



Plan d'action national (2017-2020) : Gestion des risques à long terme dus à l'exposition au radon



Plan d'action national (2017-2020)	Page 1 sur 14
Gestion des risques à long terme dus à l'exposition au radon	
Approuvé par :	
Luxembourg, le 21 Novembre 2017	
La Ministre de la Santé	

Le présent plan d'action précise les actions à mener par le Gouvernement Luxembourgeois pour les années 2017 à 2020 en ce qui concerne l'exposition au radon. S'agissant de la première édition du plan d'action national relatif à la gestion des risques à long terme dus à l'exposition au radon, l'objectif principal sera la réduction de l'exposition autour des deux priorités suivantes :

1. Prévention lors de la construction de nouveaux bâtiments ;
2. Réduction dans les habitations ayant des concentrations de radon très élevées ;

Le présent plan d'action s'inscrit dans le cadre de la transcription en droit national de la directive 2013/59 Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants.

Contexte

Imperceptible par nos sens, le radon est un gaz radioactif naturel inodore, incolore, sans goût. C'est un produit de désintégration de l'uranium-238. Le radon est ainsi produit en permanence à partir de l'uranium qui se trouve en très faible quantité dans les différentes couches géologiques. Le radon peut facilement s'échapper du sol et pénétrer dans les bâtiments en s'infiltrant par les défauts d'étanchéité. Il risque donc de s'accumuler dans les espaces fermés. La concentration du radon varie en fonction des caractéristiques géologiques et de la conception des bâtiments. Le radon peut devenir problématique, surtout en hiver, lorsque les maisons sont chauffées et en même temps moins souvent aérées.

Le radon est responsable d'une grande majorité de l'exposition naturelle aux rayonnements ionisants, et par conséquent, sans s'en apercevoir, toute personne respirant sur une période prolongée un air riche en radon encourt un certain risque de développer un cancer du poumon. Ce risque augmente linéairement avec la concentration moyenne de radon, à laquelle une personne est exposée. De plus, les scientifiques ont observé une interaction entre le tabac et le radon. Le tabac multiplie le risque de contracter un cancer du poumon en parallèle à une exposition au radon. Au Luxembourg, le radon est responsable pour environ un tiers de l'exposition de la population aux radiations ionisantes. Selon les récentes études scientifiques, le radon pourrait jouer un rôle dans la survenue de 5 à 10% des cancers du poumon ce qui représenteraient jusqu'à 20 cas par année au Luxembourg.

Dans le cadre de la transcription en droit national de la directive 2013/59 Euratom du Conseil du 5 décembre 2013, le présent plan d'action national pour faire face aux risques à long terme dus à l'exposition au radon a été élaboré pour le Luxembourg. Les objectifs ciblés par les dispositions de la directive 2013/59 Euratom pour faire face aux risques à long terme dus à l'exposition au radon, et la façon dont ils sont pris en compte sont présentés en annexe du présent plan d'action.

L'un des points essentiels de ce plan a été de définir un niveau de référence pour les concentrations du radon pour le Luxembourg aussi bien pour les logements que pour les lieux de travail. En accord avec la proposition de la Commission européenne, c'est la valeur de 300 Bq/m³ qui a été retenue comme niveau de référence unilatérale. Ce niveau de référence n'est cependant pas à confondre avec une valeur limite. Il s'agit de la concentration d'activité au-dessus de laquelle il est jugé inapproprié de permettre la survenance d'expositions sans entamer des mesures d'optimisation. L'optimisation porte prioritairement sur les expositions supérieures au niveau de référence et continuent d'être mises en œuvre en dessous du niveau de référence.

