



Santé
Canada Health
Canada

Canada

GUIDE D'ACTION CONTRE LE

RADON

À L'INTENTION DES MUNICIPALITÉS



Santé Canada est le ministère fédéral responsable d'aider les Canadiennes et les Canadiens à maintenir et à améliorer leur état de santé. Santé Canada s'est engagé à améliorer la vie de tous les Canadiens et à faire du Canada l'un des pays où les gens sont le plus en santé au monde, comme en témoignent la longévité, les habitudes de vie et l'utilisation efficace du système public de soins de santé.

Also available in English under the title:
Radon Action Guide for Municipalities

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Santé Canada
Indice de l'adresse 0900C2
Ottawa (Ontario) K1A 0K9
Tél. : 613-957-2991
Sans frais : 1-866-225-0709
Télec. : 613-941-5366
ATS : 1-800-465-7735
Courriel : publications@hc-sc.gc.ca

La présente publication est également disponible sur demande en formats de substitution.

© Sa Majesté le Roi du Chef du Canada, représenté par le ministre de la Santé, 2022

Date de publication : juillet 2022

La présente publication peut être reproduite sans autorisation pour usage personnel ou interne seulement, dans la mesure où la source est indiquée en entier.

Reconnaissance

Santé Canada tient à remercier Noah Quastel pour l'élaboration du document original. Le Dr Quastel est un avocat en exercice et membre de la Law Society of British Columbia. Il est également titulaire d'un doctorat en géographie humaine. Les recherches du Dr Quastel portent sur la durabilité, l'environnement bâti et les lois et politiques sur l'exposition au radon

PDF

Cat. : H129-138/2022F-PDF

ISBN : 978-0-660-45542-6

Pub. : 220435

Résumé



Le radon est un gaz radioactif naturel qui se dégage du sol et peut pénétrer et s'accumuler dans les bâtiments. Le gaz radon est présent dans tous les bâtiments au Canada, à un certain niveau. L'exposition au radon est la principale cause de cancer du poumon après le tabagisme et est responsable d'environ 16% des décès par cancer du poumon au Canada. La réduction des risques liés au radon est facile à mettre en œuvre grâce à des tests et à des mesures d'atténuation. Des tests simples consistent à placer pendant trois mois un détecteur de radon avec mesure à long terme au niveau le plus bas de l'habitation d'un bâtiment, et ce au cours des mois d'automne et d'hiver. Santé Canada estime qu'environ 7% des maisons présentent un niveau élevé de radon; ce pourcentage varie considérablement d'une région à l'autre du Canada, comme l'indique la [carte du radon de Santé Canada](#). Il existe des moyens relativement peu coûteux et très efficaces de réduire l'exposition au radon dans les maisons et les bâtiments où les niveaux de radon sont élevés, c'est-à-dire supérieurs à la ligne directrice canadienne sur le radon de 200 Bq/m³.

Les municipalités peuvent devenir des chefs de file dans la promotion de l'action contre le radon par l'éducation et la sensibilisation, le soutien aux tests communautaires, la création de bases de données et de cartes, l'application des dispositions relatives au radon dans les codes du bâtiment, l'élaboration de politiques et d'autres actions. **Le présent Guide d'action contre le radon à l'intention des municipalités décrit les raisons pour lesquelles les municipalités devraient agir, les stratégies possibles d'action contre le radon et les mesures importantes qui peuvent être prises pour réduire le cancer du poumon induit par le radon dans les communautés.**

Table des matières



Résumé.....	3
1. Qu'est-ce que le radon et en quoi pose-t-il problème ?	1
2. Pourquoi les municipalités devraient-elles agir contre le radon ?.....	4
3. Planification de l'action contre le radon	6
4. Éducation et sensibilisation	7
5. Tests, cartographie et bases de données	8
6. Opérations gouvernementales et logement social.....	10
7. Codes du bâtiment.....	11
8. Normes d'entretien/normes de logement	13
9. Exigences en matière de radon dans les espaces publics	14
10. Subventions et incitations en faveur du dépistage et de l'atténuation.....	15
11. Rénovation écoénergétique	16
12. Nouvelles zones de développement	18
13. Conclusion.....	19



Annexe

1. Éducation et sensibilisation.....	20
1.1 Sites Web.....	20
1.2 Résolutions des collectivités locales sur le radon	21
1.3 Orientations et protocoles sur le dépistage et l'atténuation au Canada.....	21
1.4 Guides pour le grand public sur le dépistage et l'atténuation du radon.....	21
1.5 Orientations techniques et études sur le dépistage et l'atténuation	21
2. Tests, bases de données et cartographie	22
2.1 Le test comme prise de conscience	22
2.2 Initiatives de dépistage dans les collectivités	22
2.3 Projets scientifiques citoyens.....	22
2.4 Initiatives en matière de bases de données et de cartographie	23
2.5 Programmes de prêt de bibliothèques	23
3. Opérations gouvernementales et logement social	25
3.1 Dépistage dans les édifices occupés par le gouvernement	25
3.2 Test et atténuation dans les logements sociaux	25
4. Codes du bâtiment	26
4.1 Dispositions variables des codes du bâtiment au Canada	26
4.2 Le radon dans les codes du bâtiment municipaux	28
4.3 Application du code du bâtiment	29
5. Règlements administratifs des normes d'entretien	30
5.1 Normes de logement et d'entretien	30
5.2 Application des règlements	31
6. Exigences en matière de radon dans les espaces publics	32
6.1 Dispositions relatives au radon pour les règlements sur la qualité de l'air et la santé.....	32
7. Subventions et incitations en faveur du dépistage et de l'atténuation du radon ...	33
8. Efficacité énergétique	34
8.1 Guides sur l'efficacité énergétique	34
8.2 Subventions et incitations à la rénovation	34
8.3 Financement de l'efficacité énergétique et des réparations domiciliaires	34
8.4 Normes de certifications environnementales	34



1. Qu'est-ce que le radon et en quoi pose-t-il problème ?

Le radon est un gaz radioactif naturel présent dans tous les bâtiments au Canada. Le gaz radon provient de la désintégration de l'uranium dans le sol. L'exposition à long terme à des niveaux élevés de radon est la principale cause de cancer du poumon après le tabagisme, et est responsable de plus de 3 000 décès par cancer du poumon au Canada¹.

La [directive canadienne sur le radon est de 200 Bq/m³](#). Des mesures correctives doivent être prises lorsque la moyenne annuelle de radon dépasse la directive canadienne dans les zones normalement occupées des bâtiments². Au Canada, une moyenne de 7% des maisons ont des concentrations de radon qui dépassent la directive. Les niveaux de radon dans les bâtiments varient considérablement selon la géographie et les caractéristiques des bâtiments. Des enquêtes ont révélé que dans certaines parties du Nouveau-Brunswick et du Manitoba, plus de 40% des maisons ayant subi un dépistage étaient au-dessus de la directive canadienne³. Dans certaines villes, comme Castlegar, en Colombie-Britannique, et Regina, en Saskatchewan, plus de la moitié des maisons sont au-dessus de la directive⁴. La sensibilisation du public reste faible et la grande majorité des propriétaires canadiens (>90%) n'ont jamais effectué dépistage du radon⁵.

Santé Canada a élaboré des directives sur le dépistage du radon dans les habitations : Le dépistage consiste idéalement à placer un petit détecteur à l'étage le plus bas régulièrement occupé de la maison (sous-sol ou rez-de-chaussée) pendant au moins trois mois au cours de la saison de chauffage⁶. Il existe des kits de test de longue durée à faire soi-même, qui coûtent généralement entre 30 et 60 dollars, et que l'on peut se procurer auprès de divers fournisseurs en ligne et quincailleries. Des appareils numériques de mesure « en temps réel » sont également disponibles et peuvent donner un bref aperçu des concentrations de radon, mais doivent être complétés par des dépistages trimestriels. Des services de mesure du radon fournis par des professionnels certifiés par [Programme national de compétence sur le radon au Canada \(PNCR-C\)](#) sont également disponibles à un coût beaucoup plus élevé que les kits de test à faire soi-même (DIY). Si les résultats du test sont élevés (supérieurs à 200 Bq/m³), un professionnel de l'atténuation du radon certifié par le PNCR-C peut déterminer et mettre en œuvre la méthode la plus appropriée afin de réduire le niveau de radon. Les techniques visant à réduire les niveaux de radon sont efficaces et peuvent sauver des vies. Un système d'atténuation du radon peut être installé en moins d'une journée et réduit le niveau de radon

- 1 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), p. 9-13. Pour un examen récent des risques de cancer du poumon liés au radon, voir le document du Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR), 2019. Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation, Annex B: Lung cancer from exposure to radon. Disponible sur <https://www.unscear.org/unscear/en/publications/2019.html> (uniquement disponible en anglais).
- 2 Santé Canada, 2009. Lignes directrices sur le radon du gouvernement du Canada Disponible au <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/radiation/radon/lignes-directrices-radon-gouvernement-canada.html> (consulté le 20 août 2021).
- 3 Santé Canada, 2012. Enquête pancanadienne sur les concentrations de radon dans les habitations - Rapport final Disponible au <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/radiation/enquete-pancanadienne-concentrations-radon-habitations-rapport-final-sante-canada-2012.html> (consulté le 20 août 2021).
- 4 Rogoza, D., Roberts, H. et Swoveland, B. 2014. Castlegar : Community Wide Radon Testing Results. British Columbia Lung Association. Disponible au <https://bclung.ca/sites/default/files/Castlegar%20Community-Wide%20Testing%20Results.pdf> consulté le 20 août 2021, Stanley, F.K., Irvine, J. L., Jacques, W.R., Salgia, S.R., Innes, D.G., Winquist, B.D., Torr, D., Brenner, D.R. et Goodarzi, A.A., 2019. "Radon exposure is rising steadily within the modern North American residential environment, and is increasingly uniform across seasons," Scientific Reports 9(1), pp. 1-17.
- 5 Voir Statistique Canada, 2017. Connaissance du radon et de ses tests. Tableau : 38-10-0086-01.
- 6 Voir Santé Canada, 2017. Guide sur les mesures du radon dans les maisons. Disponible au <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/radiation/guide-mesures-radon-maisons.html> (consulté le 20 août 2021); Occupe-toi du radon, 2021. Le dépistage du radon. Disponible au <https://takeactiononradon.ca/fr/test-fr/> consulté le 20 août 2021.



de plus de 80% dans la plupart des habitations. Le coût est à peu près le même que celui d'autres réparations domestiques courantes, comme le remplacement de la chaudière ou du conditionneur⁷. En attendant les mesures d'atténuation, les gens peuvent aussi ouvrir temporairement les fenêtres à l'étage le plus bas de l'habitation ou faire fonctionner un système de ventilation mécanique bien entretenu pour aérer avec de l'air frais⁸.

Au cours de la dernière décennie, des progrès ont été réalisés au Canada en termes de sensibilisation au radon, d'action et de politique en la matière.

Le Programme national sur le radon (PNR) de Santé Canada a pris un certain nombre de mesures pour que le radon soit pris au sérieux au Canada. Il a réduit la directive canadienne sur le radon de 800 à 200 Bq/m³ en 2007, mène un vaste programme d'éducation du public et a réalisé des enquêtes⁹ et des recherches sur la santé¹⁰. Le PNR a élaboré et validé des orientations techniques afin de garantir des normes claires sur la manière de mesurer les concentrations de radon et d'atténuer ses effets¹¹. Le PNR travaille avec le Programme national de compétence sur le radon au Canada (PNCR-C) afin de s'assurer que les Canadiens ont accès à des services et à des ressources accrédités en matière de radon pour les aider à tester et à réduire l'exposition au radon à l'intérieur.

Au Canada, certaines mesures ont été entreprises par certains gouvernements provinciaux et territoriaux ainsi que d'autres institutions, notamment les suivantes:

- Exigences de réduction du radon dans les codes du bâtiment,
- Promotion de la sensibilisation au radon et du dépistage sur les sites web,
- Dépistage du radon dans les bâtiments publics : bureaux gouvernementaux, écoles, garderies et logements sociaux,
- Inclusion du radon dans les déclarations relatives aux biens immobiliers et conseils concernant les obligations professionnelles des agents immobiliers de traiter le radon comme un vice caché,
- Couverture de concentrations élevées de radon dans les demandes de garantie des logements neufs,
- Exigence d'atténuation du radon dans les propriétés locatives par certains tribunaux pour les litiges entre propriétaires et locataires; et,
- Clarification des directives relatives au radon sur le lieu de travail.

