

SOCIÉTÉ D'HABITATION DU QUÉBEC

# Projet pilote de dépistage du radon dans des logements sociaux de la Gaspésie



[WWW.HABITATION.GOUV.QC.CA](http://WWW.HABITATION.GOUV.QC.CA)

Québec 



---

## CRÉDITS

Ce rapport de recherche a été produit par la Société d'habitation du Québec et l'Institut national de santé publique du Québec.

### Rédaction

Mathieu Tremblay, ingénieur  
Société d'habitation du Québec

Sandra Vigneau, architecte  
Société d'habitation du Québec

Patrick Poulin, conseiller scientifique  
Institut national de santé publique du Québec

### Avec la collaboration de :

Fabien Gagnon, médecin-conseil  
Direction de santé publique du Centre intégré de santé et de services sociaux de Laval et Institut national de santé publique du Québec

Jean-Claude Dessau, médecin-conseil  
Direction de santé publique du Centre intégré de santé et de services sociaux des Laurentides, Institut national de santé publique du Québec et ministère de la Santé et des Services sociaux

Jean-Marc Leclerc, conseiller scientifique  
Institut national de santé publique du Québec

Albert Daveluy, conseiller en santé environnementale  
Ministère de la Santé et des Services sociaux

Marie Chagnon, agente de programmation en santé environnementale  
Direction de santé publique du Centre intégré de santé et de services sociaux de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

### Photo de la page couverture

Xavier Dachez

Édité par la  
**Société d'habitation du Québec**  
Aile Saint-Amable  
1054, rue Louis-Alexandre-Taschereau  
Québec (Québec) G1R 5E7  
Téléphone : 1 800 463-4315 (sans frais partout au Québec)  
Télécopieur : 418 643-4560  
Courriel : [infoshq@shq.gouv.qc.ca](mailto:infoshq@shq.gouv.qc.ca)



(SHQ)



[SocietehabitationQuebec](https://www.facebook.com/SocietehabitationQuebec)



[HabitationSHQ](https://twitter.com/HabitationSHQ)

On peut télécharger ce document à partir du site Web de la SHQ au [www.habitation.gouv.qc.ca](http://www.habitation.gouv.qc.ca).

Sur demande, ce document peut être adapté, en tout ou en partie, à certains médias substitués.

Dépôt légal Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2016  
ISBN 978-2-550-74912-7 (PDF)  
© Gouvernement du Québec, 2016

## AVANT-PROPOS

Le présent document a d'abord été rédigé dans le but d'informer les partenaires concernés de la Société d'habitation du Québec (SHQ) et du réseau de la santé et des services sociaux des résultats obtenus à la suite de la mise en œuvre du projet pilote de mesure de radon dans certains logements sociaux situés en Gaspésie.

Pour répondre aux mandats des organisations impliquées, le projet proposé intégrait deux grands objectifs : l'un à caractère technique et l'autre à caractère sanitaire. Ainsi, en plus de jeter les bases de la méthodologie préconisée pour effectuer des mesures de radon dans les logements sociaux sélectionnés, ce document présente certaines avenues par lesquelles les acteurs impliqués ont tenté de diminuer l'exposition cumulative au radon des groupes cibles visés par le projet.

D'un point de vue plus descriptif, le rapport présente d'abord un portrait du contexte dans lequel s'inscrit ce projet de même que les principaux enjeux soulevés par le problème du radon. À la suite de la présentation des orientations méthodologiques et de l'approche communicationnelle préconisées sont rapportés les résultats des mesures de radon effectuées de même que le suivi des recommandations adressées aux gestionnaires en ce qui concerne les travaux d'atténuation.

Il est à noter que l'archivage de l'ensemble de données produites dans le cadre de ce projet sera conjointement assumé par la SHQ et l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). La base de données stockée à l'INSPQ sera conservée pour une durée approximative de cinq ans et le groupe de recherche utilisera ces données exclusivement à des fins de recherche. Conformément à la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels, les journalistes qui désireront obtenir ces résultats devront s'adresser à la SHQ.

Il est entendu que les éléments contenus dans le présent rapport pourront être utilisés comme outil méthodologique de base par d'autres centres de services et organismes qui voudraient conduire des projets de dépistage du radon dans les immeubles sous leur responsabilité.



# LEXIQUE

## ACTIVITÉ VOLUMIQUE

Mesure de la radioactivité qui rend compte de la désintégration des atomes instables dans une matrice environnementale donnée. Dans le cas du radon, l'activité est souvent rapportée à un volume et s'exprime en becquerel par mètre cube (Bq/m<sup>3</sup>); un becquerel correspond à une désintégration par seconde.

## ENSEMBLE IMMOBILIER

Groupement d'immeubles rassemblés sous une même structure budgétaire. Un ensemble immobilier peut être composé d'un seul immeuble ou de plusieurs.

## IMMEUBLE

Construction isolée dont on peut faire le tour. Un immeuble peut être composé d'un seul bâtiment ou de plusieurs.

## BÂTIMENT

Logement ou groupe de logements dont le périmètre est délimité par les murs extérieurs ou mitoyens. Un bâtiment compte généralement une seule adresse.

**Exemple 1 :** Un ensemble immobilier constitué d'une seule construction isolée, comprenant 15 logements liés par un corridor commun, comptera un seul immeuble et un seul bâtiment.

**Exemple 2 :** Un ensemble immobilier constitué de trois constructions isolées (une première construction de 50 logements répartis sur 5 étages, une deuxième construction de 12 logements sur 3 étages divisée en deux par un mur mitoyen [2 bâtiments] et, finalement, 5 maisonnettes en rangée sur 2 étages) comptera au total 3 immeubles, soit un par construction isolée, et 8 bâtiments, tous dotés d'une adresse différente.

## PARC DE HLM

Le parc de HLM est constitué d'immeubles à logements de différents types servant à loger des ménages à faible revenu : des personnes seules, des personnes âgées, des familles ainsi que des autochtones. Ce parc compte au Québec plus de 72 000 logements. La Société d'habitation du Québec en est le gestionnaire et en assure le déficit d'entretien.

