



Colloque Bâtiment Aménagement et Santé
Nancy

Vendredi 9 octobre 2015

Le RADON

Qui ?

Quand ?

Comment ?

Association Lorraine pour la Qualité de l'Air

- Association loi 1908, Présidente: Josiane MADELAINE
- Créée en 1992 à l'initiative du Conseil Régional de Lorraine.
- Mise en place d'un réseau de surveillance de la radioactivité de l'air sur l'ensemble de la Lorraine à partir de 1994.★
- Première campagne de mesure du radon dès 1999. (lycées lorrains)
- Participation au Plan Particulier d'Intervention du CNPE de Cattenom.
- Actions pédagogiques autour du développement durable, de la production d'énergie.
- Organisation de la Fête de la Science sur le bassin de Thionville (exposition, conférences, cafés de sciences...).



▪ Agréée par l'ASN

- ✓ depuis 2004
- ✓ Niveau N1A, N1B et N2



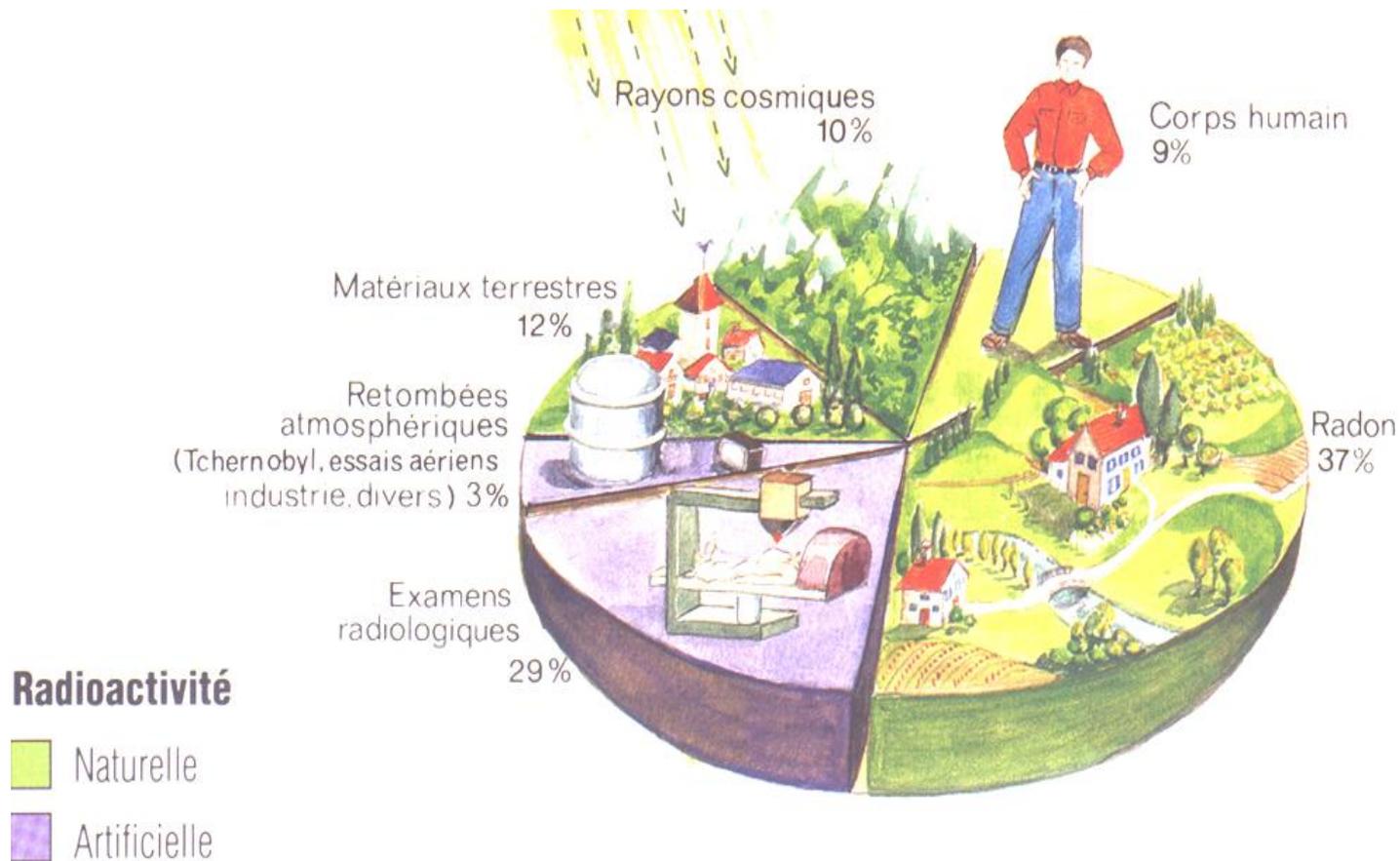
Certifié par
BUREAU VERITAS
Certification

▪ Certifiée ISO 9001

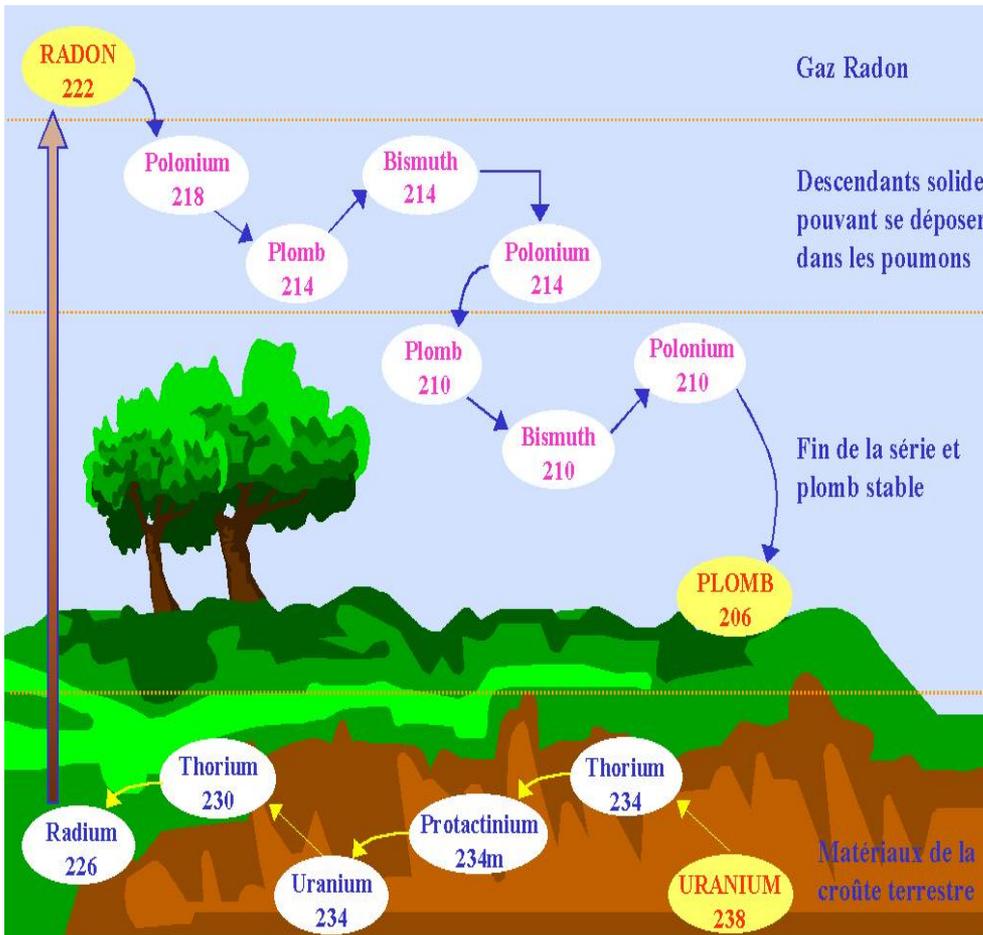
- ✓ depuis 1999
- ✓ pour la mesure du radon
- ✓ pour le reste de son activité