7 Santé Canada, 2018. Étude de suivi des mesures d'atténuation du radon résidentiel: Résumé public. Disponible sur <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/publications/secure-et-risque-pour-sante/etude-de-suivi-mesures-attenuation-radon-residentiel.html> (consulté le 20 octobre 2020).

8 Occupe-toi du radon, 2021. Comment se protéger du radon? Disponible au <https://takeactiononradon.ca/fr/protect-fr/>. Consulté le 20 août 2021.

9 Santé Canada, 2012. Enquête pancanadienne sur les concentrations de radon dans les habitations - Rapport final Disponible au <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/radiation/enquete-pancanadienne-concentrations-radon-habitations-rapport-final-sante-canada-2012.html>.

10 Chen, J., Moir, D. and 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), pp.-13. , J., 2013. "Canadian lung cancer relative risk from radon exposure for short periods in childhood compared to a lifetime," International Journal of Environmental Research and Public Health 10(5), pp. 1916-1926. , J., Bergman, L., Falcomer, R. et Whyte, J., 2015. "Results of simultaneous radon and thoron measurements in 33 metropolitan areas of Canada," Radiation Protection Dosimetry 163(2), pp. 210-216. , J. 2019. "Risk Assessment for Radon Exposure in Various Indoor Environments," Radiation Protection Dosimetry 185 (2), pp. 143-150.

11 Santé Canada, 2008. Guide sur les mesures du radon dans les maisons. Disponible au <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/radiation/guide-mesures-radon-maisons.html> (consulté le 20 août 2021). Santé Canada, 2014. Le radon— Guide de réduction pour les Canadiens. Disponible au <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/radiation/radon-guide-reduction-canadiens-sante-canada-2013.html> (consulté le 20 août 2021). Santé Canada, 2014. Réduire les concentrations de radon dans les maisons existantes: Guide canadien à l'usage des entrepreneurs professionnels. Santé Canada, 2016. Guide sur les mesures du radon dans les édifices publics (lieux de travail, écoles, garderies, hôpitaux, établissements de soins et centres correctionnels). Disponible en ligne à l'adresse <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/radiation/guide-mesures-radon-edifices-publics-ecoles-hopitaux-etablissements-soins-centres-detention.html> (consulté le 20 août 2021).



Malgré ces progrès, il reste encore de nombreuses lacunes dans la réglementation au Canada, et de nombreuses personnes vivent et travaillent dans des environnements à forte teneur en radon sans le savoir.

La sensibilisation du public a certes progressé, mais il reste encore beaucoup à faire. La grande majorité des ménages canadiens (< 90%) n'a jamais effectué de test de détection du radon¹². Une mise en œuvre locale et communautaire est nécessaire afin de garantir des progrès dans la réduction de l'exposition au radon.

Le présent guide est destiné à aider les administrations municipales à élaborer des programmes et des politiques pour lutter contre le radon. Il prend en compte les interventions individuelles dans le milieu bâti telles que: programmes d'éducation publique; dépistage communautaire; cartes des risques liés au radon; dépistage et atténuation dans les écoles, les garderies et les édifices publics; et inclusion du radon dans les normes d'entretien et les règlements administratifs des entreprises. Il s'appuie sur les expériences existantes en matière d'action contre le radon au Canada, aux États-Unis et en Europe¹³.

Il convient d'examiner les documents d'accompagnement du présent document, notamment les suivants:

Justifications et motifs politiques de l'action sur le radon: ce document fournit des détails sur les raisons pour lesquelles il convient que les gouvernements agissent et aborde les valeurs sociétales entourant les questions de santé publique, l'enjeu de sauver des vies et les préoccupations environnementales. Il traite également des initiatives déjà en place pour lesquelles l'action contre le radon est un prolongement naturel, ce qui va des stratégies de prévention des maladies aux stratégies de planification en faveur de collectivités en bonne santé.

Guide d'action contre le radon à l'intention des provinces et des territoires: ce document fournit une série d'étapes que les provinces peuvent suivre afin d'établir un plan d'action contre le radon. Il examine également en détail la répartition des pouvoirs au Canada, explique pourquoi une action provinciale est nécessaire et s'inspire de l'expérience internationale.

Les pouvoirs d'agir à l'égard du radon dans le droit municipal. Comprendre les pouvoirs juridiques des villes et des municipalités au Canada: ce document fournit un examen des pouvoirs dont les municipalités disposent afin de s'attaquer au radon, en reconnaissant que les municipalités relèvent des provinces et sont limitées par une loi habilitante.

12 Voir Statistique Canada, 2019. Connaissance du radon et de ses tests. Tableau: 38-10-0086-01. Disponible sur https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3810008601&request_locale=fr (consulté le 20 août 2021).

13 Quastel, N., Siersbaek, M., Cooper, K. et Nicol A-M. 2018. Environmental Scan of Radon Law and Policy: Best Practices in Canada and the European Union. Toronto et Burnaby: Canadian Environmental Law Association and CAREX Canada. Disponible sur https://cela.ca/wp-content/uploads/2019/07/Radon-Policy-Scan-Full-Report-with-Appendices_0.pdf (consulté le 20 août 2021). Pour les lois américaines, voir Environmental Law Institute, 2019. Database of State Indoor Air Quality Laws. Database Excerpt: Radon Laws. Disponible sur https://www.eli.org/sites/default/files/docs/2019_radon_with_cover_boldded.pdf (consulté le 20 août 2021) (Uniquement disponible en anglais).



2. Pourquoi les municipalités devraient-elles agir contre le radon ?

C'est l'un des rôles des gouvernements que de protéger les individus contre les risques. Selon les recherches de Santé Canada, il est estimé qu'une exposition de 800 Bq/m³ pendant toute la durée de la vie porte le risque de cancer du poumon à 5% (1 sur 20) pour les non-fumeurs, ce qui est nettement supérieur au taux de base de cancer du poumon, qui est de 1% (1 sur 100)¹⁴. Les personnes qui fument et qui vivent dans des environnements à forte teneur en radon ont une chance sur trois de contracter un cancer du poumon¹⁵. Les Canadiens s'attendent à ce que des normes de santé et de sécurité soient appliquées dans leurs foyers, leurs lieux de travail et leurs espaces de loisirs. Le radon est l'une des nombreuses préoccupations émergentes en matière de qualité de l'air intérieur qui ont conduit à mettre l'accent sur la santé environnementale intérieure. Le radon est donc inclus dans [Lignes directrices sur la qualité de l'air intérieur résidentiel](#). **L'action contre le radon est un moyen éprouvé et rentable de sauver des vies et constitue une extension naturelle des cadres politiques et de planification existants qui soutiennent l'action sur la santé et l'environnement.** Dans le document d'accompagnement **Justifications et motifs politiques de l'action sur le radon**, sont exposées en détail une série de raisons pour lesquelles il convient que les gouvernements prennent des mesures concernant le radon.

Le présent guide détaille de nombreuses mesures que les municipalités et les collectivités locales peuvent prendre, de façon indépendante ou de concert avec les niveaux supérieurs de gouvernement. Le radon s'inscrit dans une variété de plans d'action politiques que les municipalités utilisent déjà, comme la planification de la durabilité, les politiques de logement, les milieux bâtis sains, les normes d'entretien et les règlements relatifs à l'air pur.

Les municipalités ont le pouvoir légal d'agir sur le radon. La législation municipale de la plupart des provinces mentionne la protection de la santé et de la sécurité comme faisant partie des objectifs généraux d'une municipalité ou permet l'adoption de règlements concernant la santé¹⁶. De nombreuses provinces prévoient que les municipalités favorisent le bien-être environnemental ou adoptent des règlements en vue de protéger l'environnement¹⁷. Le radon peut s'inscrire dans le cadre de ces pouvoirs, et le document **Les pouvoirs d'agir à l'égard du radon dans le droit municipal. Comprendre les pouvoirs juridiques des villes et des municipalités au Canada** présente des actions spécifiques en matière de radon qui sont soutenues par les cadres juridiques municipaux.

14 Chen, J., 2017. « Lifetime lung cancer risks associated with indoor radon exposure based on various radon risk models for Canadian population », Radiation Protection Dosimetry 173(1-3), p. 252-258.

15 Agence de protection de l'environnement des États-Unis, EPA Assessment of Risks from Radon in Homes (EPA 402-R-03-003). Disponible sur <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-05/documents/402-r-03-003.pdf> (consulté le 20 août 2021) (Uniquement disponible en anglais).

16 Community Charter, SBC 2003, chap. 26, art. 8(3)(i); Municipal Government Act, RSA 2000, chap. M-26, art. 3(c) et 7(a); Municipalities Act, SS 2005, chap. M-36.1, 4(2), et art. 8(1)(b); The Cities Act, SS 2002, chap. C-11.1, 4(2) et 8(1)(b); Northern Municipalities Act, 2010, SS 2010, chap. N-5.2, art. 4(2) et 8(1)(b); Loi sur les municipalités, CPLM. Chap. M225 232(1) (a); Loi sur les municipalités, 2001, L.O. 2001, chap. 25 (art. 10(1), art. 10(2)(6), art. 11(1) et 11(2) (6)); Loi sur les compétences municipales, RLRQ chap. C-47.1, art. 4 (5), art. 4(7), art. 55; Local Governance Act, SNB 2017, chap. 18, art. 10 (1)(a); Municipal Government Act, RSPEI 1988, chap. M-12.1, art. 180, Municipal Government Act, SNS 1998, chap. 18, art. 172 (1)(a).

17 Community Charter, SBC 2003, chap.26, art. 7(d); Municipal Government Act, RSA 2000, chap. M-26, art. 3(a.1); Municipalities Act, SS 2005, chap. M-36.1, 4(2)(d); Cities Act, SS 2002, chap. C-11.1, 4(2)(d); Northern Municipalities Act, 2010, SS 2010, c N-5.2, art. 4(2)(d) et 8(1)(b); Loi sur les municipalités, 2001, L.O. 2001, chap. 25 (art. 10 (2)(5), art. 10(2)(6), art. 11(2)(5)); Loi sur les compétences municipales, RLRQ chap. C-47.1, art. 4(4), art. 19; Local Governance Act, SNB 2017, chap. 18, art. 5(d); Municipal Government Act, RSPEI 1988, chap. M-12.1, art. 180 m), Municipal Government Act, SNS 1998, chap. 18, art. 172(1)(a).



Les municipalités peuvent jouer un rôle de premier plan et montrer qu'il est possible de prendre des mesures audacieuses en matière de radon. Constituant souvent le niveau de gouvernement le plus proche des gens et le niveau auquel ces derniers s'identifient, les municipalités sont généralement considérées comme des acteurs de confiance pour répondre aux préoccupations des citoyens. Même lorsque les provinces s'engagent dans une planification globale du radon, les municipalités auront un rôle important à jouer. Les municipalités font appliquer des cadres juridiques qui constituent des éléments essentiels de la politique relative au radon, notamment les codes du bâtiment, les permis de construire, la qualité de l'air dans les espaces publics intérieurs (comme c'est actuellement le cas pour le tabagisme) et les normes d'entretien des logements locatifs.

La gestion des risques. Les municipalités sont des employeurs, des maîtres d'ouvrage et des exploitants de bâtiments, et parfois des propriétaires. En tant que telles, elles sont soumises à de nombreuses lois qui impliquent des obligations générales au titre de la garantie de sécurité des espaces, et il s'avère que ces lois incluent de plus en plus la protection contre des concentrations élevées de radon. Les municipalités sont également soumises à un devoir de diligence lors de l'inspection des bâtiments. La mise à jour des codes du bâtiment pour y inclure des techniques de construction résistantes au radon crée de nouvelles responsabilités pour les inspecteurs municipaux des bâtiments. Prendre conscience de la présence de radon et prendre des mesures afin d'y remédier constitue un bon moyen pour éviter d'être confronté à des litiges.

L'action contre le radon peut augmenter la valeur du parc immobilier. Les systèmes certifiés d'atténuation de radon peuvent réduire les niveaux de radon à des niveaux sûrs, ce qui peut devenir un argument de vente, non seulement en garantissant aux utilisateurs/propriétaires que le radon a été traité, mais aussi en augmentant la valeur du logement ou de l'entreprise.