# TABLE DES MATIÈRES

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introduction</b>                                                | <b>7</b>  |
| 1.1. Mise en contexte                                                 | 7         |
| 1.2. Pertinence des mesures dans les logements sociaux du parc de HLM | 7         |
| 1.3. Nature et comportement du radon                                  | 8         |
| Unité de mesure                                                       | 9         |
| 1.4. Exposition et effet sur la santé                                 | 9         |
| Voies d'exposition                                                    | 9         |
| Répercussions sanitaires                                              | 9         |
| 1.5. Ligne directrice de Santé Canada                                 | 10        |
| 1.6. Plan d'action intersectoriel sur le radon                        | 10        |
| 1.7. Objectifs du projet de recherche                                 | 11        |
| 1.8. Partenaires                                                      | 11        |
| Société d'habitation du Québec                                        | 11        |
| Réseau de la Société d'habitation du Québec                           | 12        |
| Institut national de santé publique du Québec                         | 13        |
| Direction de santé publique de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine       | 13        |
| Ministère de la Santé et des Services sociaux                         | 13        |
| Société canadienne d'hypothèques et de logement                       | 13        |
| <b>2. Méthodologie</b>                                                | <b>14</b> |
| 2.1. Sites choisis                                                    | 14        |
| Zones d'investigation prioritaire                                     | 14        |
| Immeubles sélectionnés                                                | 14        |
| 2.2. Plan de mesure                                                   | 17        |
| Protocole de mesure                                                   | 18        |
| Particularités associées à la configuration des immeubles             | 18        |
| Durée de la mesure                                                    | 18        |
| Appareil de mesure utilisé                                            | 18        |
| 2.3. Traitement quantitatif et interprétation des résultats           | 19        |

---

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3. Stratégie de communication</b>                                                     | <b>22</b> |
| 3.1. Objectifs                                                                           | 22        |
| Avant et pendant le projet pilote de dépistage                                           | 22        |
| Après le projet pilote de dépistage                                                      | 22        |
| 3.2. Enjeux de communication                                                             | 22        |
| 3.3. Axe de communication                                                                | 22        |
| 3.4. Publics cibles                                                                      | 23        |
| Publics cibles prioritaires                                                              | 23        |
| Public cible secondaire                                                                  | 23        |
| 3.5. Moyens et outils de communication                                                   | 23        |
| Avant                                                                                    | 23        |
| Après                                                                                    | 23        |
| <b>4. Résultats</b>                                                                      | <b>24</b> |
| 4.1. Chronologie des travaux de mesure effectués                                         | 24        |
| 4.2. Analyse générale                                                                    | 24        |
| Mesures amorcées                                                                         | 24        |
| Mesures terminées                                                                        | 26        |
| Résultats agrégés                                                                        | 27        |
| Contrôle de la qualité des appareils de mesure                                           | 31        |
| 4.3. Chronologie des activités de communication réalisées                                | 33        |
| Annonce du projet de dépistage et d'atténuation                                          | 33        |
| Préparation en vue du déploiement des dosimètres                                         | 34        |
| Information transmise lors de l'installation des dosimètres                              | 34        |
| Préparation en vue de l'annonce des résultats                                            | 34        |
| Annonce publique des résultats                                                           | 34        |
| 4.4. Appels téléphoniques de locataires adressés aux instances locales de santé publique | 35        |
| <b>5. Suivi des recommandations</b>                                                      | <b>36</b> |
| 5.1. Nouvelle prise de mesure                                                            | 36        |
| 5.2. Mesure d'atténuation                                                                | 36        |
| 5.3. Retombées du projet                                                                 | 36        |
| <b>6. Conclusion</b>                                                                     | <b>38</b> |
| <b>7. Références bibliographiques</b>                                                    | <b>39</b> |

## LISTE DES TABLEAUX

|                     |                                                                                                                                                               |    |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tableau 1 :</b>  | Échéances recommandées par Santé Canada pour la mise en œuvre des mesures correctives                                                                         | 10 |
| <b>Tableau 2 :</b>  | Répartition des immeubles par territoire                                                                                                                      | 15 |
| <b>Tableau 3 :</b>  | Répartition des immeubles sur le territoire du Centre de services de Gaspé selon différentes caractéristiques                                                 | 16 |
| <b>Tableau 4 :</b>  | Répartition des immeubles sur le territoire du Centre de services de Matane selon différentes caractéristiques                                                | 16 |
| <b>Tableau 5 :</b>  | Nombre de logements ciblés pour la mesure par territoire                                                                                                      | 17 |
| <b>Tableau 6 :</b>  | Nombre de logements où une mesure a été amorcée par rapport au nombre de logements initialement prévus au projet                                              | 25 |
| <b>Tableau 7 :</b>  | Nombre d'analyses concluantes obtenues du laboratoire par rapport au nombre de logements où une mesure a été effectuée (excluant les duplicata et les blancs) | 26 |
| <b>Tableau 8 :</b>  | Nombre de mesures où la concentration dépasse la ligne directrice fédérale (excluant les duplicata et les blancs)                                             | 28 |
| <b>Tableau 9 :</b>  | Nombre d'immeubles où la concentration dépasse le seuil de 200 Bq/m <sup>3</sup> et de 600 Bq/m <sup>3</sup>                                                  | 29 |
| <b>Tableau 10 :</b> | Concentration mesurée par les échantillons à blanc                                                                                                            | 31 |
| <b>Tableau 11 :</b> | Écart entre les concentrations mesurées par un dosimètre et son duplicata                                                                                     | 32 |
| <b>Tableau 12 :</b> | Liste des appels reçus par la Direction de santé publique de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine                                                                 | 35 |

## LISTE DES FIGURES

|                   |                                                                                                                                                            |    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figure 1 :</b> | Voies de pénétration du radon dans l'enceinte des bâtiments                                                                                                | 8  |
| <b>Figure 2 :</b> | Localisation géographique des immeubles à l'étude                                                                                                          | 14 |
| <b>Figure 3 :</b> | Arbre décisionnel et scénarios utilisés pour traiter chacune des données obtenues dans les immeubles examinés (adapté des recommandations de Santé Canada) | 20 |
| <b>Figure 4 :</b> | Localisation des immeubles ayant présenté au moins une mesure supérieure à 200 Bq/m <sup>3</sup> pour le secteur du Centre de services de Gaspé            | 30 |
| <b>Figure 5 :</b> | Localisation des immeubles ayant présenté au moins une mesure supérieure à 200 Bq/m <sup>3</sup> pour le secteur du Centre de services de Matane           | 30 |

# 1. INTRODUCTION

## 1.1. MISE EN CONTEXTE

Il existe un large consensus dans la communauté scientifique qui considère l'exposition au radon dans les bâtiments comme une cause de cancer du poumon qui peut être contrôlée. En 2007, Santé Canada, en collaboration avec les provinces et les territoires, a revu et abaissé sa ligne directrice afin d'indiquer aux occupants ou aux gestionnaires de bâtiments la concentration à partir de laquelle ceux-ci devraient entreprendre des mesures correctives dans le but de réduire les teneurs en radon.