Mesurer le radon

Afin de connaître la concentration du radon dans un bâtiment, des mesures pourront être demandées à la Division de la Radioprotection (DRP). Toutefois, agissant en tant que service à destination du public, cette prestation sera gratuite pour les particuliers résidents au Luxembourg. Toute mesure réalisée pour un lieu de travail sera payante (50€ / détecteur). Toutefois, des entreprises autorisées

par le Ministre de la Santé pourront faire des mesures chez les particuliers et sur les lieux de travail. Les mesures à long terme de l'exposition au radon doivent être effectuées sur les lieux de travail sur une période obligatoire de trois mois environ en période de chauffage entre le premier octobre et le trente avril par un laboratoire autorisé. Il est conseillé de confirmer une surface de référence pour chaque point de mesure en fonction du bâtiment et un niveau de référence (par exemple, un point de mesure par surface de 500 m²). Les mesures sont effectuées sur l'étage le plus bas dans l'immeuble qui est fréquenté par les employés. Si la concentration en radon dans l'air est inférieure au niveau de référence de 300 Bq/m³, aucune action spécifique n'est à prévoir. Par contre, si le niveau en radon dépasse le niveau de référence, quatre mesures d'une durée de trois mois sur l'année sont recommandées. Au cas où le niveau en radon est supérieur à 600 Bq/m³ des travaux de remédiations sont préconisés pour les habitations privées ou exigés pour les lieux de travail.



Figure 1. Cartographie radon du Grand-Duché de Luxembourg. Le nord du pays est le plus affecté par une émanation du radon, >5% des habitations présentent des concentrations en radon supérieures au niveau de référence de 300 Bq/m³ (cantons illustrés en rouge). En ce qui concerne le reste du pays, 1-5% des maisons sont au-dessus du niveau de référence (cantons illustrés en jaune), ainsi que <1% des maisons sont au dessus du niveau de référence ont été constatées (cantons illustrés en vert).

Entre les années 1991-2017, plus de 3500 mesures ont été effectuées dans des habitations du pays. On peut constater un dépassement du niveau de référence dans plus de 5% des habitations dans les 5 cantons du nord du pays (Clervaux, Wiltz, Vianden, Diekirch, Redange). Dans le reste du pays, la fraction des maisons qui dépasse le niveau de référence est plutôt faible et varie entre 1 et 5 %. Cette distinction permet de produire une cartographie du pays (fig.1).

On constate aussi que des concentrations très élevées sont extrêmement rares au « Gutland », tandis que près de 5% des maisons du nord du pays dépassent le double du niveau de référence (fig.2). Sur base de ces résultats, on peut donc pronostiquer qu'environ 1000 à 2000 maisons existantes pourraient présenter des valeurs supérieures à 600 Bq/m³.

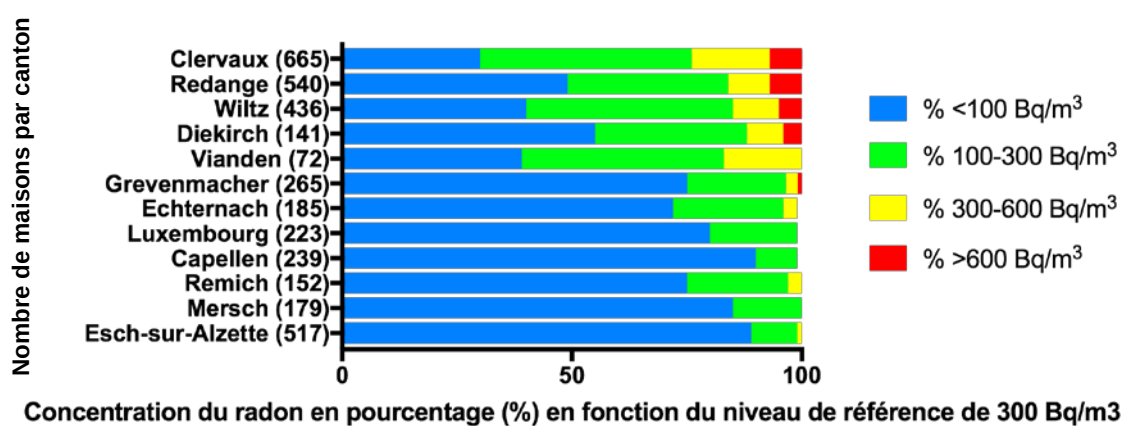


Figure 2. Représentation graphique avec les concentrations du radon en pourcentage dans les maisons en fonction du niveau de référence pour les cantons du Luxembourg (nombre de maisons par canton dans lesquelles la concentration en radon dans l'air a été mesurée 3560 maisons au total pendant la période de 1991-2017)