3. Planification de l'action contre le radon

Les gouvernements municipaux entreprennent régulièrement des actions de planification proactive à long terme, comme on le voit dans les plans d'aménagement du territoire à long terme, les plans de durabilité, les stratégies pour des collectivités en bonne santé ou les initiatives de logement. Les municipalités ont non seulement du pouvoir d'inclure le radon dans ces plans, mais cette action découle des rôles municipaux existants en matière de planification de logements et de cadres bâtis sains. On trouvera plus de détails sur la façon dont le radon peut être inclus dans les cadres de planification municipale établis dans le document suivant: **Les pouvoirs d'agir à l'égard du radon dans le droit municipal.**

La planification relative au radon est bien établie dans de nombreux pays. Les municipalités peuvent commencer à mettre en place un grand nombre d'éléments fondamentaux caractérisant un plan d'action contre le radon, notamment:

- Organiser des campagnes annuelles d'éducation et de sensibilisation du public pendant le mois de novembre, mois d'action contre le radon au Canada.
- Réaliser des tests au sein de la communauté afin de mieux connaître les niveaux de radon locaux.
- Adopter des objectifs de réduction de l'exposition au radon à l'intérieur de la communauté.
- Établir des règlements spécifiques et des politiques de fonctionnement concernant l'application du code du bâtiment, les logements locatifs, les bâtiments appartenant à la municipalité et les lieux accessibles au public.

Dans les sections suivantes, ce guide décrit plus en détail les actions spécifiques que les municipalités peuvent entreprendre, soit dans le cadre d'un plan global, soit individuellement¹⁸.

¹⁸ Tel que rapporté aux auteurs comme pratique courante de la province de la Nouvelle-Écosse par John Drage, Géologue et hydrogéologue principal, Direction des sciences de la terre et des mines, ministère des Terres et des Forêts de la Nouvelle-Écosse.



4. Éducation et sensibilisation

L'élaboration d'un programme de sensibilisation au radon constitue un bon point de départ pour les gouvernements, car la sensibilisation est une condition préalable à l'action. Les sites web, les brochures, les campagnes publicitaires et les présentations publiques peuvent être de bons moyens de commencer à créer un élan. Idéalement, les documents présenteront au grand public les aspects scientifiques relatifs au radon et le risque sanitaire qu'il représente, montreront comment le tester et l'atténuer, expliqueront les exigences légales pertinentes (comme dans le code du bâtiment), et fourniront des liens et des ressources permettant d'en savoir davantage et d'agir en conséquence. Santé Canada a élaboré de nombreux documents de sensibilisation au radon qui peuvent être utilisés et adaptés selon les besoins. De nombreuses collectivités locales ont créé des sites Web consacrés au radon.

La [section 1](#) de l'annexe fournit une liste des ressources, des messages et des documents de sensibilisation de Santé Canada que les municipalités peuvent utiliser et des exemples de sites Web relatifs au radon pour les cités et les villes canadiennes.

L'un des moyens efficaces permettant d'attirer l'attention sur le radon est d'annoncer des actions de mobilisation civique. Par exemple, de nombreuses provinces ont suivi l'exemple de Santé Canada et de l'Association pulmonaire du Canada et ont déclaré le mois de novembre « Mois d'action contre le radon ». Cela coïncide avec le début de l'hiver, qui est le moment idéal pour commencer un dépistage à long terme du radon. Ce type de campagne de sensibilisation a été utilisé par certaines provinces et municipalités ([Annexe, section 1.2](#)).

Idéalement, les campagnes d'éducation sont combinées à d'autres initiatives afin de maximiser la portée et l'impact et de garantir que les connaissances se traduisent par des actions. Certaines campagnes canadiennes de sensibilisation fructueuses ont inclus la participation de joueurs connus de la Ligue Canadienne de Football (LCF)¹⁹ et de personnalités du monde de l'amélioration de l'habitat ayant leur propre émission de télévision²⁰. Plutôt que de se contenter de transmettre des connaissances, certains programmes permettent au public d'acquérir une expérience pratique, par exemple par le biais d'initiatives de dépistage communautaire sur des échantillons ou encore de programmes de participation intitulés « science citoyenne »²¹. (Voir la [section 5](#) du présent guide et la [section 2.3 de l'annexe](#)). D'autres initiatives abordées dans ce guide proposent également une forte composante éducative et des subventions (voir la [section 10](#) du présent guide et la [section 7 de l'annexe](#)), ainsi que de nouveaux statuts (voir les [sections 8 et 9 du présent guide](#) et les [sections 5 et 6 de l'annexe](#)).

19 Giesbrecht, L. 2019. « CFL players tackling radon with new awareness campaign », Regina Leader-Post, 31 août 2019. Disponible sur <https://leaderpost.com/news/local-news/cfl-players-tackling-radon-with-new-awareness-campaign> (consulté le 20 août 2021) (Uniquement disponible en anglais).

20 Holmes, M. 2018. What is Radon? Mike's Advice / Home Safety & Maintenance. Disponible sur <https://makeitright.ca/holmes-advice/home-safety-maintenance/what-is-radon/> (consulté le 20 août 2021) (Uniquement disponible en anglais).

21 McKinley, Duncan C., et al. 2017. « Citizen science can improve conservation science, natural resource management, and environmental protection », *Biological Conservation* 208: p. 15-28. Parmi les exemples de programmes de science citoyenne, citons les projets de l'Université Simon Fraser et du Dr Anne-Marie Nicols de Metro Vancouver, ainsi que le programme Evict Radon de l'Université de Calgary et du Dr Aaron Goodarzi. Voir Université Simon Fraser, 2018. SFU researcher urges North Shore citizens to test for cancer-causing radon gas. Disponible sur <https://www.sfu.ca/fhs/news-events/news/2018/health-sciences-researcher-urges-locals-to-test-for-cancer-causi.html> (consulté le 20 août 2021). Evict Radon, 2020. Site web, disponible à l'adresse <https://evictradon.org/fr/accueil/> (consulté le 20 août 2021).



5. Tests, cartographie et bases de données

Une étape importante de l'action contre le radon est le dépistage du niveau de radon dans les résidences, les entreprises et les autres espaces publics intérieurs. Pour les résidents individuels, les entreprises et les occupants des bâtiments, cela indique si des mesures d'atténuation sont nécessaires.

Les gouvernements locaux peuvent envisager de vendre des kits de test en vue d'augmenter le dépistage et de recueillir des données sur le radon dans leurs communautés. Promouvoir le dépistage du radon et rendre les tests accessibles par le biais des canaux municipaux permet de valider l'importance de cet enjeu majeur et d'y ajouter de la crédibilité, avec pour effet un renforcement de l'action des membres de la communauté. Un autre avantage de cette approche réside dans le fait que l'organisme qui vend le kit de test peut demander aux acheteurs d'accepter dès le départ que les données du test soient partagées avec la municipalité. Les municipalités peuvent également trouver des moyens de réduire le prix par rapport à celui des vendeurs commerciaux, par exemple en achetant en gros, en ne facturant pas de majoration, en demandant aux employés municipaux de vendre depuis leur bureau, en travaillant avec les associations pulmonaires et les sociétés de bienfaisance existantes, ou en accordant une subvention directe (voir les [sections 2.1 et 2.2 de l'annexe](#)).

À l'échelle municipale, il est important de connaître la prévalence du radon, car certaines régions connaissent des pourcentages de bâtiments présentant un problème de forte concentration de radon bien plus importants que d'autres régions. Les individus répondront mieux aux messages de prévention de la santé s'ils peuvent interpréter les risques en fonction leur propre situation personnelle, par exemple en sachant si le radon est très répandu là où ils vivent. **Le dépistage communautaire peut aider les municipalités à caractériser la prévalence locale du radon et, dans les zones où le taux de radon est relativement élevé, envoyer un signal fort quant à la nécessité d'agir.** Cela peut aider les professionnels tels que les agents immobiliers, les inspecteurs du bâtiment et les employeurs à être attentifs aux risques locaux liés au radon. Les tests communautaires fournissent des données qui peuvent étayer d'importants changements politiques et réglementaires, tels que les normes de santé publique, les exigences en matière de tests dans les écoles et les crèches, la santé et la sécurité au travail et les considérations relatives à la location. Dans certaines provinces, comme l'Ontario, le code du bâtiment exige des systèmes d'atténuation du radon « lorsque le méthane ou le radon sont connus pour être un problème »²². Le dépistage communautaire devient un moyen d'établir si les niveaux de radon sont plus élevés, et la communauté peut alors prendre des mesures pour faire respecter les exigences relatives au radon²³. En Colombie-Britannique, le code du bâtiment prévoit que les municipalités puissent prendre des mesures supplémentaires applicables aux endroits où les niveaux de radon sont plus élevés et où une atténuation est nécessaire²⁴. Pour d'autres ressources sur les tests communautaires, voir la [section 2.2 de l'annexe](#).

22 Section 9.13.4.2. du Code du bâtiment de l'Ontario et norme supplémentaire SB-9.

23 Guelph, 2020. Radon Gas Mitigation Program. Disponible sur <https://guelph.ca/city-hall/building-permits-inspections/residential-building-permits/radon/> (consulté le 20 août 2021). Kingston Soil Gas Mitigation Strategy. Disponible à l'adresse <https://www.cityofkingston.ca/resident/building-renovating/radon-gas-mitigation> (consulté le 20 août 2021) (Uniquement disponible en anglais).

24 Code du bâtiment de la Colombie-Britannique, division B, art. 1.1.3.3 (2).



Le dépistage du radon contribue également à l'amélioration des bases de données et de la cartographie des risques, ce qui favorise la recherche sur le radon et fournit des indices visuels simples illustrant le problème du radon. La [section 2.4](#) de l'annexe contient une liste des initiatives canadiennes et internationales existantes en matière de bases de données et de cartographie du radon.

Il existe divers programmes consistant à constituer des stocks de détecteurs numériques de radon dans les bibliothèques publiques afin de permettre aux participants de les emprunter (à l'instar des prêts de livres) et d'effectuer un test de radon à domicile. Il existe actuellement des programmes de prêt de détecteurs de radon par les bibliothèques en Nouvelle-Écosse, à l'Île-du-Prince-Édouard, en Colombie-Britannique et en Ontario (voir l'[Annexe 2.5](#) pour plus de détails). Ces programmes peuvent aider les personnes disposant de fonds limités, ou qui souhaitent se faire une première idée en matière de radon. Ces programmes doivent être considérés comme un moyen de dépistage uniquement, avec pour objectif principal la sensibilisation au problème du radon. Santé Canada recommande un test à long terme d'au moins trois mois pendant la saison de chauffage. Cela n'est pas toujours possible avec les programmes de prêt des bibliothèques, mais ces programmes ont le mérite d'aider les personnes à comprendre le problème du radon et peuvent les motiver à effectuer des tests à long terme. Les municipalités peuvent travailler avec les bibliothèques, en soutenant des programmes de prêt ou la distribution de kits de test à long terme aux usagers/membres de la communauté. Santé Canada, en collaboration avec les associations pulmonaires provinciales et les experts en radon, a élaboré un guide relatif programme de prêt de détecteurs de radon à l'intention des bibliothèques afin de fournir aux bibliothèques de tout le pays le soutien, la formation et les ressources utiles pour mener à bien un programme de prêt de détecteurs de radon efficace et fructueux.



6. Opérations gouvernementales et logement social

Les gouvernements ont le devoir de garantir la sécurité des espaces qui se trouvent sous leur contrôle. Lorsqu'ils agissent en tant qu'employeurs, ils sont liés par des « clauses d'obligation générale » qui exigent qu'ils prêtent attention aux dangers potentiels²⁵. Ils peuvent également faire l'objet de demandes d'indemnisation si les travailleurs contractent un cancer du poumon dû au radon²⁶. De nombreuses municipalités gèrent des logements sociaux. En tant que propriétaires, celles-ci ont le devoir de s'attaquer à la question du radon afin de s'assurer que les espaces qu'elles louent sont en bon état²⁷. Les fournisseurs de logements sociaux peuvent faire l'objet de poursuites en vertu de la loi sur la responsabilité des occupants si leurs espaces conduisent les locataires à développer un cancer du poumon²⁸. La lutte contre le radon dans les logements sociaux est une mesure éthique et socialement responsable que les municipalités doivent prendre. Dans certains cas, les municipalités peuvent également gérer des écoles, des garderies et d'autres installations pour lesquelles l'action sur le radon est également importante.