Exposition aux rayonnements ionisants



Origines et caractéristiques du Radon



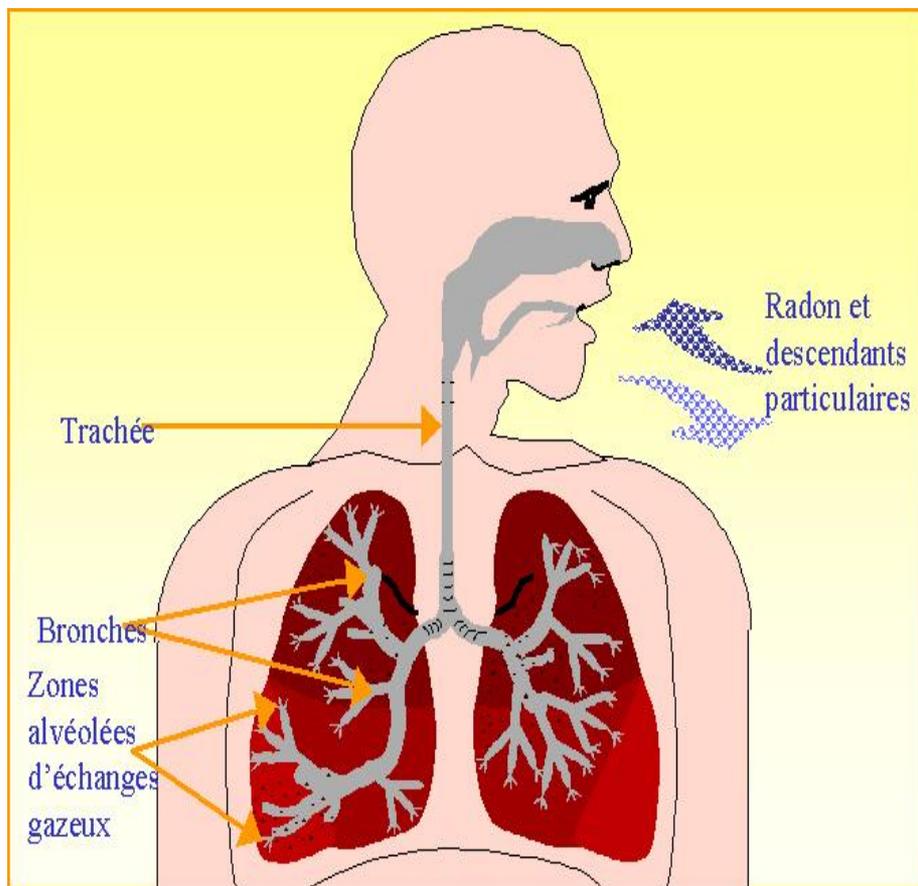
Caractéristiques

- ➡ Incolore
- ➡ Inodore
- ➡ Gazeux
- ➡ Période: 3,82j

L'abondance varie en fonction de

- ➡ La nature du sous sol (teneur en minéral)
- ➡ La structure du sous sol (porosité)
- ➡ Les conditions météorologiques (humidité, pression...)

Les risques liés au Radon (1)



- ➡ C'est un gaz qui peut s'introduire partout.
- ➡ Donne naissance à des éléments solides radioactifs.
- ➡ Risque de cancers du poumon, avec une synergie Radon/Tabac.

**1 Paquet de cigarettes
par jour
=
2000 Bq/m³ de radon**

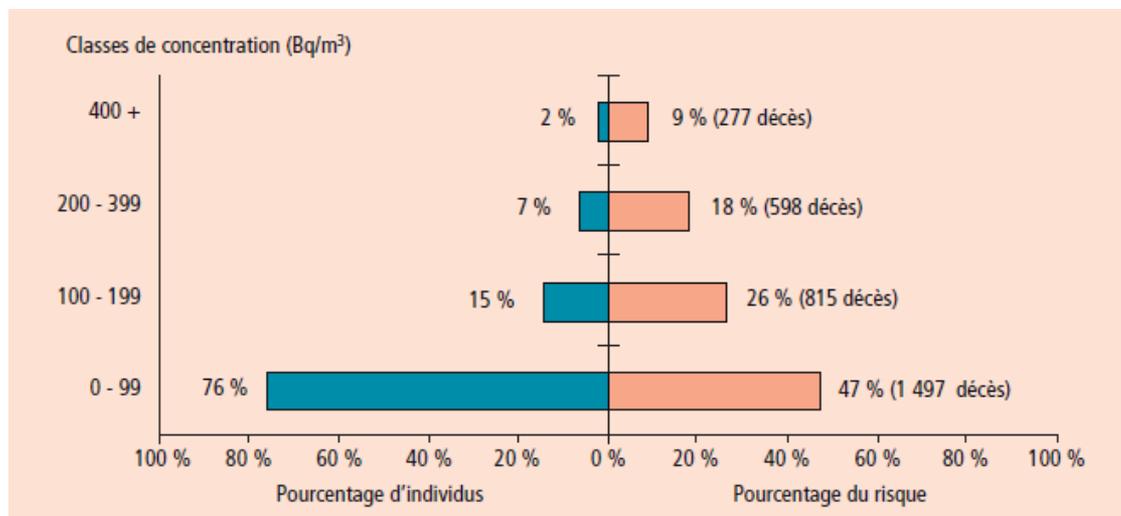
Les risques liés au Radon (2)

Entre 5% et 12% des cancers du poumons constatés en France sont dus au radon (Bulletin Epidémiologique InVs Mai 2007- Olivier Catelinois).

