

Le radon – Guide du propriétaire





Association canadienne de l'immeuble (ACI)

L'ACI est l'une des plus importantes associations commerciales à vocation unique du Canada. Elle représente plus de 117 000 courtiers et agents immobiliers répartis dans 100 chambres et associations immobilières canadiennes. L'ACI fournit des outils et ressources à ses courtiers et agents immobiliers membres afin de les aider à mieux servir leurs clients.

Pour de plus amples renseignements au sujet de l'ACI : <http://www.crea.ca/fr>.



Association canadienne des scientifiques et technologues en radon (ACSTR)

L'ACSTR est une association canadienne dont le mandat est d'aider les Canadiens à comprendre et à réduire l'exposition au radon dans leurs maisons, et de s'assurer que des normes de qualité sont élaborées et adoptées à l'égard de la mesure du radon, de l'atténuation du radon et de la mise au point de nouvelles techniques de réduction du radon.

Pour de plus amples renseignements au sujet de l'ACSTR : <http://www.carst.ca/>.



Santé
Canada

Health
Canada

Santé Canada

Santé Canada est le ministère fédéral responsable d'aider les Canadiennes et les Canadiens à maintenir et à améliorer leur santé, tout en respectant les choix individuels et les circonstances.

Pour de plus amples renseignements au sujet de Santé Canada : <http://www.hc-sc.gc.ca/>.



Introduction

Le radon – gaz radioactif d'origine naturelle, issu de la désintégration de l'uranium dans le sol, la roche et l'eau – est présent dans toutes les maisons. Si aucune mesure n'est prise à l'égard du radon, de fortes concentrations peuvent venir à poser des risques considérables pour la santé, d'où l'importance pour tout propriétaire responsable de mesurer le radon.

Une mesure à long terme, telle que le préconise Santé Canada, fournit la mesure la plus exacte du radon à l'intérieur. Le propriétaire peut lui-même faire ce test à prix raisonnable.

Il est relativement bon marché de modifier une maison afin de réduire les concentrations de radon, si bien que les coûts sont comparables à ceux des autres dépenses liées à l'entretien d'une maison. Nombreuses sont les options qui se présentent. Un spécialiste compétent en radon peut aider un propriétaire à prendre une décision avisée.



Qu'est-ce que le radon?

Le radon est un gaz radioactif inodore, incolore et insipide. Il provient de la désintégration de l'uranium présent dans les sédiments (le sol), la roche et l'eau. Lorsque le radon est libéré dans l'atmosphère, il est dilué et pose un risque minime pour la santé humaine¹. Cependant, si le radon s'accumule à l'intérieur d'une maison, il peut comporter un sérieux risque pour la santé.

On trouve du radon partout au Canada, mais les concentrations diffèrent selon la composition du substrat rocheux ou des sédiments.



radon

(222)



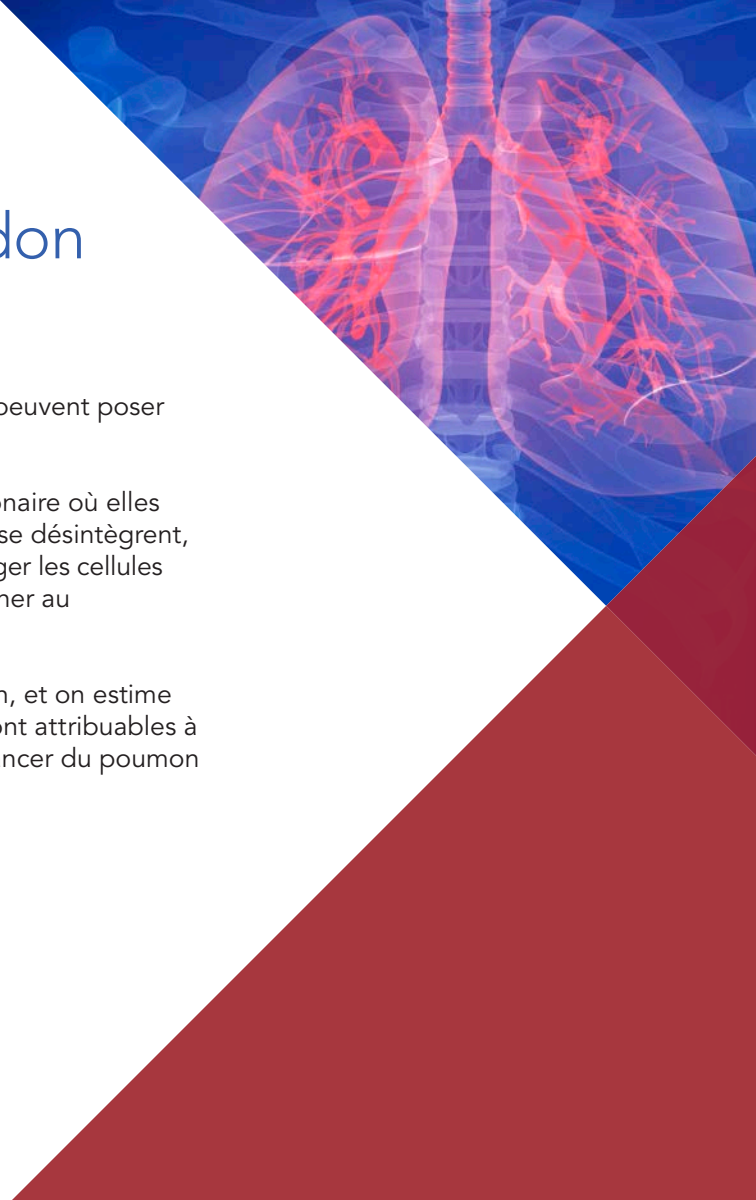
Quels sont les dangers de concentrations élevées de radon à l'intérieur?

