion de la qualité de l'air intérieur

Principaux systèmes :

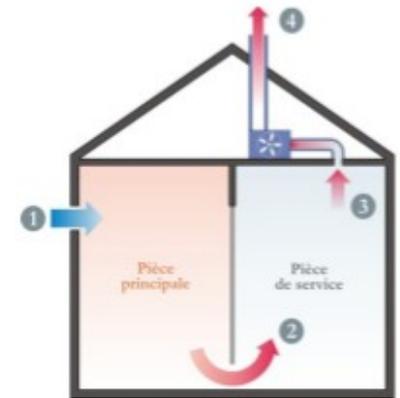
- Ventilation naturelle



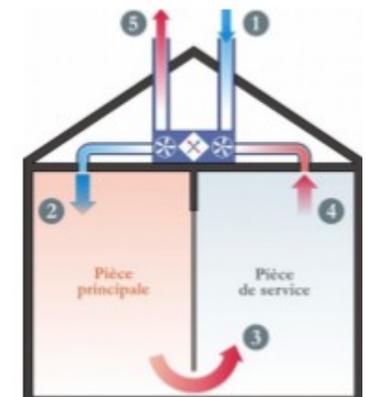
Source : Cerema, R.Jobert

- Ventilations mécaniques contrôlées (VMC) :

- Simple flux



- Double flux

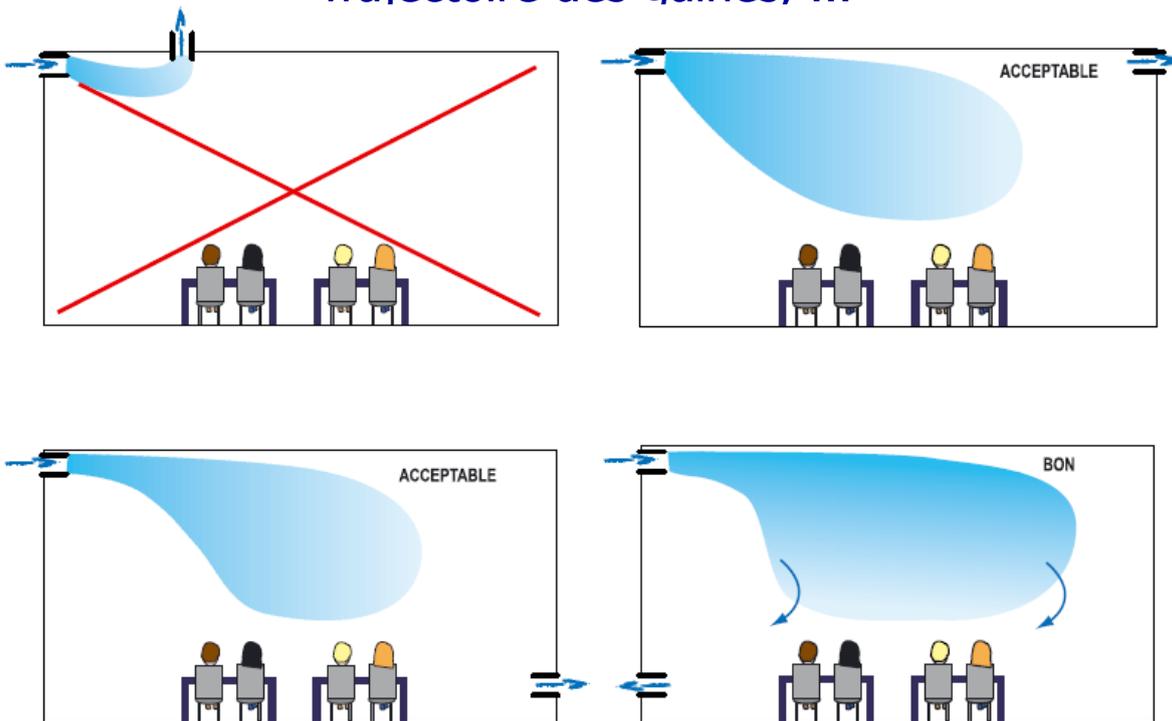


Source : Cerema, R.Jobert

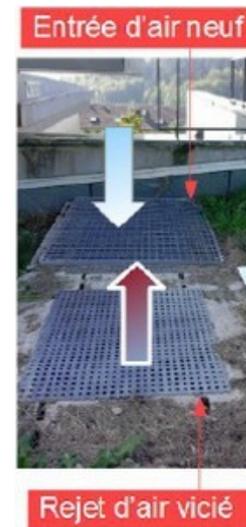
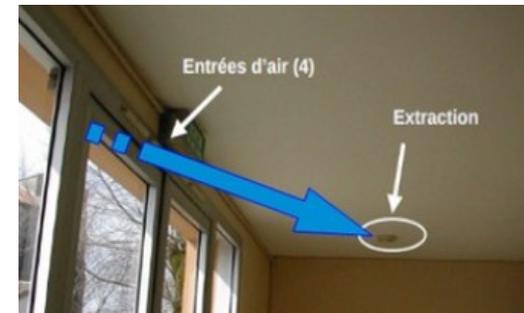
Gestion de la qualité de l'air intérieur

Vigilance durant la phase de conception et d'installation :

- Positionnement des bouches d'entrée et d'extraction d'air
- Trajectoire des gaines, ...



Source : CETIAT, ventilation performante dans les écoles, Guide de conception



Phase chantier

La ventilation – non conformité

Points de vigilance en cas de ventilation mécanique à balayage

- En rénovation :
 - Éviter les pertes de charge des réseaux de distribution



Raccordement des conduits et accessoires du réseau aéraulique non étanche à l'air



Gaines ou conduits flexible du réseau d'extraction de l'air vicié écrasés ou pliés

Phase chantier

Points de vigilance

- Ventilation provisoire de chantier dans les bâtiments très étanches pour permettre un bon séchage
- Prévoir des zones de stockage
 - des gaines de ventilation : encapuchonnées ou bâchées
 - des isolants dans un endroit sec
 - des produits émissifs dans une pièce dédiée et ventilée
- Prévoir une zone dédiée pour :
 - la découpe des isolants, plaques de plâtre, etc.
 - les mélanges (colles, MAP, etc.)
- Sensibiliser les entreprises et les autres acteurs du chantier
- Vérifier la conformité des produits avec les choix effectués en conception
- S'assurer de la qualité de mise en œuvre
- Intégration des objectifs QAI durant le chantier
- Suivi des produits et échanges avec les entreprises



(Source Inddigo)



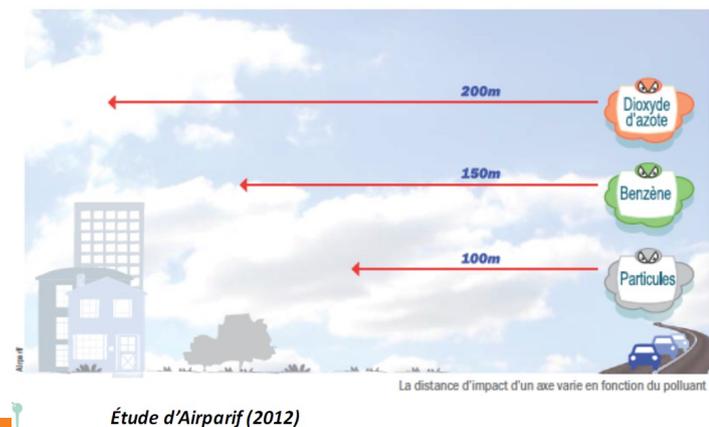
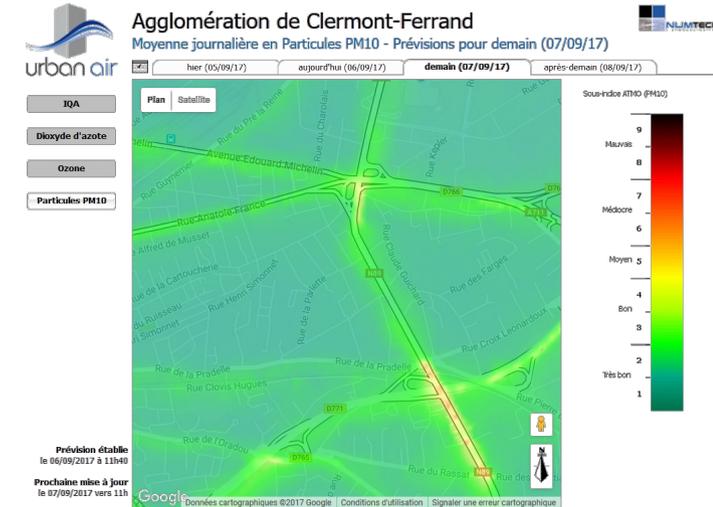
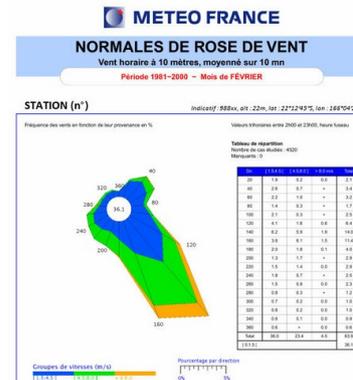
(Source Inddigo)



Phase programmation

Analyse du site

- Données climatiques
 - Rose des vents
- Données liées à l'exposition du bâti
 - Positionnement
 - Définition des caractéristiques routières
 - nombre de véhicules, fluidité, etc.
 - Distance et densité du bâti à proximité
 - Définition des pollutions spécifiques
 - type de pollution industrielle, risques, etc.
 - Données liées aux caractéristiques du bâti
 - hauteur du bâtiment
 - les logements les plus bas ont des niveaux de pollution plus forts



Phase conception :

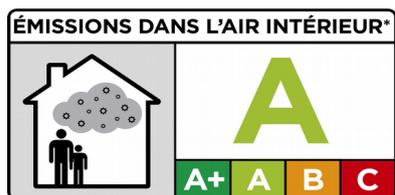
Choix des matériaux de construction et de revêtement

Choisir des produits de construction à faibles émissions de COV

- Fiches de données de sécurité www.quickfds.fr
- Avis techniques
- Les labels



- Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) www.inies.fr
- Étiquetage obligatoire
 - Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 et Arrêté du 19 avril 2011



- Produits : cloisons, revêtements de sol, isolants, peintures, vernis, colles, adhésifs
- 10 COV par produit
- Auto-déclaration
- Responsabilité des industriels

Très faibles émissions

Fortes émissions

Phase conception :

Choix des matériaux de construction et de revêtement

Label et écolabel



- Labels les plus exigeants sur les émissions formaldéhyde et COVT :

- Tous les types de matériaux
- Sol et textiles :
- Colle et carrelage :



- En France : les meilleurs labels du marché sont

- Nature Plus et Ange bleu
 - isolants, peintures, dérivés du bois, revêtements de sol, ciments, mortiers.