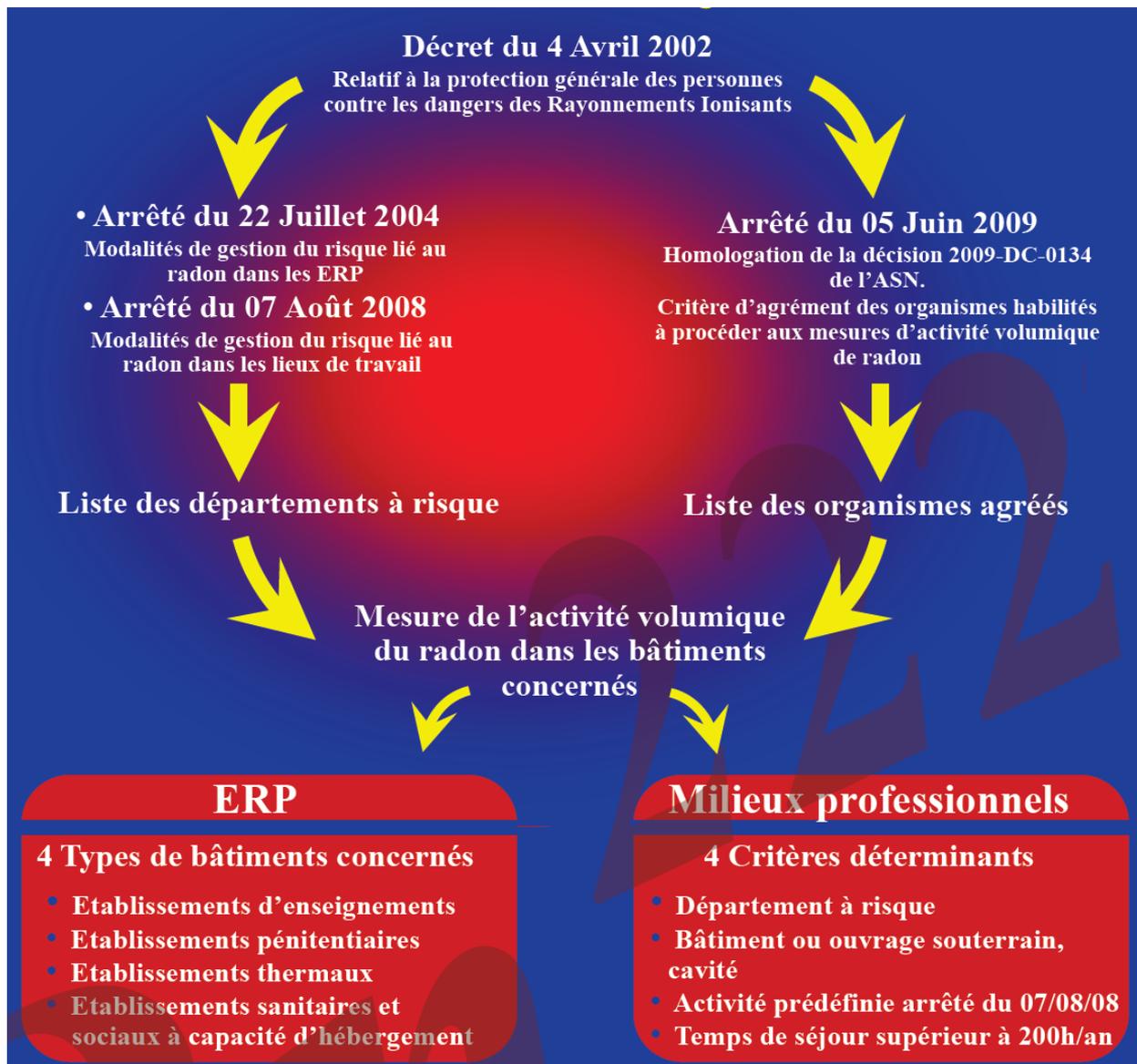
Soit entre 1234 et 2913 décès par an dus au radon (chiffres de 1999).

La prise en compte de l'interaction avec le Tabac conduit à un risque trois fois supérieur chez les fumeurs: entre 8% et 11% des décès dus au radon.
Chez les non-fumeurs: entre 36% et 50% des décès dus au radon.

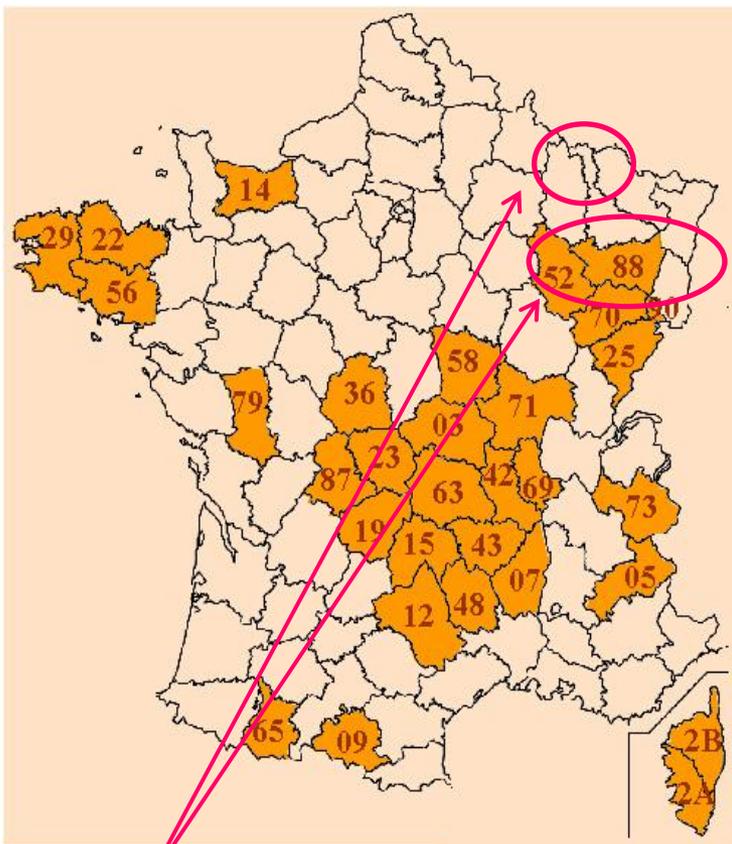
Radon domestique: 2^{ème} facteur de risque du cancer du poumon derrière le tabac.



Gestion du risque Radon en France (1)

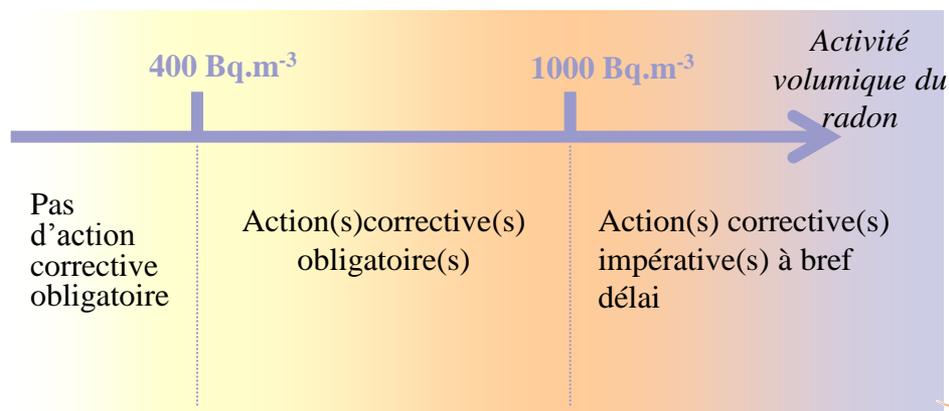


Gestion du risque Radon en France (2)



