



JOURNÉE RADIOPROTECTION

10 MARS 2023





SESSION 2

10h40 - 12H00

- 1 - Gestion du radon dans les lieux de travail*
 - 2- Retour de l'enquête menée auprès de 230 CRP*
 - 3- Mesure de rejets dans l'environnement : CIDRRE*
- Questions - réponses*



SESSION 2

10h40 - 12H00

1 - Gestion du radon dans les lieux de travail

2- Retour de l'enquête menée auprès de 230 CRP

3- Mesure de rejets dans l'environnement : CIDRRE

Questions - réponses

1- Radon CT versus Radon CSP



2- RADON et l'arrêté vérification du 23 octobre 2020 modifié

3- Niveau de référence, zone RADON et autres hésitations

4- Des cas d'école...

5- Des remédiations

6- Synthèse

7- à venir





CODE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

Mesures à réaliser **PAR UN ORGANISME AGRÉÉ** dans les établissements suivants :

Étab. santé avec capacité d'hébergement
Étab. d'enseignement, internant, crèches...
Étab. pénitentiaires
Étab. thermaux
[...]

ET SI

L'ÉTABLISSEMENT EST EN **ZONE DE POTENTIEL RADON 3 ***

* Et dans les étab. en **ZONE 1 et 2** si des mesures existent et dépassent 300 Bq/m³



CODE DE LA SANTÉ PUBLIQUE (fin)

Ces mesures sont à renouveler tous les 10 ans et lorsque des travaux impactant *significativement* la ventilation ou l'étanchéité du bâtiment

A noter que si lorsque deux campagnes de mesures successives ne mettent en évidence aucun résultat supérieur à 100 Bq/m³, alors il n'est plus obligatoire de faire venir un organisme agréé - sous réserve de travaux mentionnés ci-dessus.



CODE DU TRAVAIL

Évaluation des risques

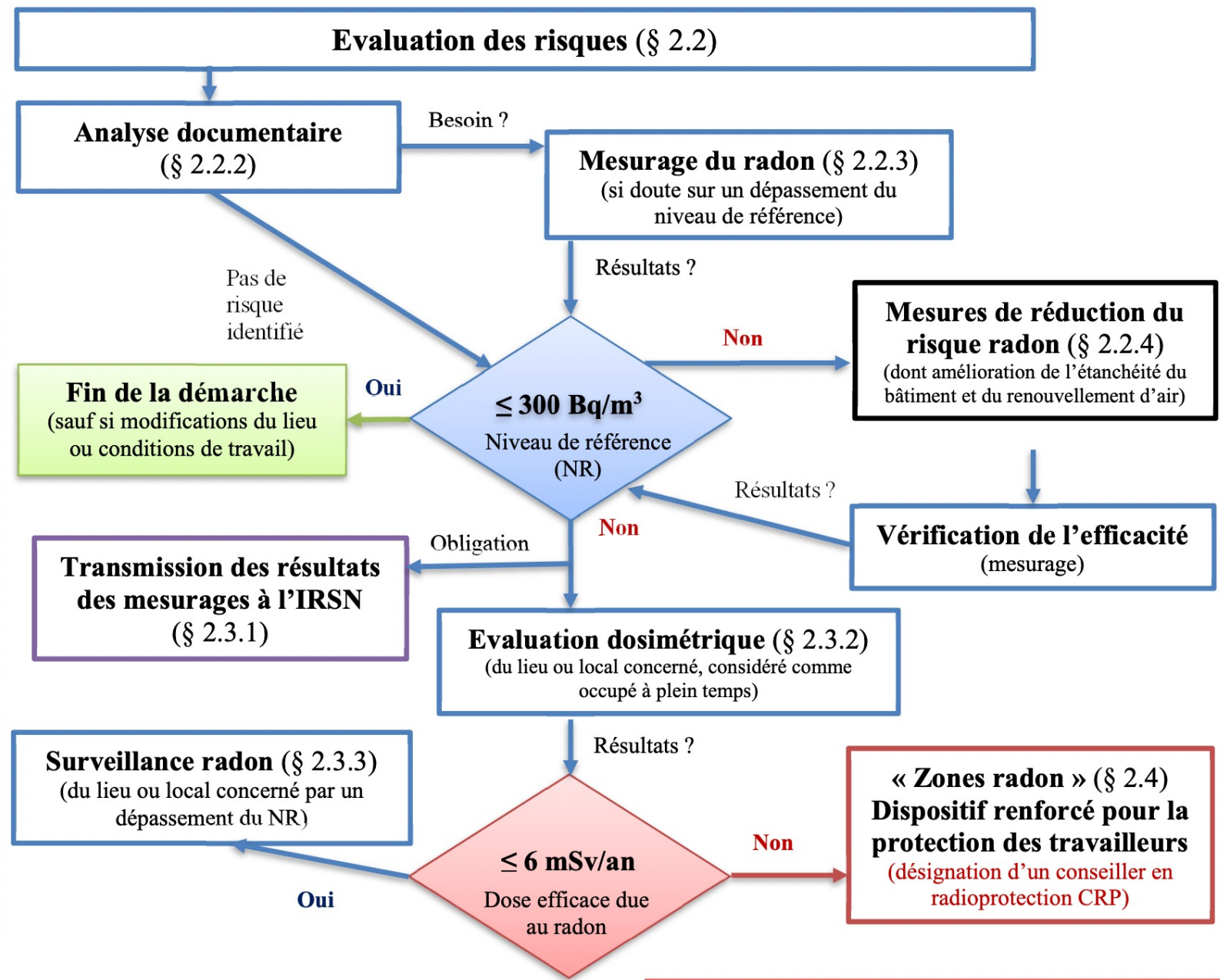
Mesurages

Travaux

Mesurages

ZONE RADON ?