Remédiation

Dans la plupart des cas, une réduction de la concentration du radon en dessous du niveau de référence est possible. Pour les bâtiments présentant des niveaux de radon supérieurs à 600 Bq/m³, il est cependant indispensable de faire réaliser ces travaux sur base d'un conseil spécifique préétabli. Souvent, dans ces cas, il y a lieu d'installer un système actif de dépressurisation du sol ou d'une cave non-utilisée (p.ex : installation d'un puisard). Ces systèmes sont relativement faciles à installer et permettent à baisser la concentration du radon durablement en dessous du niveau de référence, voire même en dessous de 100 Bq/m³.

Dans les cas présentant des niveaux de radon inférieurs à 600 Bq/m³, des techniques et moyens simples peuvent en première approche déjà permettre une réduction suffisante (réduction de ± 50%). Il s'agit notamment de vérifier les points suivants :

- Assurer une aération adéquate, surtout pendant les périodes de chauffage en hiver ;
- Vérifier régulièrement la ventilation mécanique et assurer un changement régulier des filtres ;
- Colmater les fentes et fissures apparentes entre sol/cave et pièces habitées pour diminuer l'apport convectif de radon ;

- En cas d'utilisation d'un poêle à bois, assurer un apport d'air frais suffisant.

Après la réalisation des travaux, une nouvelle mesure de la concentration du radon est indiquée afin de vérifier si la réduction obtenue est suffisante et, le cas échéant, d'évaluer la nécessité de demander les conseils d'un expert.

Mise en œuvre du plan d'action

Les différentes études préliminaires, dont les résultats clés sont présentés de façon sommaire ci-dessus, permettent de répartir les actions du présent plan d'action autour des trois axes suivants :

Axe 1. Information et sensibilisation

Axe 2. Potentiel radon dans les bâtiments et prévention

Axe 3. Mesures d'assainissement

La mise en œuvre du présent plan d'action débutera dès son approbation. Un comité de pilotage, présidé par la division de la radioprotection, sera mis en place pour coordonner les différentes actions.

Les actions sont présentées sous forme de fiches d'action dans la suite du document.

Action 1.1. Mise en œuvre d'une stratégie globale d'information et de sensibilisation du public

Afin de transmettre une information ciblée auprès du public, une stratégie globale d'information et de sensibilisation doit être structurée pour en assurer sa coordination et son efficacité. Compte tenu des risques sanitaires liés à l'exposition de radon, ce gaz radioactif doit être considéré comme un **paramètre de qualité de l'air intérieur** et par conséquent, il est essentiel de mieux informer la population et les représentants du gouvernement. Afin de faciliter l'accès à l'information sur le radon pour le grand public, le site Internet <http://www.radon-info.lu> compilera l'ensemble des informations utiles relatives au radon, à son exposition dans les immeubles bâtis, les risques sanitaires associés à cette exposition, l'importance de la mesure et les moyens techniques permettant de diminuer les niveaux de radon. L'action 1.1 a les objectifs suivants :

- Améliorer la connaissance du risque radon chez les différents publics (population générale et représentants du gouvernement).
- Sensibiliser au risque cumulé lié à l'interaction entre le radon et le tabac.
- Partager les connaissances concernant les moyens de remédiation.

Méthode

- Elaborer du matériel d'information (p.ex. : Flyers en luxembourgeois, français et en allemand) ;
- Contacter de manière ciblée les habitants donnant priorité aux zones à risque définies et encourager les habitants à effectuer des mesures
 - Distribution des flyers dans les boîtes aux lettres ;
 - Réaliser des sessions d'informations pour les citoyens ;
- Proposer des journées d'informations sur la thématique radon aux lycées pour sensibiliser les jeunes ou encore organiser des ateliers d'information sur le radon en collaboration avec d'autres acteurs, comme le Luxembourg Science Center ;
- Développer et mettre à jour régulièrement le site internet (<http://www.radon-info.lu>)
- Publier des brochures d'aide à l'auto-assistance pour aider les habitants à réaliser des simples travaux remédiations.