					
Teneur	TCOV	< 500 ppm	< 700 ppm	< 15 g/L prêt à l'emploi	< 30 g/L hors d'eau
	Formaldéhyde	< 20 ppm	< 10 ppm	< 10 ppm	< 10 ppm
Émission	TCOV	< 300 µg/m³	-	-	-
	Formaldéhyde	< 24 µg/m³	< 62,5 µg/m³	-	-

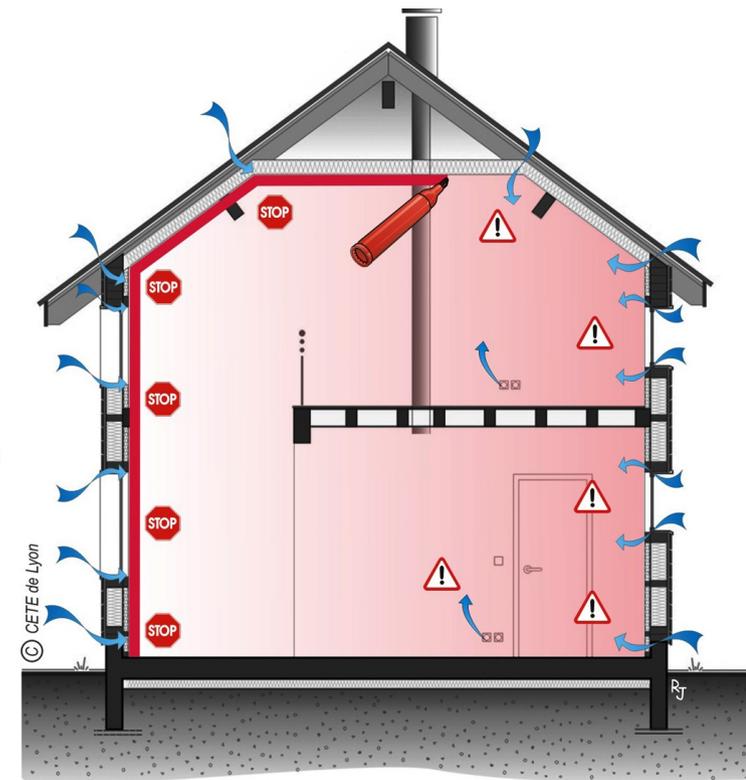
Phase conception :

Renouvellement d'air

Réduire les sources de pollutions externes

- **Maîtriser les flux d'air**

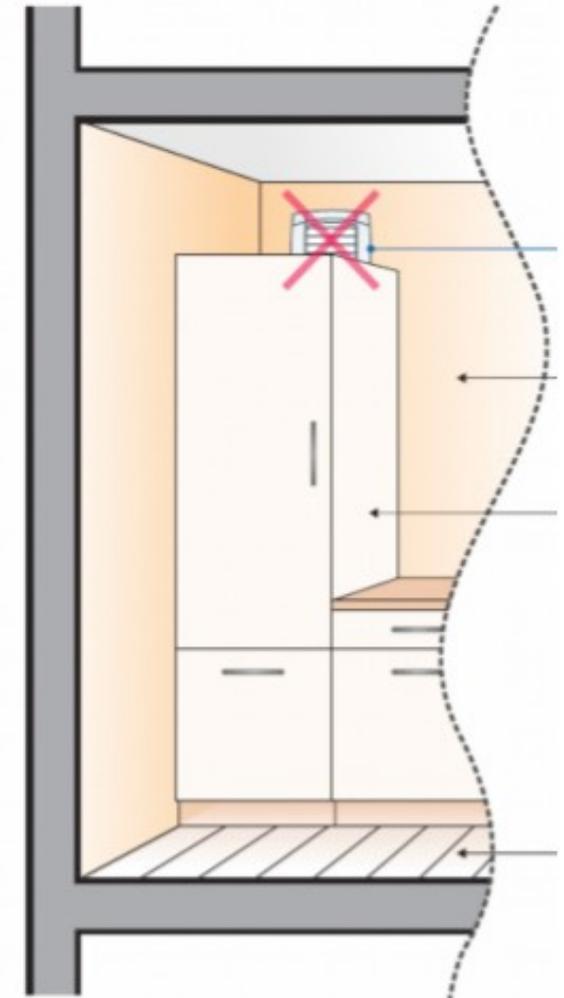
- L'étanchéité de l'enveloppe d'un bâtiment a pour objectif principal de :
 - Limiter les **sources d'infiltration d'air**
 - **Maîtriser**
 - les **flux d'air** liés aux système de ventilation
 - les **flux d'air incontrôlés**



Ventilation

Vigilance durant l'exploitation :

- Entretien des systèmes



Source : VIA Qualité

Phase exploitation

La ventilation - la maintenance

Maintenance



- Arrêté du 08/10/1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement dans les locaux de travail
 - L'employeur est chargé de maintenir en bon état de fonctionnement les installations et de les faire contrôler régulièrement
 - Le chef d'établissement doit tenir à jour :
 - **Notice d'instruction** : précise les valeurs de référence des installations (débits minimaux d'air neuf, caractéristiques des filtres, pressions ou vitesses d'air)
 - Au **minimum une fois par an**
 - Contrôle des débits minimaux d'air neuf, éléments de l'installation (système d'introduction et d'extraction, gaines, ventilateurs) et les systèmes de traitement d'air, vitesses ou pressions statiques aux points caractéristiques de l'installation
 - **Consigne d'utilisation** : intègre le dossier de maintenance
 - Pour les locaux à pollution spécifique :
 - indication des polluants spécifiques, efficacité des systèmes de captage/ d'épuration, contrôle de concentration en poussières dans gaines de recyclage, etc.

Phase exploitation

La ventilation - la maintenance

Points de vigilance :

- Réaliser l'entretien
 - des bouches d'insufflation et d'extraction d'air et des entrées d'air afin d'éviter l'encrassement
 - des conduits (veiller à la compatibilité technique/système) :
 - Ramonage à la brosse
 - Soufflage et aspiration par sections de gaines
 - des blocs moteurs
 - des filtres pour la VMC double flux
- Vérifier, tous les 3 ans, votre VMC
 - Nettoyage, maintien des gaines et du caisson bloc moteur en combles, vérification des entrées d'air neuf et mesures de tirage et de dépression
- Remplacement régulier des filtres en entrée d'air et dans les blocs moto-ventilateur

Phase exploitation

La ventilation – les non-conformités

Liées au changement de menuiseries en rénovation

- Entrées d'air



Entrée d'air bouchée au silicone



Entrées d'air bouchées par des insectes et non conforme!

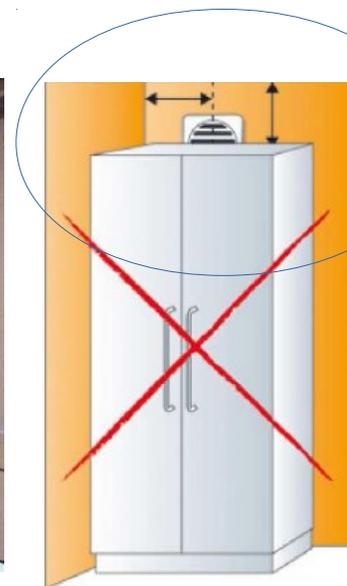
Mise en dépression du bâtiment

- hausse des infiltrations parasites et surconsommation énergétiques
- non respect des débits d'air entrants

Phase exploitation

La ventilation – les non-conformités

Liées à l'usager



*Ne pas obturer les bouches d'entrée d'air et d'extraction **comme le font 60% des habitants en collectif***

La bouche cuisine est posée sur le meuble. Elle gêne la fixation de ce dernier.

Phase exploitation

La ventilation – non conformité

Liées à l'utilisateur



Sèche-linge relié au réseau VMC



Bouche d'extraction enlevée et bouchée par des chiffons

Sensibiliser

Phase exploitation

Le choix des produits d'entretien

- Privilégier les produits d'entretien sans pictogrammes
- Éviter les produits sous forme de spray
- Éviter les produits qui n'affichent pas leurs composants
- Privilégier des produits labellisés
- Attention particulière à porter à :
 - La non-occupation des locaux pendant l'activité de ménage
 - **L'aération des locaux pendant et après le ménage**
 - La formation du personnel d'entretien : dosage juste des produits et sensibilisation au risque lié au mélange de produits
 - => l'interaction entre deux substances peut accroître leur nocivité
 - Ex : eau de javel + détergent => dégagement de vapeurs chlorées
- Stocker les produits d'entretien dans un local dédié et ventilé



Phase exploitation

Une source potentielle de COV

- Choix du mobilier

- **Privilégier les meubles en bois brut et métal**

- Marque **NF Environnement Ameublement** :

- classe E1 (0,1 ppm), peintures sans métaux lourds, pas de limites sur le dégagement de COV

- La marque **NF Mobilier Crèche**

- destinée aux structures collectives d'accueil pour enfants < 4 ans. La présence de métaux lourds et le taux de formaldéhyde ne doit pas dépasser un certain seuil

- **Certification Ange Bleu**

- émissions de formaldéhyde < 0,05 ppm

- **Certification Greenguard Children & Schools**

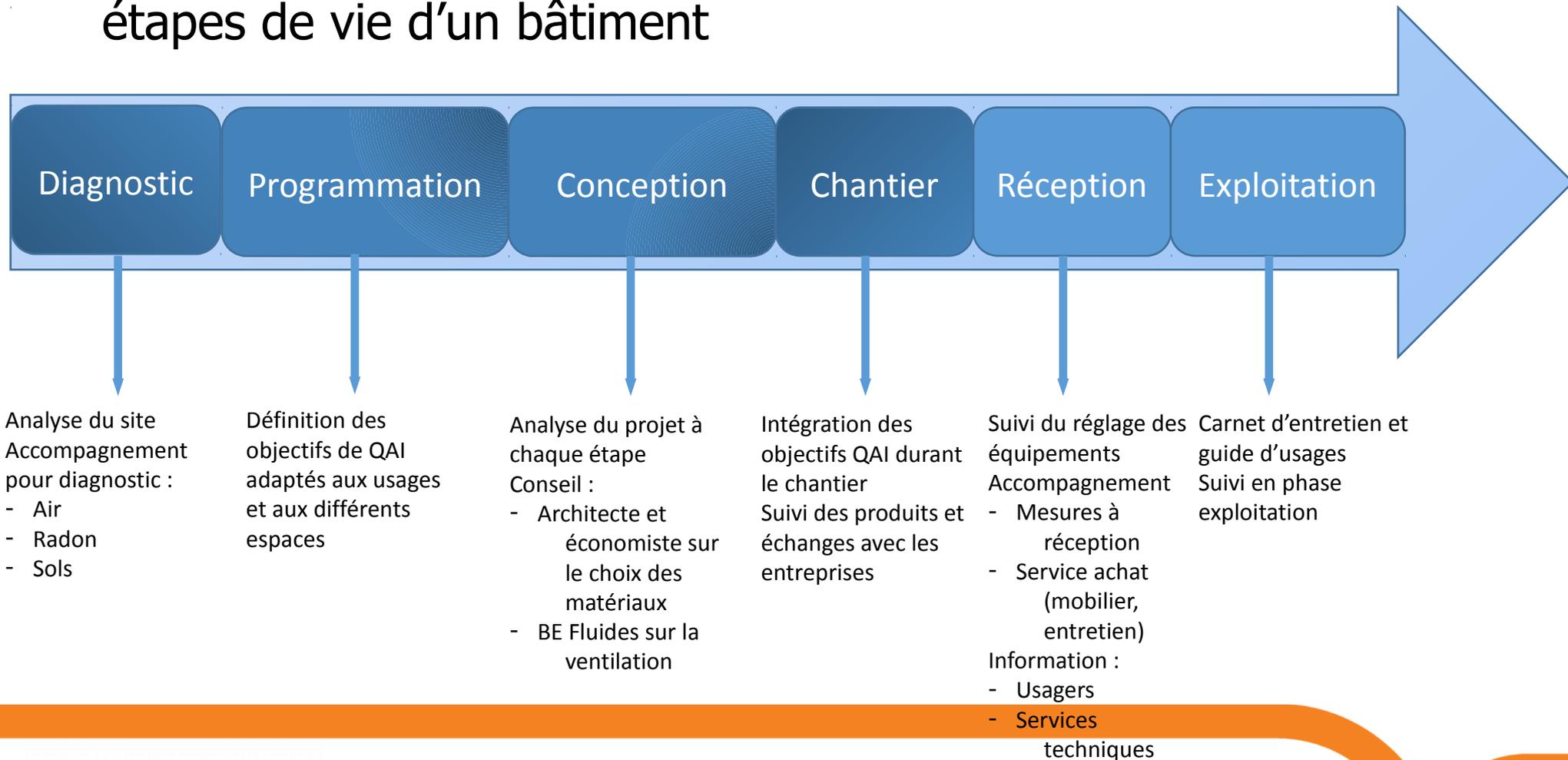
- émissions de formaldéhyde < 0,014 ppm (17 µg/m³ à 14 jours) & COV < 220 µg/m³

- Après des travaux de décoration ou de nouvel ameublement : bien aérer quotidiennement pendant quelques mois