9 principes généraux de la prévention des risques



3 principes de la radioprotection

1- Radon CT versus Radon CSP

2- RADON et l'arrêté vérification du 23 octobre 2020 modifié

3- Niveau de référence, zone RADON et autres hésitations

4- Des cas d'école...

5- Des remédiations

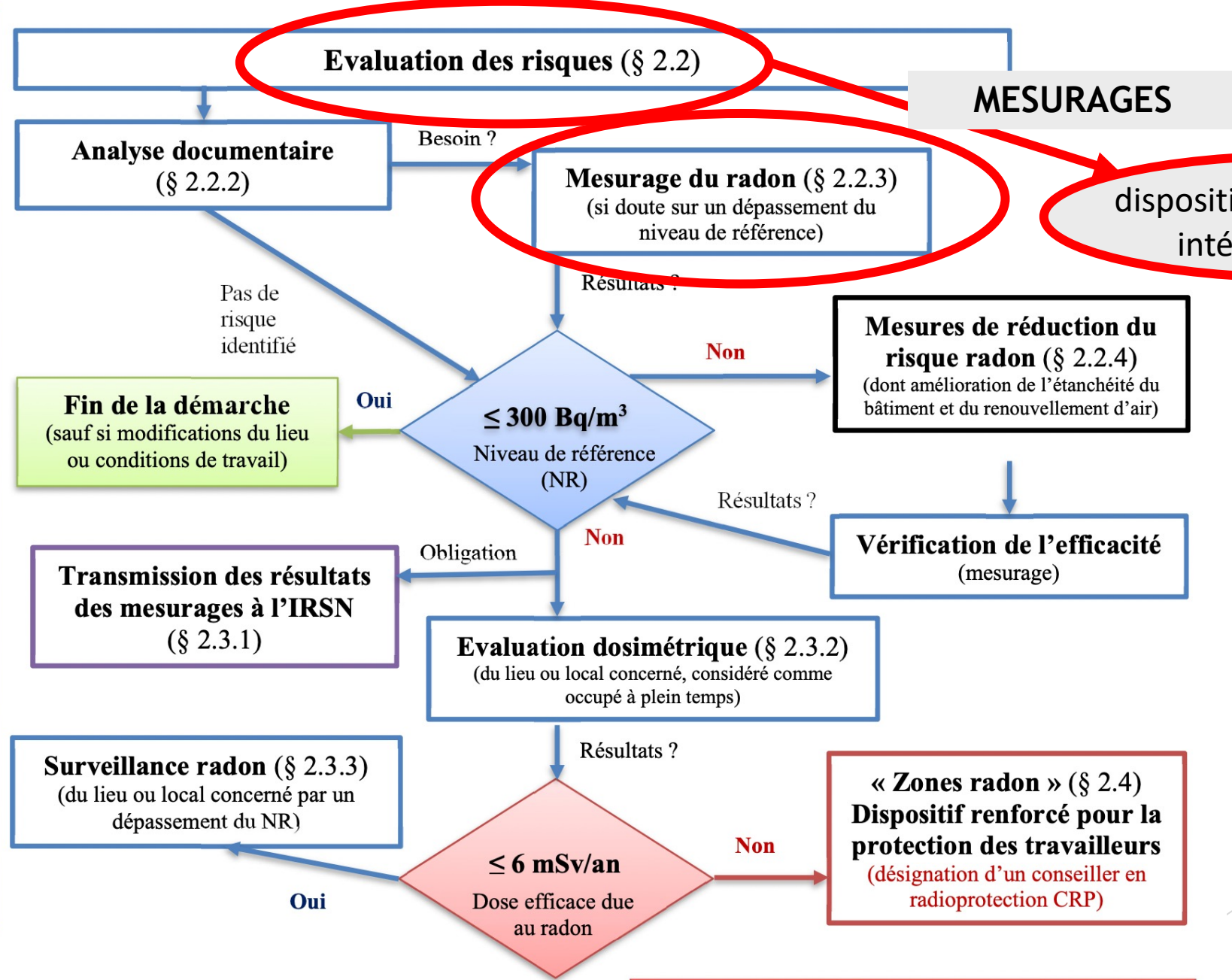
6- Synthèse

7- à venir





9 principes généraux de la prévention des risques



MESURAGES

dispositif passif de mesure intégrée du radon

3 principes de la radioprotection

ÉVALUATION DES RISQUES

MESURAGES



Fusion de l'arrêté du 12/11/2021 et de l'arrêté du 23/10/2020

dispositif passif de mesure
intégrée du radon

Titre 1er : MESURAGES EFFECTUÉS DANS LE CADRE DE L'ÉVALUATION DES RISQUES

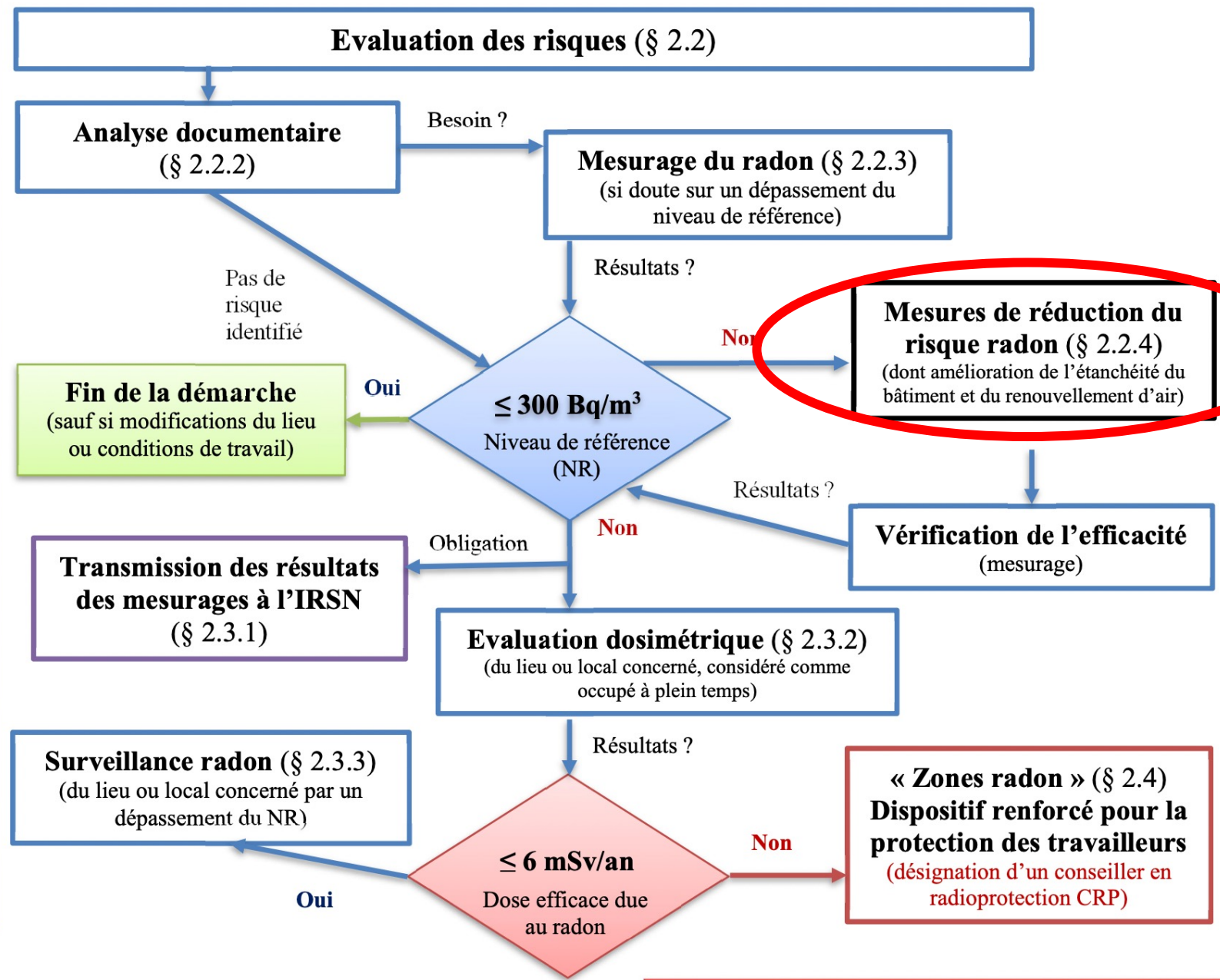
Article 3

Dès lors que l'analyse documentaire réalisée ne permet pas d'exclure l'éventualité d'un dépassement des niveaux mentionnés à l'article R. 4451-15 du code du travail, l'employeur procède à des mesurages dans les conditions définies au présent article.

*I. - Sous la responsabilité de l'employeur, le niveau d'exposition aux rayonnements ionisants est mesuré :
[...]*

II. - Sous la responsabilité de l'employeur, la concentration d'activité du radon dans l'air est mesurée à l'aide d'un dispositif passif de mesure intégrée du radon mentionné à l'article R. 1333-30 du code de la santé publique.

III. - Les mesurages réalisés lors des vérifications initiales prévues aux articles 5 et 10 peuvent être regardés comme mesurages au titre du présent article.