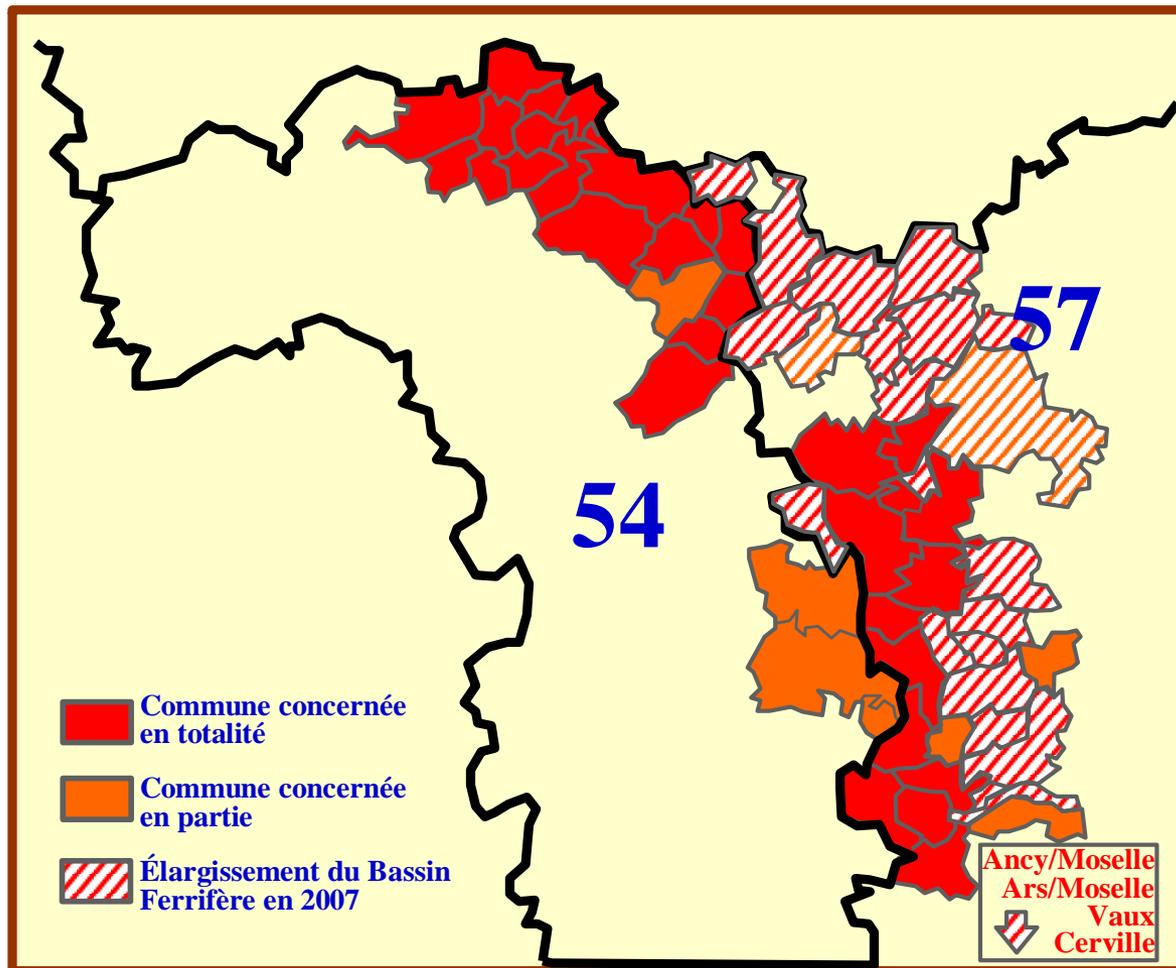
**En Lorraine 2 secteurs à risque:
Département des Vosges et
Bassin ferrifère**

- **31 Départements à risque**
+ Bassin ferrifère en Lorraine
- **Types d'établissements à surveiller**
 - Les établissements scolaires
 - Les établissements sanitaires et sociaux
 - Les établissements thermaux
 - Les établissements pénitentiaires
 - Les locaux professionnels
- **2 Seuils d'action**



Bassin ferrifère

(circulaire de juillet 2001)



Des évolutions attendues...



Niveau européen

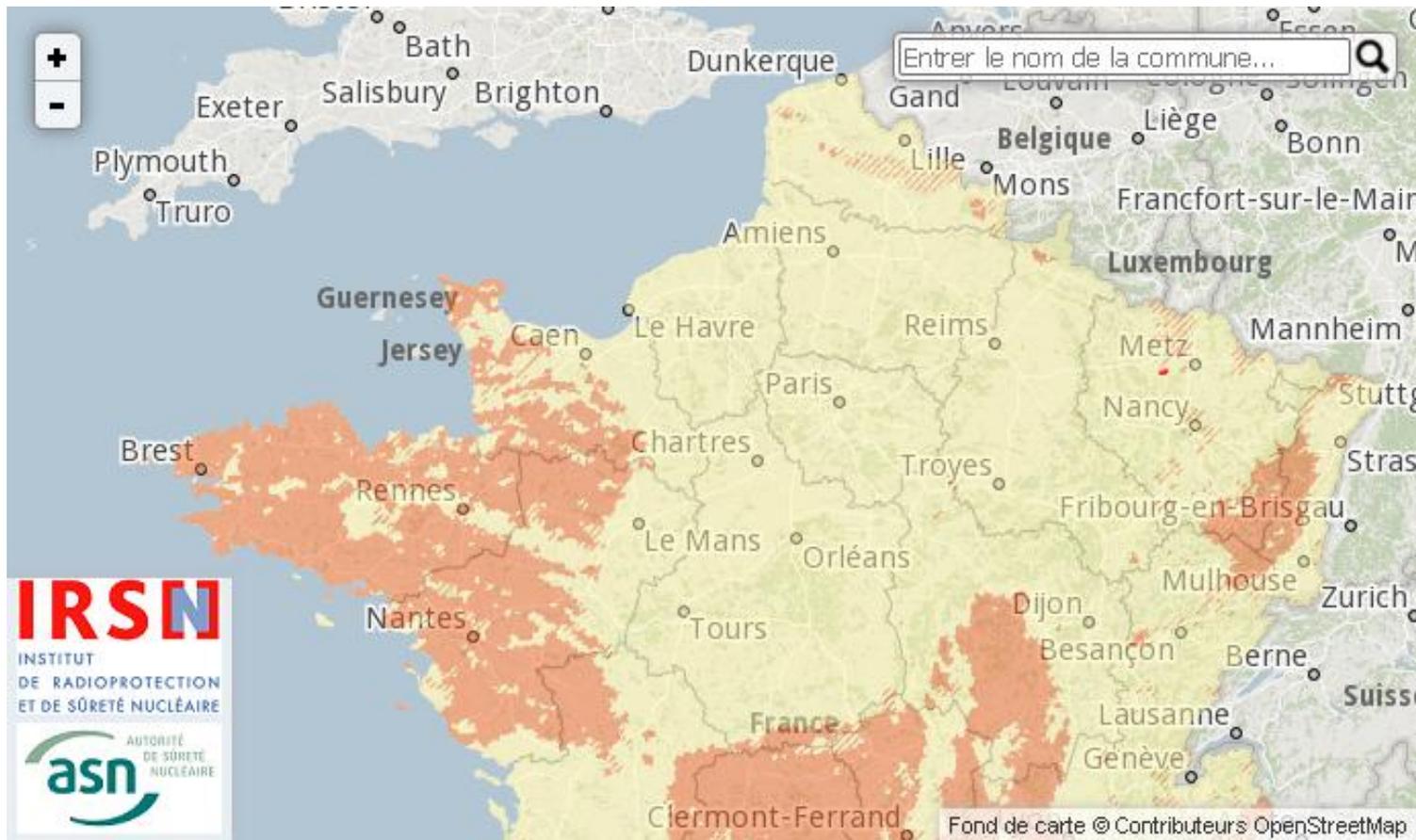
- Directive Européenne adoptée le 5 décembre 2013 (2013/59/ Euratom du Conseil) fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants.
- Abaissement du seuil de 400Bq/m³ à 300 Bq/m³
- Horizon février 2018



Niveau national

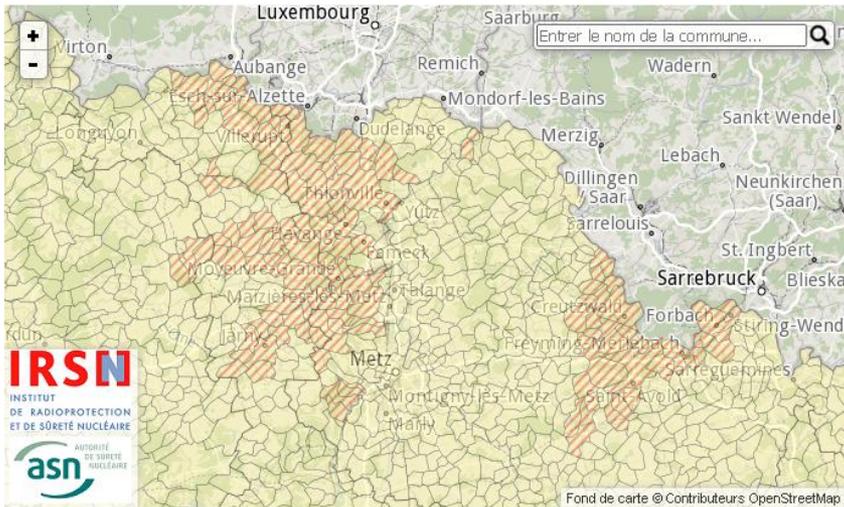
- Refonte de la carte de gestion du risque radon.
- 31 départements remplacés par une carte à l'échelle des communes.
- Préfiguration du futur dispositif à travers la carte du potentiel radon des communes (IRSN)