Pour résumer

Intégrer la santé à toutes les étapes de vie d'un bâtiment



Le radon



Uranium 238



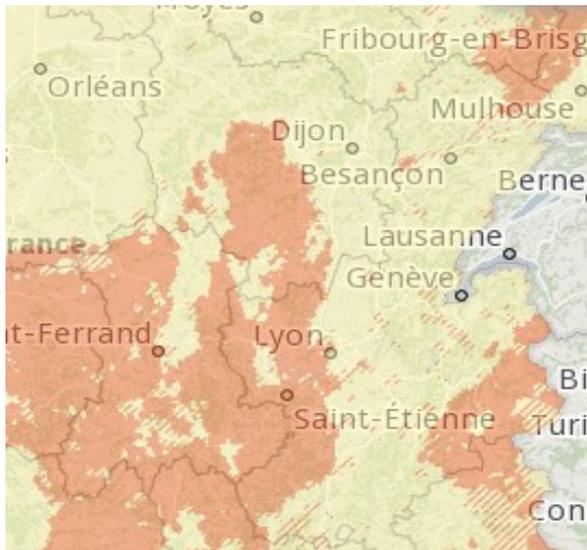
Gaz

Radioactif 

Naturel



Source : ASN, RME, IRSN



<http://www.irsnn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/Pages/5-cartographie-potentiel-radon-commune.aspx>

Cancérogène certain



Source : ASN, RME, IRSN

3000 morts/an

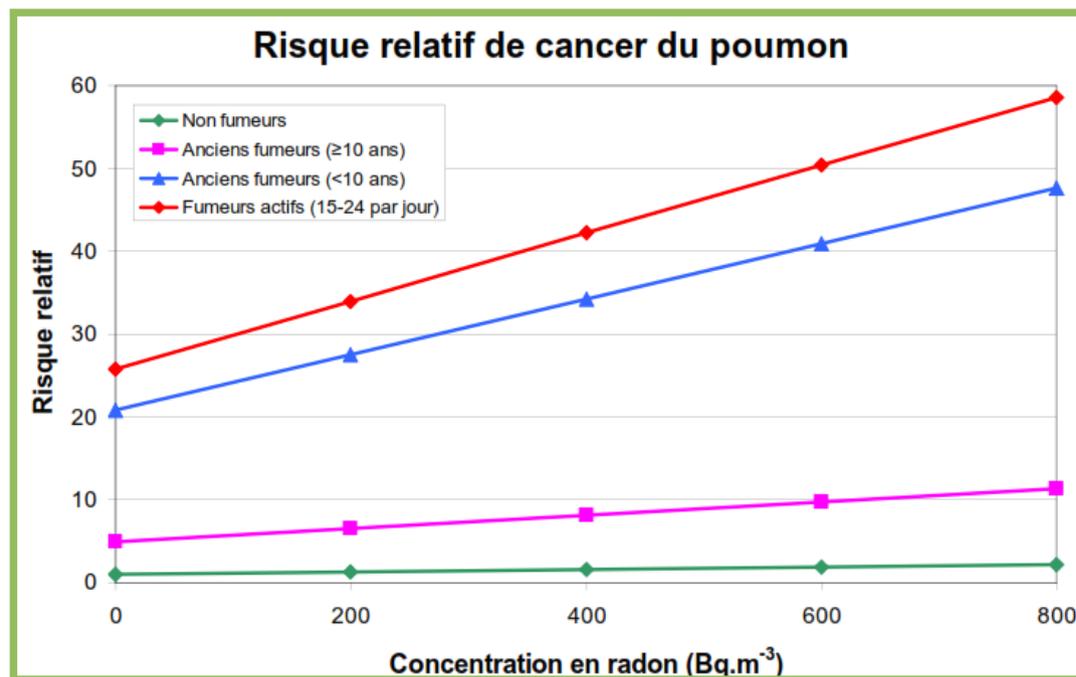
2ème cause
cancer pulmonaire
(après tabac)

Généralités

Le radon : un danger pour la santé

Cancérogène avéré :

- entre 1 200 et 2 900 décès par an en France
- 5 à 10% des cancers du poumon attribuables au radon (source InVS)
- Facteur aggravant : le tabac

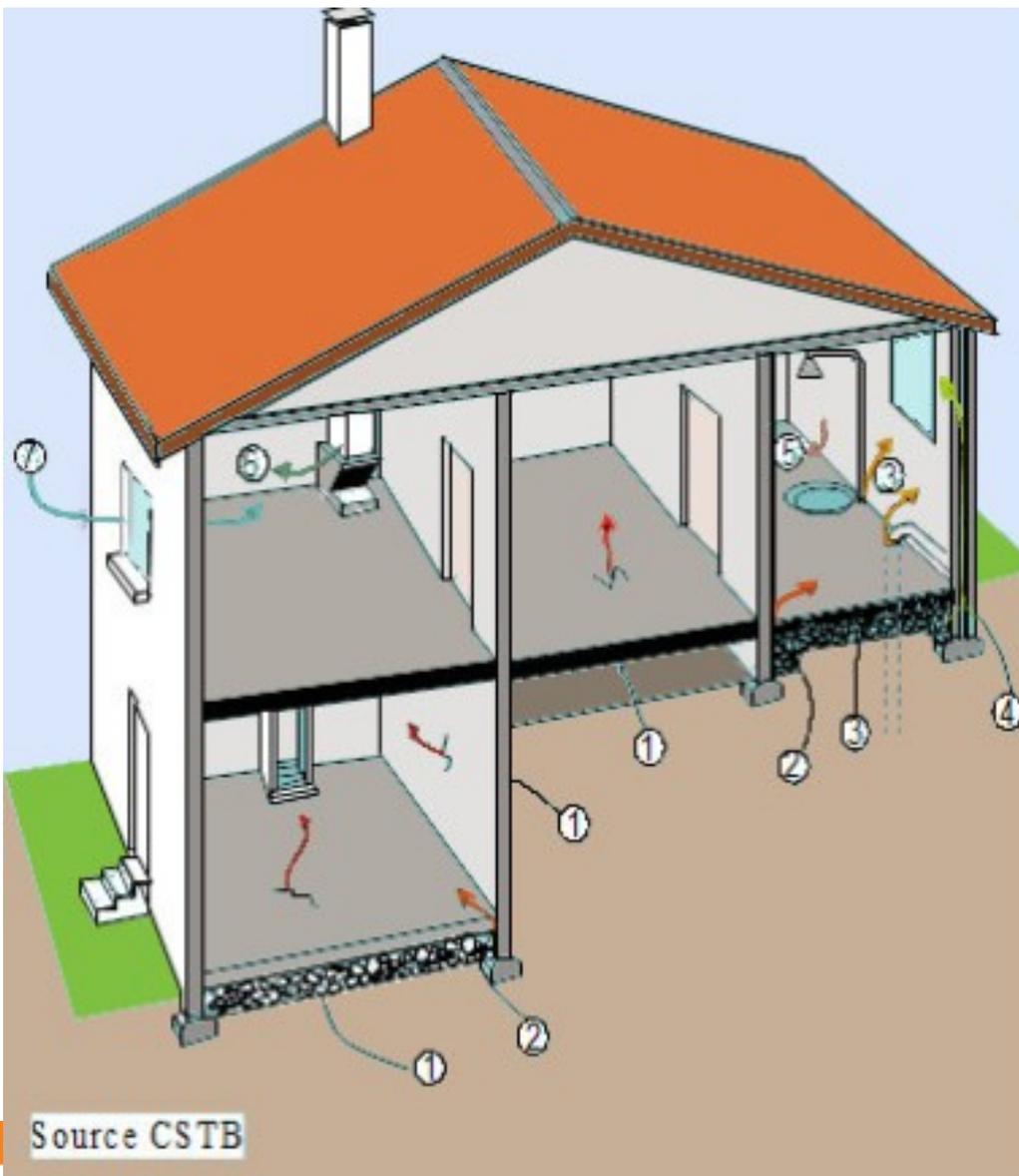


Enjeu de santé publique :

- protection de la population par la diminution de l'exposition dans les environnements intérieurs

Le radon dans les habitations

Sources d'entrée du radon dans les bâtiments



Sources principales (sol)

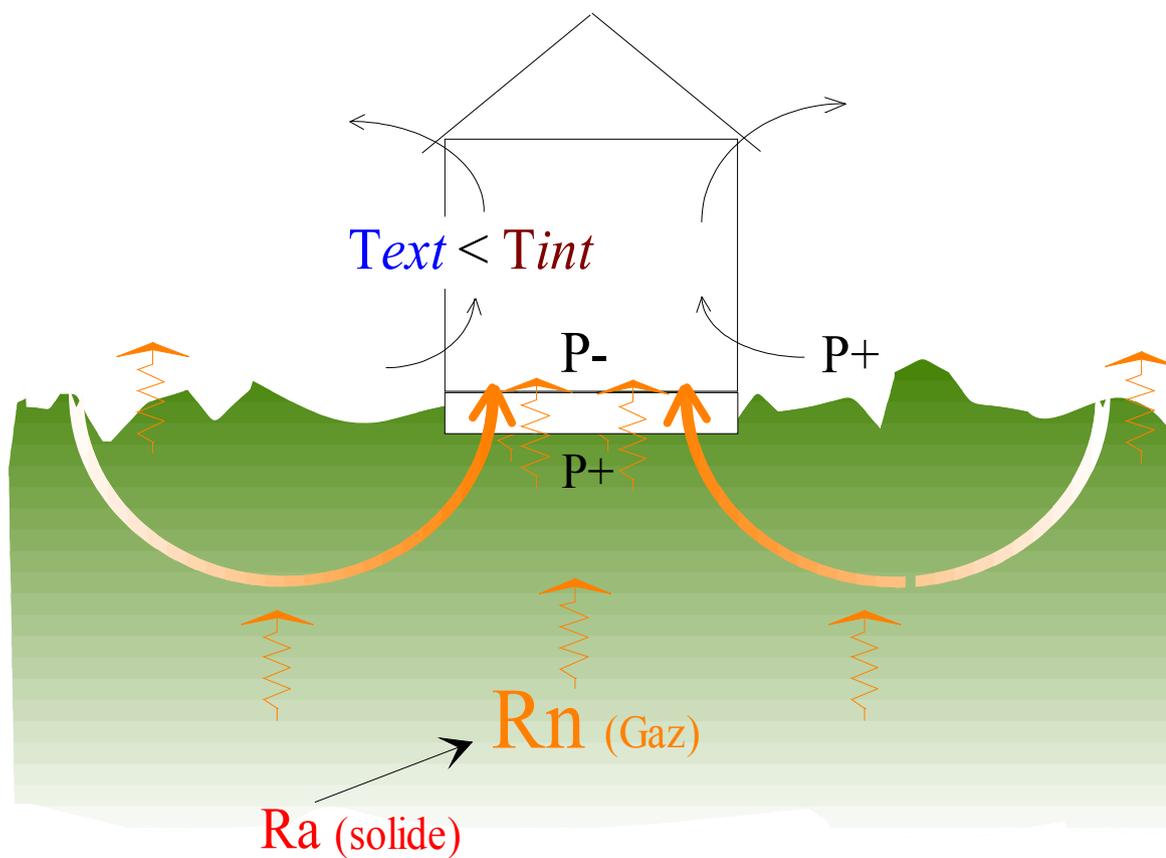
- ① Fissures
- ② Joints entre parois
- ③ Points de pénétration réseaux
- ④ Cavités du mur