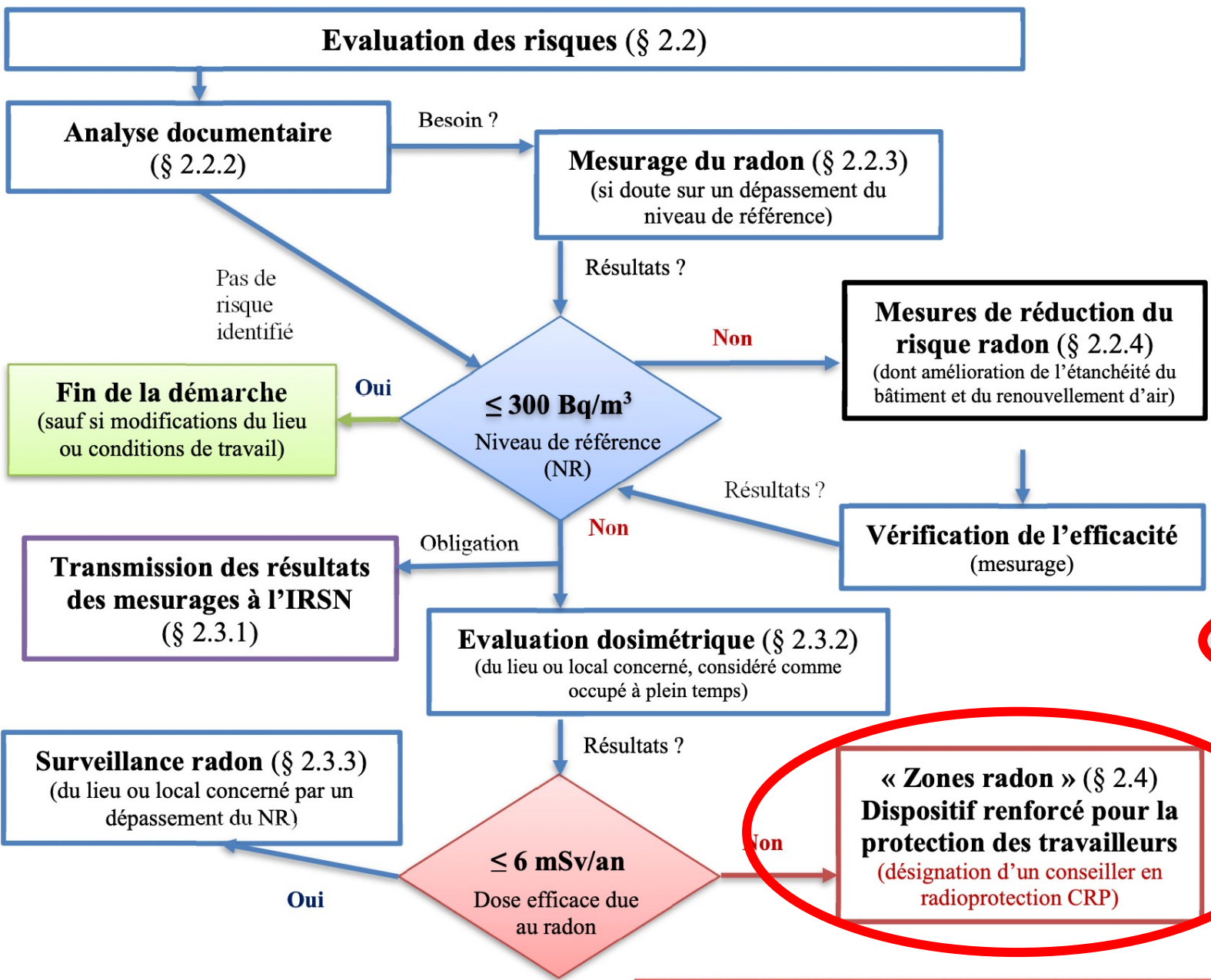
MESURAGES

dispositif passif de mesure intégrée du radon

3 principes de la radioprotection



9 principes généraux de la prévention des risques



MESURAGES PÉRIODIQUES

3 principes de la radioprotection

1- Radon CT versus Radon CSP



2- RADON et l'arrêté vérification du 23 octobre 2020 modifié

3- Niveau de référence, zone RADON et autres hésitations



4- Des cas d'école...

5- Des remédiations



6- Synthèse

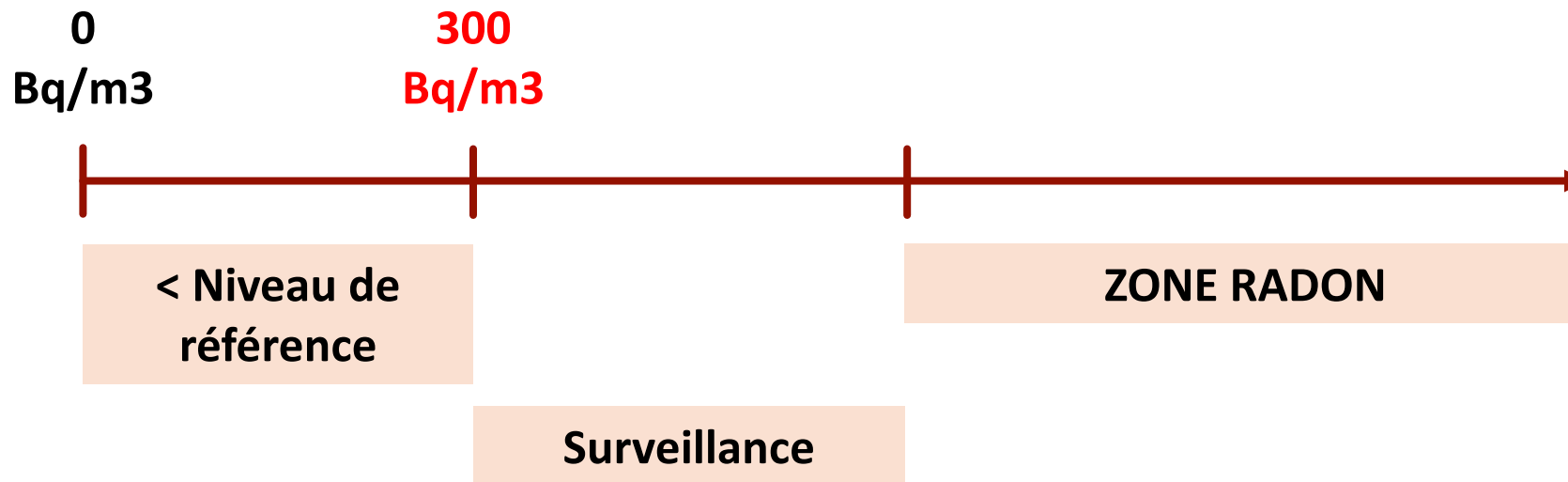
7- à venir



Valeurs de concentration atmosphérique du radon
(code du travail)



$E = 6$
mSv / an



Valeurs de concentration atmosphérique du radon
(code du travail)