Un gouvernement pourrait choisir de tester et atténuer le radon dans ses bâtiments existants et améliorer les normes dans les nouveaux bâtiments afin d'agir de manière éthique, ou d'aider à soutenir les industries environnementales locales. Le dépistage des bâtiments gouvernementaux et des logements sociaux démontre le leadership par l'exemple. La [section 3](#) de l'annexe résume les initiatives prises au Canada pour le dépistage des bâtiments occupés par le gouvernement et résume les initiatives fédérales, provinciales et municipales de dépistage des logements sociaux.

Un principe important en matière de tests et d'atténuation par le gouvernement consiste à faire appel à des professionnels certifiés du radon. **Santé Canada reconnaît les professionnels certifiés dans le cadre du [Programme national de compétence sur le radon au Canada \(PNCR-C\)](#)**. En l'absence de règles claires de la part des provinces sur les personnes censées fournir des services relatifs au radon, les gouvernements locaux devraient envisager d'établir des politiques limitant tout contrat relatif à des travaux liés au radon aux professionnels certifiés PNCR-C. Cela permet non seulement de garantir des normes élevées, mais aussi de contribuer au développement d'un secteur important.

25 Colombie-Britannique, Occupational Health and Safety Regulation, BC Reg 296/97, partie 4 - General Conditions - 296/97, art. 4.1; Alberta, Occupational Health and Safety Act, RSA 2000, chap. O-2, art. 2(1); Saskatchewan Employment Act, SS 2013, chap. S-15.1, art. 3-8; Occupational Health and Safety Regulation, 1996 O-1.1, art. 12; Manitoba, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail, art. 4(1) C.P.L.M., chap. W210; Ontario, Loi sur la santé et la sécurité au travail, LRO 1990, chap. O.1, art. 25(2)(h); Québec, Loi sur la santé et la sécurité au travail, RLRQ, chap. S-2.1, art. 51; Nouvelle-Écosse, Occupational Health and Safety Act, SNS 1996, chap. 7, art. 13 (1); Nouveau-Brunswick, Occupational Health and Safety Act, SNB 1983, chap. O-0.2, art. 9; Île-du-Prince-Édouard, Occupational Health and Safety Act, RSPEI 1988, chap. O-1.01, art. 12; Terre-Neuve, Occupational Health and Safety Regulations, 2012 sous la loi Occupational Health and Safety Act (O.C. 2012-005), art. 42; Yukon, Occupational Health and Safety Act, RSY 2002, chap. 159, art. 3(1); Territoires du Nord-Ouest, Loi sur la sécurité, LRTN-O 1988, chap. S-1, art. 4. (1); Nunavut, Loi sur la sécurité, LRTN-O (Nu) 1988, chap. S-1, art. 4(1).

26 Toutes les provinces et tous les territoires ont une législation sur l'indemnisation des travailleurs qui contient des dispositions générales sur les accidents du travail. Bon nombre d'entre elles citent expressément le cancer de poumon consécutif aux rayonnements ionisants ou à l'exposition au radon comme étant une maladie professionnelle, voir Nouvelle-Écosse, Workers' Compensation Act, SNS 1994-95, chap. 10, art. 15(1); Québec, Loi sur les accidents du travail, RLRQ, chap. A-3, art. 111(8) et Annexe D (8); Alberta, Workers' Compensation Act, RSA 2000, chap. W-15 s. 24(6); Workers' Compensation Regulation, Alta Reg 325/2002 art. 20(1), Annexe B; Colombie-Britannique, Workers' Compensation Act RSBC 1996, chap. 492, art. 5(1), art. 6(11), Annexe B.

27 Toutes les provinces et tous les territoires ont des lois relatives à la relation propriétaire-locataire qui comprennent des dispositions générales sur l'adaptation à l'habitation ou le bon état des lieux. Pour savoir comment cela s'applique au radon, voir Ontario, CET-67599-17 (Re) 2017 CanLII 60362 (ON LTB); Québec-Vanderwerf c. Dolan, 2019 QCRDL 37417.

28 Quastel, N. 2021. Radon and Renters: Current BC Law and Potential for Reform. Healthy Indoor Environments Legal Brief No. 5. British Columbia Lung Association. Disponible au <https://bclung.ca/programs-initiatives/healthy-indoor-environments-program/current-projects/radon-and-renters> consulté le 20 août 2021 (Uniquement disponible en anglais).



7. Codes du bâtiment

Certaines municipalités peuvent être en mesure d'ajouter des dispositions relatives au radon aux codes du bâtiment.

La latitude dont dispose une municipalité pour imposer des exigences plus strictes en matière de code du bâtiment dépend du système juridique provincial et municipal. Dans la mesure du possible, les municipalités devraient envisager d'exiger des systèmes complets de réduction du radon dans les maisons et petits bâtiments neufs. **La déclaration la plus récente des meilleures pratiques figure maintenant dans l'énoncé 2019 de l'Office des normes générales du Canada intitulé « Mesures d'atténuation du radon dans les maisons et petits bâtiments neufs »**²⁹. La [section 4](#) de l'annexe décrit les différentes normes relatives au radon dans les nouvelles constructions au Canada et les meilleures pratiques.

Dans certaines provinces, les municipalités ont un certain contrôle sur l'application des dispositions relatives au radon dans leur région. Par exemple, le Code du bâtiment de l'Ontario comporte une section sur le « contrôle des gaz souterrains » qui impose des exigences « lorsque les gaz méthane ou radon sont connus pour être un problème »³⁰. En conséquence, un certain nombre de municipalités et d'unités sanitaires locales ont effectué des tests communautaires pour déterminer si le radon pose un problème et, le cas échéant, elles appliquent ensuite les dispositions du code du bâtiment relatives au radon. Au-delà de l'application ou de l'amélioration des codes du bâtiment, les municipalités ont la possibilité de communiquer et d'éduquer les constructeurs et les propriétaires sur le radon dans le cadre des processus de délivrance des permis et d'application de la loi. Certaines villes, comme les municipalités ontariennes de Guelph et de Kingston, refusent désormais de délivrer des permis d'occuper aux nouvelles constructions ne respectant pas les exigences du code du bâtiment concernant le radon³¹.

Dans les provinces où les codes du bâtiment sont uniformes, les gouvernements locaux peuvent également envisager de négocier le respect volontaire des normes avec les constructeurs afin d'atteindre des normes plus élevées, comme des systèmes de dépressurisation passive sous dalle plutôt que des « tuyaux d'évacuation émergents ». Cela serait particulièrement approprié dans les zones où l'on sait que le niveau de radon est élevé. En général, les exigences d'uniformité concernant les codes du bâtiment se rattachent aux exigences obligatoires et aux dispositions législatives des règlements. Il est donc toujours possible de lier la conformité à d'autres avantages qu'une ville pourrait offrir. Par exemple, une municipalité pourrait être en mesure d'utiliser des règlements relatifs aux primes de densité ou des conventions foncières pour imposer des normes plus strictes, ou offrir des subventions et des incitations³².

L'application du code du bâtiment est une préoccupation majeure des administrations municipales. La plupart des provinces bénéficient désormais de la mise en place d'une certaine forme de protection

29 Office des normes générales du Canada CAN/CGSB-149.11-2019. Disponible sur http://publications.gc.ca/collections/collection_2019/ongc-cgsb/P29-149-011-2019-fra.pdf (consulté le 20 août 2021) section 6, page 10.

30 Code du bâtiment de l'Ontario, section 9.13.4.1. et norme supplémentaire SB-9.

31 Ville de Guelph, Radon Gas Mitigation Program. Disponible sur <https://guelph.ca/city-hall/building-permits-inspections/residential-building-permits/radon/> (consulté le 20 août 2021) (Uniquement disponible en anglais). Ville de Kingston, Radon Gas Mitigation. Disponible sur <https://www.cityofkingston.ca/resident/building-renovating/radon-gas-mitigation> (consulté le 20 août 2021) (Uniquement disponible en anglais).

32 Bullhozer, B. 2017. The Building Act: What You Need to Know. Document de séminaire de Young Anderson. Disponible sur https://www.younganderson.ca/assets/seminar_papers/2017/The-Building-Act-What-You-Need-to-Know.pdf (consulté le 20 août 2021) p. 6 (Uniquement disponible en anglais).



contre le radon pour les nouvelles constructions, mais s'en remettent aux municipalités pour la mise en application. Il s'agit d'un rôle important, et les municipalités doivent s'assurer que les inspecteurs comprennent les questions liées au radon et les systèmes d'atténuation de ce dernier. S'assurer que les inspecteurs du bâtiment reçoivent une formation sur le radon, y compris des certificats d'atténuation PNCR-C, est un bon moyen de s'assurer que le radon n'est pas traité à la légère. Cela permet de s'assurer que les inspecteurs respectent la norme de diligence requise et de protéger les municipalités contre les risques susceptibles d'engager leur responsabilité³³. La [section 4.3](#) de l'annexe fournit plus de détails sur les mesures que les municipalités peuvent prendre pour faire appliquer les dispositions relatives au radon, par exemple en décrivant le processus d'inspection et en s'assurant que les inspecteurs des bâtiments ont reçu une formation certifiée par le PNCR-C.

³³ Rothfield v. Manolakos [1989] 2 S.C.R. 1259; Just c. Colombie-Britannique, 1989 CanLII 16 (CSC), [1989] 2 RCS 1228; Ingles c. Tutkaluk Construction Ltd, 2000 CSC 12 (CanLII), [2000] 1 R.C.S. 298



8. Normes d'entretien/normes de logement

De nombreuses municipalités canadiennes ont adopté des règlements sur les normes d'entretien qui couvrent l'état des propriétés. Dans la pratique, elles se concentrent souvent sur les « normes communautaires », qui visent à créer des environnements extérieurs calmes, ordonnés et silencieux, en prêtant attention à des problèmes tels que les graffitis, les déchets ou le bruit³⁴. Cependant, certaines municipalités incluent des détails sur les environnements intérieurs dans ces règlements, et apportent ainsi un complément aux protections provinciales en matière de location résidentielle³⁵. Dans certains cas, comme en Colombie-Britannique, le gouvernement provincial fournit aux municipalités des directives explicites qui incluent les conditions intérieures, comme le fait que la plomberie soit en bon état de fonctionnement³⁶. Les municipalités devraient envisager de mettre à jour ces normes et exiger explicitement le dépistage et l'atténuation du radon afin de s'assurer que les lignes directrices canadiennes sur le radon sont respectées.

Les municipalités peuvent également prendre des mesures afin d'assurer l'application des normes d'entretien. À Waterloo, en Ontario, la ville utilise le processus de délivrance des permis d'exploitation pour faire respecter les normes d'entretien. Ainsi, la ville refuse de délivrer les permis aux propriétaires qui ne maintiennent pas les propriétés locatives en bon état, et permet l'application de la loi par les médecins hygiénistes, ainsi que par les inspecteurs du bâtiment, les agents d'exécution et les agents de police³⁷. Les municipalités peuvent ajouter à ces règlements une protection contre des niveaux élevés de radon et ainsi créer un outil puissant de protection des locataires. La [section 5 de l'annexe](#) fournit des exemples permettant d'aider à rédiger ces règlements et à assurer leur application.

34 c.f. Regina Community Standards Bylaw No: 2016-2.

35 c.f. Winnipeg Neighbourhood Liveability By-law 1/2008, partie 2; Règlement sur la salubrité, l'entretien et la sécurité des logements (03-096) de la ville de Montréal.

36 Voir Gouvernement de la Colombie-Britannique, 2020. Standards of Maintenance Bylaw. Disponible sur <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/housing-tenancy/local-governments-and-housing/housing-resources/housing-guides> (consulté le 20 août 2021). Gouvernement de la Colombie-Britannique, 2020.

37 Règlement municipal de la ville de Waterloo régissant la délivrance de permis autorisant les logements locatifs 2011-047 (Uniquement disponible en anglais).