Sources potentielles

- ⑤ Eau à usage sanitaire
- ⑥ Matériaux de construction
- ⑦ Air extérieur

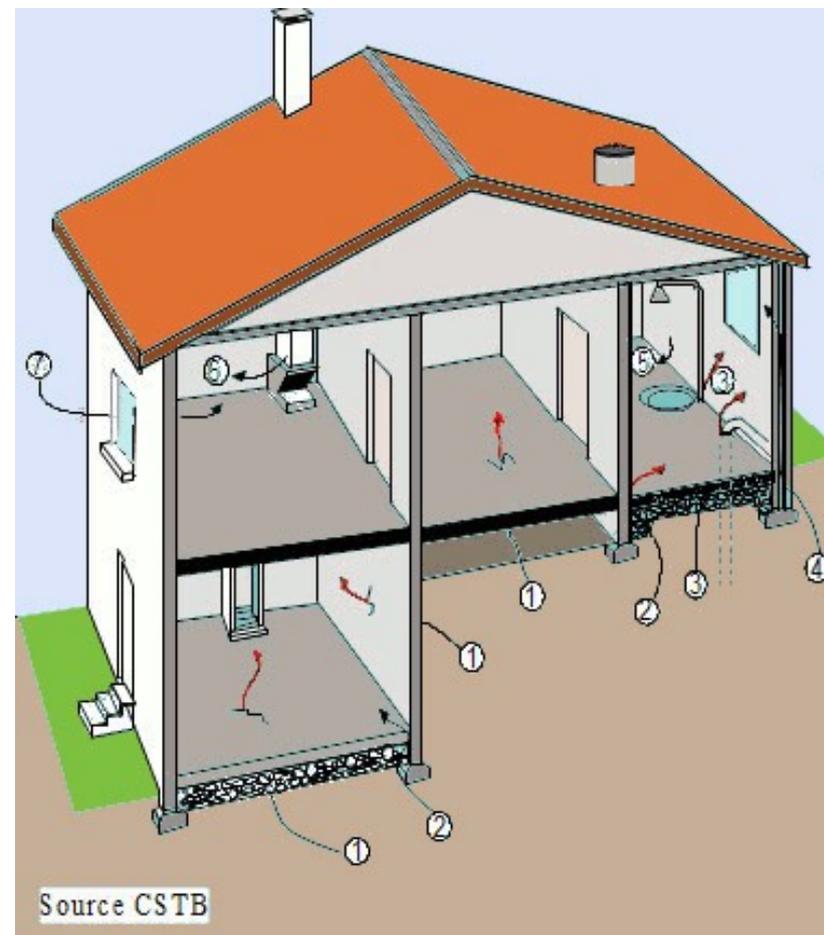
Le radon dans les habitations

Sources d'entrée du radon dans les bâtiments



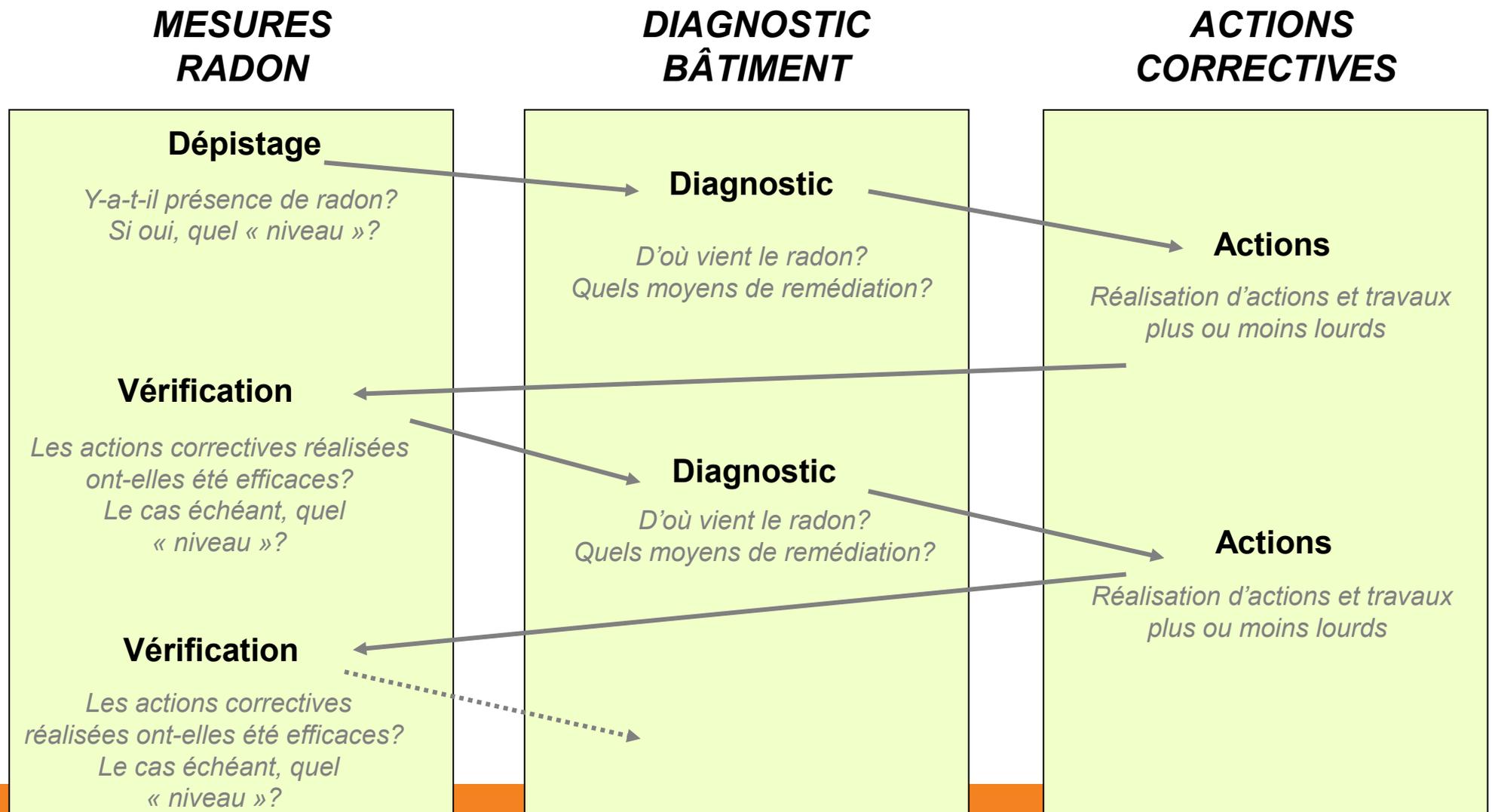
Diffusion, liée à la différence de concentration

Convection, liée à la dépression du bâtiment



La gestion du risque radon

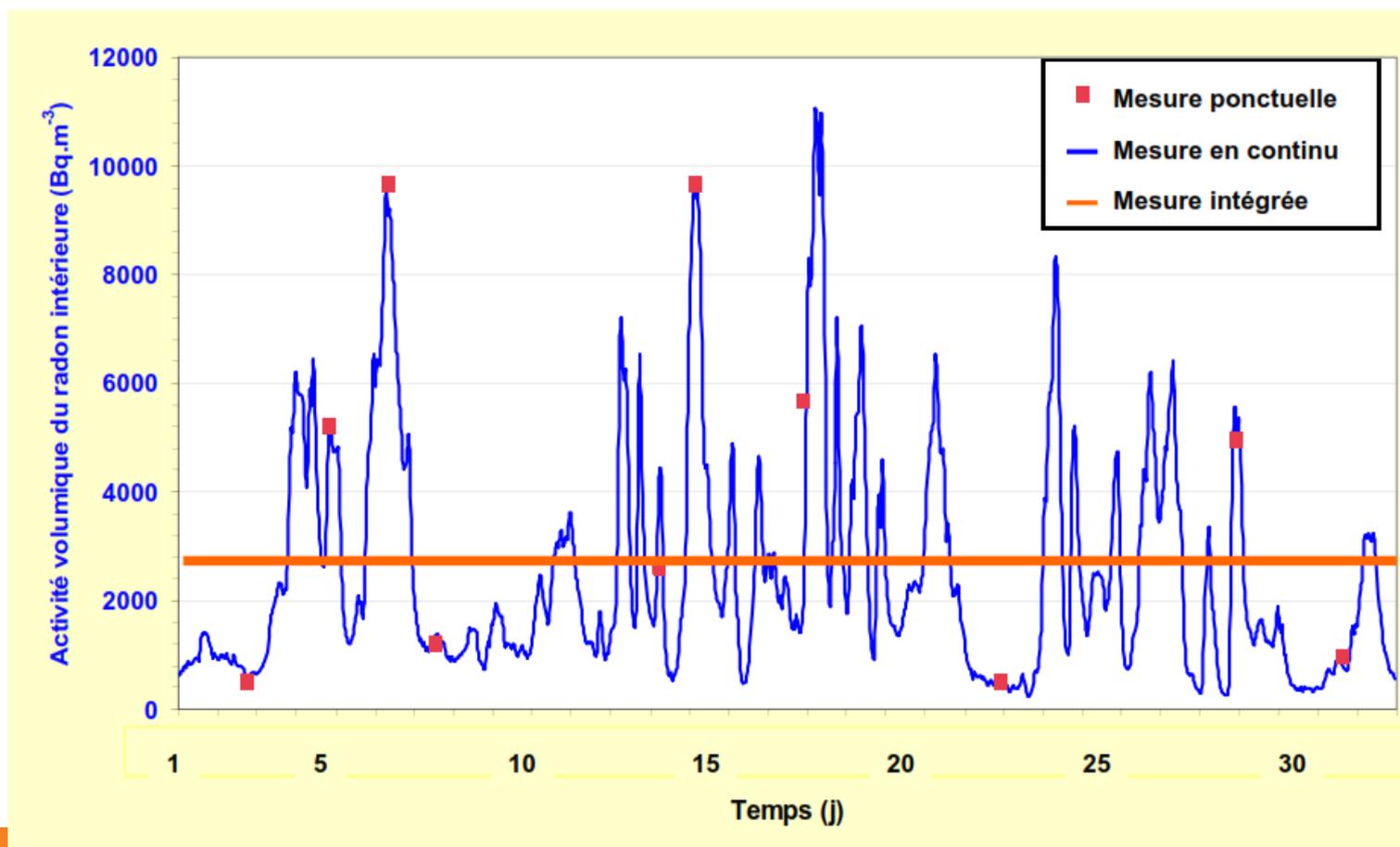
une démarche « pas à pas »



La gestion du risque radon

Le dépistage

Approcher la valeur moyenne annuelle de l'activité radon



La gestion du risque radon

Le dépistage

La mesure intégrée

Détecteurs solides de traces nucléaires (DSTN)



Algade

Dosirad

Saphymo

...

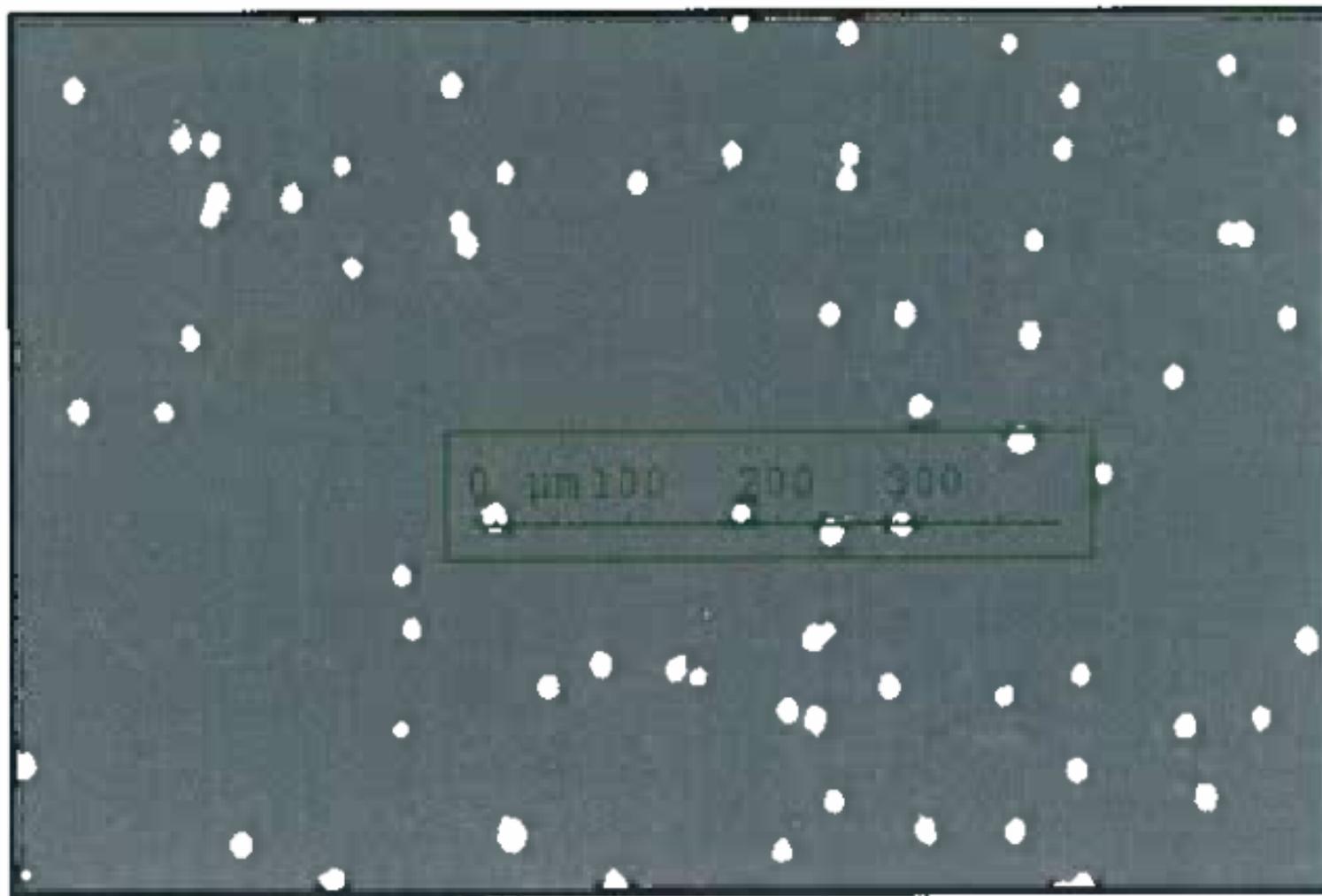
Détecteurs solides de traces nu



La gestion du risque radon

Le dépistage

DSTN après développement



La gestion du risque radon

Les actions correctives

Deux principes

- Bloquer l'entrée du radon dans l'habitation
- Diluer la concentration en radon dans les bâtiments