E = 6
mSv / an

965
Bq/m3

0
Bq/m3

300
Bq/m3

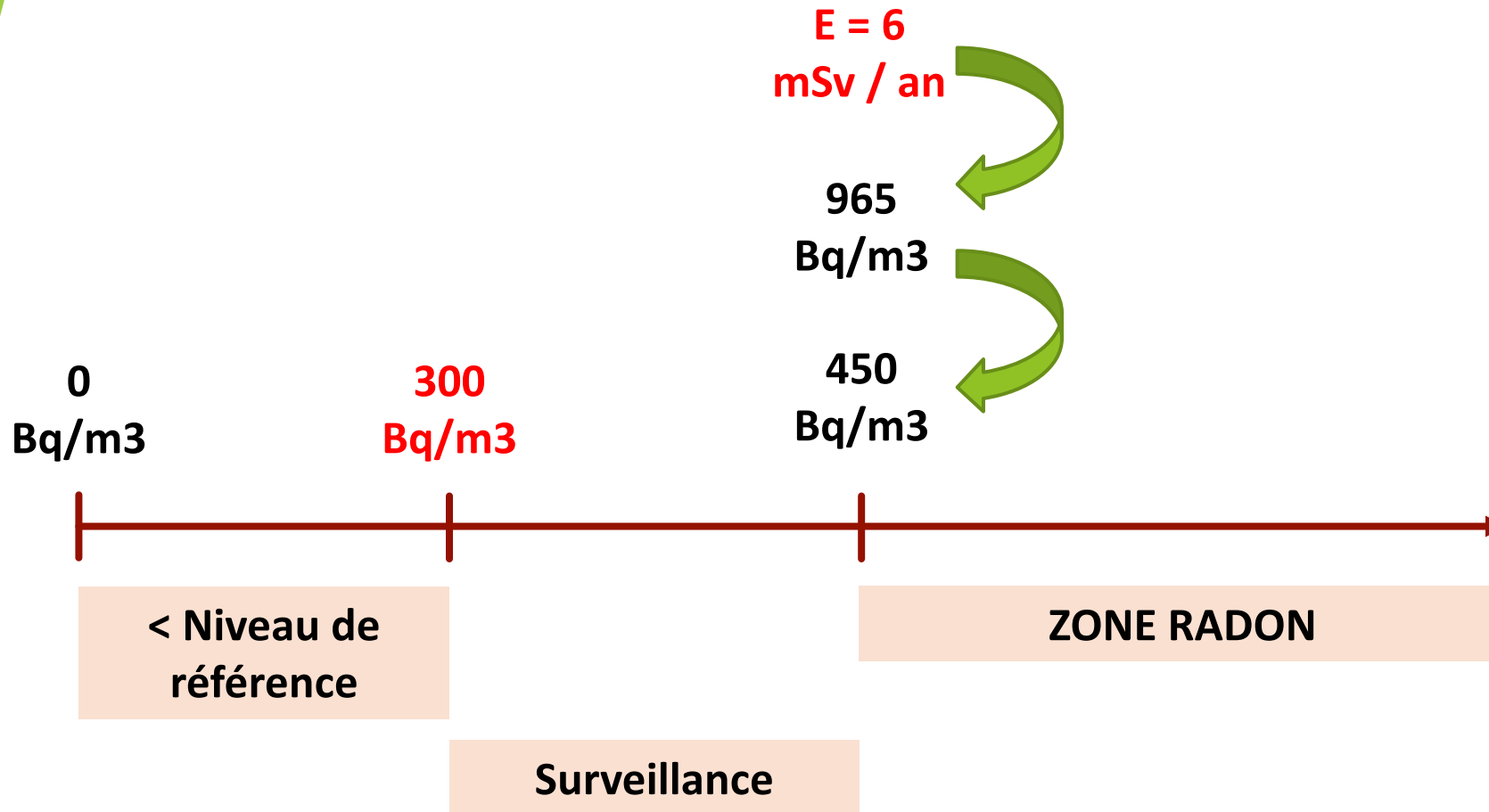


< Niveau de
référence

Surveillance

ZONE RADON

Valeurs de concentration atmosphérique du radon
(code du travail)



Valeurs de concentration atmosphérique du radon
(code du travail)



E = 6
mSv / an

965
Bq/m3

450
Bq/m3

EN ATTENTE



arrêté est pris pour application de l'article R. 1333-24 :
modalités de calcul des doses efficaces et des doses équivalentes
(abrogera en principe l'arrêté du 01^{er} septembre 2003)