9. Exigences en matière de radon dans les espaces publics

Au cours des années 1990 et 2000, de nombreuses municipalités et autres administrations locales au Canada ont adopté des règlements interdisant de fumer dans les espaces publics tels que les restaurants, les centres commerciaux, les lieux de travail ou les parcs. Dans certains cas, ils ont été décrits comme des « règlements sur l'air pur »³⁸. Dans d'autres cas, ils faisaient partie d'un « règlement sanitaire » plus général qui couvrait des domaines tels que l'interdiction des pesticides, des crachats en public ou du rejet des eaux usées par les bateaux³⁹. Les règlements relatifs à l'air pur ou à la santé pourraient être élargis et inclure des règles exigeant le dépistage et l'atténuation nécessaire du radon dans les espaces intérieurs publics. En général, les villes peuvent également utiliser les pouvoirs de délivrance de permis d'exploitation d'entreprise pour faire appliquer les règlements sanitaires.

En général, les règlements antitabac s'appuyaient sur le libellé explicite de la législation provinciale autorisant les municipalités à adopter des règlements antitabac. Toutefois, les municipalités pourraient étendre les règlements relatifs à l'air pur et à la santé ou créer de nouveaux règlements relatifs au radon sur la base des pouvoirs très généraux d'adoption de règlements relatifs à la santé (ou, dans certains cas, des pouvoirs généraux en matière d'environnement).

Les municipalités ne peuvent généralement pas interdire l'activité commerciale normale ou le commerce, ou, dans la plupart des provinces (à l'exception du Québec, de Terre-Neuve et de l'Île-du-Prince-Édouard), imposer des codes de construction plus stricts. **Il est important de souligner que les exigences visant à garantir de faibles niveaux de radon ne seront pas indûment coûteuses et n'auront donc pas de conséquences graves pour les entreprises.** De même, la réglementation des effets de l'air sur la santé peut être différenciée de l'adoption d'exigences structurelles. Si les codes de construction peuvent fournir des prescriptions détaillées sur la manière dont les bâtiments doivent être construits, ce qui peut avoir pour effet de réduire les niveaux de radon ou de faciliter cette réduction, cela est différent d'une exigence concernant la qualité de l'air intérieur. Il n'y aura pas de conflit entre le respect d'une exigence de faible niveau de radon et le respect du code du bâtiment (en fait, ils fonctionneront probablement ensemble).

L'[Annexe 6](#) suggère des dispositions concernant les règlements sur le radon dans les espaces publics.

38 Capital Regional District, Bylaw No. 3962; Capital Regional District Clean Air Bylaw No 1, 2014; Kelowna Bylaw #: 5980-86; Clean Indoor Air and Smoking Regulation Bylaw; City of Revelstoke Clean Air Bylaw No. 2186; Brantford Smoking-Clean Air Bylaw, chap. 570.

39 Ville de Vancouver, Health By-Law No. 9535; Leduc Bylaw No. 581-2004, Health Bylaw.



10. Subventions et incitations en faveur du dépistage et de l'atténuation

Les subventions et les incitations sont un élément important de l'action contre le radon. De nombreuses personnes ne connaissent pas le problème du radon et ont besoin de formes d'encouragement. Les ménages les plus pauvres peuvent avoir besoin d'une aide financière, et les subventions représentent donc un moyen d'assurer l'équité d'accès. Les propriétaires peuvent n'être sensibles qu'aux incitations fiscales. Les gouvernements locaux peuvent chercher à obtenir des subventions et des incitations afin d'atteindre des objectifs plus larges de réduction des niveaux élevés de radon dans leurs villes. Plus haut dans ce guide, nous avons mentionné que les municipalités pouvaient vendre des kits de test ou offrir des subventions pour l'achat de kits, ce qui constitue un moyen de sensibilisation et de développement de bases de données et de cartes. Quoi qu'il en soit, il est également important que les coûts d'atténuation ne deviennent pas un obstacle ni un aspect dissuasif de prendre des mesures pour effectuer des tests.

Les subventions peuvent être proposées de plusieurs manières. Les municipalités peuvent inclure un système de subvention pour l'action contre le radon dans leur budget municipal et ajuster les taux d'imposition en conséquence. Les subventions peuvent prendre la forme de prêts à faible taux d'intérêt ou sans intérêt, de paiements directs ou de réduction d'autres taxes ou frais. Les subventions d'atténuation du radon devraient être distribuées uniquement si l'atténuation est effectuée par des professionnels certifiés par le PNCR-C. La [section 7 de l'annexe](#) présente des exemples de mesures incitatives liées au radon dans le cadre de programmes plus vastes de construction durable mis en place par des municipalités telles que Victoriaville, au Québec.



11. Rénovation écoénergétique

Les programmes de construction écologique sont un élément essentiel des initiatives de durabilité urbaine⁴⁰. Il est courant pour les municipalités d'adopter des programmes de construction écologique couvrant les biens appartenant à la ville⁴¹, ou d'adopter des politiques qui catalysent l'action en faveur d'émissions faibles ou nulles, dans le cadre de nouveaux développements⁴². En outre, de nombreuses municipalités possèdent des services d'électricité et autres services publics, qui comprennent généralement des programmes de rationalisation⁴³. De nombreux codes du bâtiment au Canada adopteront au fil du temps des normes d'efficacité énergétique plus strictes. L'attention portée au radon et aux autres problèmes de qualité de l'air intérieur devrait constituer une partie importante des programmes d'efficacité énergétique. La [section 8 de l'annexe](#) donne des exemples de guides et de programmes d'efficacité énergétique qui comprennent des recommandations relatives au radon.

L'efficacité énergétique repose souvent sur le contrôle de la circulation de l'air à l'intérieur, mais depuis les années 1980, les spécialistes de la construction savent que les bâtiments « hermétiques » peuvent empêcher le radon de s'évacuer vers l'extérieur⁴⁴. Il est prouvé que dans certains cas, l'augmentation de l'étanchéité à l'air peut faire augmenter les concentrations moyennes de radon de plus de 50%⁴⁵. Dans les maisons récentes, il peut y avoir des normes de radon applicables dans les codes du bâtiment, mais dans les rénovations, le code peut ne pas être utilisé. Il en résulte que les problèmes de radon peuvent être ignorés et aggravés⁴⁶. Par ailleurs, certaines initiatives en matière d'efficacité énergétique, y compris les normes de certification par des tiers, incluent l'atténuation du radon ([annexe, section 8](#)).

Les programmes d'efficacité énergétique doivent être associés à une vigilance particulière concernant les taux de ventilation et le dépistage et l'atténuation du radon⁴⁷. Il faut au moins conseiller aux occupants des maisons d'effectuer un dépistage de radon après toute amélioration énergétique. La politique relative au radon devrait inclure des mesures visant à favoriser les rénovations énergétiques qui sont un moyen de réduire les taux de cancer du poumon et de sauver des vies, et à éliminer les conflits inutiles entre la réduction des émissions de carbone et le bien-être humain.

40 Voir par exemple Déclaration 2020 pour la résilience des villes canadiennes. Disponible sur <https://www.2020declaration.ca/pagefr> (consulté le 9 janvier 2021). Principe 19.

41 Voir par exemple la Ville d'Ottawa, 2020. Les bâtiments écologiques. Disponible sur <https://ottawa.ca/fr/vivre-ottawa/environnement-conservation-et-climatique/changements-climatiques-et-energie/les-batiments-ecologiques> (consulté le 20 août 2021).

42 Ville de Vancouver, 2020. Zero Emission Buildings. <https://vancouver.ca/green-vancouver/zero-emissions-buildings.aspx#zero-emissions-building-plan> (consulté le 20 août 2021) (Uniquement disponible en anglais).

43 Voir par exemple les programmes de conservation des services publics de Kingston en Ontario. Disponible sur <https://utilitieskingston.com/Electricity/Conservation/Overview> (consulté le 20 août 2021).

44 General Accounting Office des États-Unis, 1986. Indoor Radon Air Pollution. GAO/BCED-S6-170. Disponible sur <https://www.gao.gov/assets/150/144501.pdf> (consulté le 20 août 2021, page 12). Plus récemment, voir Shrubsole, C., Macmillan, A., Davies, M. et May, N., 2014. 100. « Unintended consequences of policies to improve the energy efficiency of the UK housing stock », *Indoor and Built Environment* 23(3), p. 340-352.

45 Stanley, F.K., Zarezadeh, S., Dumais, C.D., Dumais, K., MacQueen, R., Clement, F. et Goodarzi, A.A., 2017. « Comprehensive survey of household radon gas levels and risk factors in southern Alberta », *CMAJ Open*, 5(1), p. E255-E264.

46 Collignan, B., Le Ponnier, E. et Mandin, C., 2016. « Relationships between indoor radon concentrations, thermal retrofit and dwelling characteristics », *Journal of Environmental Radioactivity* 165, p. 124-130.

47 Arvela, H., Holmgren, O., Reisbacka, H. et Vinha, J., 2013. « Review of low-energy construction, air tightness, ventilation strategies and indoor radon : results from Finnish houses and apartments », *Radiation Protection Dosimetry* 162(3), p. 351-363.



Lorsqu'elles encouragent l'efficacité énergétique, les municipalités peuvent également attirer l'attention sur la question du radon et sur les autres problèmes relatifs à la qualité de l'air intérieur, en expliquant les possibles effets indésirables d'une maison hermétique. Les programmes d'incitation et de financement en faveur de l'efficacité énergétique et des autres améliorations des bâtiments écologiques devraient inclure la couverture des coûts de dépistage et d'atténuation du radon. Il existe des possibilités de relier le financement de la rénovation énergétique et celui de l'atténuation du radon, par exemple, avec des prêts à faible taux d'intérêt qui sont remboursés sur les factures mensuelles de services publics (parfois appelé « financement sur facture »). L'[Annexe 8.3](#) traite des modèles de financement.



12. Nouvelles zones de développement

Les gouvernements locaux pourraient tenir compte de la présence de radon dans le sol lors du choix de l'emplacement, du zonage et de l'autorisation de nouveaux logements⁴⁸. La législation municipale permet généralement une planification spécifique du site et des restrictions spécifiques en raison de dangers ou de problèmes de santé et de sécurité⁴⁹. Cela permet au conseil municipal de s'assurer de la qualité de l'aménagement du site et de l'intégration architecturale. Dans certains cas, comme dans la *Local Government Act* de la Colombie-Britannique, les municipalités ont le pouvoir d'imposer des normes spéciales demandant aux promoteurs de fournir des rapports spéciaux, le calendrier et le processus de construction, ou des caractéristiques de sécurité supplémentaires, conditionnant l'obtention des permis.

Les municipalités peuvent disposer d'informations indiquant un taux de radon particulièrement élevé dans certaines zones et, par conséquent, accorder une attention particulière à tout nouveau développement. L'atténuation du radon par dépressurisation sous la dalle est presque toujours suffisante pour garantir que les niveaux de radon à l'intérieur sont inférieurs à la ligne directrice du gouvernement du Canada, même lorsque les niveaux de radon sont très élevés avant l'atténuation⁵⁰. Il est donc peu probable que les municipalités aient besoin d'interdire l'habitation en raison de niveaux de radon de fond élevés. Cependant, les nouveaux développements en des lieux connus pour leur prévalence élevée de radon dans les bâtiments pourraient être soumis à des normes spécifiques ou à des accords négociés, tels que le dépistage du radon avant l'occupation.

- 48 Voir BC Centre for Disease Control (Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique). 2018. Healthy built environment linkages toolkit: Making the links between design, planning and health, Version 2.0. Vancouver, BC: BC Provincial Health Services Authority. Disponible sur <http://www.bccdc.ca/health-professionals/professional-resources/healthy-built-environment-linkages-toolkit> (consulté le 20 août 2021, p. 52 et p. 71) (Uniquement disponible en anglais).
- 49 Colombie-Britannique, Local Government Act, art. 488 à 491; Alberta, Municipal Government Act, RSA 2000, chap. M-26, art. 640(2)(c)(iv), art. 641; Saskatchewan, Municipal Government Act, RSA 2000, chap. M-26, art. 32(2)(d); Manitoba, Provincial Planning Regulation, Man Reg 81/2011. S, 2, partie 3, 1.1.1, partie 4; Ontario, Loi sur l'aménagement du territoire, L.R.O. 1990, chap. P.13, 34(1)(3) et (3.1); Québec Act respecting land use planning and development, RLRQ chap. A-19.1, art. 145.15 à 145.20).
- 50 Santé Canada, 2018. Étude de suivi des mesures d'atténuation du radon dans les habitations. Disponible sur <https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/documents/services/publications/health-risks-safety/residential-radon-mitigation-actions-follow-up-study/27-1968-Public-Summary-Radon-FR2.pdf> (consulté le 20 août 2021).