Trois familles de techniques

- Étanchement de l'interface sol/bâtiment
- Ventilation du bâtiment
- Traitement des soubassements (ventilation, mise en dépression)

Deux approches

- Bâtiments existants :
 - diagnostic et solutions adaptées
- Bâtiments neufs :
 - intégration à la construction de solutions préventives

La gestion du risque radon

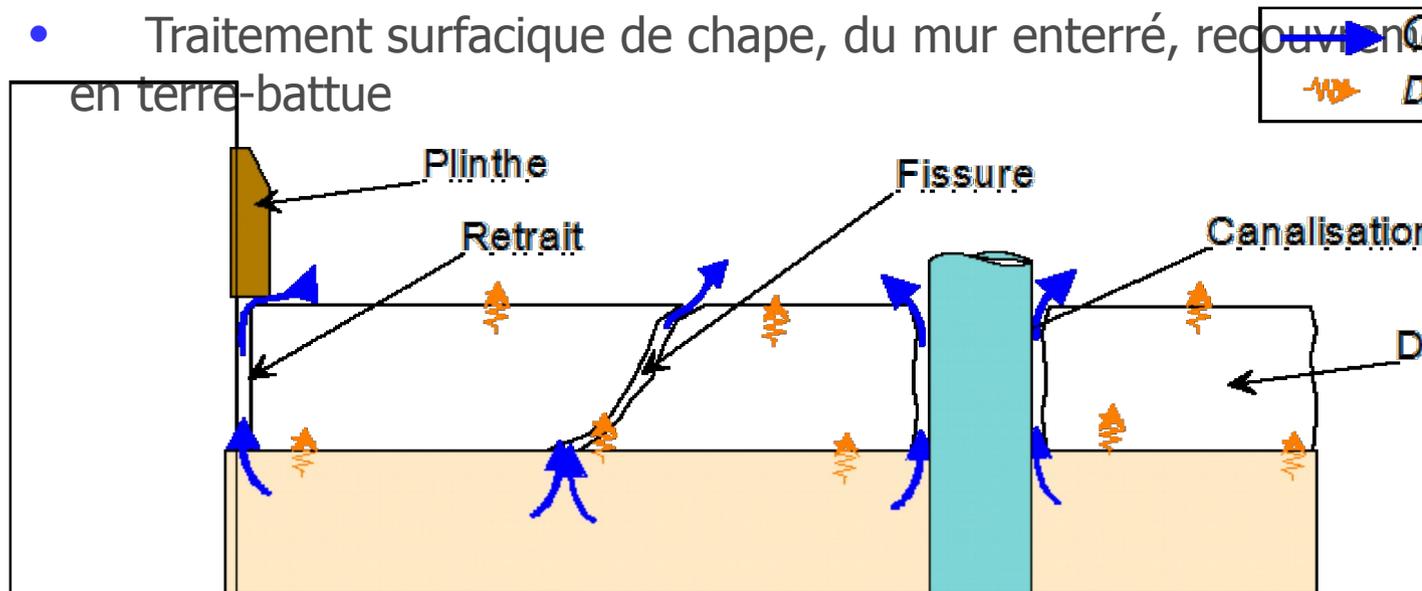
Les actions correctives

Étanchement de l'interface sol/bâtiment

- Obturation des points d'entrée :

- Fissures, passages de réseaux, trappes, tours de portes, anciens conduits, ...

- Traitement surfacique de chape, du mur enterré, recouvrement des sols

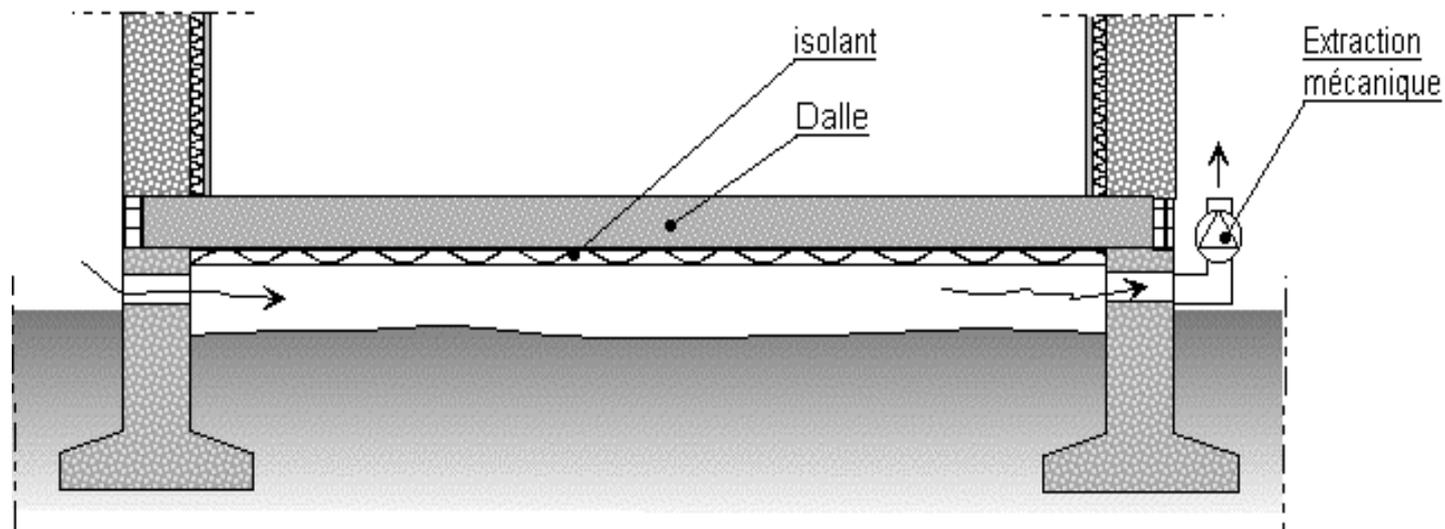


La gestion du risque radon

Les actions correctives

Traitement des vides sanitaires

- Dilution par ventilation de l'interface
 - Ventilation naturelle, par extraction ou par insufflation mécanique



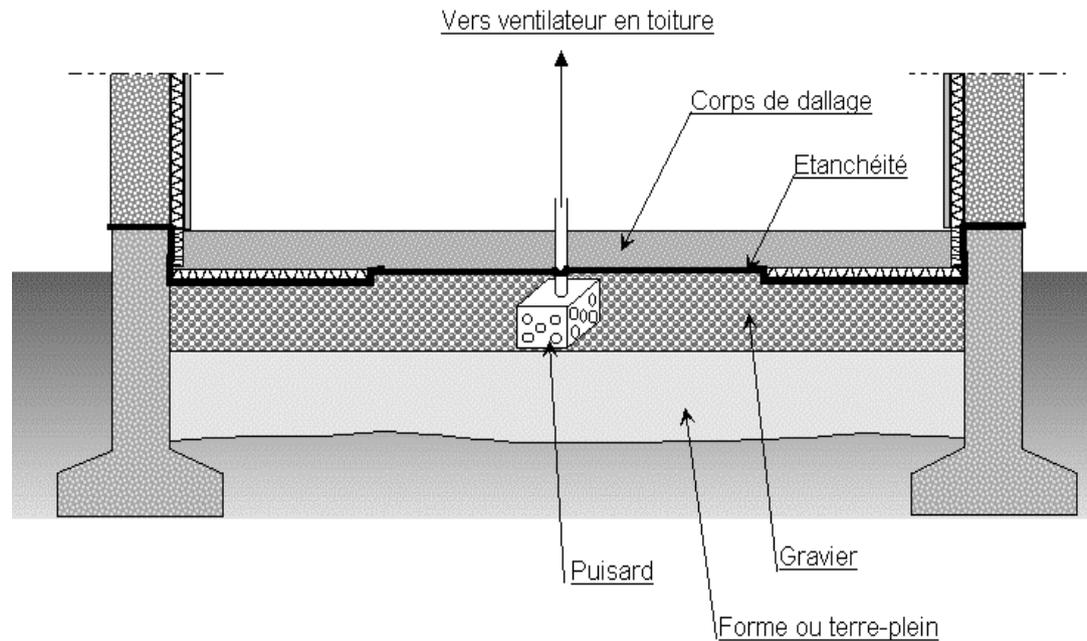
Source : CSTB

La gestion du risque radon

Les actions correctives

Traitement des terre-pleins

- Système de mise en Dépression du Sol (S.D.S.) sous le bâtiment

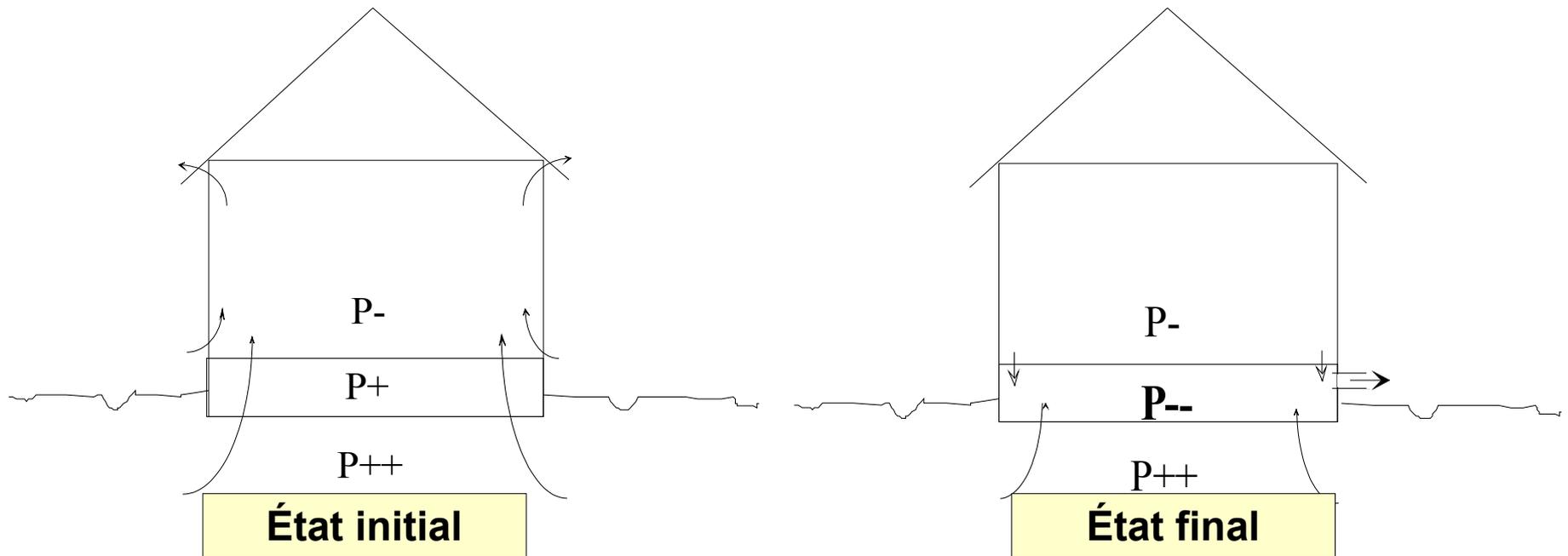


La gestion du risque radon

Les actions correctives

Traitement des soubassements

- **Système de mise en Dépression du Sol (S.D.S.) sous le bâtiment**
 - Mettre le soubassement en dépression au plus faible débit (étanchéement adapté du soubassement)