Dans l'objectif d'implanter et de mettre en application cette directive fédérale (voir la Stratégie nationale sur le radon de Santé Canada), le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) en collaboration avec le comité intersectoriel sur le radon (CIQR) a élaboré pour le Québec un plan d'action intersectoriel sur le radon (PAIR) dont les principaux objectifs sont cohérents avec les orientations préconisées par les organismes sanitaires provinciaux, nationaux et internationaux.

La Société d'habitation du Québec (SHQ), également membre du CIQR, s'est engagée à concevoir un plan d'action sectoriel dont la première phase correspond au projet pilote décrit dans le présent document. Interpellée par les activités de dépistage du radon dans les écoles ainsi que dans les services de garde, la SHQ a sollicité le MSSS, en juin 2013, pour que celui-ci lui offre l'assistance technique et scientifique nécessaire à la mise en œuvre d'un projet pilote dans les logements sociaux du parc de HLM (voir annexe I). Dans sa réponse du 12 juillet 2013, le MSSS donnait suite à la demande de la SHQ, en soulignant que son mandataire, soit l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), pourrait lui offrir le soutien demandé et l'accompagner dans la réalisation du projet pilote (voir annexe II). C'est dans ce contexte que la SHQ et l'INSPQ, en collaboration avec la Direction de santé publique (DSP) de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, ont mis en œuvre un projet pilote portant sur le dépistage du radon dans des logements sociaux situés en zones dites d'investigation prioritaire.

En plus de cibler des objectifs à caractère technique (liés à la mesure et à l'atténuation du radon) et considérant qu'aucune politique antitabac n'existe actuellement dans les immeubles du parc de logements sociaux, ce projet pilote représentait également l'occasion de sensibiliser les fumeurs aux effets synergiques entre l'exposition à la fumée de tabac et le radon. De plus, puisque la fumée secondaire

produite par certains fumeurs nuit parfois aux autres occupants des immeubles à logements sociaux (contamination croisée, accumulation de contaminants dans l'air intérieur), tous les occupants peuvent être touchés par ce problème.

En ce qui a trait aux considérations d'ordre éthique, les membres de l'équipe de recherche ont jugé que l'intervention d'un comité d'éthique n'était pas nécessaire puisque le projet de dépistage ne visait pas à obtenir des données nominatives sur des personnes ou des entités assujetties à une politique de confidentialité. Les résultats des mesures de radon effectuées ont été recueillis en étroite collaboration avec les propriétaires et gestionnaires des bâtiments visés par l'étude (SHQ, offices d'habitation [OH]), et ce, dans le respect de la vie privée des occupants et des mandats qui leur sont confiés. De plus, puisque la Direction de santé publique concernée a joué un rôle de premier plan dans ce projet et qu'elle possède notamment un mandat de surveillance, de prévention et de protection de la santé publique, l'approche préconisée, par son volet consacré à la santé, s'inscrit bien dans ce mandat.

## 1.2. PERTINENCE DES MESURES DANS LES LOGEMENTS SOCIAUX DU PARC DE HLM

En tant que principal organisme gouvernemental responsable de l'habitation sur le territoire provincial, la SHQ s'est donné pour mandat de soutenir l'accès des Québécoises et des Québécois à des conditions adéquates de logement, notamment, en favorisant un habitat et un milieu de vie de qualité. Avec le Plan québécois des infrastructures et dans le cadre du budget pour le remplacement, l'amélioration et la modernisation (RAM), les investissements du gouvernement du Québec pour le maintien en bon état et la rénovation du parc de HLM se poursuivront au cours des prochaines années. Ces investissements permettront, entre autres, d'améliorer les conditions de logement des ménages québécois qui sont dans le besoin et d'assurer la pérennité des infrastructures.

La SHQ, en tant que gestionnaire responsable, a choisi de procéder à une intervention de dépistage du radon. L'atténuation des concentrations de radon (lorsqu'elle est jugée nécessaire), couplée aux efforts de sensibilisation des occupants aux effets néfastes de la fumée de tabac, est susceptible d'accroître la qualité de l'air intérieur des logements ainsi que la qualité des milieux de vie.

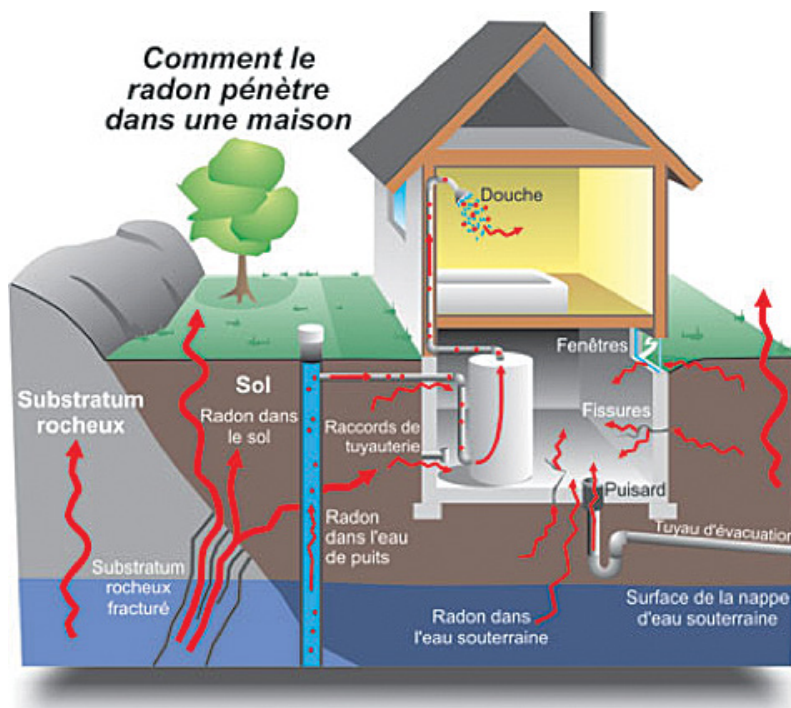
### 1.3. NATURE ET COMPORTEMENT DU RADON