0
Bq/m3

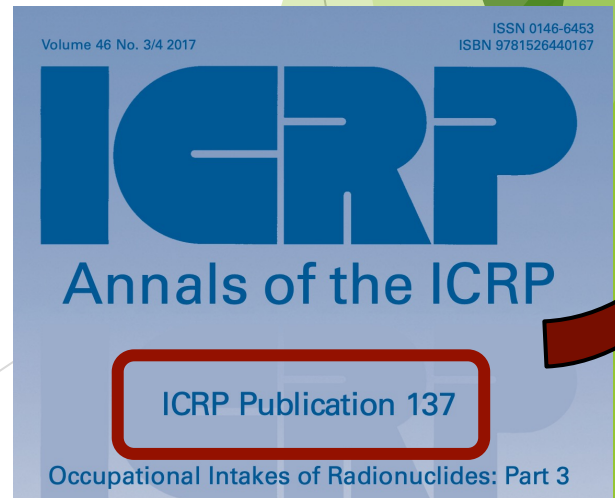
300
Bq/m3



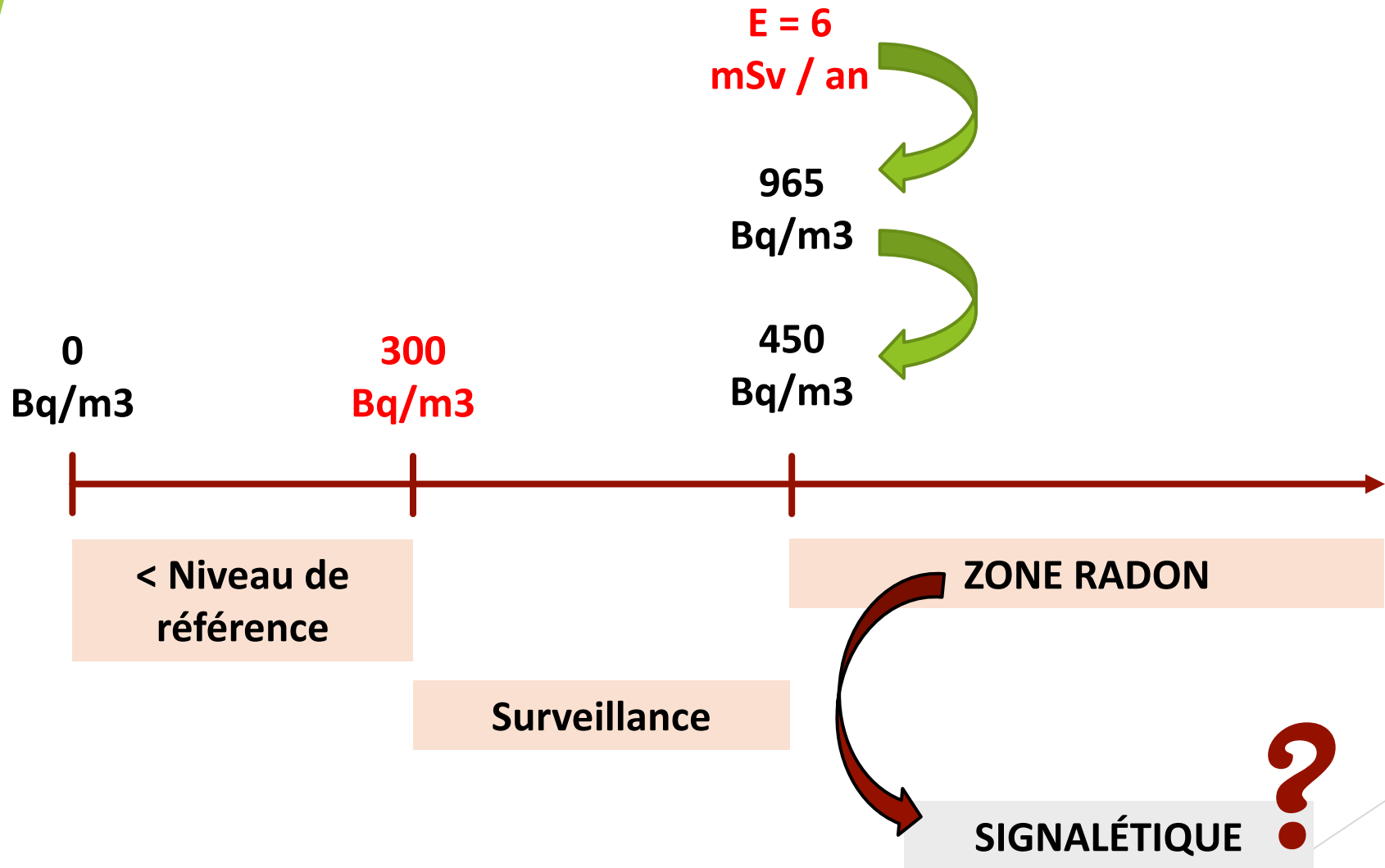
< Niveau de
référence

Surveillance

ZONE RADON



Valeurs de concentration atmosphérique du radon
(code du travail)



Valeurs de concentration atmosphérique du radon (code du travail)



« Art. R. 4451-23. – I. – Ces zones sont désignées :

[...]

« 3o Au titre de la concentration d'activité dans l'air du radon, « zone radon ».

« II. – La délimitation des zones définies au I est consignée dans le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1.

« Art. R. 4451-24. – I. – L'employeur délimite, par des moyens adaptés, les zones surveillées, contrôlées ou radon qu'il a identifiées et en limite l'accès.

[...]

« II. – L'employeur met en place :

« 1o Une signalisation spécifique et appropriée à la désignation de la zone ;

[...]

1- Radon CT versus Radon CSP



2- RADON et l'arrêté vérification du 23 octobre 2020 modifié

3- Niveau de référence, zone RADON et autres hésitations

4- Des cas d'école...

5- Des remédiations

6- Synthèse

7- à venir



DES CAS D'ÉCOLE...

**Lieu d'exposition** ⁽¹⁾

SALLE DE SOINS 1

Date d'analyse

03/12/2021

Début d'exposition ⁽¹⁾

28/09/2021

Fin d'exposition ⁽¹⁾

28/11/2021

Durée (jours)

61

Exposition mesurée
(kBq.m⁻³.h)

5162

Activité volumique
(Bq.m⁻³) ⁽²⁾

3526 +/- 705

DES CAS D'ÉCOLE...