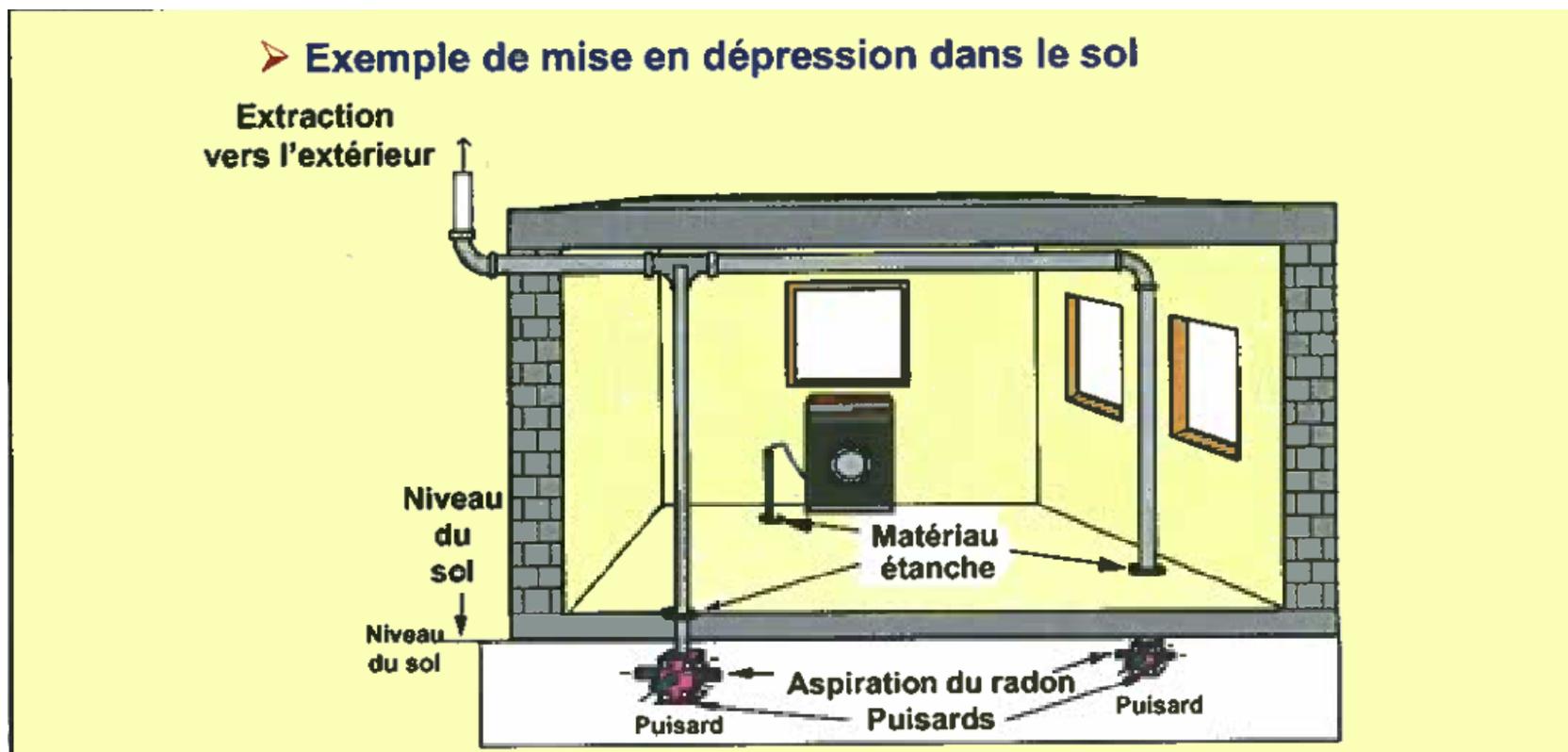


Source : CSTB

La gestion du risque radon

Les actions correctives

Traitement des soubassements



La gestion du risque radon

Les actions correctives

Les matériaux de remédiation

- La membrane anti-radon



- Les collerettes



- Les rubans adhésifs



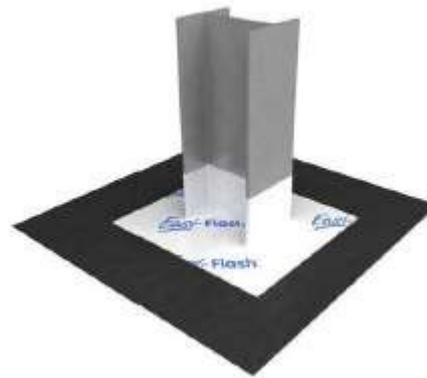
Source : XTRn® - PARTENIA
Necobond

La gestion du risque radon

Les actions correctives

Les matériaux de remédiation

- Les bandes adhésives



- Les puisards



Source : Monarseal
easi-sump

Conseils pratiques

Intégration des mesures dès la conception du bâtiment : mesures actives

Mesures passives

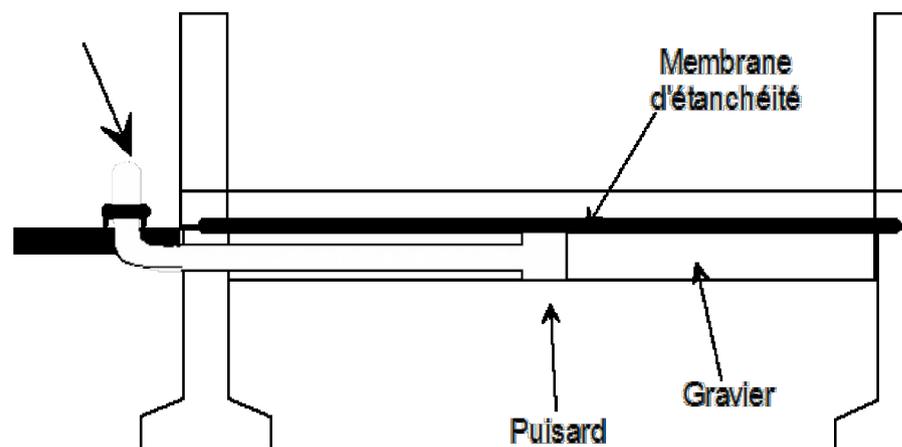
- Éviter les remblais et les sous-sols ;
- Ventiler correctement les habitations (canalisation, réseaux électriques) ; Où trouve-t-on le radon ??
- Limiter les points d'entrée sol / habitation (canalisation, réseaux électriques, trappes...) ;
- Étancher l'interface sol / habitation et les points de pénétration ;
- Prévenir la fissuration des dalle ;
- Limiter la dépression de l'habitation

La gestion du risque radon

Bâtiment neuf

Protection des bâtiments : mesures actives

Réservation extérieure
pour une dépressurisation ultérieure éventuelle



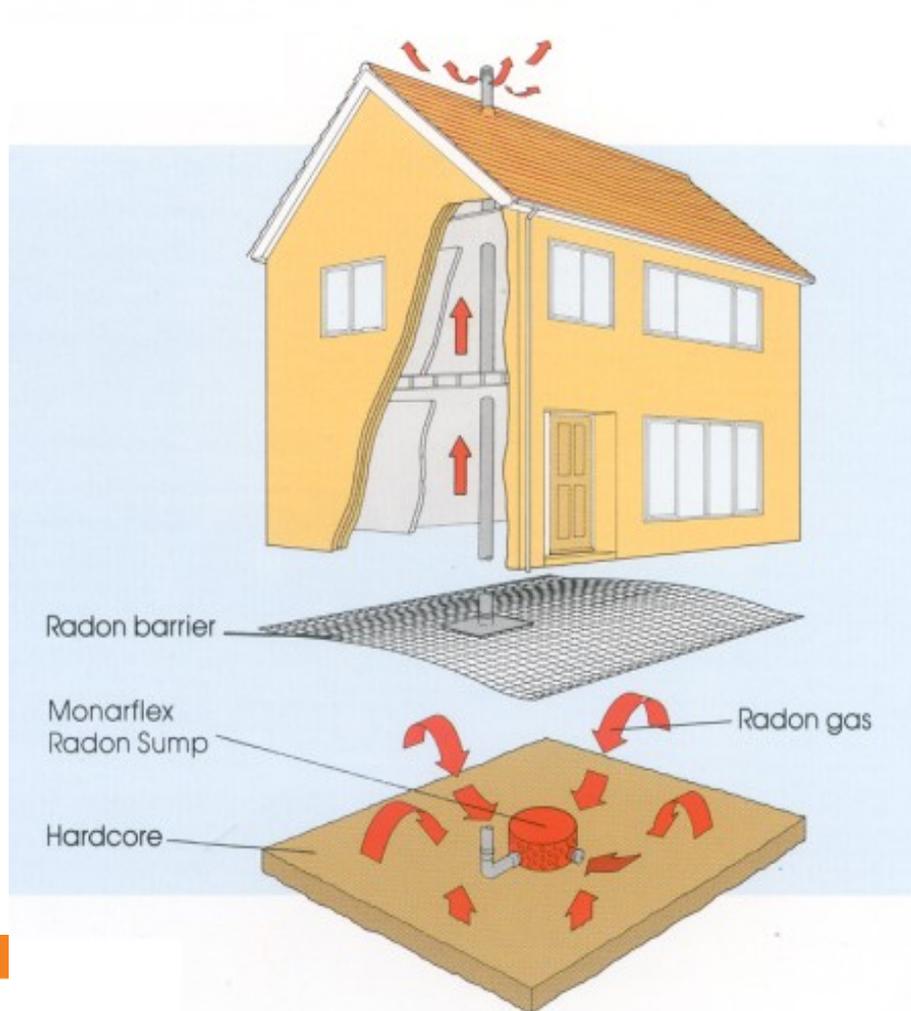
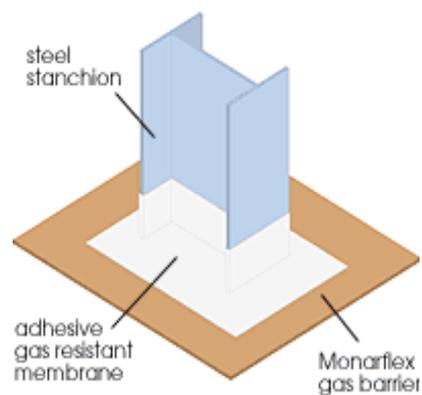
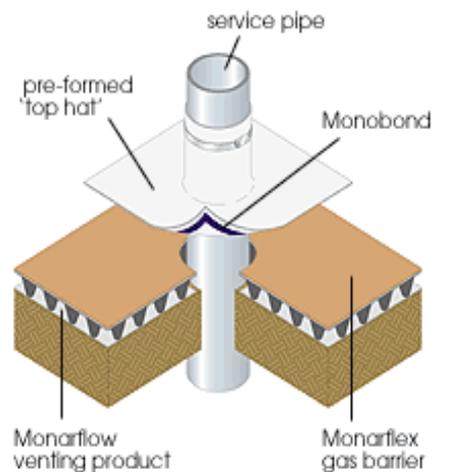
Réservation extérieure
pour une dépressurisation ultérieure éventuelle