Timing et budget

Action 1.1.	2017				2018				2019				2020			
a																
b																
c																
d																
e																
Budget (€)	6.000				2.000				2.000				2.000			

Action 1.2. Sensibiliser et former les professionnels

Les travaux ou interventions de remédiation des bâtiments présentant des niveaux de radon élevés seront soit recommandés pour les particuliers, soit obligatoires pour les lieux de travail. Il est donc particulièrement important que des conseillers potentiels soient sensibilisés à la problématique du radon et que les experts du bâtiment soient formés dans les techniques de prévention et de remédiation. L'action 1.2 a les objectifs suivants :

- Sensibiliser et informer les professionnels du bâtiment et les architectes aux enjeux liés à la qualité de l'air intérieur et au risque radon, ainsi qu'aux moyens de remédiations existants.
- Améliorer la connaissance de ce risque sanitaire auprès des professionnels, ou plus largement auprès des employeurs et des représentants des salariés, et de faire connaître les niveaux d'exposition, les moyens techniques et les bonnes pratiques qui permettent d'abaisser les concentrations en radon existantes.
- Sensibiliser de manière ciblée des experts (experts en profession de santé : généralistes et pneumologues ; physiciens, conseillers dans le domaine de l'énergie, entreprises et professionnels du bâtiment) pour qu'ils puissent agir comme multiplicateur de l'expertise.

Méthode

- Proposer au niveau national et/ou local des formations spécifiques liées conjointement aux domaines du radon, de la qualité de l'air intérieur et de la ventilation.
- Impliquer les professionnels du bâtiment et les architectes aussi bien du Grand-Duché et également ceux de la grande région.
- Organisation d'une conférence permettant de présenter des résultats de mesures des concentrations en radon obtenus lors des campagnes nationales et d'échanger des expériences.
- Contact de manière ciblée les experts en profession de santé (généralistes, pneumologues), ainsi que les physiciens, les conseillers dans le domaine de l'énergie, et professionnels du bâtiments. Une distribution de brochure aux généralistes dans le nord du pays a été effectuée en mois de juillet 2017. Des conférences pourraient être organisées

Timing et budget

Action 1.2.	2017				2018				2019				2020			
a																
b																
c																
d																
Budget (€)	2.000								6.000				3.000			

Action 2.1. Etudier l'exposition au radon dans les habitations

Les études préliminaires réalisées par la division de la radioprotection permettent de présenter de manière globale la problématique liée à l'exposition au radon au Luxembourg et donc, de proposer cette première édition d'un plan d'action. Or, afin de pouvoir continuer à bien prioriser les actions pour la prochaine édition du plan d'action, il y a lieu d'étudier d'avantage certains effets qui actuellement ne sont pas suffisamment compris. De plus, il sera utile d'affiner les connaissances afin de pouvoir plus précisément statuer sur l'exposition de la population luxembourgeoise. La directive 2013/59/Euratom demande également d'étudier toutes les formes d'entrée du radon dans le bâtiment, y compris quand le radon provient des matériaux de construction. Il sera enfin utile de développer des critères qui permettront à moyen terme de constater les résultats qu'apporteront les différentes actions du présent plan d'action.

Méthode

- Maintenir à jour un inventaire actualisé de toutes les habitations dans lesquelles la concentration du radon est connue.
 - Etudier le lien entre le radon et la géologie
 - Etudier de manière globale les différences en concentration radon entre période hivernale et moyenne annuelle.
 - Réaliser des estimations d'exposition au radon de la population luxembourgeoise.
 - Etudier l'apport en radon provenant des matériaux de construction.
 - Etudier l'évolution de l'exposition moyenne au radon dans le temps.
-

Timing et budget

Action 2.1.	2017				2018				2019				2020			
a																
b																
c																
d																
e																
f																
Budget (€)	3.000				3.000				7.000				3.000			

Action 2.2. Mise en place des mesures de surveillance du radon sur les lieux de travail et bâtiments ouverts au public

La directive 2013/59/Euratom demande, dans son article 54, l'identification des lieux de travail qui pourraient être affectés par des concentrations élevées en radon et d'y envisager des mesures de remédiations. Sont concernés, 1) **tous les lieux de travail spécifiques à travers tout le pays** (il s'agit de bâtiments ouverts au public définis par règlement grand-ducal*) et 2) **tous les lieux de travail dans les cinq cantons du nord** (sauf critères d'exclusion définis par règlement grand-ducal*). L'employeur doit informer la DRP des résultats.