Si aucune mesure n'est prise, les concentrations élevées de radon peuvent poser des risques considérables pour la santé des occupantsⁱⁱ.

Par inhalation, les particules de radon demeurent dans le tissu pulmonaire où elles commencent à se désintégrer. À mesure que les particules de radon se désintègrent, elles émettent des rayonnements de radiation qui peuvent endommager les cellules du tissu pulmonaire. Au fil du temps, le dommage cellulaire peut mener au développement du cancer du poumonⁱⁱⁱ.

Le radon est la deuxième cause en importance du cancer du poumon, et on estime que 16 % des décès liés au cancer du poumon chez les Canadiens sont attribuables à une exposition au radon à l'intérieur^{iv}. Le risque de développer un cancer du poumon dépend :

- de la concentration de radon dans l'air qui est inhalée;
- de la durée d'exposition au radon;
- du tabagisme si la personne est un fumeur.



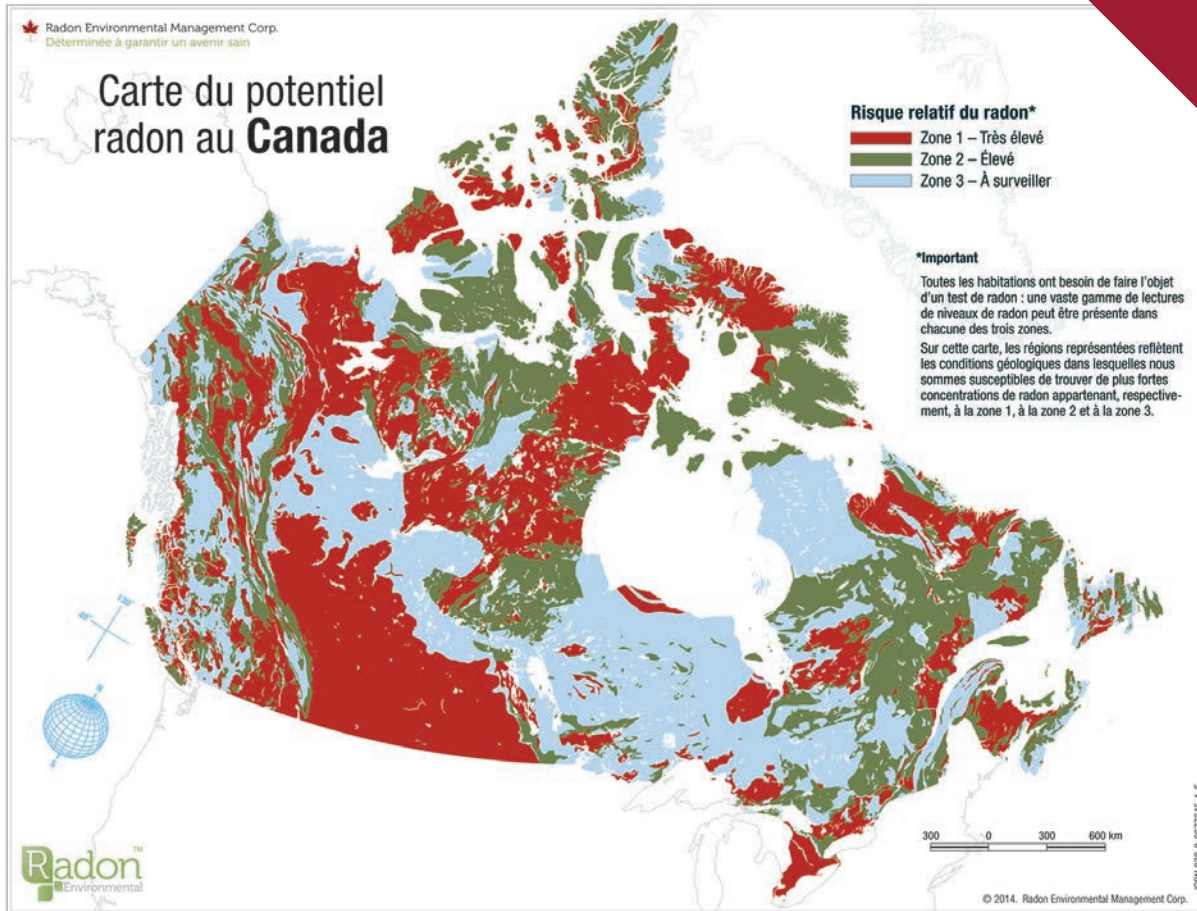


Quelle est l'incidence de concentrations nuisibles de radon à l'intérieur?

Bien que seule une mesure du radon puisse déterminer la concentration actuelle de radon à l'intérieur d'une maison, des cartes géologiques peuvent être utiles pour donner une indication visuelle du risque éventuel. Toutefois, les cartes géologiques ne devraient pas servir d'outil pour prendre une décision aux fins de l'atténuation du radon. Santé Canada recommande de mesurer le radon dans toutes les maisons.

Entre 2009 et 2011, Santé Canada a réalisé une enquête sur les concentrations de radon dans les maisons au Canada. L'enquête a évalué les concentrations de radon dans 14 000 habitations sur une période de trois mois. Les résultats indiquent que 7 % des Canadiens vivent dans des habitations où les concentrations de radon sont élevées. Cette enquête a confirmé que les concentrations de radon varient considérablement d'un endroit à l'autre au pays. La prévalence de fortes concentrations de radon à l'intérieur des habitations est supérieure à certains endroits; de plus, dans certaines provinces, 20 % des maisons affichaient des concentrations élevées de radon. Pour consulter l'étude complète et les résultats par province ou territoire et par région sociosanitaire, visitez le :

http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/pdf/radiation/radon/survey-sondage-fra.pdf.



Santé Canada n'approuve pas la carte des concentrations possibles de radon au Canada ni l'organisme responsable de son élaboration.