La gestion du risque radon

Bâtiment neuf

Protection des bâtiments : exemple



La gestion du risque radon

Bâtiment neuf

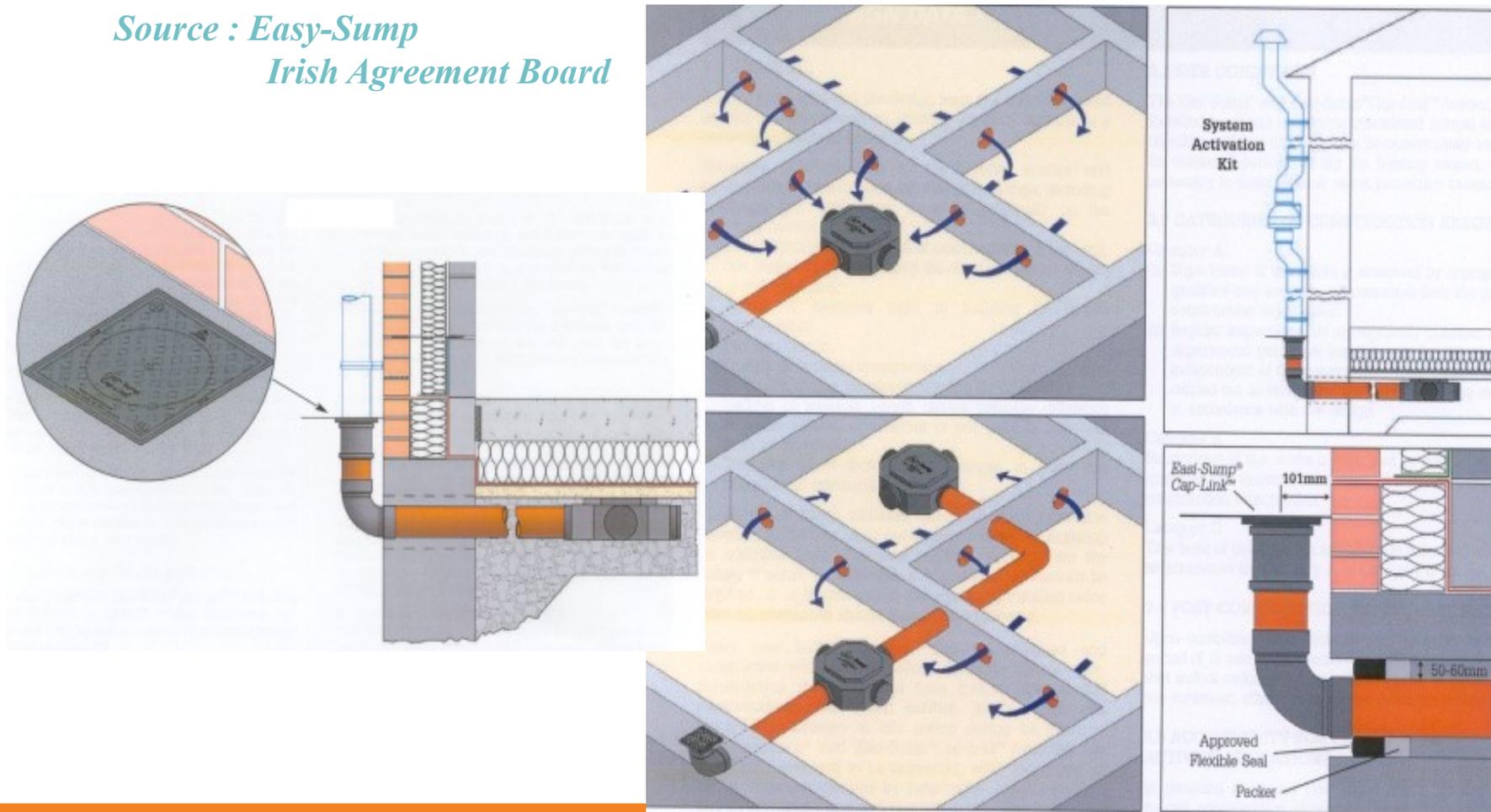


La gestion du risque radon

Bâtiment neuf

Protection des bâtiments : exemple

Source : Easy-Sump
Irish Agreement Board



Les textes réglementaires



Décret 2011-1727 du 02/12/2011

- Valeurs-guides pour l'air intérieur benzène, formaldéhyde
 - **Formaldéhyde** : pour une exposition de longue durée
 - **30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**
 - 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à compter du 1er janvier 2023
 - **Benzène** : **2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Les textes réglementaires



Décret 2011-1728 du 02/12/2011 : surveillance de l'air intérieur ERP*

- Création, dans le code de l'environnement, de la section 5 (QAI) comprenant une sous-section 3 « Surveillance de la QAI dans certains ERP»
 - articles R221-30 à 37 du Code de l'Environnement
 - article R221-30 :
 - renouvellement de la surveillance
 - dispositif global et catégories d'établissements concernés
 - R221-31 : polluants : prélèvements et analyse par organismes accrédités
 - R221-32 : délais de transmission des résultats des rapports
 - R221-33 : information des personnes qui fréquentent l'établissement
 - R221-34 : conservation des rapports
 - R221-35 : résultats tenus à disposition du préfet du département et de l'ARS
 - R221-36 : dépassement
 - identification des causes de présence de pollution, expertise et information du préfet du département d'implantation dans un délai de 15 jours
 - R221-37 : échéances de réalisation

Réglementation

Code de l'environnement

Décret 2011-1728 du 02/12/2011 :
surveillance de l'air intérieur ERP*
L.221-8 et R.221-30 à R.221-37

▼
Décret n°2012-14
du 05/01/2012

Modifié par : ▼

▼
Décret n°2015-1926
du 30/12/2015

▼
Arrêté du
05/06/2016

Obligation pour le **propriétaire** ou l'exploitant d'ERP
de réaliser, à ses frais, une surveillance de la Qualité de
l'Air Intérieur

=

évaluation des moyens d'aération /ventilation

+

campagne de mesure ou plan d'actions

Définit les modalités d'évaluation des moyens d'aération /ventilation + celle
de la campagne de mesure (tous les **7 ans**) :

- liste des polluants à mesurer (benzène/formaldéhyde/CO₂)
- valeurs de gestion
- méthodes de prélèvement et d'analyse des polluants.

- Ajoute mesure perchloroéthylène/tétrachloroéthylène pour ERP contigus à
une installation de nettoyage à sec (rubrique n°2345 au titre de la
nomenclature ICPE).

- Modalités d'élaboration du plan d'actions en matière de qualité de l'air
intérieur - **tous les ans**

- Absence d'accréditation pour l'examen des moyens d'aération ;
- Définition de l'accréditation des organismes de mesures ;
- Désignation de l'INERIS pour remontée des résultats de mesure ;
- Définition des modalités de diffusion des résultats.

Échéances

Accueil de loisirs
Établissements du second degré (enseignement, formation professionnelle)

Pour les établissements ouverts au public après ces dates la première surveillance périodique devra être effectuée au plus tard au 31 décembre de l'année civile de l'ouverture

01/2018

01/2020

01/2023

Établissements d'accueil collectifs enfants de moins de 6 ans
Écoles maternelles
Écoles élémentaires

6 millions d'élèves

Lieu le + fréquenté par les enfants après leur logement

Autres établissements :
- sanitaires et sociaux disposant d'une capacité d'hébergement
- d'activités physiques et sportives couverts
- pénitentiaires pour mineurs, quartiers des mineurs des maisons d'arrêts

décret n° 2015-1000 du 17 août 2015

En quoi consiste la réglementation

Évaluation des moyens d'aération

Et

Campagne de mesures par un organisme accrédité COFRAC

ou

Mise en place des dispositions particulières de prévention de la QAI

S'assurer de la **présence de moyens d'aération** et évaluer leur **état de fonctionnement**.

L'évaluation porte sur :

- Présence ou non d'**ouvrants donnant sur l'extérieur**
- +
• Facilité d'**accès aux ouvrants** donnant sur l'extérieur et leur **manœuvrabilité**
- +
• Examen visuel des **bouches et grilles d'aération** existantes

Salles d'enseignement/formation **ou**

Salles d'activités ou de vie pour établissement d'accueil collectif

< 6 pièces = toutes les pièces
> 6 pièces (max 20) = 50 % des pièces (échantillon représentatif, répartition dans étages et bâtiments)

L'évaluation peut être réalisée par :

- le **service technique** du propriétaire ou exploitant ;
- un **professionnel du bâtiment** ou **contrôleur technique agrément** ;
- un **bureau d'étude** ou un **ingénieur-conseil** ;
- un **organisme accrédité** (L221-8 du code de l'environnement)

Mesures	Valeurs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	Réglementaires	Guides
en période de chauffe CO_2 (confinement) + 5 à 7 mois plus tard	= 5	
Formaldéhyde	> 100	> 30 puis 10 (2023)
Benzène	> 10	> 2
En période d'activité de nettoyage à sec Perchloroéthylène	> 1250	> 250

Rapport transmis **60 jours** après le dernier prélèvement au propriétaire / exploitant (document non modifiable + info sur valeurs guides)

Résultats > valeurs réglementaires

Expertise à réaliser dans un délai de **30 jours** après réception de résultats de mesure

Information au **Préfet** (qui sera destinataire du rapport)

Le propriétaire ou l'exploitant met en œuvre des **actions correctives**

Campagne à renouveler dans les **2 ans** après réception des résultats de mesure.

Résultats de mesures (mis au regard des valeurs guides et des valeurs fixées par décret)

En réalisant une **auto-évaluation** de la qualité de l'air au moyen du **Guide pratique** pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants

Ce guide pratique contient des **feuilles d'auto-évaluation**

- **Les bonnes pratiques** à adopter lors de l'achat de produits d'entretien

Cette auto-évaluation porte sur :

- l'**identification et la réduction** des sources d'émission au regard des matériaux, équipements et activités ;
- l'**entretien des systèmes de ventilation** et des **moyens d'aération** ;
- la **diminution de l'exposition des occupants** aux polluants résultant des travaux et des activités de nettoyage

Plan d'actions d'amélioration de la QAI

Obligation d'information des personnes qui fréquentent l'établissement

30 jours après réception du dernier document - affichage permanent et apparent, près de l'entrée principale

Poster

Renouvellement de cette surveillance tous les 7 ans

Identification/réduction des sources d'émission

Amélioration renouvellement air

Thématiques	Catégories d'intervenants			
	Equipe de gestion	Services techniques	Personnel d'entretien	Responsable d'activités
Organisation du site	X	X		
Équipements		X		X
Matériaux (construction, revêtements, mobiliers)	X	X		
Activités (pédagogiques, ménage, travaux,...)	X	X	X	X
Aération		X	X	X
Observations			X	X

GRILLE DESTINÉE À LA PERSONNE EN CHARGE DES ACTIVITÉS DANS LA PIÈCE ET NE CONCERNE QUE LE PÉRIMÈTRE DE LA PIÈCE
Enseignant, animateur, puéricultrice

Date :

Chaque grille doit être transmise à la catégorie d'intervenant concernée

Nom de l'établissement : _____

Adresse : _____

Personne remplissant la grille : Nom : _____ Prénom : _____ N°/Nom de salle : _____

Chaque grille doit être remplie par le responsable du service concerné

Équipements

- ★ Ne pas utiliser d'appareil de chauffage à combustion.
- ★ Vérifier l'absence de photocopieurs, imprimantes, télécopieurs.

Activités

- ★ Stocker les produits utiles aux activités (peintures, colles...) dans un local de rangement spécifique, ventilé, et ne communiquant pas avec la pièce.
- ★ Privilégier l'utilisation de feutres/marqueurs peu émissifs pour tableaux (Eco-Label européen, NF Environnement, Der Blaue Engel, Nordic Environment, Öko-test).
- ★ Ne pas utiliser de bougies ou faire brûler de l'encens.
- ★ Limiter le recours à des épurateurs d'air, des bombes aérosols, des désodorisants.
- ★ Limiter le nombre des plantes et animaux.
- ★ Si des animaux sont présents dans la pièce, veiller à ce qu'ils soient dans des cages, nettoyées régulièrement.
- ★ Ne pas stocker de nourriture dans la pièce ou alors dans des contenants fermés hermétiquement.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	50

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	50

Les items associés à une case sont à considérer comme des marges de progression pour améliorer la QAI

Qu'est-ce que le radon ?