Carte du potentiel radon

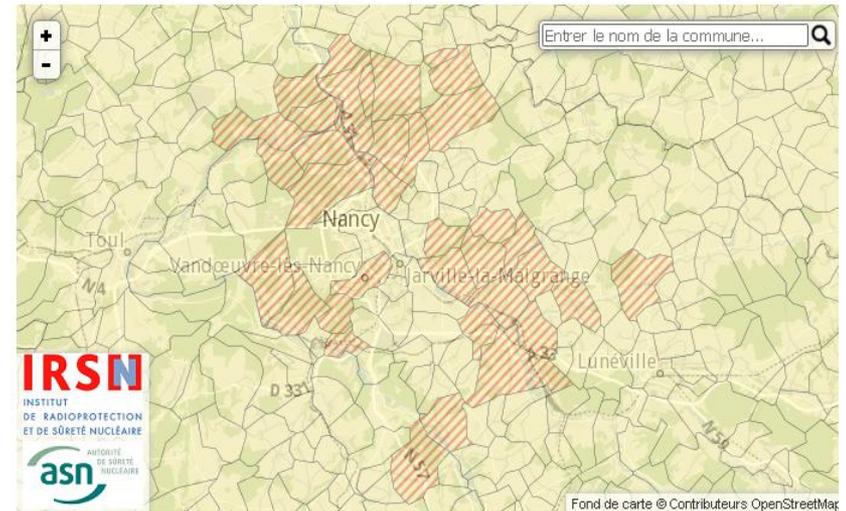


Trois type de zones: **potentiel radon moyen et élevé**, **potentiel faible**, **potentiel faible avec facteur géologique**

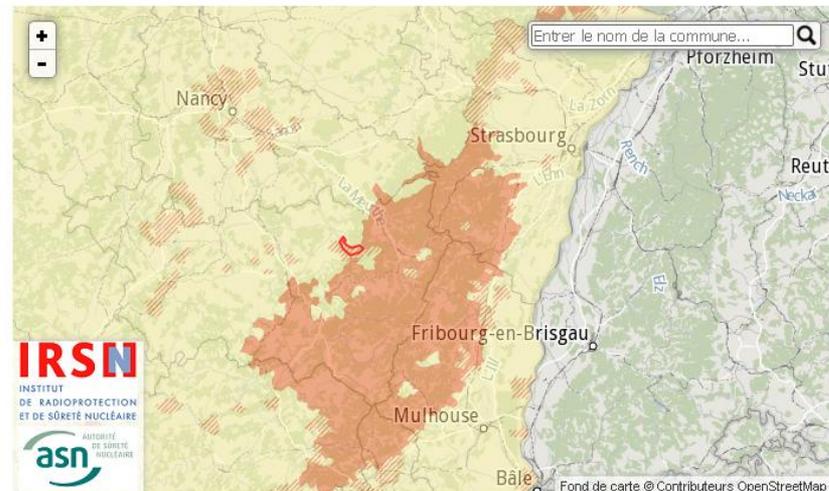
Carte du potentiel radon... en Lorraine



**Bassin ferrifère nord lorrain
+ bassin houiller**



Bassin ferrifère nancéen



Vosges et Alsace

Quelle signification pour ces cartes?

Les communes à potentiel moyen ou élevé

Ce sont celles localisées sur les formations géologiques présentant des teneurs en uranium les plus élevées. Les formations concernées sont notamment celles constitutives des grands massifs granitiques français (massif armoricain, massif central...) mais également certains grès et schistes noirs.

Dans les communes à potentiel radon moyen ou élevé, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que dans le reste du territoire. Les résultats de la [campagne nationale de mesure](#) montrent ainsi que plus de 40% des bâtiments de ces communes dépassent 100 Bq.m⁻³ et plus de 6% dépassent 400 Bq.m⁻³.

Les communes à potentiel faible

Ce sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain).

Dans les communes concernées, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la [campagne nationale de mesure](#) montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m⁻³ et moins de 2% dépassent 400 Bq.m⁻³.

Les communes à potentiel faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments

Les communes concernées sont notamment celles recoupées par des failles importantes ou dont le sous-sol abrite des ouvrages miniers souterrains... Ces conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du radon depuis la roche jusqu'à la surface du sol et ainsi augmenter la probabilité de concentrations élevées dans les bâtiments.

La Méthodologie actuellement en vigueur

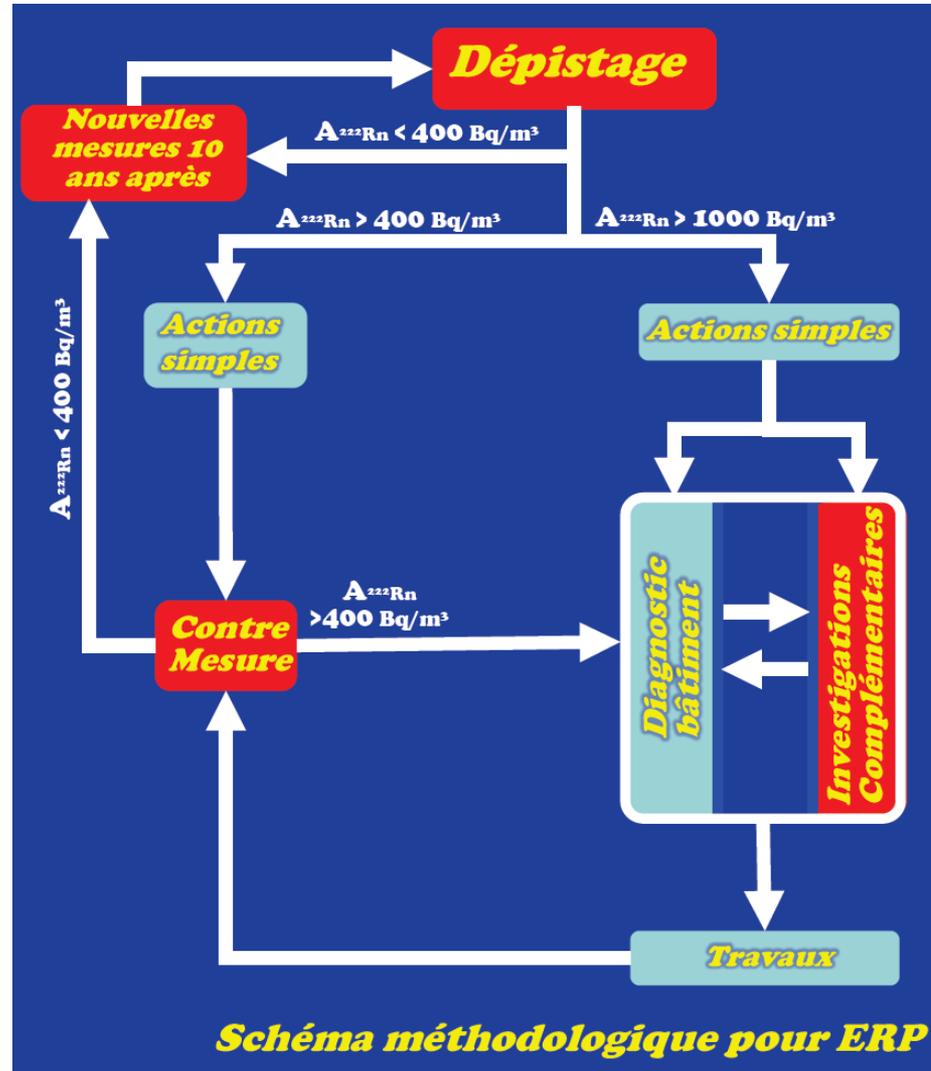
3 étapes clé – Norme ISO 11665-8

- **Dépistage:** Obligatoire pour les propriétaires de bâtiments appartenant à l'une des catégories.
A refaire tout les 10 ans (ERP) ou 5 ans (milieu pro)
Organisme agréé Niveau 1A ou Niveau 1B