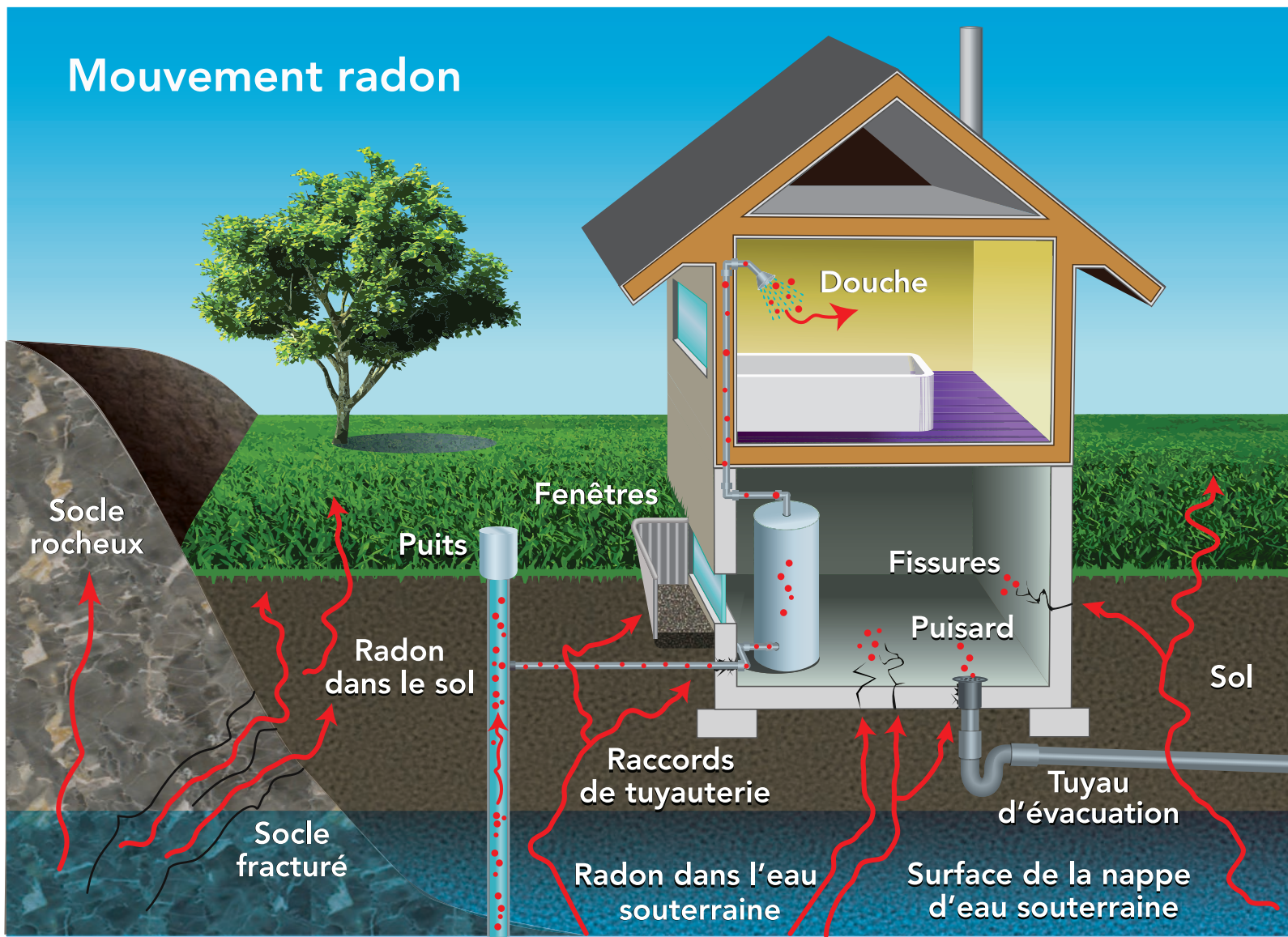
Comment le radon s'infiltre-t-il dans une maison?

Le radon peut s'infiltrer par des brèches dans les murs de la fondation ou des dalles de plancher. Il peut également s'introduire par d'autres ouvertures, notamment :

- les planchers non finis (terre battue);
- les joints de construction;
- les espaces autour des tuyaux de raccordement;
- les montants de soutien;
- les encadrements de fenêtre;
- les drains de plancher;
- les puisards;
- les creux à l'intérieur des murs.

Les concentrations de radon à l'intérieur sont le résultat de certains facteurs interconnectés, y compris le type de substrat rocheux de la propriété, le type de sol, le taux d'humidité du sol, le gel et le dégel saisonniers, ainsi que la conception, la construction et l'utilisation de l'habitation.

Mouvement radon





Le radon peut-il présenter un danger dans les nouvelles maisons?

On retrouve également des concentrations élevées de radon dans les nouvelles maisons. Bien que la construction de certaines nouvelles habitations comporte des caractéristiques résistantes au radon, cela ne garantit pas de faibles concentrations de radon à l'intérieur. Il est recommandé d'effectuer un test pour s'assurer que tous les systèmes fonctionnent correctement.

Il est étonnant de voir à quel point les concentrations de radon varient d'une habitation à l'autre; même des maisons adjacentes risquent parfois de présenter des concentrations radicalement différentes. Pour cette raison, Santé Canada suggère d'effectuer un test dans chaque habitation, peu importe l'âge de la propriété.

Le Code national du bâtiment (CNB) de 2010 comporte des exigences portant sur la réduction des voies d'infiltration du radon dans les habitations. Le Code exige une connexion de départ pour les canalisations d'un système d'atténuation du radon. Cela réduit considérablement les coûts des mesures correctives si de telles mesures s'avèrent nécessaires à une date ultérieure pour réduire les concentrations de radon dans l'habitation. De nombreuses provinces et territoires ont adopté le Code national du bâtiment de 2010.