13. Conclusion

Les gouvernements municipaux ont de nombreuses raisons de prendre des mesures concernant le radon, compte tenu des préoccupations que celui-ci soulève en matière de santé et de sécurité. Les municipalités disposent de pouvoirs étendus pour agir dans le cadre du droit municipal et peuvent jouer un rôle de premier plan en agissant de concert avec les provinces ou en les devançant. Les municipalités ont le pouvoir de prendre des mesures concrètes qui contribueront non seulement à prévenir le cancer du poumon et à sauver des vies, mais aussi à lancer une action provinciale et territoriale plus large. Les municipalités peuvent mener des actions de sensibilisation, subventionner les kits de test et les mesures d'atténuation, effectuer des tests communautaires, faire appliquer les codes du bâtiment, autoriser la construction, réglementer les espaces intérieurs (comme elles le font actuellement pour le tabagisme) et faire respecter les normes d'entretien des logements locatifs. L'action contre le radon s'inscrit dans le cadre d'une planification municipale plus large et constitue un complément naturel aux plans de développement durable et aux stratégies en faveur d'une communauté en bonne santé. La lutte contre le radon est également un moyen de gérer les risques juridiques auxquels les municipalités peuvent être confrontées lors de l'inspection de nouvelles constructions, ou en tant que propriétaires, employeurs, propriétaires et gestionnaires de bâtiments. Le temps de l'action contre le radon est arrivé au Canada. Les municipalités peuvent collaborer avec les gouvernements provinciaux, les autorités sanitaires locales, les conseils scolaires, les bibliothèques et les organisations de santé pulmonaire et de lutte contre le cancer afin de prendre des mesures contre le radon et réduire l'incidence du cancer du poumon induit par le radon.

Annexe



1. Éducation et sensibilisation

L'un des éléments clés de la lutte contre le radon est de s'assurer que les gens ont conscience du risque pour la santé existant et qu'ils disposent des outils nécessaires pour agir afin d'y remédier. De nombreuses agences gouvernementales, au Canada et dans le monde, ont des programmes d'éducation, des portails d'information et des ressources de sensibilisation sur le radon, y compris les municipalités.

1.1 Sites Web

Canada (fédéral)

- [Occupe-toi du radon – Ressources pour les intervenants](#)
- [Documents de Santé Canada à partager ou à imprimer](#)

Canada (provinces et territoires)

- [Santé publique Ontario](#)
- [Cancer Care Ontario – le risque lié au radon résidentiel varie selon les régions](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Health Link BC](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Manitoba, Santé, Aînés et Vie active](#)
- [Nova Scotia Environmental Health](#) (uniquement disponible en anglais)

Canada (municipalités et régions)

- [Santé publique Algoma](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Chelsea, Québec](#)
- [Edmonton, Alberta](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Grey Bruce Public Health](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Guelph, Ontario](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Santé publique de Hamilton](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Peterborough Public Health](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Regina, Saskatchewan](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Toronto, Ontario](#) (uniquement disponible en anglais)



International

- [European Radon Association](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Ireland Environmental Protection Agency](#) (uniquement disponible en anglais)
- [US Environmental Protection Agency](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Public Health England](#) (uniquement disponible en anglais)

1.2 Résolutions des collectivités locales sur le radon

Les programmes éducatifs peuvent être renforcés par de vastes résolutions, telles qu'une législation et des déclarations reconnaissant novembre comme le mois de l'action contre le radon au Canada.

- [Mois de la sensibilisation au radon et Mois de la sensibilisation au cancer du poumon](#)
- [Legislative Gazette Part I, November 1, 2019, No. 44, 2577-2624](#) (Saskatchewan) (uniquement disponible en anglais)
- [Edmonton, AB](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Chelsea, QC](#)

1.3 Orientations et protocoles sur le dépistage et l'atténuation au Canada

- [Lignes directrices sur le radon](#)

1.4 Guides pour le grand public sur le dépistage et l'atténuation du radon

- [Le radon – Guide de réduction pour les Canadiens](#) (Santé Canada)
- [Dépistage du radon](#) (Occupe-toi du radon)
- [Dépistage du radon](#) (PNCR-C)
- [Abaisser le radon](#) (Occupe-toi du radon)
- [Mesures pour réduire le radon](#) (PNCR-C)

1.5 Orientations techniques et études sur le dépistage et l'atténuation

- [Guide sur les mesures du radon dans les maisons](#) (Santé Canada)
- [Guide sur les mesures du radon dans les édifices publics \(lieux de travail, écoles, garderies, hôpitaux, établissements de soins et centres correctionnels\)](#) (Santé Canada)
- [Enquête pancanadienne sur les concentrations de radon dans les habitations – Rapport final](#) (Santé Canada)
- [Réduire les concentrations de radon dans les maisons existantes: Guide canadien à l'usage des entrepreneurs professionnels](#) (Santé Canada)
- [Rapport sommaire de l'étude sur le terrain portant sur la dépressurisation active du sol](#) (Santé Canada)
- [Étude de suivi des mesures d'atténuation du radon résidentiel: Résumé public](#) (Santé Canada)
- [Mesures d'atténuation du radon dans les maisons et petits bâtiments existants. CAN/CGSB-149.12-2017](#) (Office des normes générales du Canada)
- [Mesures d'atténuation du radon dans les maisons et petits bâtiments neufs. CAN/CGSB-149.11-2019](#) (Office des normes générales du Canada)



2. Tests, bases de données et cartographie

2.1 Le test comme prise de conscience

- [Occupe-toi du radon – Défi des trousse de dépistage de radon](#). Cette campagne soutenue par Santé Canada distribue 100 trousse de dépistage à environ 20 collectivités par an.
- [Campagne de sensibilisation au radon du Yukon](#). La Société d'habitation du Yukon, en partenariat avec la Yukon Lung Association, Santé Canada et le ministère de la Santé et des Affaires sociales du Yukon, a mené une campagne de sensibilisation au radon qui comprenait des trousse et des tests de dépistage gratuits dans les collectivités éloignées.
- [Donna Schmidt Lung Cancer Prevention Society](#) (uniquement disponible en anglais). En Colombie-Britannique, cette société à but non lucratif, dirigée par des bénévoles, fournit des trousse de dépistage de radon par l'entremise du Regional District of Central Kootenay à Creston, Nakusp et Nelson.

2.2 Initiatives de dépistage dans les collectivités

Ces initiatives visent à évaluer la prévalence du radon dans une collectivité par l'entremise de tests sur des échantillons provenant de maisons et d'autres bâtiments (allant d'environ 400 à 1 100 tests selon les caractéristiques de la collectivité). Elles améliorent également la sensibilisation.

- Les unités de santé publique de l'Ontario, à l'appui des changements de politique liés aux codes du bâtiment. En voici des exemples:
 - [Santé publique de Kingston, Frontenac et Lennox & Addington](#) (uniquement disponible en anglais)
 - [Santé publique de Hamilton](#) (uniquement disponible en anglais)
 - [Bureau de santé du district de Thunder Bay](#) (uniquement disponible en anglais)
 - [Bureau de santé de Windsor-Essex](#) (uniquement disponible en anglais)
 - [Santé publique de la région de York](#) (uniquement disponible en anglais)
 - [Association pulmonaire de la Colombie-Britannique, dépistage communautaire du radon: Municipalités et districts régionaux de la Colombie-Britannique](#) (uniquement disponible en anglais)



2.3 Projets scientifiques citoyens

- [Evict Radon](#): Ces ressources comprennent d'importants documents d'éducation et de sensibilisation destinés au public.
- [Projet de science citoyenne de l'Université Simon Fraser pour le gaz radon](#) (uniquement disponible en anglais)

2.4 Initiatives en matière de bases de données et de cartographie

Cartes publiques au Canada

- [Carte du radon de Santé Canada](#)
- [Carte du radon de la Nouvelle-Écosse](#)
- [Base de données et carte du radon du PNCRC](#)

Exemples internationaux

- [Carte des zones de radon de l'EPA](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Cartes du radon au Royaume-Uni](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Connaître le potentiel radon de ma commune](#) (République Française. Institut de Radioprotection et de sûreté nucléaire)
- [Radon dans le sol et l'air en Allemagne](#) (Office fédéral allemand de radioprotection) (uniquement disponible en anglais)
- [OMS Existence d'une carte nationale du radon](#) (uniquement disponible en anglais)

Autres cartes, ensembles de données et groupes de travail

- [Données sur le radon et le thoron dans les foyers canadiens](#)
- [Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique Dépôt de données sur le radon de la Colombie-Britannique](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Groupe de travail canadien sur la cartographie du radon](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Radon environnemental: cartographie du risque de radon](#) (pour achat) (uniquement disponible en anglais)
- [Données sur le radon au Royaume-Uni: ensemble de données sur le potentiel de radon](#) (uniquement disponible en anglais)

2.5 Programmes de prêt de bibliothèques

Ontario

- [Bibliothèque publique de Thunder Bay](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Bibliothèque publique de Sault Ste. Marie](#)
- [Bibliothèque publique du comté d'Essex](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Bibliothèque publique de Hamilton](#) (uniquement disponible en anglais)



Alberta

- [Bibliothèque publique d'Edmonton](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Bibliothèque publique de Red Deer](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Bibliothèque publique régionale de Parkland](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Système de bibliothèque Marigold](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Bibliothèque municipale de Strathmore](#) (uniquement disponible en anglais)

Nouvelle-Écosse

- [Service de bibliothèque de la Nouvelle-Écosse](#) (uniquement disponible en anglais)

Île-du-Prince-Édouard

- [Service de bibliothèque de l'Île-du-Prince-Édouard](#) (uniquement disponible en anglais)

Colombie-Britannique

- [Bibliothèques North Shore et Sunshine Coast](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Fédération des bibliothèques de Kootenay](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Bibliothèques de la région de l'Okanagan](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Bibliothèques de la région de Thompson-Nicola](#) (uniquement disponible en anglais)

Santé Canada propose un guide sur le programme de prêt de bibliothèque lié au radon. Disponible sur demande, envoyez un courriel à radon@hc-sc.gc.ca.



3. Opérations gouvernementales et logement social

3.1 Dépistage dans les édifices occupés par le gouvernement

Le gouvernement fédéral a terminé un rapport sur [le dépistage du radon dans les édifices fédéraux](#). Exemples de dépistage du radon dans les édifices gouvernementaux au niveau provincial:

- [Rapport annuel de responsabilisation de l'environnement et du travail pour l'exercice financier 2007-2008](#) p. 12 (Nouvelle-Écosse) (uniquement disponible en anglais)
- [Île-du-Prince-Édouard](#)
- [Alberta](#) (uniquement disponible en anglais)
- [Colombie-Britannique](#) (uniquement disponible en anglais)

CAREX (CARcinogen EXposure) Canada's, 2017 [Le radon dans les écoles: sommaire de l'effort de dépistage au Canada documente le dépistage du radon au Canada](#). Toutes les écoles publiques ont fait l'objet d'un dépistage en Nouvelle-Écosse, à l'Île-du-Prince-Édouard, au Nouveau-Brunswick, en Saskatchewan, au Québec, et au [Yukon](#). Certaines écoles ont fait l'objet d'un dépistage en Colombie-Britannique, en Alberta, en Ontario et dans les Territoires du Nord-Ouest.