Sur les lieux de travail dans lesquelles la concentration de radon continue de dépasser le niveau de référence national malgré les mesures de remédiation prises, cette situation doit être notifiée à la DRP pour assurer un suivi de l'exposition. L'employeur est censé faire contrôler l'efficacité des actions de remédiations par une mesure de l'exposition au radon. L'action 2.2 vise à établir un inventaire des types de lieux de travail et de bâtiments ouverts au public, les lieux de travail souterrains et ceux situés dans certaines zones, où des mesures doivent être effectuées sur la base d'une évaluation des risques, en tenant compte par exemple de la durée d'occupation.

Méthode

- a. Etablir un inventaire des lieux de travail concernés par canton.
 - b. Information des entreprises listées
 - c. Conduire des mesures à long terme de l'exposition au radon sur demande des employeurs.
 - d. Analyse des résultats d'exposition par la DRP.
-

Timing et budget

Action 2.2.	2017				2018				2019				2020			
a																
b																
c																
d																
Budget (€)	1.000				1.000				1.000				1.000			

* publication prévue pour début 2018

Action 2.3. Mise en place des conseils d'assainissement du radon

Lorsqu'une mesure de radon révèle des concentrations dépassant en moyenne annuelle le niveau de référence, il est recommandé voire obligatoire dans certaines situations de réaliser une expertise radon c'est-à-dire de mettre en place des opérations d'investigations dans le bâtiment pour pouvoir identifier les sources potentielles d'entrée et de transfert du radon puis, le cas échéant, mener des actions pertinentes et ciblées. Afin de faciliter la réalisation d'expertise radon, l'action 2.3 vise à mettre en œuvre d'outils améliorant l'appréhension du radon dans un bâtiment (sous forme de fiches diagnostic technique du bâtiment), à destination des professionnels et/ou des particuliers.

Méthode

- Réaliser des mesures de l'exposition au radon sur une période d'environ trois mois en période de chauffage entre le premier octobre et le trente avril par un laboratoire autorisé.
 - Proposer des conseils individuels sur demandes aux propriétaires des logements présentant des concentrations élevées du radon en vue d'une remédiation (priorité sur $> 600 \text{ Bq/m}^3$). Synthétiser l'état des lieux dans un rapport individuel pour les logements concernés et y inclure des propositions de méthodes de remédiations applicables. Orienter les propriétaires des logements présentant un niveau de radon qui dépasse de manière prononcée le niveau de référence, vers des professionnels du bâtiment ayant des compétences reconnues dans le domaine d'activité lié au radon pour entamer des mesures de remédiations.
 - Etoffer la fiche de diagnostic technique du bâtiment incluant les informations pertinentes sur l'environnement du bâtiment ainsi que des détails sur la construction et sur les points d'entrées potentiels du radon afin de réaliser un premier bilan détaillé du bâtiment.
-

Timing et budget

Action 2.3.	2017				2018				2019				2020			
a																
b																
c																
Budget (€)	15.000				15.000				15.000				15.000			

Action 2.4. Prévention du radon dans les bâtiments neufs prioritairement dans les zones à potentiel radon moyen et élevé.

Les bâtiments construits actuellement, avec la réglementation en vigueur, ont l'avantage d'être performants du point de vue de la diminution de la perméabilité à l'air. Les voies d'entrée du radon sont théoriquement plus limitées que dans les bâtiments construits avant la modification de la réglementation thermique. La DRP a lancé durant l'hiver 2016-2017, une campagne de mesure du niveau de radon dans des nouvelles constructions à consommation basse en énergie. Les résultats issus de cette campagne évoquent une tendance nette, à savoir, un niveau de radon inférieur au niveau de référence, et ce même dans des zones précédemment identifiées comme zones à risque élevé en radon. L'action 2.4 vise ainsi une réduction de l'exposition au radon durablement. En effet, si les nouvelles constructions permettent d'obtenir des faibles concentrations au radon l'exposition moyenne de la population luxembourgeoise diminuera dans le temps.