Lorsque des gens emménagent initialement dans une nouvelle maison, ses propriétaires devraient effectuer un test de radon à long terme. Certaines nouvelles maisons sont peut-être admissibles à une protection en vertu du programme de garantie des maisons (consultez la case intitulée la *Loi sur le Régime de garanties des logements neufs de l'Ontario*).



La société Tarion Warranty Corporation

En Ontario, Tarion protège les propriétaires en accordant des permis aux constructeurs et en administrant le nouveau régime obligatoire de garantie des maisons. La garantie obligatoire prévoit une protection pour les concentrations excessives de radon. La limite de protection pour l'atténuation est de 15 000 \$ et la protection dure pendant sept ans à partir de la date originale d'entrée en possession.

Afin qu'une réclamation pour cause de radon soit acceptée, un propriétaire doit fournir les documents justificatifs suivants :

- Les résultats d'un test démontrant des concentrations moyennes de radon dans le sous-sol (aménagé ou non aménagé, mais ne provenant pas du vide sanitaire);

- L'identification de la procédure de mesure selon le Guide sur les mesures du radon dans les maisons, publié par Santé Canada;
- Les mesures du radon et les résultats obtenus d'un spécialiste certifié par le Programme national de compétence sur le radon au Canada (PNCR-C).

Des programmes semblables peuvent exister dans d'autres provinces ou être offerts par divers constructeurs.



Pour de plus amples renseignements sur la protection contre le radon dans les nouvelles habitations, consultez <http://www.tarion.com/>.



Comment mesure-t-on la concentration de radon dans une maison?

La mesure du radon est simple et peu coûteuse. Il y a deux options pour mesurer le radon dans une maison : la première consiste à se procurer une trousse de mesure du radon et l'autre à retenir les services d'un professionnel certifié en mesure du radon^v.

Les trousse à utiliser soi-même comprennent des directives sur la façon d'installer soi-même la trousse et de soumettre les résultats aux fins d'analyse. Il est possible de se procurer des trousse de mesure du radon par téléphone, en ligne ou dans un centre de rénovation. Les coûts des trousse varient entre 25 \$ et 75 \$^{vi}.

L'ACI et l'ACSTR sont d'accord avec les recommandations de Santé Canada visant à ce que les propriétaires utilisent une trousse à long terme – sur une période d'au moins trois mois durant les mois d'automne ou d'hiver. Les

concentrations de radon diffèrent d'une journée à l'autre, selon la saison. Un test effectué sur trois mois représente l'exposition moyenne annuelle d'une personne et devrait être utilisé pour déterminer si la concentration de radon est supérieure à la concentration de 200 Bq/m³ de la directive canadienne.

Bien qu'il existe des trousse de mesure à court terme, les mesures à long terme permettent d'obtenir une représentation moyenne annuelle plus exacte de l'exposition au radon.

Vous pouvez obtenir plus d'information sur les trousse de mesure du radon en consultant Santé Canada à l'adresse radon@hc-sc.gc.ca ou en téléphonant au **1-866-225-0709**.

Pour faire faire un test par un professionnel, Santé Canada recommande de communiquer avec

un spécialiste certifié par le Programme national de compétence sur le radon au Canada (PNCR-C). Il y a des professionnels qui effectuent des mesures du radon un peu partout au Canada et il est possible d'obtenir une liste publiée sur leur site Web à l'adresse <http://fr.c-nrpp.ca/> ou en téléphonant au **1-855-722-6777**.



QU'EST-CE QU'UN BECQUEREL

Une unité de mesure de la radioactivité correspondant à une désintégration radioactive par seconde.

Que faire si une maison présente des concentrations élevées de radon?

Si le radon dépasse 200 Bq/m³, il faudra avoir recours à des mesures correctives selon le type de maison et l'endroit où elle est située. Plus la concentration de radon est élevée, plus il importe de prendre des mesures correctives tôt^{vii}.