3.2 Test et atténuation dans les logements sociaux

- La Société d'habitation du Québec (SHQ) a mis en œuvre [un projet pilote en Gaspésie en 2014](#) avec un [suivi de tous les logements sociaux ayant fait l'objet d'un dépistage et de travaux d'atténuation](#).
- L'Aboriginal Housing Society of Prince George a participé à un [programme de dépistage du radon en 2014 \(uniquement disponible en anglais\)](#). Sur 137 unités de logement social ayant fait l'objet d'un dépistage, 36 étaient au-dessus de la ligne directrice et les concentrations de radon ont ensuite été atténuées.
- En 2015 [La Société d'habitation et de rénovation du Manitoba s'est engagée](#) à effectuer des dépistages et à prendre des mesures d'atténuation.
- Les Lignes directrices [Design Guidelines for Multi-Unit Affordable and Social Housing](#) (novembre, 2017) (uniquement disponible en anglais) comprennent des dispositions relatives au contrôle des concentrations de radon.
- En 2019, la Société d'habitation du Yukon [a indiqué que toutes les unités avaient fait l'objet de dépistage du radon](#) (uniquement disponible en anglais) et que des mesures d'atténuation seront prises d'ici 2020.
- À Kingston, en Ontario, le Bureau de santé publique KFL&A, dans le cadre d'initiatives plus vastes de dépistage du radon, a approché la ville de Kingston et les fournisseurs de logements pour effectuer le dépistage des unités de logement social. Le Bureau de santé publique de KFL&A a organisé le dépistage des unités (il a embauché du personnel temporaire pour placer et ramasser les détecteurs) et la Ville a offert de payer le coût de l'atténuation du radon. Le personnel de KFL&A a utilisé une stratégie d'échantillonnage, en se concentrant sur les unités du rez-de-chaussée et du sous-sol. Ils ont échantillonné 1 135 unités, ce qui a mené à l'analyse de 923 détecteurs (212 détecteurs ont été perdus de vue). Et 27 des 923 détecteurs analysés



avaient des concentrations supérieures à la limite de 200 Bq/m³ fixée par SC. Actuellement, 18 sur 27 ont été atténués (correspondance de l'auteur avec Sarah Ryding, responsable de l'équipe de santé environnementale, [Santé publique de KFL&A, voir aussi Initiative de dépistage du radon dans les logements sociaux de Kingston](#) (uniquement disponible en anglais))



4. Codes du bâtiment

4.1 Dispositions variables des codes du bâtiment au Canada

Il existe des dispositions relatives au radon dans le Code national du bâtiment (modèle) (la dernière mise à jour des dispositions relatives au radon date de 2010), et de nombreuses provinces ont intégré certaines dispositions relatives au radon dans leur code.

Pour décortiquer la variété des codes au Canada, il peut être utile d'analyser différentes stratégies de réduction du radon, allant des plus rudimentaires aux plus efficaces.

- **Barrière aux gaz de sol:** cette pratique implique de placer une membrane entre la dalle et le sol en dessous. **Les barrières aux gaz de sol ne sont pas considérées comme une stratégie autonome efficace de réduction du radon.**
- **Tuyau d'évacuation du radon:** cette pratique implique le scellement des points de pénétration du radon (et des autres gaz souterrains), l'utilisation d'un matériau granulaire sous dalle et l'installation d'un tuyau d'évacuation du radon, un court tuyau d'évacuation qui s'élève du sol et qui est bouché. Cette pratique a été ajoutée au Code national du bâtiment du Canada en 2010 et a été adoptée dans plusieurs codes du bâtiment provinciaux et territoriaux. Il existe un risque substantiel que les environnements à forte teneur en radon ne fassent pas l'objet de tests ni d'une atténuation. Les meilleures pratiques actuelles exigent des systèmes plus complets.
- **Dépressurisation passive sous dalle:** cette pratique implique l'installation d'un tuyau à travers les fondations, qui remonte à l'intérieur du bâtiment et s'évacue à l'extérieur, au niveau du toit. Le code du bâtiment de la Colombie-Britannique a commencé par un tuyau d'évacuation émergent (suivant le code du bâtiment national). Une étude a révélé que le tuyau d'évacuation émergent était généralement insuffisant ([Une comparaison de trois systèmes de radon dans les maisons de la Colombie-Britannique: conclusions et recommandations pour le code du bâtiment de la Colombie-Britannique](#) (uniquement disponible en anglais)). Cela a conduit à [des changements au code de la Colombie-Britannique pour exiger un tuyau de ventilation extérieur](#) (uniquement disponible en anglais). Bien qu'ils soient souvent efficaces pour réduire le radon, on ne peut pas compter sur ces systèmes pour réduire les concentrations élevées de radon à un niveau inférieur à celui recommandé. Les habitations équipées de ces systèmes doivent tout de même faire l'objet d'un test de détection du radon.
- **Dépressurisation active sous dalle:** cette pratique implique l'ajout d'un ventilateur aux systèmes de dépressurisation passive sous dalle afin d'augmenter le niveau de réduction du radon. Désormais, le [Code du bâtiment du Québec](#) exige un tuyau d'évacuation du radon, et exige que les résultats du test de radon soient soumis à l'autorité compétente (généralement les agents municipaux du bâtiment) et l'ajout d'une dépressurisation sous dalle suffisante pour réduire les niveaux à l'intérieur des lignes directrices de Santé Canada¹.

1 Chapitre B-1.1, r. 2, Code de construction, art 9.13.4.6. Disponible sur <https://www.quebec.ca/habitation-et-logement/milieu-de-vie-sain/radon-domiciliaire>
4 mars 2021



Tableau 1: Codes du bâtiment au Canada et exigences relatives aux systèmes de radon				
Code du bâtiment	Si le domaine d'application est limité	Barrière aux gaz de sol	Tuyau d'évacuation du radon	Dépressurisation passive sous dalle
Code national du bâtiment du Canada, 2015			Expliqué ici	
Provinces et territoires qui suivent le Code national du bâtiment: Saskatchewan, Manitoba, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador, Territoires du Nord-Ouest, Yukon, Nunavut. Î.-P.-É. dans les principales municipalités.			Expliqué ici	
Code du bâtiment de la Colombie-Britannique, 2018	Certaines municipalités situées principalement à l'est de la chaîne Côtière, voir Tableau C-4 Emplacements en Colombie-Britannique nécessitant des installations brutes de radon(uniquement disponible en anglais)			s. 9.13.4
Code national du bâtiment – Édition de l'Alberta 2019			Expliqué ici , à compléter par des essais et d'autres conceptions conformément au point 6.2.1.1 , et « bonnes pratiques d'ingénierie » .	
Code du bâtiment de l'Ontario, 2017, en conjonction avec la norme supplémentaire SB-9, offrant trois options	Régions de l'Ontario où le problème du radon est connu	s.9.13.4.2.4(a) et la norme supplémentaire SB-9, expliquée ici (avec Dépistage volontaire du gaz radon)	Norme supplémentaire SB-9, expliquée ici	9.13.4.2. 4(b) et Norme supplémentaire SB-9, expliquée ici



Tableau 1: Codes du bâtiment au Canada et exigences relatives aux systèmes de radon				
Code du bâtiment	Si le domaine d'application est limité	Barrière aux gaz de sol	Tuyau d'évacuation du radon	Dépressurisation passive sous dalle
Code de construction du Québec		Code de construction du Québec A-9.13.2.1.(3) (avant septembre 2020)	Code de construction du Québec, 9.13.4.6. (à partir de septembre 2020),	Code de construction du Québec, 9.13.4.6. (à partir de septembre 2020), si les résultats des tests montrent qu'il y a un besoin

Les meilleures pratiques actuelles en matière d'atténuation sont décrites dans le document suivant [Office des normes générales du Canada 2019 « Mesures d'atténuation du radon dans les maisons et petits bâtiments neufs »](#) et doivent être mentionnées dans les codes du bâtiment. La norme fournit des prescriptions techniques détaillées sur les stratégies d'atténuation du radon.

Il existe des avantages considérables à cibler les zones plus exposées au radon et à exiger que les nouvelles habitations soient équipées de systèmes opérationnels (c'est-à-dire au moins un système passif sous dalle), ce qui garantit que les maisons construites contiennent moins de radon et réduit l'incidence du cancer du poumon induit par le radon dans les régions à risque.

Si les codes du bâtiment continuent d'exiger l'installation de systèmes d'évacuation émergents incomplets, les provinces et les territoires devraient envisager d'exiger un étiquetage clair sur ces systèmes, indiquant qu'ils sont incomplets, et que les propriétaires doivent procéder à d'autres tests de radon lorsqu'ils occupent la maison. Les provinces et les territoires peuvent envisager d'exiger des constructeurs qu'ils laissent des trousse de dépistage du radon ainsi que des guides d'information aux nouveaux propriétaires et d'exiger des occupants des nouvelles maisons qu'ils effectuent un dépistage du radon.



4.2 Le radon dans les codes du bâtiment municipaux

Dans certaines provinces (Québec, Terre-Neuve et Île-du-Prince-Édouard), il est possible pour les municipalités de mettre en place des exigences plus strictes qui vont au-delà des exigences du code du bâtiment provincial.

- [Municipalities Act, 1999, SNL 1999, c M-24 s.414\(1\)\(d\), et s. 414\(3\)](#); (uniquement disponible en anglais)
- [Building Codes Act, RSPEI 1988, c B-5.1 s. 16\(5\); s. 26](#); (uniquement disponible en anglais)
- [Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, RLRQ c A-19.1, s. 118](#)

Certaines municipalités adoptent de façon indépendante des codes qui répondent au Code national du bâtiment (y compris pour le radon).

- [City of St. Johns, Building By-Law, By-Law No. 1438](#), s. 46 (uniquement disponible en anglais)

Parmi les municipalités qui ont mis en œuvre leurs propres normes relatives au radon, on trouve:

- Municipalité de L'Ascension, [Règlement numéro 2000-350 relatif à la construction s. 2.17.2](#) (Cela exige un tuyau d'évacuation similaire à celui exigé par le Code national du bâtiment).
- Municipalité de Chelsea. [Règlement de construction numéro 638-05 s. 9.5](#) (Ce règlement fournit les spécifications techniques d'un « tuyau d'évacuation émergent » semblables aux dispositions du Code national du bâtiment, ainsi que les exigences relatives aux essais et, si elles dépassent la ligne directrice canadienne sur le radon, au raccordement d'un système de dépressurisation passive sous dalle).
- En Ontario, les dispositions relatives au radon ne s'appliquent que dans les « zones à risque connues pour le radon ». Les municipalités suivantes ont pris des mesures pour mettre en œuvre les dispositions du Code du bâtiment et fournir des directives explicites aux constructeurs:
 - [Radon Gas Mitigation Program](#) (Guelph, ON) (uniquement disponible en anglais)
 - [Soil Gas Mitigation Strategy](#) (Kingston, ON) (uniquement disponible en anglais)
 - [Soil Gas Mitigation Program](#) (Central Elgin, ON) (uniquement disponible en anglais)
 - [Residential Construction Requirements for Radon Gas Mitigation](#) (Hamilton, ON) (uniquement disponible en anglais)

En Colombie-Britannique, le [Code du bâtiment de la Colombie-Britannique, 2018](#) (uniquement disponible en anglais) énumère des municipalités spécifiques où des systèmes d'atténuation du radon sont nécessaires (à l'adresse suivante [Division B, Annexe C, Tableau C-4. Locations in British Columbia Requiring Radon Rough-Ins](#) (uniquement disponible en anglais)). Les administrations municipales peuvent entreprendre des démarches pour être ajoutées à cette liste si elles ont des preuves de la présence d'un niveau élevé de radon dans leur région.



4.3 Application du code du bâtiment

Les inspecteurs municipaux des bâtiments sont encouragés à utiliser la formation du Programme national de compétence sur le radon au Canada (PNCR-C) pour les professionnels du bâtiment: [Controlling Radon in New Canadian Homes \(CRNCH\): PNCR-C-EL-9](#)

Le [processus d'inspection du radon](#) de Hamilton en Ontario peut servir d'exemple central (uniquement disponible en anglais). Le site Web indique clairement les responsabilités des constructeurs et des propriétaires. Pour les nouvelles constructions et/ou les ajouts, le propriétaire ou le constructeur est tenu de prendre des dispositions pour les inspections relatives aux éléments suivants:

- Installation du tuyau d'évacuation du gaz et du matériau granulaire avant le coulage de la dalle du sous-sol.
- Installation d'une barrière aux gaz de sol sur le mur de fondation et sous la dalle de plancher.
- Scellement du périmètre de la dalle.
- Bouchon et étiquetage des tuyaux et ventilateur axial (s'il y a lieu) avant l'occupation.