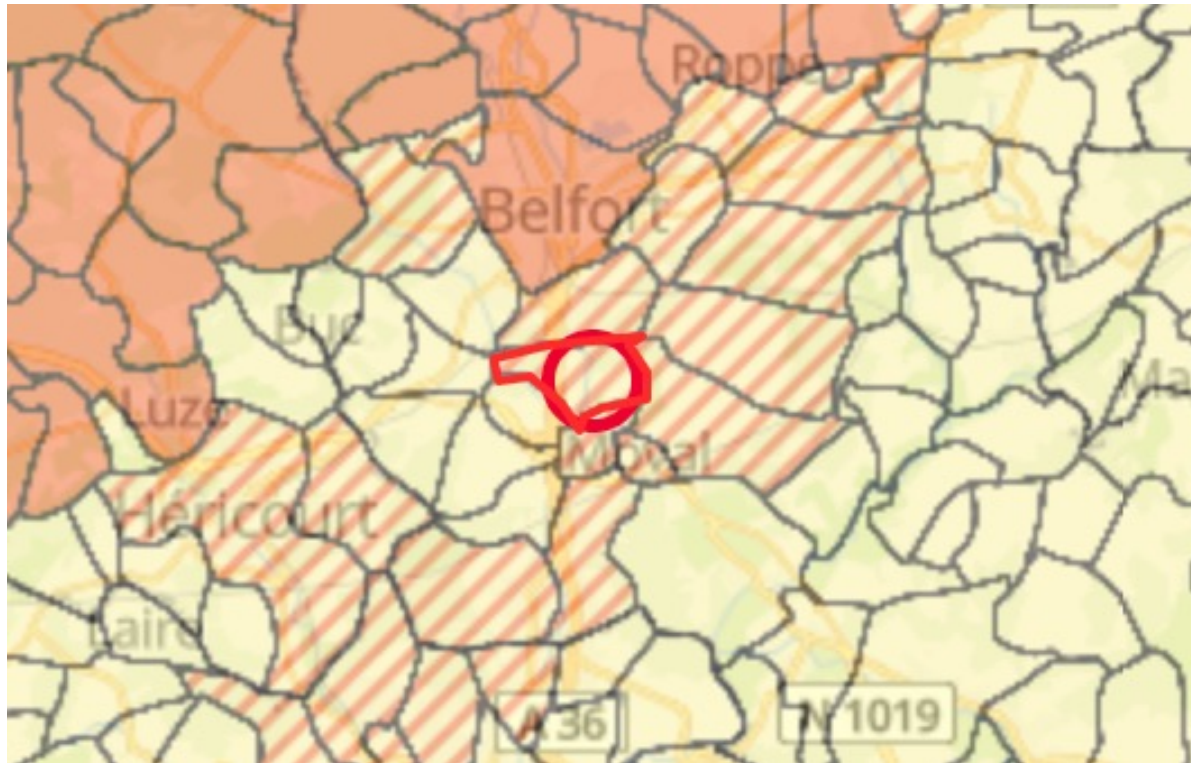


Analyse		Prélèvement			Résultat final calculé
Exposition ⁽¹⁾	Limite de détection $kBq \cdot h/m^3$	Lieu d'exposition	Pose	Dépose	Activité volumique ⁽²⁾ Bq/m^3
5486 ± 895	≤ 30	Repos	14/12/2021	23/02/2022	3219 ± 525
4784 ± 781	≤ 30	Soins 1	14/12/2021	23/02/2022	2807 ± 458
12 536 ± 2035	≤ 30	Stérilisation	14/12/2021	23/02/2022	7357 ± 1194

DES CAS D'ÉCOLE...



ZONE POTENTIEL RADON EN CATÉGORIE 2



1- Radon CT versus Radon CSP



2- RADON et l'arrêté vérification du 23 octobre 2020 modifié

3- Niveau de référence, zone RADON et autres hésitations



4- Des cas d'école...

5- Des remédiations



6- Synthèse

7- à venir



DES REMÉDIATIONS



Analyse		Prélèvement			Résultat final calculé
Exposition ⁽¹⁾	Limite de détection	Lieu d'exposition	Pose	Dépose	Activité volumique ⁽²⁾
	$kBq \cdot h/m^3$				Bq/m^3
5486 ± 895	≤ 30	Repos	14/12/2021	23/02/2022	3219 ± 525
4784 ± 781	≤ 30	Soins 1	14/12/2021	23/02/2022	2807 ± 458
12 536 ± 2035	≤ 30	Stérilisation	14/12/2021	23/02/2022	7357 ± 1194

Le syndic, après avoir contacté l'ARS, a fait réaliser des mesures dans l'ensemble du bâtiment.

Les valeurs dépassaient le niveau de référence (> 300 Bq/m³) même au 1^{er} étage !

Double constat :

Vide sanitaire mal conçu : pas d'aération
le radon passait par les arrivées techniques « eau/air compresseur »

Travaux en cours

DES REMÉDIATIONS

**Double constat :**

- * Vide sanitaire mal conçu : pas d'aération
- * Le radon passait par les arrivées techniques « eau/air compresseur »

Les travaux sont encore en cours...



~ Qualité de l'air intérieur ~

LE RADON

De quoi s'agit-il ? Comment le mesurer ? Comment réduire son exposition ?

Le radon est un gaz radioactif incolore et inodore, présent naturellement dans les sols et les roches.

Il est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme « cancérigène pulmonaire certain » depuis 1987. En France, le radon est la deuxième cause de cancer du poumon après le tabac (près de 10% des décès).

DES REMÉDIATIONS



DES REMÉDIATIONS



LES BONS GESTES À ADOPTER

**Etanchéifier**

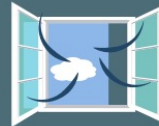
- Assurez l'étanchéité des voies potentielles d'entrée du radon vers les pièces de vie (fissures, planchers...).

**Bien ventiler**

- Vérifiez le bon fonctionnement du système d'aération et entretenez le régulièrement.
- N'obturez pas les grilles d'aération.
- Ventilez le vide-sanitaire ou le sous-sol lorsqu'ils existent.



Pour les fumeurs : engagez une démarche active de sevrage tabagique.

**Et, dans tous les cas : de l'air !**

- Aérez les pièces du logement au moins 10 minutes par jour, hiver comme été.

Si des concentrations élevées persistent après la mise en œuvre de ces gestes, contactez un professionnel du bâtiment.



LV-RPG-032

Radon et sols pollués : protection des bâtiments

Guide pour la protection des bâtiments
vis-à-vis des polluants gazeux du sol

- > Actions correctives pour les bâtiments existants
- > Actions préventives pour les constructions neuves
- > Exemples de mise en œuvre
- > Produits et systèmes

CSTB
ÉDITIONS



1- Radon CT versus Radon CSP



2- RADON et l'arrêté vérification du 23 octobre 2020 modifié



3- Niveau de référence, zone RADON et autres hésitations



4- Des cas d'école...