- **Investigation Complémentaire:** Si dépassement mis en évidence par dépistage
Organisme agréé Niveau 2

- **Contre-mesure:** Identique à dépistage
Valide l'efficacité des travaux et aménagements
Organisme agréé Niveau 1A ou Niveau 1B

Schéma récapitulatif



L'ALQA et le RADON

- Un savoir faire de plus de 15 ans
 - ✓ des mesures de radon dans l'environnement
 - ✓ des mesures dans les bâtiments



- Une grande expérience du dépistage et de l'investigation complémentaire
 - ✓ plus de 1000 bâtiments mesurés
 - ✓ plus de 5000 mesures réalisées
 - ✓ des moyens de mesure reconnus

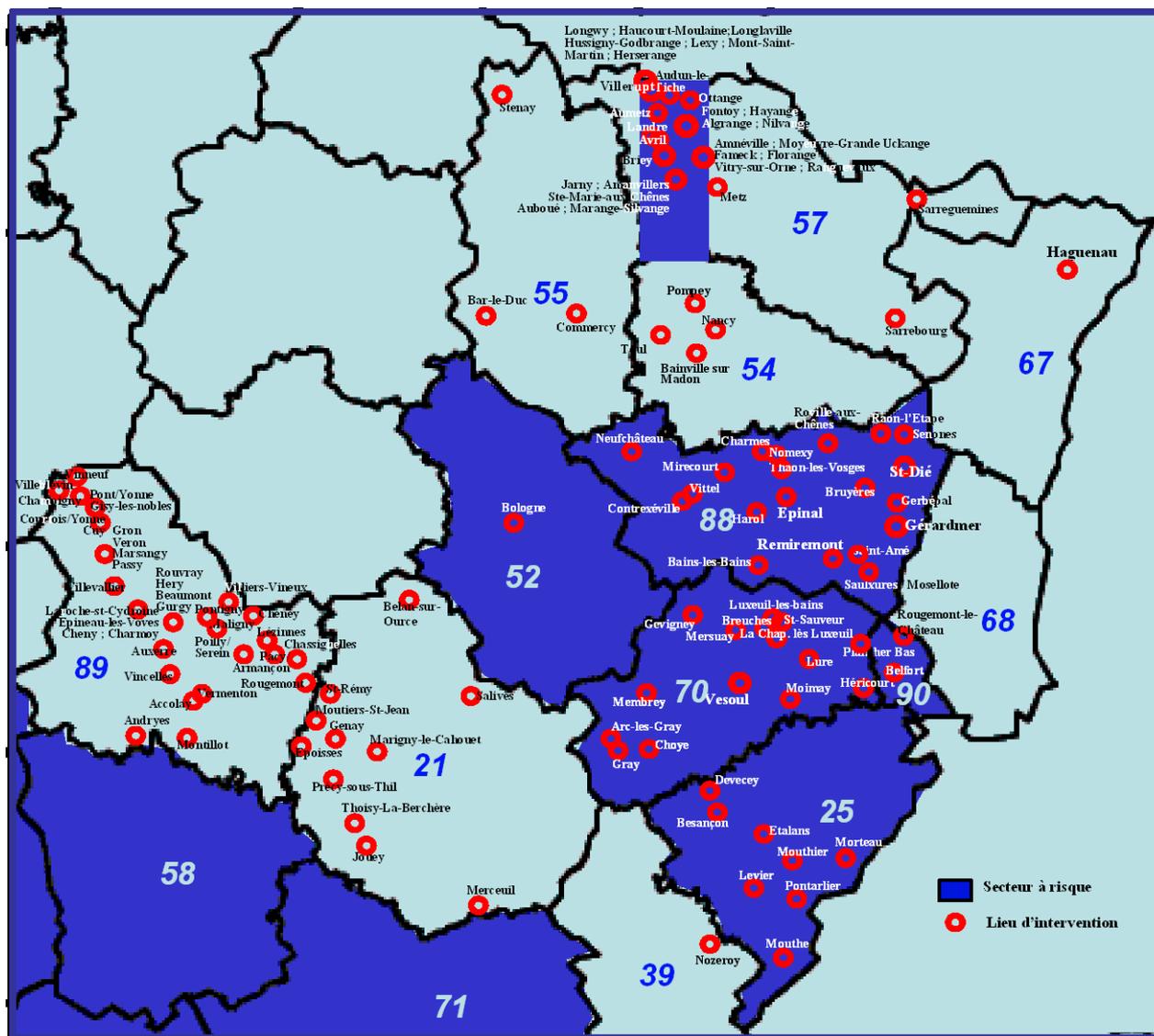


- Une certification ISO 9001

- ✓ depuis 1999
- ✓ pour la mesure du radon
- ✓ pour le reste de son activité



L'ALQA et le RADON



Une cartographie radon sur le bassin ferrifère

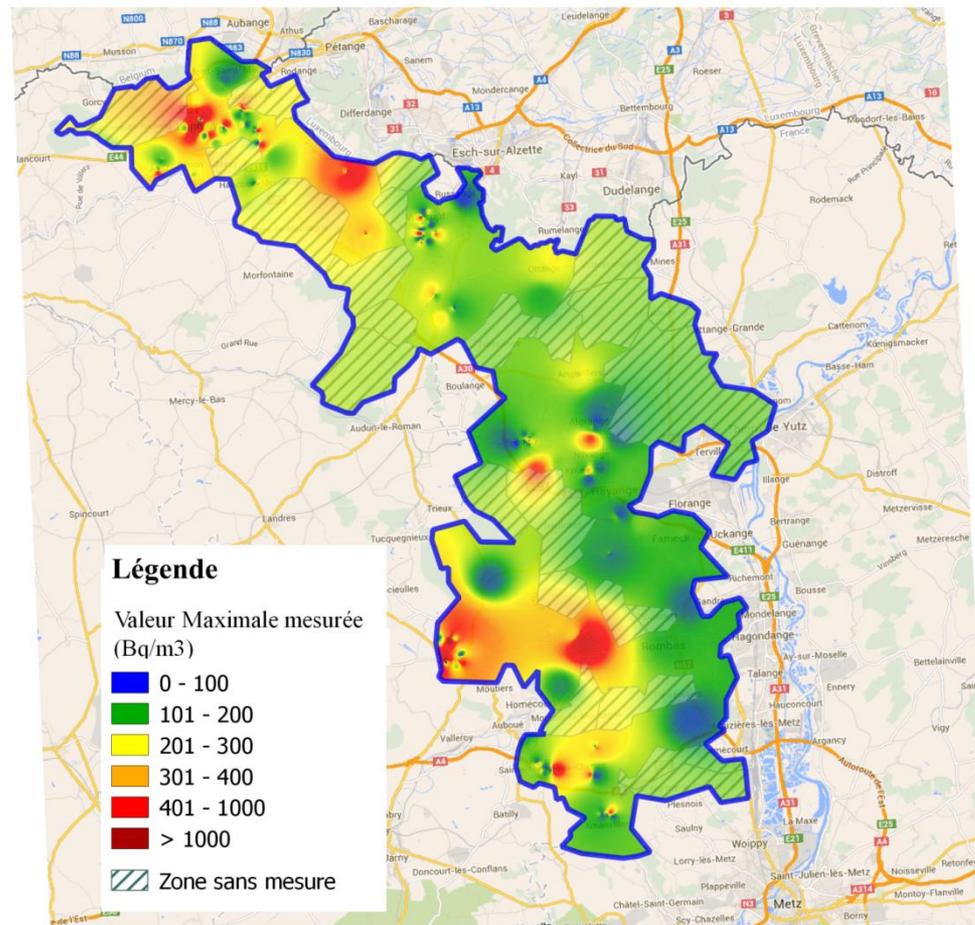
- A partir des mesures effectuées par l'ALQA depuis 2001.
- A partir des autres mesures collectées.
- Une carte des valeurs maximales

- De nombreuses zones sans information (absence de mesure, non communiquées...?).