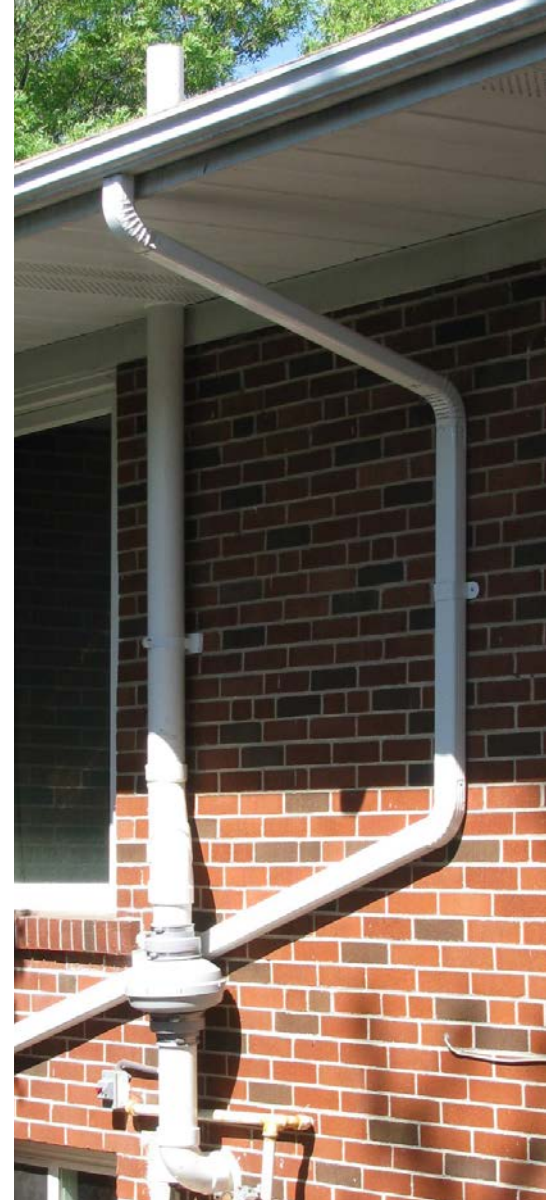
Un professionnel certifié en atténuation du radon fera en sorte que le système d'atténuation du radon reflète les approches et les techniques les plus récentes. Étant donné qu'un système d'atténuation mal conçu ou installé peut avoir de sérieuses répercussions sur les coûts énergétiques de la maison, les professionnels certifiés du programme PNCR-C ont la formation nécessaire pour s'assurer que le système ait le moins de répercussions possibles sur les coûts de chauffage et de refroidissement de la maison.

Est-il toujours possible de remédier à un problème de radon?

Il est possible de réussir à atténuer les concentrations excessives de radon dans tous les types de maison. Il est préférable de consulter un professionnel compétent en radon, qui comprend de quelle manière le radon s'infiltré dans les immeubles et comment en réduire efficacement la radioactivité qui en résulte afin d'assurer la sûreté de tous les occupants. Les types de systèmes d'atténuation du radon varient selon la source de radon et le type de maison.

? QU'EST-CE QUE L'ATTÉNUATION DU RADON

Toutes modifications apportées à une maison ou installation de systèmes afin de réduire les concentrations de radon.





POURQUOI LES PROFESSIONNELS DU RADON PROCÈDENT-ILS À UN PLUS GRAND NOMBRE DE TESTS

Un professionnel du radon devra effectuer des tests diagnostiques avant et après l'atténuation afin de s'assurer de l'efficacité de la conception d'un système particulier dans la maison. Il pourrait y avoir des coûts additionnels à ces tests.



Questions à poser à un professionnel du radon

- L'entrepreneur peut-il fournir ou présenter une preuve de son attestation ou de ses compétences?
- L'entrepreneur peut-il prouver qu'il détient une assurance responsabilité?
- L'entrepreneur fournira-t-il des références ou des photos, ainsi que les résultats des mesures des concentrations de radon « avant » et « après » avoir effectué les travaux d'atténuation du radon?
- L'entrepreneur peut-il expliquer les travaux à faire, le temps nécessaire à leur exécution et le fonctionnement du système d'atténuation du radon?
- L'entrepreneur réalisera-t-il des tests diagnostiques avant la conception et l'installation d'un système d'atténuation du radon?
- L'entrepreneur exigera-t-il des frais pour effectuer les tests diagnostiques?
- L'entrepreneur installera-t-il un dispositif avertisseur qui avisera que le système d'atténuation du radon ne fonctionne pas correctement?
- L'entrepreneur fera-t-il un essai du système d'atténuation du radon après son installation afin d'en assurer le bon fonctionnement?
- L'entrepreneur fournira-t-il une garantie selon laquelle il atténuera les concentrations de radon à un niveau acceptable prédéterminé?