5- Des remédiations

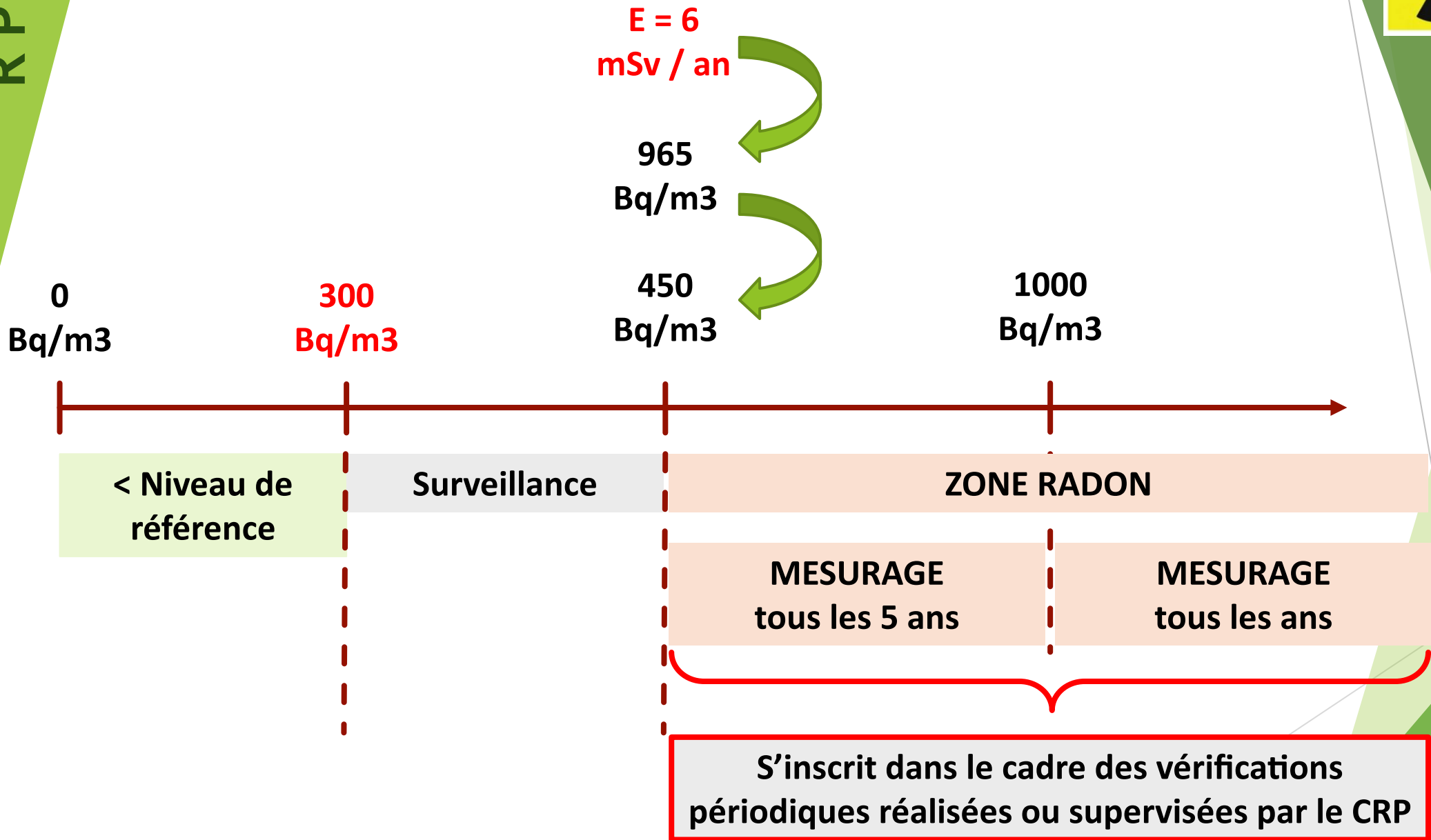


6- Synthèse

7- à venir



SYNTHÈSE



Article 12 (arrêté du 23 octobre 2020 modifié)

[...]

II. - La concentration d'activité du radon dans l'air est vérifiée périodiquement, ou en continu, lorsque la zone est délimitée au titre du radon.

La méthode, l'étendue et la périodicité de la vérification sont conformes aux prescriptions définies par l'employeur en adéquation avec l'évaluation des risques prévue à l'article R. 4451-13 du code du travail.

Lorsque la vérification est réalisée de façon périodique, le délai entre deux vérifications ne peut excéder 5 ans. Ce délai ne peut excéder un an lorsque le niveau de concentration d'activité du radon dans l'air est supérieur à 1 000 becquerels par mètre cube.

1- Radon CT versus Radon CSP



2- RADON et l'arrêté vérification du 23 octobre 2020 modifié



3- Niveau de référence, zone RADON et autres hésitations

4- Des cas d'école...

5- Des remédiations



6- Synthèse

7- à venir



EN ATTENTE

Arrêté pris pour application de l'article R. 1333-24 et apparaissant aussi dans le code du travail

« *Méthode de calcul des doses*

« *Art. R. 4451-12.* – Les calculs de la dose efficace et des doses équivalentes sont réalisés selon les méthodes définies par l'arrêté pris en application de l'article R. 1333-24 du code de la santé publique.

Modalités de calcul des doses efficaces et des doses équivalentes

(abrogera en principe l'arrêté du 01^{er} septembre 2003)



Merci !