- Plusieurs dépassements du seuil de 400 Bq/m^3 , voire de 1000 Bq/m^3 .

- Les grandes villes laissent apparaître le plus de dépassements (plus de mesures → plus de dépassements)

- Le risque existe, mesurer permet de le quantifier, ne pas mesurer ne permet pas de supprimer le risque.



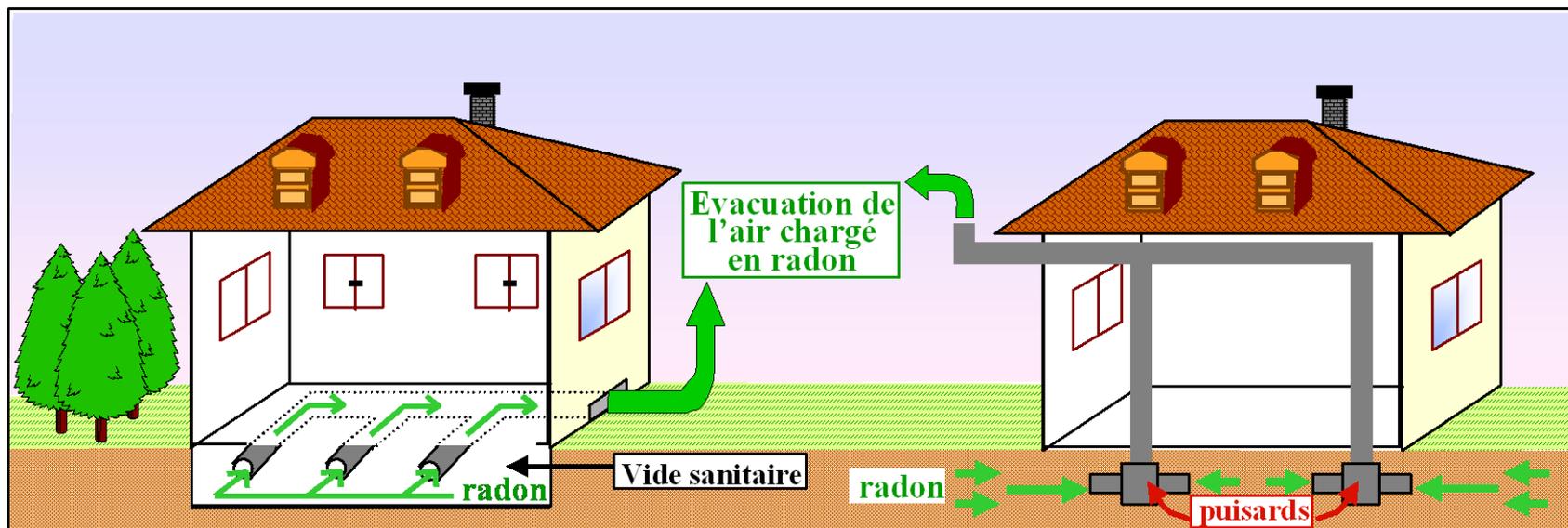
AGIR pour limiter le radon

- Agir sur la **source** pour limiter l'entrée du radon
- Agir sur l'**étanchéité** du bâtiment pour limiter l'entrée du radon
- Agir sur le **renouvellement d'air** pour limiter l'accumulation du radon et limiter son entrée