Le radon ( $^{222}\text{Rn}$ ) est un gaz chimiquement inerte, radioactif, incolore, inodore et insipide (NRC, 1999). Il provient de la désintégration de l'uranium ( $^{238}\text{U}$ ) naturellement présent à l'état de trace dans la majorité des formations géologiques, des sols et des eaux souterraines (OMS, 2009). En se désintégrant, le radon émet un rayonnement ou une particule du type alpha (particule  $\alpha$ ). Puisque la particule alpha est relativement lourde, elle interagit fortement avec la matière qu'elle rencontre, ce qui limite la distance qu'elle peut parcourir. Rapidement freinées par les molécules qui composent l'air ambiant, ces particules ne possèdent qu'un très faible pouvoir pénétrant. Elles sont par exemple arrêtées par une simple feuille de papier et ne pénètrent que de quelques micromètres (0,001 mm) dans les tissus humains (Typografyk, 1999). Les particules alpha libèrent néanmoins une quantité appréciable d'énergie dans les poumons (5,59 MeV), laquelle peut engendrer des dommages cellulaires lorsque les particules sont inhalées. En raison de leur charge électrique (+2) et de leur masse relativement importante, les particules alpha produisent des

dommages qui sont potentiellement plus grands par unité de surface que ceux qui sont induits par la particule bêta ( $\beta$ ) ou le rayonnement gamma ( $\gamma$ ) (Cothorn, 1990).

En sa qualité de gaz, le radon a la propension à migrer par les interstices du sol (où il est produit par la chaîne de désintégration de l'uranium 238), vers la surface, où la pression ambiante est la plus faible. Dans l'air extérieur, la concentration de radon est généralement négligeable compte tenu de l'important potentiel de dilution du réservoir atmosphérique. Dans ces conditions, le radon ne représente habituellement pas une préoccupation de santé publique (Dessau et autres, 2004). En revanche, les concentrations de radon peuvent atteindre des niveaux problématiques en milieu intérieur, notamment dans les soubassements des bâtiments où ce gaz peut s'infiltrer (par les fissures, les joints et autres entrées de service qui traversent les fondations) et s'y accumuler. Dans un tel contexte, il est considéré comme un contaminant au potentiel cancérigène (voir section 1.4). Puisque la principale source de radon dans l'air intérieur des bâtiments provient du substrat sur lequel ils ont été érigés et considérant que le radon est plus lourd que l'air, il est plus probable de trouver des concentrations élevées aux étages inférieurs des bâtiments<sup>1</sup> (voir figure 1).

Figure 1 : Voies de pénétration du radon dans l'enceinte des bâtiments.

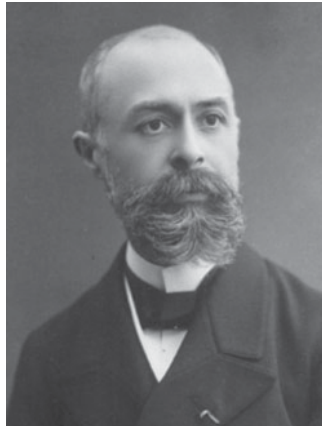


(Source : Géopanorama d'Ottawa et de Gatineau <<http://geoscan.nrcan.gc.ca/starweb/geoscan/servlet.starweb?path=geoscan/downloadf.web&search1=R=215367>>; Aylsworth, J M. Commission géologique du Canada, Rapports divers 85, 2004; 1 feuille, doi:10.4095/215367)

1. C'est d'ailleurs à la lumière de cette dynamique qu'une attention particulière sera portée aux plus bas étages des bâtiments examinés.

## Unité de mesure

L'unité de mesure internationalement admise pour doser le radon est le becquerel (Bq), du nom du découvreur de la radioactivité, Henri Becquerel. Un becquerel correspond à la désintégration d'un atome instable, par seconde (CIPR, 2009). La concentration de radon est exprimée en fonction de l'activité radioactive attribuable à ce gaz, par unité de temps, dans un volume de fluide défini. La concentration de radon (ou son activité volumique) dans l'air intérieur est donc généralement exprimée en becquerels par mètre cube d'air (Bq/m<sup>3</sup>).



l'induction de dommages biologiques liés à l'exposition au radon et à ses descendants (Bissett et McLaughlin, 2010).

## Répercussions sanitaires

L'association causale entre l'inhalation du radon (et de ses descendants) et le cancer du poumon est largement reconnue par la communauté scientifique. Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC, 2013) a d'ailleurs classé le radon et ses descendants dans le groupe 1 (cancérogène pour l'humain), tout comme les autres émetteurs de particules alpha. De plus, il se situe dans la classe A (cancérogène reconnu chez l'humain) de la United States Environmental Protection Agency.

Le risque cancérogène associé à l'inhalation du radon et de ses produits de filiation a d'abord été démontré à partir d'études épidémiologiques qui regroupaient des cohortes de mineurs d'uranium, puis des populations exposées dans leur résidence à de plus faibles concentrations de radon (NRC, 1988; BEIR VI, 1999; UNSCEAR, 2009; CIPR, 2010; OMS, 2010; Krewski et autres, 2005 et 2006; Darby et autres, 2005 et 2006; Lubin et autres, 2004). La majorité des études originales et des analyses combinées réalisées sur le sujet ont démontré l'existence d'une relation « linéaire sans seuil » entre l'exposition au radon et le risque d'avoir le cancer du poumon. Selon ce modèle, il n'existerait donc pas de seuil connu sous lequel il y aurait absence de risque (OMS, 2010). Le risque lié au cancer est donc proportionnel à la dose, c'est-à-dire qu'il est proportionnel à la concentration de radon à laquelle les individus sont exposés ainsi qu'à la durée de l'exposition ou à la quantité d'énergie déposée à long terme dans les tissus pulmonaires (Steck et Field, 2006).