Avant de retenir les services d'un professionnel du radon, les propriétaires devraient toujours obtenir des devis, poser des questions, vérifier les références et comparer les prix.



Aperçu des systèmes d'atténuation du radon

Dépressurisation du sol sous la dalle (DSD)

La dépressurisation du sol sous la dalle est la technique d'atténuation du radon la plus couramment utilisée en milieu résidentiel. À l'aide de cette technique, un système de tuyaux et un ventilateur d'évacuation du radon sont installés afin d'extraire le radon et autres gaz présents dans le sol en dessous de la maison, et de les expulser à l'extérieur. Lorsque ces systèmes sont correctement conçus et installés, ils peuvent réduire jusqu'à 95 % des concentrations de radon présentes dans la maison.

Dépressurisation sous la membrane (DSM)

Ce genre de dépressurisation sert à réduire les concentrations de radon présentes dans les vides sanitaires où le sol et la roche sont à découvert dans les sous-sols ou dans un vide sanitaire

scellé situé sous une certaine partie ou la totalité de la maison. En suivant cette approche, le radon est extrait d'en dessous d'une feuille de polyéthylène placée de manière à recouvrir la surface exposée, puis évacuée de la maison à l'aide d'un ventilateur et de tuyaux.

Approche facultative – Ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC)

Un ventilateur-récupérateur de chaleur peut être une solution efficace dans une maison qui présente de nombreuses préoccupations à l'égard de la qualité de l'air et qui est munie d'un système de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air doté de conduits. Ce genre de système permet l'échange d'air intérieur et extérieur tout en économisant en partie de l'énergie et en réduisant les coûts de chauffage et de climatisation associés

à l'échange d'air. Lorsqu'un tel système est installé et entretenu correctement, il peut réduire la concentration de radon d'environ 50 %. Il faut toutefois remarquer qu'un système de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air nécessite également un entretien régulier afin de conserver son efficacité.

La publication
de Santé Canada
intitulée *Le radon –
Guide de réduction pour
les Canadiens* explique
les options qui s'offrent
aux propriétaires.

Type de système	Considérations	Coût approximatif*
DSD	<p>Les prix varieront selon l'étendue des travaux à accomplir, tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le parcours préférable pour le tuyau de ventilation du radon; • Le nombre de points de succion ou de ventilateurs de radon nécessaires, en fonction des conditions du sol sous la dalle ou de la configuration de la structure de la maison sous la dalle (p. ex., présence de poutres sous mur porteur afin de restreindre la circulation d'air) 	2 500-4 500 \$
DSM	<p>Les prix varieront selon la quantité de sol à recouvrir et le degré de difficulté d'accès au vide sanitaire.</p>	2 500-5 000 \$
VRC	<p>Les prix varieront selon la capacité du VRC et la complexité de la distribution des conduits. Un système VRC typique pour le radon servirait à l'échange d'air au sous-sol, sans tenir compte des étages supérieurs.</p>	2 500-4 500 \$

Coûts d'atténuation

En général, le coût d'installation d'un système d'atténuation est très minime par rapport à la valeur d'une maison. Ce coût est comparable à ceux de rénovations telles que le remplacement de la toiture ou l'installation d'un système de climatisation central. Le coût d'installation d'un système d'atténuation du radon varie normalement entre 2 500 \$ et 4 000 \$.

Les coûts dépendent de la façon par laquelle le radon s'infiltré et circule dans la maison, et chaque maison est unique. Les coûts d'atténuation des maisons voisines peuvent varier considérablement.

Les coûts suivants peuvent varier grandement selon la source de radon ainsi que la complexité et l'utilisation de la maison en question.

** L'estimation des coûts approximatifs tient pour acquis que la construction de la maison répond au Code du bâtiment et est fondée sur des distances de déplacement raisonnables (c.-à-d., localement) pour les professionnels d'atténuation.*

La mesure et l'atténuation du radon offrent-elles d'autres avantages?

En plus de réduire le risque de cancer du poumon, l'atténuation du radon contribue également à protéger la valeur de votre maison. L'extraction du radon en dessous de la maison permet aussi d'éliminer l'humidité, le méthane ou autres gaz présents. Cela représente tout un avantage pour le propriétaire dont le sous-sol est humide.