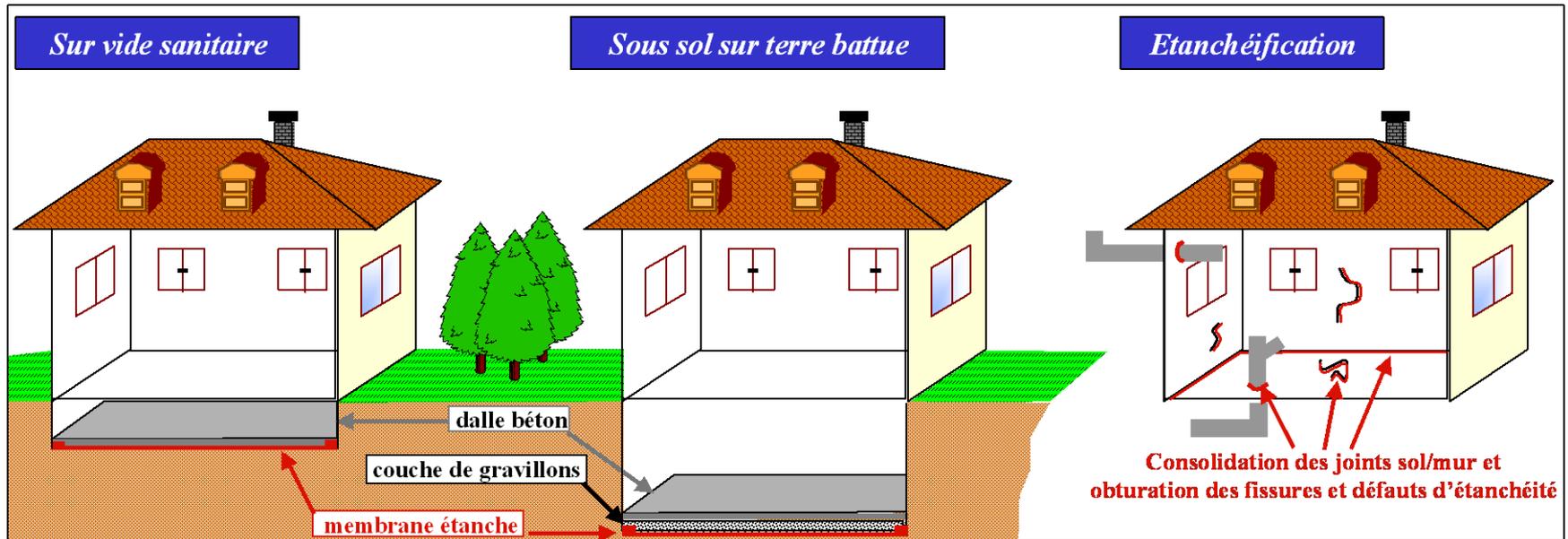
Actions possibles

Agir sur la source



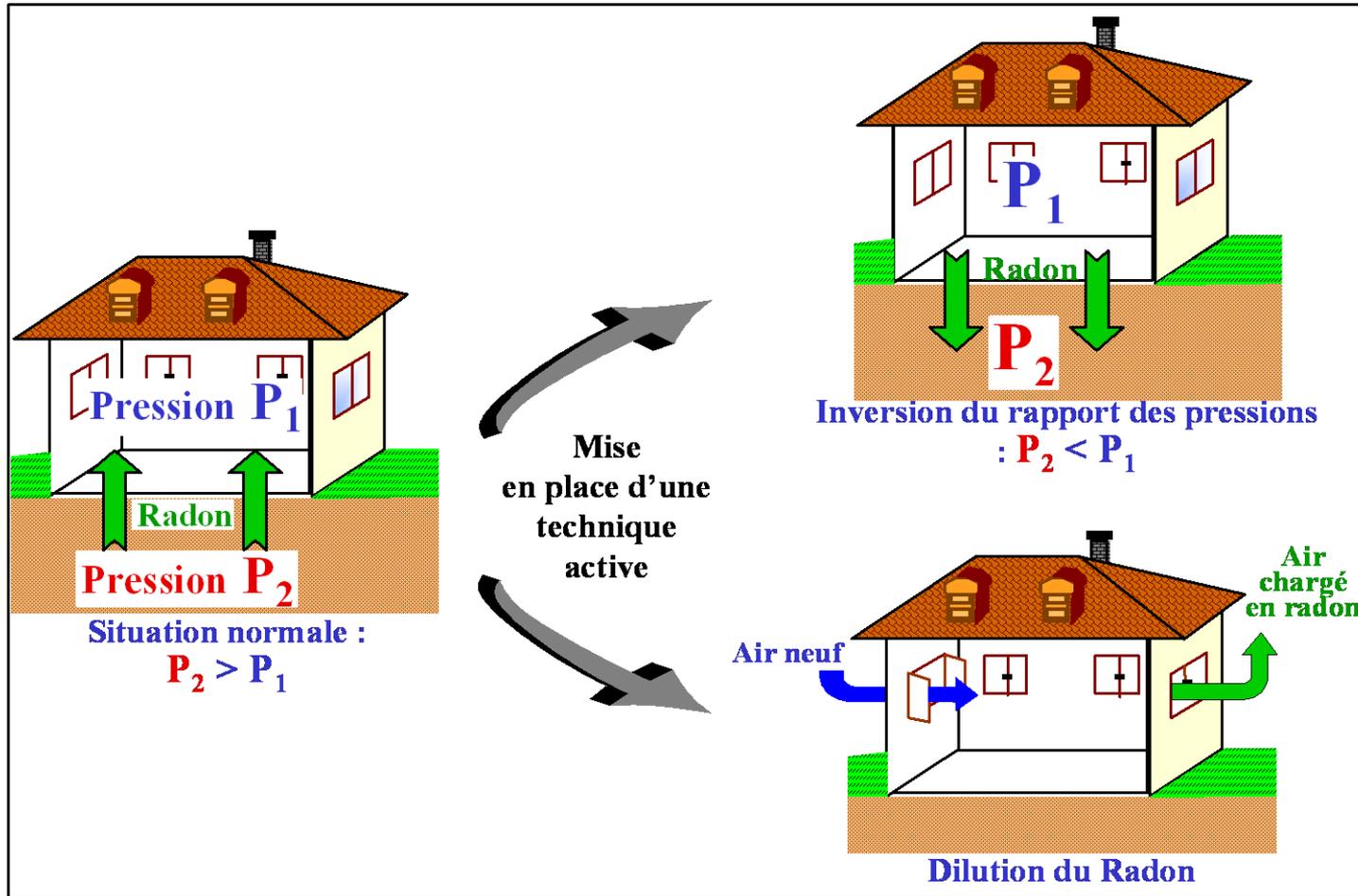
Actions possibles

Limitier l'entrée du radon(1)



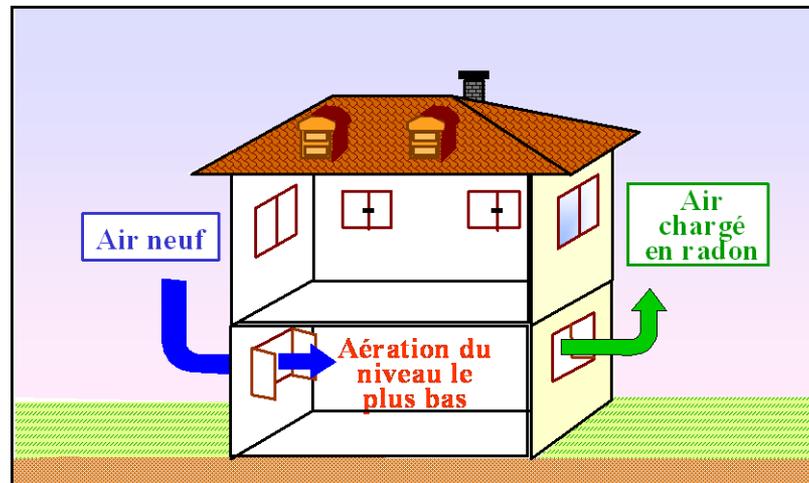
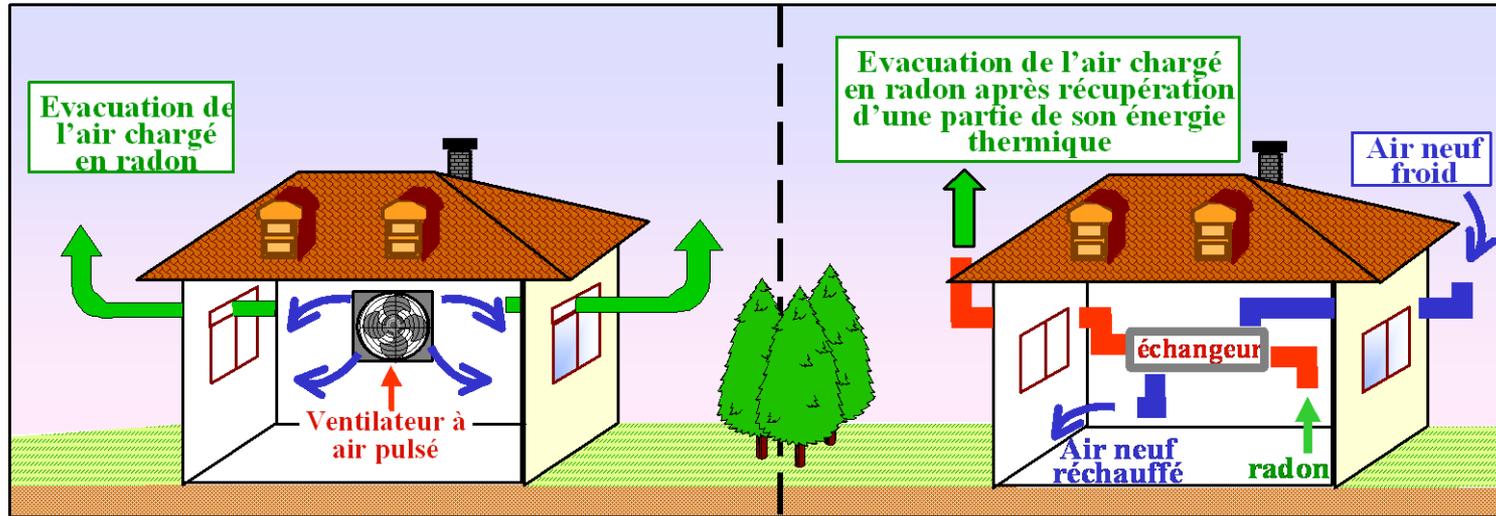
Actions possibles

Limitier l'entrée du radon(2)



Actions possibles

Améliorer le renouvellement d'air



Un exemple de remédiation

Ecole primaire à Besançon



Le RADON

Qui ?

Quand ?

Comment ?

Merci de votre attention