À l'échelle canadienne, la fraction étiologique du risque cancérogène associée à l'exposition aux rayonnements ionisants engendrés par le radon et ses descendants a été évaluée à 16 % sur la base de données d'exposition récentes (Chen et autres, 2012). En accord avec cette évaluation, le nombre annuel de décès attribuables à un cancer du poumon induit par l'exposition au radon est estimé à environ 3 000 (Société canadienne du cancer, 2013). Par ailleurs, il est possible que cette fraction soit relativement plus élevée que celle qui a été estimée en contexte québécois en raison du fait que 1) l'exposition au radon est plus importante à l'échelle canadienne qu'à l'échelle québécoise ou que 2) la prévalence du tabagisme est généralement plus faible au Canada qu'au Québec (voir l'analyse de risque présentée

## 1.4. EXPOSITION ET EFFET SUR LA SANTÉ

### Voies d'exposition

Le radon est un gaz qui possède une période radioactive équivalente à 3,82 jours<sup>2</sup>. Lorsqu'il est inhalé, une importante fraction du radon est rapidement exhalée avant que celui-ci ne se désintègre en <sup>218</sup>Po<sup>3</sup> dans les poumons (Kendall et Smith, 2002). D'autre part, il demeure possible que la fraction complémentaire du radon inhalé puisse se désintégrer dans les voies pulmonaires et que les particules alpha émises par le radon atteignent les cellules cibles, soit les cellules épithéliales des poumons (NRC, 1999). En ce qui concerne les produits de filiation du radon (<sup>218</sup>Po et <sup>214</sup>Po), ceux-ci sont essentiellement inhalés sous la forme d'aérosols. Une fois inhalés, ces produits de filiation sont également susceptibles d'adhérer aux cellules qui tapissent l'épithélium des voies respiratoires (Farkas et autres, 2011). Puisqu'ils possèdent de courtes périodes radioactives, ils se désintègreront au site même de leur déposition avant qu'ils puissent être éliminés des poumons par les macrophages (Marsh et autres, 2010). Dans de tels contextes, les particules alpha tributaires des isotopes <sup>218</sup>Po<sup>3</sup> et <sup>214</sup>Po sont émises suffisamment près des cellules épithéliales pour ioniser les molécules d'acide désoxyribonucléique (ADN) du noyau cellulaire (BEIR VI, 1999). C'est principalement l'énergie déposée dans les tissus par l'intermédiaire de ce mécanisme d'action qui contribuerait le plus à la dose et donc à

2. La période radioactive ou le temps de demi-vie d'un isotope radioactif est le temps nécessaire pour que la moitié des atomes d'un pool donné se désintègrent naturellement.

3. Soit le premier isotope fils du radon.



dans Dessau et autres, 2004) ou encore 3) parce qu'il existe une différence entre les méthodologies utilisées.

Des études épidémiologiques ont également montré que l'effet combiné du radon et du tabagisme augmente les risques de cancer du poumon de façon considérable (CCSN, 2012). Comme le rapporte Santé Canada, il existe une importante synergie entre le tabac et le radon; l'exposition simultanée aux deux contaminants engendre un effet presque multiplicatif sur le risque d'avoir le cancer du poumon. Cela explique que 90 % des cancers associés au radon surviennent chez des fumeurs ou des ex-fumeurs (Santé Canada, 2010). Dans le cas d'une importante exposition au radon, par exemple une exposition sur une vie entière à 800 Bq/m<sup>3</sup>, le risque de cancer du poumon est de 1 sur 20 (soit 5 %) pour les non-fumeurs et de 1 sur 3 pour les fumeurs (soit 33 %) (Santé Canada, 2010). Selon les récents travaux de Lantz et autres (2013), le rôle prédominant du tabac dans la fraction étiologique du risque cancérigène associée au radon serait suffisamment important pour que les instances concernées privilégient les politiques de contrôle du tabac dans le but d'atteindre leur objectif en matière de réduction des cancers du poumon liés à l'exposition au radon.

### 1.5. LIGNE DIRECTRICE DE SANTÉ CANADA

En l'absence d'un règlement ou d'une norme régissant la concentration acceptable de radon dans l'air intérieur des habitations et des édifices publics, Santé Canada, en collaboration avec les provinces et les territoires, a élaboré une directive indiquant aux propriétaires, aux gestionnaires et aux occupants la concentration à partir de laquelle ceux-ci devraient entreprendre des mesures correctives permettant de réduire la concentration de radon dans l'air intérieur. La ligne directrice rapportée ci-dessous a été approuvée par le Comité de radioprotection fédéral-provincial-territorial en octobre 2006, puis adoptée par le gouvernement canadien le 9 juin 2007 (voir Santé Canada, 2009 et tableau 1). Il est à noter que la récente recommandation de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), qui préconise une directive se situant entre 100 et 300 Bq/m<sup>3</sup>, endosse la position adoptée par Santé Canada (voir OMS, 2009).

Recommandations de Santé Canada :

- Il faut prendre des mesures correctives lorsque la concentration moyenne annuelle de radon dépasse les 200 Bq/m<sup>3</sup> dans les aires normalement occupées d'un bâtiment;
- Plus les concentrations de radon sont élevées, plus il faut agir rapidement;
- Lorsque des mesures correctives sont entreprises, la teneur en radon doit être réduite au plus bas niveau qu'on puisse raisonnablement atteindre;
- La construction de nouveaux bâtiments devrait être effectuée à l'aide de techniques qui permettront de réduire au minimum l'infiltration de radon et de faciliter son élimination à la suite de la construction, si cela s'avérerait nécessaire.

**Tableau 1 : Échéances recommandées par Santé Canada pour la mise en œuvre des mesures correctives**

| Concentration annuelle moyenne de radon          | Délai recommandé pour la mise en œuvre des mesures correctives |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| > 600 Bq/m <sup>3</sup>                          | Moins d'un an                                                  |
| De 200 Bq/m <sup>3</sup> à 600 Bq/m <sup>3</sup> | Moins de deux ans                                              |
| < 200 Bq/m <sup>3</sup>                          | Aucune correction requise                                      |

### 1.6. PLAN D'ACTION INTERSECTORIEL SUR LE RADON

Le MSSS a élaboré le Plan d'action intersectoriel sur le radon (PAIR) en collaboration avec l'INSPQ et plusieurs ministères et organismes concernés, réunis au sein du CIQR (dont fait partie, rappelons-le, la SHQ). Ce plan, qui vise essentiellement à réduire le risque de cancer du poumon associé à l'exposition au radon dans l'air intérieur au Québec, fait suite aux recommandations de l'avis scientifique sur le radon produit par l'INSPQ en 2004 (voir Dessau et autres, 2004) et se veut en harmonie avec la stratégie mise en place par Santé Canada pour implanter la nouvelle ligne directrice canadienne sur le radon (voir Santé Canada, 2014). Lors de son élaboration, ce plan d'action évolutif répondait aux objectifs du Programme national de santé publique 2003-2012 du MSSS; il demeure compatible avec

les objectifs soutenus par le Plan d'action en cancérologie 2013-2015. Ce plan d'action suit également les recommandations de l'OMS, selon lesquelles les éléments clés d'un programme national de gestion du radon doivent comprendre des actions de contrôle du radon dans plusieurs types de bâtiments et en particulier dans les bâtiments où le public est susceptible d'être exposé pendant de longues périodes (par exemple les écoles, les établissements préscolaires, les immeubles d'appartements et les installations d'hébergement louées par l'État – voir OMS, 2009).