Les Canadiens sont de plus en plus conscients des dangers d'une concentration élevée de radon et sont susceptibles de poser des questions aux propriétaires actuels concernant les concentrations de radon dans la maison au cours du processus d'achat ou de location. De plus, il est possible que certains acheteurs éventuels ajoutent des clauses au contrat à l'égard du radon. En sachant la concentration de radon dans une maison, il est possible d'éviter des obstacles durant la transaction de vente.

Est-il nécessaire de procéder à une atténuation approfondie?

Il importe de remarquer que bien des gens croient qu'il est possible de remédier à des concentrations élevées de radon à l'intérieur d'une maison en scellant tout simplement les fissures et les ouvertures à l'étage le plus bas d'une maison. À titre de méthode unique pour réduire les concentrations de radon, cette approche est non recommandée et rarement efficace. Bien sûr, le fait de sceller les ouvertures peut grandement augmenter l'efficacité d'un système d'atténuation du radon.

Afin de réussir à corriger les concentrations élevées de radon, les propriétaires devraient toujours mesurer le radon ou retenir les services d'un entrepreneur qui fera l'essai de tout système d'atténuation du radon à l'intérieur de la maison lorsque ce dernier sera initialement installé afin de s'assurer de son bon fonctionnement.





Références

- i HealthLinkBC, 2010. *Radon in Homes and Other Dwellings*. Lien consulté le 18 août 2014 à l'adresse <http://www.healthlinkbc.ca/healthfiles/hfile42.stm>.
- ii Chen, J., Moir, D. et Whyte, J., 2012. *Canadian population risk of radon induced lung cancer: a re-assessment based on the recent cross-Canada radon survey*. *Radiation Protection Dosimetry*, 152(1-3), 9-13.
- iii CARST, 2013. *Health Risks Associated With Radon Gas*. Lien consulté le 18 août 2014 à l'adresse <http://www.carst.ca/page-1784976>.
- iv Chen, J., Moir, D. et Whyte, J., 2012. *Canadian population risk of radon induced lung cancer: a re-assessment based on the recent cross-Canada radon survey*. *Radiation Protection Dosimetry*, 152(1-3), 9-13.
- v Santé Canada, 2013. *Lignes directrices sur le radon du gouvernement du Canada*. Lien consulté le 18 août 2014 à l'adresse http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/guidelines_lignes_directrice-fra.php.
- vi Santé Canada, 2013. *Lignes directrices sur le radon du gouvernement du Canada*. Lien consulté le 18 août 2014 à l'adresse http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/guidelines_lignes_directrice-fra.php.
- vii Santé Canada, 2013. *Lignes directrices sur le radon du gouvernement du Canada*. Lien consulté le 18 août 2014 à l'adresse http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/guidelines_lignes_directrice-fra.php.



Ressources

Visitez le site Web de Santé Canada à l'adresse <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php> ou téléphoner au **1-866-225-0709, ATS – 1-800-465-7735**.

Visitez le site Web de l'Association canadienne des scientifiques et technologues en radon (ACSTR) à l'adresse <http://www.carst.ca/>.

Visitez le site Web de l'Association pulmonaire à l'adresse <http://www.poumon.ca/sant%C3%A9-pulmonaire/qualit%C3%A9-de-lair/qualit%C3%A9-de-lair-int%C3%A9rieur/radon>.

Obtenez de plus amples renseignements sur le Programme national de compétence sur le radon au Canada (PNCR-C) en consultant le site Web à l'adresse <http://c-nrpp.ca/> ou en téléphonant au **1-855-722-6777**.

Apprenez-en davantage sur la société Radon Environmental Management Corp. en consultant son site Web à l'adresse <http://radoncorp.com/fr/> ou en téléphonant au **1-778-327-4717**.

Les marques de commerce REALTOR®, REALTORS® et le logo REALTOR® sont sous le contrôle de l'Association canadienne de l'immeuble (ACI) et désignent les professionnels de l'immobilier qui sont membres de l'ACI.

L'ACI utilise les termes « courtier et agent immobilier » pour respecter les différents codes provinciaux régissant l'immobilier au Canada. L'équivalent du terme « courtier » au Québec est « agent immobilier » pour le reste du Canada.



Santé
Canada

Health
Canada