Méthode

- a. Promouvoir les points de vigilance particuliers lors de la construction :
 - Assurer l'étanchéité de l'interface entre le sol et la construction par une installation d'une membrane 'pare-radon' fonctionnant comme un écran étanche à l'interface sol-bâtiment.
 - Prévoir une couche perméable (enrochement ou gravier) sous la chape ou le vide sanitaire.
 - Prévoir, si possible, une ventilation passive de cette couche perméable comprenant une sortie d'air vers l'extérieur pouvant aspirer l'air pollué en radon, avant qu'il ne pénètre dans la construction.
 - Recommander une mesure de la concentration du radon après achèvement de la construction.
- b. Effectuer un suivi des mesures de la concentration en radon dans l'air dans les bâtiments concernés après 5 à 10 ans ou/et après achèvement de travaux importants.

Timing et budget

Action 2.4.	2017				2018				2019				2020			
a																
b																
Budget (€)					2.000				3.000				3.000			

Action 3.1. Promotion des méthodes de remédiations

Dans la plupart des cas, une réduction de la concentration du radon en dessous du niveau de référence est possible sans entamer des travaux trop conséquents et coûteux. Pour les bâtiments présentant des niveaux de radon supérieurs à 600 Bq/m³, il est cependant indispensable de faire réaliser ces travaux sur base d'un conseil spécifique préétabli. Dans les autres cas, des techniques et moyens simples peuvent en première approche déjà apporter la réduction souhaitée. Si tel n'est pas le cas, une analyse plus détaillée est recommandée. Les objectifs de l'action 3.1 sont les suivants :

- Identifier les points de vigilance susceptibles d'aggraver le risque radon ou la qualité de l'air intérieur ;
 - Orienter les particuliers concernés vers les réseaux de professionnels réalisant des travaux de remédiation du radon ;
-

Méthode

- Maintenir et publier une liste de professionnels du bâtiment ayant une expertise liée au radon et proposant des mesures d'assainissement ;
 - Identifier et publier les techniques et moyens simples permettant de réduire les concentrations de radon ;
 - Etablir un suivi de l'efficacité des mesures de remédiations effectuées.
 - Synthétiser les conclusions dans un rapport de suivi.
-

Timing et budget

Action 3.1.	2017				2018				2019				2020			
a																
b																
c																
d																
Budget (€)	0				0				0				0			

Action 3.2. Étudier l'efficacité de la mise en place d'un dispositif d'aide financière à la réalisation des travaux de remédiation dans les logements.

Conformément aux articles 21, 22, et 24 du règlement grand-ducal du 5 mai 2011 fixant les mesures d'exécution relatives aux aides individuelles au logement promouvant l'accès à la propriété et prévues par la loi modifiée du 25 février 1979 concernant l'aide au logement, les aides individuelles au logement peuvent être demandées pour des travaux d'assainissement des maisons exposées de façon prononcée aux émanations du radon. Vu que ce dispositif n'a guère été utilisé depuis sa première mise en œuvre en 1994, il y a lieu de vérifier si les modalités d'allocations restent cohérentes avec l'évolution législative et si elles sont efficaces vis-à-vis de la population cible. L'objectif de l'action 3.2 est d'étudier l'efficacité du système d'aide financière à la réalisation de travaux en collaboration avec les autorités compétentes.

Méthode

- a. État des lieux des aides financières relatives au radon : nombre de demandes et efficacité ;
 - b. Proposer, le cas échéant, des amendements du système d'aide financière en collaboration avec le ministère du logement ;
-

Timing et budget

Action 3.2.	2017				2018				2019				2020			
a																
b																
Budget*) (€)	0				0				0				0			

- *) Cette estimation budgétaire ne tient pas compte des aides financières accordées dans le cadre du présent plan d'action.