Les objectifs spécifiques du PAIR sont les suivants :

- i. Informer et sensibiliser la population au sujet des risques pour la santé liés au radon (expliquer notamment la synergie importante entre le radon et le tabac), sans toutefois adopter une approche alarmiste puisque la notion de long terme est importante et permet de relativiser l'urgence de la mise en œuvre des mesures de correction;
- ii. Informer et sensibiliser la population par rapport au fait que le seul moyen de savoir si l'on est exposé au radon est de mesurer le gaz; expliquer que si la concentration mesurée s'avère supérieure à la ligne directrice, il existe des mesures correctives efficaces qui peuvent être entreprises;
- iii. Informer, sensibiliser et mobiliser les partenaires des différents secteurs réunis au sein du CIQR (municipalités, établissements de santé, écoles, garderies, santé au travail, etc.) afin qu'ils participent au plan d'action québécois de protection de la santé publique contre le radon en favorisant les mesures efficaces et sécuritaires de prévention et d'atténuation de l'infiltration du radon dans les bâtiments;
- iv. Soutenir les intervenants de la santé publique dans la gestion de ce dossier, notamment en raffinant la désignation des zones à forte potentialité d'émission de radon (cartographie) et en proposant des outils de communication.

## 1.7. OBJECTIFS DU PROJET DE RECHERCHE

Comme mentionné précédemment, le projet pilote visait deux grands objectifs généraux, un à caractère technique et l'autre à caractère sanitaire, tous deux divisés en sous-objectifs spécifiques.

1. Objectifs à caractère technique liés à la mesure et à l'atténuation du radon :
  - a. Concevoir et appliquer une procédure adaptée pour la mesure et l'atténuation du radon dans les logements sociaux ciblés;
  - b. Concevoir et appliquer une stratégie de communication adaptée pour les partenaires et clientèles visés du réseau de la SHQ;
  - c. Fournir les informations utiles à l'évaluation des coûts et des ressources nécessaires à la mise en œuvre de travaux de dépistage et d'atténuation du radon.
2. Objectifs à caractère sanitaire liés à la réduction du risque associé à l'exposition au radon dans l'air intérieur des logements sociaux :
  - d. Mesurer les concentrations de radon dans les immeubles ciblés et diminuer celles-ci, au besoin, au niveau le plus bas que l'on peut raisonnablement atteindre<sup>4</sup>;
  - e. Préparer et diffuser des informations visant à sensibiliser, au moyen de messages adaptés, les populations ciblées au sujet de la synergie tabac-radon au regard des risques du cancer du poumon.

En somme, pour la SHQ, ces objectifs visent à acquérir des connaissances utiles à la gestion du problème du radon et, de façon plus générale, à consolider son expertise en matière de réduction des contaminants dans l'air intérieur de ses bâtiments, ce qui lui permet d'offrir un milieu d'habitation sain. De façon complémentaire, ce projet a contribué à valider, à l'échelle régionale, la cartographie québécoise des zones à forte potentialité d'émission de radon conçue par le MSSS et ses collaborateurs.

## 1.8. PARTENAIRES

### SOCIÉTÉ D'HABITATION DU QUÉBEC

La SHQ a été la promotrice du projet de mesure et d'atténuation du radon. La direction et la charge du projet furent assumées par la Direction de l'expertise technique et du soutien à l'industrie de l'habitation (DETSIH), celle-ci étant appuyée par la Direction de l'habitation sociale (DHS) et la Direction des communications (DC). La SHQ a soutenu

4. En accord avec le principe ALARA.

les activités liées à la mesure et à l'atténuation de même que les activités de communication relevant de son réseau. L'ensemble de ces activités ont été réalisées avec l'appui de ses partenaires, tels l'INSPQ, la DSP de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine ainsi que le réseau de l'habitation sociale de la SHQ. Le réseau de l'habitation sociale se compose d'organismes gestionnaires (offices municipaux d'habitation, coopératives et organismes à but non lucratif) et de centres de services (CS), qui offrent des services techniques à d'autres organismes de logements sociaux.

La SHQ, par ses programmes de financement déjà en place tel le budget de remplacement, d'amélioration et de modernisation (RAM), a financé les travaux relatifs à la mesure du radon. Elle a également subventionné la mise en œuvre des travaux d'atténuation dans les immeubles où des concentrations de radon supérieures aux recommandations fédérales ont été mesurées.

### **Direction de l'expertise technique et du soutien à l'industrie de l'habitation**

Avec la collaboration de l'INSPQ, la DETSIH a assuré la direction et la coordination du projet pilote dans son ensemble. Elle a assisté l'INSPQ et la DC dans la conception et la diffusion d'outils de communication utiles à la réalisation du projet pilote. Un professionnel de la DETSIH, assisté par un membre du réseau de la santé compétent en matière de mesure et d'atténuation du radon, a offert une formation sur la méthodologie de mesure au personnel technique des CS visés ainsi qu'au personnel mandaté pour l'installation des dosimètres. Ce professionnel a agi à titre de conseiller technique auprès des organismes et des CS concernés par le projet, notamment en ce qui a trait aux mesures d'atténuation. À la suite de l'analyse des résultats, la DETSIH a élaboré avec le CS des plans d'intervention spécifiques pour chaque immeuble qui a présenté au moins une mesure supérieure à la ligne directrice fédérale ou lorsque les résultats obtenus ont posé un problème d'interprétation.

### **Direction de l'habitation sociale**

La DHS a exercé un rôle-conseil dans l'élaboration du projet de recherche ainsi qu'un rôle d'encadrement lors du déploiement des outils de communication. Elle a participé à la distribution des outils de communication dans l'ensemble du réseau de la SHQ des territoires concernés ainsi que dans le réseau de l'habitation sociale. Elle a également dirigé les OH vers les ressources disponibles (tels la DSP de la

Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine ou l'INSPQ) pour répondre aux questions d'ordre sanitaire soulevées par les clientèles du réseau. Elle a attribué aux organismes concernés les sommes nécessaires à la mise en œuvre des travaux d'atténuation.