De plus, selon l'option d'atténuation du radon choisie par le constructeur, il incombe au propriétaire d'effectuer un test de détection du radon (selon les procédures spécifiées) et de soumettre les résultats à la municipalité. Lorsque les résultats du dépistage obligatoire du radon sont supérieurs à 200 Bq/m³ (becquerels par mètre cube), le propriétaire doit installer un système actif de dépressurisation du sous-sol et s'assurer que toute diminution de la température du sol qui en résulte n'aura pas d'effet négatif sur les fondations, à l'aide de documents fournis par une personne qualifiée.



5. Règlements administratifs des normes d'entretien

5.1 Normes de logement et d'entretien

Dans de nombreuses provinces, les règlements municipaux contiennent un libellé précis permettant aux administrations locales d'adopter des règlements administratifs des normes d'entretien. Voici quelques exemples:

- [Local Government Act, RSBC 2015, c 1 s. 298\(1\)\(n\)](#) (Colombie-Britannique) (uniquement disponible en anglais)
- [Loi sur les municipalités, CPLM c M225 s. 232\(1\)\(c\) et 233\(a\)](#) (Manitoba)
- [Loi sur le code du bâtiment, L.O. 1992, c.23, s. 15.1](#) (Ontario)
- [Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, RLRQ c A-19.1 art. 145.41](#) (Québec)
- [Loi sur la gouvernance locale, LN-B 2017, c. 18 art. 10\(1\)\(e\)](#) (Nouveau-Brunswick)
- [Municipal Government Act, RSPEI 1988, c M-12.1 s. 180\(i\)](#) (Île-du-Prince-Édouard)

Dans certains cas, il existe un processus d'approbation des règlements relatifs aux normes d'entretien:

- [Loi sur la gouvernance locale, LN-B 2017, c 18 s. 17\(b\)](#) (Nouveau-Brunswick)

Il arrive également que les provinces prévoient un libellé précis enjoignant aux municipalités de recevoir des plaintes, de mener des enquêtes et de rendre des ordonnances contre les propriétaires.

- [Loi de 2006 sur la location à usage d'habitation, LO 2006, c 17 articles 224 à 225](#) (Ontario)
- [Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, RLRQ c A-19.1 art. 145.41](#) (Québec)
- [Règlement portant approbation du code d'entretien et d'occupation des résidences, Règl du N-B 84-86, art. 3](#) (Nouveau-Brunswick)
- [Occupancy and Maintenance Regulations, CNLR 1021/96, s. 41](#) (Terre-Neuve-et-Labrador)

Les municipalités sont encouragées à adopter des règlements sur les normes d'entretien qui protègent la qualité de l'air intérieur des locataires, y compris le radon. Des dispositions propres au radon peuvent préciser ce qui suit:

- La ligne directrice canadienne sur le radon s'applique aux logements locatifs de la municipalité.
- Les propriétaires sont tenus faire le dépistage du radon en suivant les procédures approuvées par Santé Canada.
- Les locataires et les futurs locataires doivent être informés de plein droit des résultats des dépistages.
- Les locataires ont le droit d'effectuer leurs propres tests et une procédure est établie en cas de désaccord.



- Pour obtenir des résultats moyens à long terme supérieurs à la ligne directrice canadienne sur le radon, l'atténuation doit être effectuée par un professionnel du radon certifié par le PNCR-C, afin d'atteindre le niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre.
- Pour des résultats moyens à long terme supérieurs à 600 Bq/m³, l'atténuation doit être réalisée dans un délai d'un an.
- Ce test doit être répété tous les cinq ans.

5.2 Application des règlements

Les municipalités devraient prendre des mesures pour faire respecter les règlements administratifs des normes d'entretien.

Un exemple d'un règlement d'application de la loi est le [Règlement 2011-047 sur les permis de location](#) (uniquement disponible en anglais). Celui-ci comporte un certain nombre de dispositions qui pourraient être utilisées pour faire respecter les normes d'entretien.

- Il oblige les propriétaires à détenir une licence pour exercer une activité de location résidentielle.
- Il permet au directeur des services d'application des règlements municipaux de la municipalité (ou à son personnel ou à ses représentants) d'exiger des renseignements et des documents dans le cadre de la délivrance ou du renouvellement d'un permis, notamment que le propriétaire dispose d'un plan d'entretien de la propriété pour assurer la conformité au règlement municipal sur les normes de propriété de la ville.
- Il permet aux fonctionnaires de la ville de se rendre sur les terrains pour effectuer des inspections.
- Il prévoit que la municipalité peut prendre des ordonnances pour assurer la conformité du règlement.
- Si un propriétaire ne se conforme pas à une ordonnance, la ville peut faire exécuter une ordonnance et faire payer le propriétaire.
- Il permet de ne pas renouveler un permis en cas de non-conformité à la loi, ou lorsqu'il existe des ordonnances en suspens en vertu du règlement municipal sur les normes de propriété, pour se conformer au code du bâtiment, ou par le médecin hygiéniste.

La ville d'Iowa City, Iowa a institué des [exigences en matière de dépistage du radon](#) (uniquement disponible en anglais) pour les propriétés locatives. Celles-ci prévoient un cycle d'inspection de deux ans au cours duquel tous les logements individuels et les duplex qui deviennent des propriétés locatives devront être testés et mis en conformité avec le règlement.



6. Exigences en matière de radon dans les espaces publics

6.1 Dispositions relatives au radon pour les règlements sur la qualité de l'air et la santé

Les municipalités peuvent réglementer la présence de radon dans les espaces intérieurs, notamment dans les entreprises, les centres de loisirs et les autres lieux accessibles au public général. Tout comme les réglementations sur le tabagisme, elles peuvent faire partie des règlements généraux sur la santé ou l'air pur. Les détails peuvent inclure ce qui suit:

- Les espaces intérieurs ouverts au public devraient avoir des niveaux de radon inférieurs à la ligne directrice canadienne sur le radon de 200 Bq/m³.
- Les propriétaires d'entreprises, les gouvernements et les autres occupants de bâtiments sont tenus de faire le dépistage du radon en suivant les procédures approuvées par Santé Canada.
- Les résultats des tests doivent être clairement identifiables, affichés et visibles par le public.
- Pour obtenir des résultats moyens à long terme supérieurs à la ligne directrice canadienne sur le radon, l'atténuation doit être effectuée par un professionnel du radon certifié par le PNCR-C, afin d'atteindre le niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre.
- Pour des résultats moyens à long terme supérieurs à 600 Bq/m³, l'atténuation doit être réalisée dans un délai d'un an.
- Le test doit être répété tous les cinq ans.
- Le gouvernement municipal crée un processus d'inspection pour vérifier que les tests et les mesures d'atténuation ont été effectués.
- Mise en œuvre par l'octroi de licences et de permis aux entreprises.



7. Subventions et incitations en faveur du dépistage et de l'atténuation du radon

Prix

- [Concours de réduction du radon](#) – Occupe-toi du radon et l'Association canadienne des scientifiques et technologues du radon ont offert un prix de 1 000 \$ (dans 10 régions) pour le coût d'atténuation du radon.

Distribution de trousse de dépistage gratuites ou subventionnées

- Le [Défi 100 trousse de dépistage du radon](#) d'Occupe-toi du radon offre la distribution de 100 trousse de dépistage gratuites à 10 municipalités canadiennes ou plus.
- [Donna Schmidt Lung Cancer Prevention Society](#) (organisme de bienfaisance de la région de Kootenay, en Colombie-Britannique) a un programme de distribution de trousse de mesure du radon en cours (uniquement disponible en anglais).
- Les conseils de santé de l'Ontario ont distribué des trousse de dépistage gratuites dans le cadre du dépistage communautaire ([Annexe, section 4](#)).
- [State of Pennsylvania and the American Lung Association](#) distribution gratuite ciblée pour les zones à haut risque (uniquement disponible en anglais).
- Le [Wyoming Department of Health](#) (uniquement disponible en anglais) propose des trousse gratuites de test de radon à domicile.
- Les municipalités canadiennes de [Chelsea \(QC\)](#) et de [Saint-Joseph-du-Lac \(QC\)](#) vendent des trousse de dépistage subventionnées (uniquement disponible en anglais).

Inspections gratuites de la qualité de l'air

- La ville de Fort Collins, dans le Colorado, dispose d'un programme de [maisons saines](#) (uniquement disponible en anglais) qui propose des tests gratuits de la qualité de l'air intérieur dans les maisons des résidents, notamment pour le radon, ainsi que des outils d'auto-évaluation.

Crédits d'impôt pour l'atténuation

- [Le crédit d'impôt à la rénovation de la Saskatchewan](#) inclut maintenant l'atténuation du radon (uniquement disponible en anglais).

Programmes de prêts

- Le [Plan de financement énergétique de Manitoba Hydro](#) offre un prêt de financement sur facture pour l'amélioration des systèmes de gaz et d'électricité et comprend l'atténuation du radon. Les municipalités peuvent envisager des options de financement sur facture pour l'impôt foncier et les factures de services publics.



Subventions directes

- Au Québec, le programme [Habitation Durable](#) offre des subventions financières pour la rénovation des maisons, y compris pour le radon, et s'applique à Dixville, Plessisville, Ham-Sud, Petite-Rivière-St-François, St-Valérien, Varennes et Victoriaville.
- Après avoir participé au Défi 100 trousse de dépistage du radon d'Occupe-toi du radon, la [ville de Vaudreuil-Dorion](#) a commencé à vendre des détecteurs de radon pour seulement 5 \$, analyse et expédition comprises. La municipalité remboursera 50% du coût d'installation d'un système d'atténuation du radon jusqu'à un maximum de 500 \$ par résidence.

8. Efficacité énergétique

Les guides, normes et programmes suivants incluent le radon.

8.1 Guides sur l'efficacité énergétique

- [Emprisonnons la chaleur, s. 1.4.3](#) (Ressources naturelles Canada, 2018.)
- [BC Housing Design Guidelines and Construction Standards](#) (uniquement disponible en anglais).
- United States Environmental Protection Agency (uniquement disponible en anglais)
 - [Energy Savings Plus Health: IAQ Guidelines for Single-Family Renovations](#)
 - [Energy Savings Plus Health: Indoor Air Quality Guidelines for Multifamily Renovations](#)
 - [Energy Savings Plus Health: Indoor Air Quality Guidelines for School Building Upgrades](#)

8.2 Subventions et incitations à la rénovation

- Le [Crédit d'impôt pour la rénovation](#) (uniquement disponible en anglais) du gouvernement provincial de la Saskatchewan permet aux propriétaires de demander un crédit d'impôt de 10,5% sur un maximum de 20 000 \$ de dépenses de rénovation admissibles. Les dépenses admissibles comprennent le coût de la main-d'œuvre, des services professionnels et des matériaux de construction nécessaires aux mesures de réduction du radon.
- [Habitation Durable](#) offre des incitatifs financiers aux résidents de Victoriaville, Dixville, Plessisville, Ham-Sud, Dixville, Petite-Rivière-St-François, St-Valérien et Varennes. Le programme comprend à la fois une série d'améliorations de l'efficacité énergétique et des mesures pour le radon.

8.3 Financement de l'efficacité énergétique et des réparations domiciliaires

- [Prêt pour la réparation des maisons d'Habitation et biens immobiliers au Yukon](#): programme de prêt à intérêt réduit jusqu'à 50 000 \$ au taux d'intérêt préférentiel + 1% amorti sur 15 ans.
- [Le Plan de financement énergétique de Manitoba Hydro](#) est un programme de financement sur facture pour l'amélioration des systèmes énergétiques des maisons. Il comprend le financement de l'atténuation du radon.



8.4 Normes de certifications environnementales

Les normes suivantes comprennent des dispositions relatives au radon:

- Ressources naturelles Canada, 2012. [Norme R-2000](#) édition 2012 (voir l'annexe A)
- LEED. Voir les [directives sur les techniques de construction résistantes au radon pour satisfaire à la condition préalable QE 9.1 de LEED Canada pour les habitations](#) et [Guide de référence pour la conception et la construction de maisons](#) page 364 (uniquement disponible en anglais).
- [Exigences Techniques, Volets « Maison » et « Petit Bâtiment Multilogement »](#) (Novoclimat) (sous-section 2.2.3)
- [Questionnaire universel BOMA BEST Bâtiments durables 3.0](#) (Normes environnementales des bâtiments BOMA BEST), sec. 05.02.01 et 05.03.01 (uniquement disponible en anglais).
- [Norme WELL v.2](#), section A01 Qualité de l'air, partie 4, radon. (uniquement disponible en anglais).