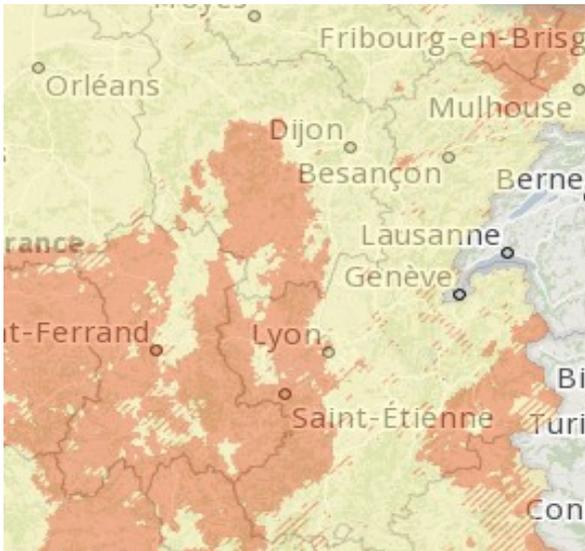
Uranium 238



Gaz

Radioactif 

Naturel



Source : ASN, RME, IRSN

Cancérogène certain



Source : ASN, RME, IRSN

3000 morts/an

2ème cause
cancer pulmonaire
(après tabac)

<http://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/Pages/5-cartographie-potentiel-radon-commune.aspx>

Nouveau seuil

R1333-28 : Niveau de référence 300Bq/m³

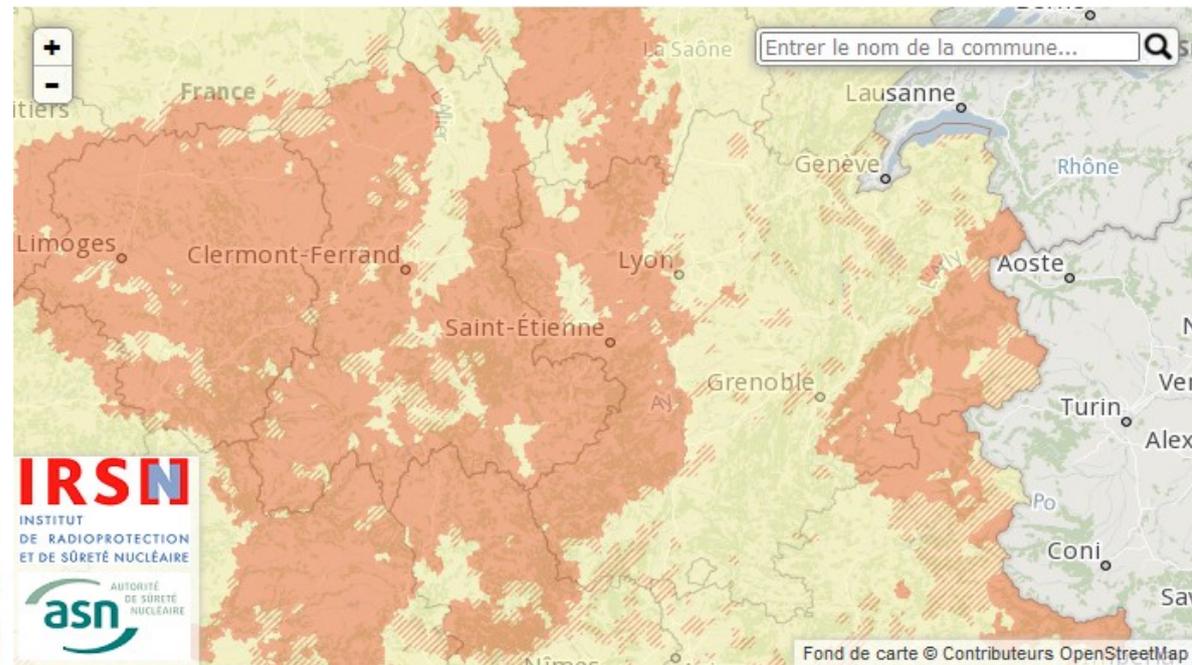
- **Réglementation radon :**
 - Articles de lois
 - L1333-22 fixe obligation surveillance
 - L1333-23 : au sujet des acteurs de la mesure du radon
 - L1333-24 : agents habilités à contrôler la surveillance
 - Décrets du Conseil d'État
 - R1333-30 : méthodes de mesures et d'analyse du radon
 - R1333-31 : remontée annuelle des données à IRSN par labos accrédités
 - R1333-33 : zonage et périodicité surveillance
 - R1333-34 : gestion des dépassements
 - R1333-36 : organismes agréés par ASN et conditions d'agrément
 - Décret simple
 - D1333-32 : catégories des ERP concernés

Nouveau zonage

R1333-29 : 3 zones de potentiel radon

- Selon la géologie sous sol

Zone 1 : zones à potentiel radon faible
Zone 2 : zones à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert vers les bâtiments
Zone 3 : zones à potentiel radon significatif



<https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/Pages/5-cartographie-potentiel-radon-commune.aspx>

Nouveau zonage

Arrêté du 27/06/2018 :

- Échelle communale en fonction de la situation administrative en vigueur au 01/01/2016
- Modification ultérieure selon résultats étude IRSN avec mise à jour des communes

Zones à l'échelle départementale
du 23/07/2004 au 30/06/2018

31 départements

10 195 communes concernées

12,2 millions d'habitants



Zones à l'échelle communale
à compter du 01/07/2018

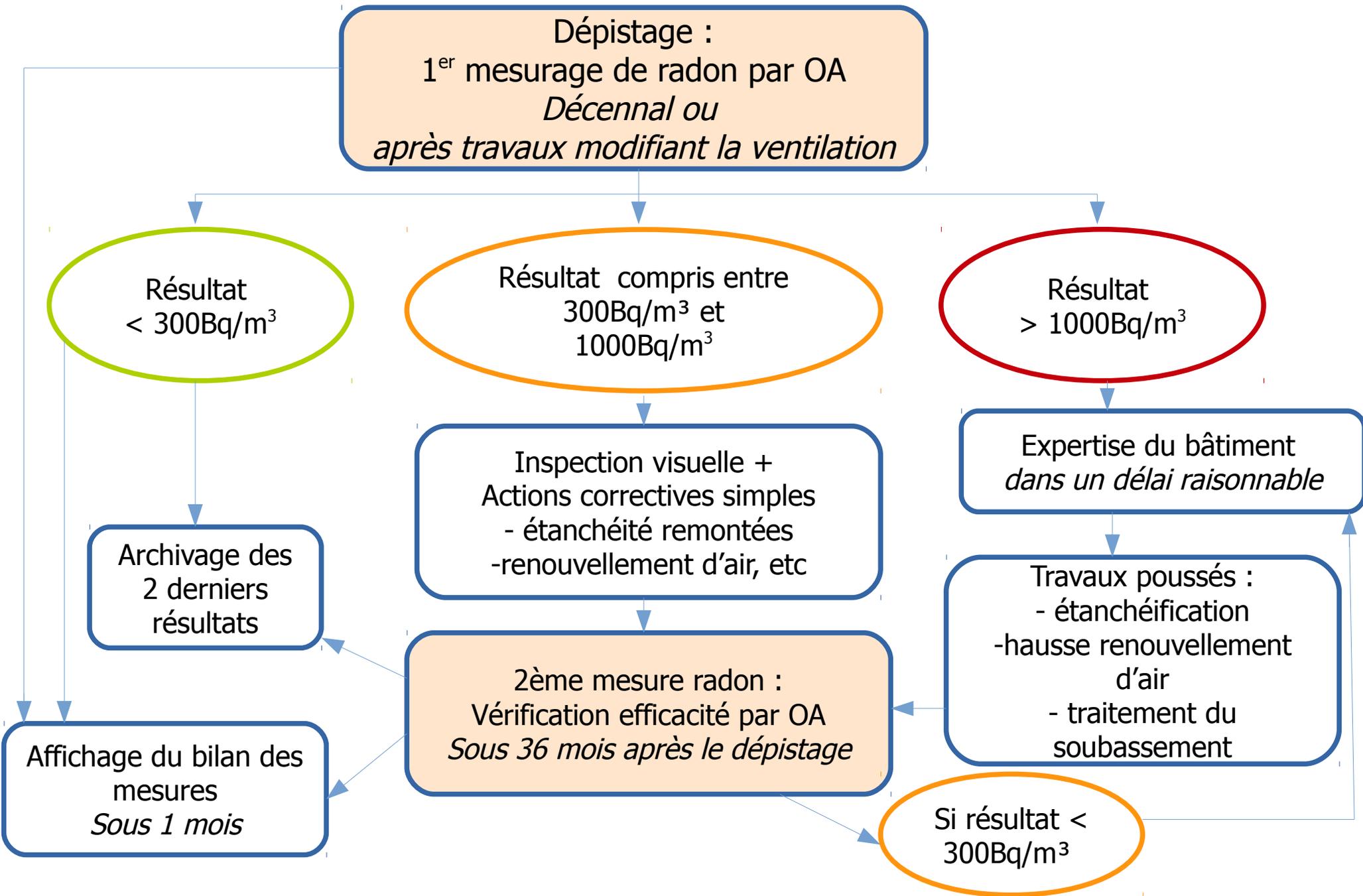
72 départements

7 033 communes concernées

12,3 millions d'habitants

En pratique pour les ERP

QOQCP	Réponse	Textes
Qui ?	Le MOA ou l'exploitant d'un ERP : établissements d'enseignement / établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans / établissements sanitaires, sociaux, médicaux sociaux avec capacité d'hébergement / établissements thermaux / établissements pénitentiaires	Article L1333-22 Article D 1333-32
Quoi ?	Fait procéder à la surveillance du radon dans son bâtiment ; en cas de dépassement, doit agir pour réduire l'exposition (actions correctives pour améliorer l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis des points d'entrée du radon ou le renouvellement d'air des locaux) Sinon amende prévue pour les contraventions de la 5ème classe	Article R 1333-28 Article R 1333-34 Art. R. 1337-14-2
Où ?	Dans les communes classées en zone 3 Mais aussi communes en zones 1 et 2 si dépassements antérieurs	Arrêté du 27 juin 2018 Article R 1333-33
Quand ?	Si déjà concerné et pas fait : immédiatement Si déjà concerné et $<300 \text{ Bq/m}^3$ (avec/sans travaux) -> attendre 10 ans avant de refaire Avant le 01 ^{er} juillet 2020 pour les autres Tous les 10 ans sauf si travaux ou dépassement	Article 36 du décret
Comment ?	En faisant intervenir un organisme agréé par l'ASN ou par l'IRSN, qui fait analyser ses dosimètres chez un laboratoire accrédité Résultats conservés dans le registre sécurité et information	Article L1333-23 Article R 1333-30 Article R 1333-36 Article R 1333-35
Pourquoi ?	Pour réduire l'exposition et préserver la santé des personnes	Article L1333-22



Outils

Guide de l'ADEME sur les logos environnementaux

<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-logos-environnementaux-sur-les-produits.pdf>

www.quickfds.fr

www.inies.fr

Lien internet :

<http://www.paysdelaloire.ffbatiment.fr/federation-batiment-pays-de-la-Loire/vous-informer/construction-durable/la-qualite-de-lair-interieur-un-guide-pour-vous-aider-dans-vos-travaux.html>

Valeur limite d'exposition professionnel

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000025881895>

Guide Via Qualité

http://webissimo-inter.application.i2/IMG/pdf/guide_installation_v1-novembre_2016_cle2724e6.pdf

MaletteEcol'Air[http:](http://www.atmo-france.org/fr/index.php?/20110126295/la-mallette-ecol-air/id-menu-120.html)

www.atmo-france.org/fr/index.php?/20110126295/la-mallette-ecol-air/id-menu-120.html

Guide Grand AIr

Merci de votre participation

Nicolas.laveissiere@cerema.fr

04 73 42 11 17

Pour en savoir plus

www.cerema.fr