### **Direction des communications**

La DC a soutenu la DETSIH et la DHS dans la détermination de leurs objectifs de communication en concevant les outils nécessaires à l'obtention des résultats attendus. Elle a rédigé les communiqués de presse et les allocutions publiques et a assisté la DETSIH dans les entrevues accordées aux médias.

## **RÉSEAU DE LA SOCIÉTÉ D'HABITATION DU QUÉBEC**

### **Centres de services**

En plus de procéder à l'achat des dosimètres nécessaires au projet (achat groupé), les CS ont assuré le déploiement et le retrait des appareils de mesure dans les logements sociaux ciblés par le projet. Les CS ont également participé à la stratégie de communication en assurant le relais de certains outils auprès de clientèles cibles de leur milieu, par exemple les dépliants d'information conçus par l'Association pulmonaire du Québec (APQ) et la SHQ. De façon complémentaire, ils ont soutenu les organismes présents sur leur territoire respectif dans la préparation du plan pluriannuel d'intervention (PPI), qui comprend la demande de budget RAM pour la réalisation des travaux. Dans le respect de la gouvernance de chacun de ces organismes, les mandats concernant l'atténuation du radon ont été préparés par les CS alors que les contrats ont été attribués par les organismes. Lors de la réalisation des travaux, les CS ont assuré la charge de projet tout en effectuant le suivi des travaux et le transfert de la documentation pertinente du projet (photos, soumissions, contrats, fiches des produits, etc.) à la DETSIH.

### **Offices d'habitation**

Les OH visés par le projet ont participé à la diffusion de certains outils de communication tels les avis aux locataires. Ils se sont assurés de diriger les locataires des logements sociaux concernés qui posaient des questions vers les ressources accessibles, par exemple les professionnels de la DSP de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine.

### **Autres organismes de l'habitation sociale**

Le Regroupement des offices d'habitation du Québec (ROHQ) ainsi que l'Association des directeurs d'offices d'habitation du Québec (ADOHQ) et la Fédération des locataires d'habitations à loyer modique du Québec (FLHLMQ) ont soutenu la SHQ dans ses communications avec les associations de résidents concernées.

### **INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC**

Comme établi dans l'entente de principe entre la SHQ et le MSSS, l'INSPQ a assuré un soutien scientifique et technique en ce qui a trait notamment au développement de la méthodologie applicable à l'installation et au déploiement des outils de mesure ainsi qu'à la conception du plan de communication. En collaboration avec la SHQ, l'équipe de recherche de l'INSPQ a élaboré les outils de travail et de communication nécessaires au soutien des partenaires dans leur rôle respectif. L'INSPQ était également responsable de la rédaction du devis de recherche, de l'analyse et de l'interprétation des données obtenues, de l'élaboration des recommandations appropriées ainsi que de la production des rapports préliminaires et finaux. Enfin, l'INSPQ devait prendre en charge l'intégration des mesures de radon obtenues à la cartographie ainsi que l'archivage de celles-ci.

### **DIRECTION DE SANTÉ PUBLIQUE DE LA GASPÉSIE-ÎLES-DE-LA-MADELEINE**

La tâche de répondre aux interrogations de santé qu'a suscitées la mise en œuvre du projet revenait à la direction régionale de santé publique de la région concernée, en collaboration avec les responsables du projet de dépistage. L'ensemble des outils de gestion et de communication conçus au cours des dernières années dans le cadre d'interventions similaires ont été mis à leur disposition pour les soutenir dans cette tâche.

### **MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX**

Le MSSS est le principal porteur du dossier de la protection contre le radon au Québec; il met en œuvre la Stratégie québécoise de protection de la santé publique contre le radon, en collaboration avec différents partenaires. Le MSSS est également responsable d'informer la population québécoise sur la problématique. Pour ce faire, le MSSS a notamment conclu une entente de collaboration avec l'Association pulmonaire du Québec (APQ) visant à le soutenir en matière de communication populationnelle. C'est dans ce contexte que l'APQ a collaboré au projet en mettant à la disposition de l'équipe de travail des dépliants d'information concernant les risques sanitaires associés au radon qui ont été distribués aux occupants de logements sociaux visés par l'étude.

### **SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT**

Tout comme la SHQ, la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) est un intervenant de premier plan dans le secteur du logement social. Ces deux organisations partagent l'intérêt d'améliorer les conditions de vie pour les ménages dans le besoin, notamment en favorisant l'accès à des logements abordables, en bon état, convenable et durable. À la suite de diverses ententes entre les instances gouvernementales fédérales et provinciales, la SCHL contribue financièrement à la réalisation de travaux RAM du parc de logements sociaux de la SHQ. La SCHL est également un acteur important dans la recherche sur le problème du radon en milieu résidentiel.

## 2. MÉTHODOLOGIE

### 2.1. SITES CHOISIS

#### Zones d'investigation prioritaire

Les mesures réalisées au cours du projet de dépistage du radon dans les écoles (Poulin et autres, 2012) couplées à l'ensemble des mesures de radon recueillies par les partenaires du MSSS dans le cadre de ses activités de cartographie ont permis de valider la présence de secteurs à forte potentialité d'émission de radon en Gaspésie. Comme défini dans le PAIR, la région de la Gaspésie constitue donc une zone d'investigation prioritaire où des activités de dépistage du radon doivent être menées en priorité. De façon plus précise, la plus récente version de la cartographie québécoise du radon suggère que le territoire des MRC d'Avignon, de Bonaventure et de La Haute-Gaspésie comporte des secteurs à forte potentialité d'émission de radon, ce qui justifiait la tenue du projet pilote dans les logements sociaux situés sur ces territoires.

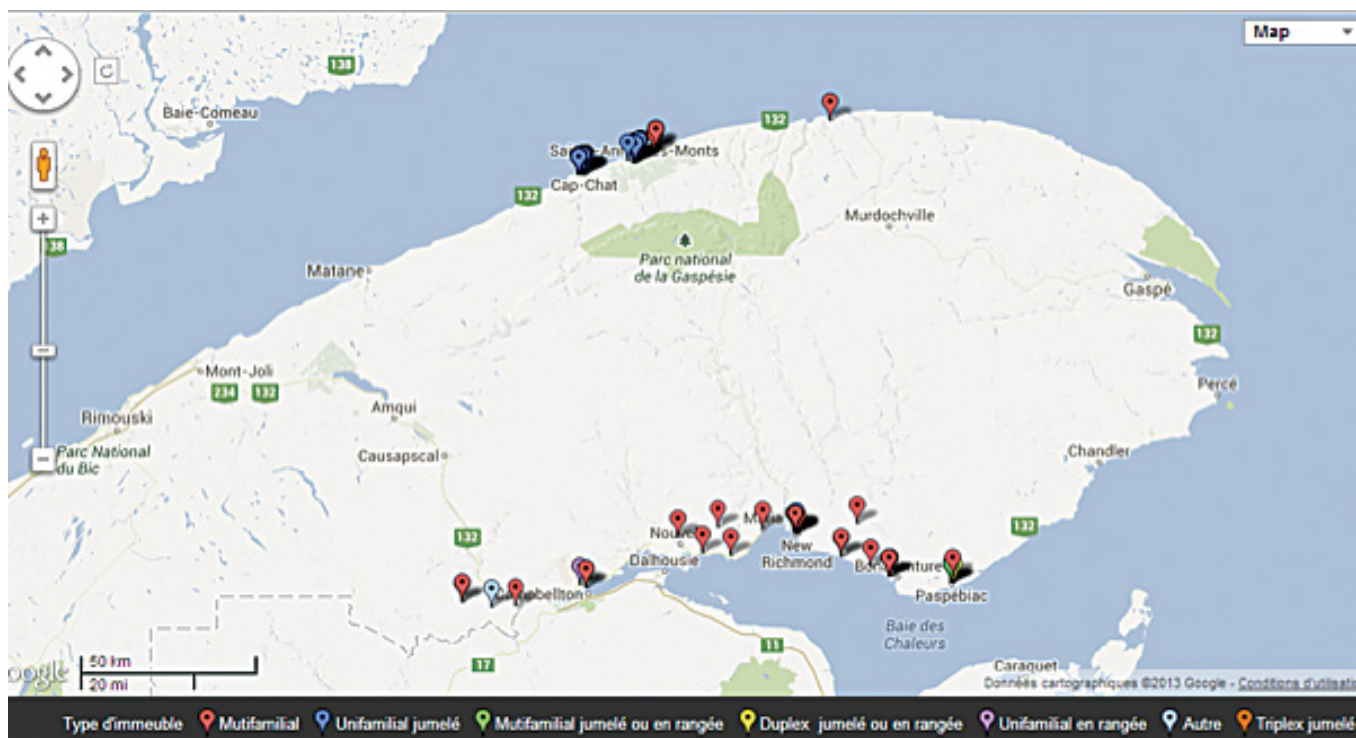
Ainsi, le projet de dépistage a été articulé depuis le bureau de la SHQ de Québec, qui soutient les organismes du secteur de l'Est-du-Québec. La participation des deux CS présents sur les territoires des MRC retenues a permis de pro-

céder à une meilleure répartition des efforts nécessaires à la planification du projet alors que sa mise en œuvre a constitué une occasion pour les gestionnaires et les intervenants de ces CS de se familiariser avec le problème du radon. La Gaspésie représente également une région de choix puisqu'elle est éloignée des grands centres urbains et que l'offre de services des professionnels et des entrepreneurs certifiés en atténuation y est présumée modeste. Il a été jugé que le choix de ce secteur pourrait en effet entraîner une hausse de la demande de services techniques dans cette région riche en radon et inciter certains entrepreneurs ou professionnels à bonifier leur offre.

#### Immeubles sélectionnés

L'échantillon retenu pour ce projet pilote était composé de 145 immeubles du parc de HLM attachés au secteur des logements sociaux subventionnés par les programmes de logement à but non lucratif public. Ce sont l'ensemble des immeubles de ce secteur situés sur les territoires des MRC d'Avignon, de Bonaventure et de La Haute-Gaspésie qui ont été sélectionnés. La figure 2 illustre la localisation géographique de ces immeubles.

Figure 2 : Localisation géographique des immeubles à l'étude



Les immeubles sélectionnés sont à ossature de bois et ont été construits entre 1971 et 1993. Ils comptent tous trois étages hors sol ou moins et reposent sur des fondations de diverses natures (dalle sur sol, vide sanitaire ou fondation en béton coulé) dont le dégagement est généralement suffisant pour y accueillir un sous-sol. Les critères de sélection des immeubles précédemment décrits ont permis d'obtenir une intéressante variété d'immeubles, y compris des immeubles multifamiliaux, des maisons unifamiliales jumelées et en rangée, des duplex jumelés et en rangée

ainsi que des triplex jumelés. Il est à noter que le nombre de logements de ces immeubles varie de 1 à 30.

Les tableaux suivants présentent la répartition des immeubles dans les CS pour chacune des municipalités ainsi que la répartition des immeubles selon le type de fondation, la catégorie d'immeuble et le nombre d'étages.

**Tableau 2 : Répartition des immeubles par territoire**

| Centre de services | MRC               | Nom de la municipalité     | Nombre d'immeubles |     |
|--------------------|-------------------|----------------------------|--------------------|-----|
| Gaspé              | Bonaventure       | Bonaventure                | 3                  |     |
|                    |                   | Caplan                     | 2                  |     |
|                    |                   | New Richmond               | 24                 |     |
|                    |                   | Paspébiac                  | 4                  |     |
|                    |                   | Saint-Alphonse             | 1                  |     |
|                    |                   | Saint-Siméon               | 1                  |     |
|                    | Total MRC         |                            |                    | 35  |
|                    | Avignon           | Nouvelle                   | 1                  |     |
|                    |                   | Carleton-sur-Mer           | 3                  |     |
|                    |                   | Pointe-à-la-Croix          | 1                  |     |
|                    |                   | Matapédia                  | 1                  |     |
|                    |                   | Maria                      | 1                  |     |
|                    |                   | Saint-François-d'Assise    | 2                  |     |
|                    | Total MRC         |                            |                    | 9   |
| Matane             | La Haute-Gaspésie | Cap-Chat                   | 55                 |     |
|                    |                   | Sainte-Anne-des-Monts      | 45                 |     |
|                    |                   | Saint-Maxime-du-Mont-Louis | 1                  |     |
|                    | Total MRC         |                            |                    | 101 |
| Total général      |                   |                            | 145                |     |



**Tableau 3 : Répartition des immeubles sur le territoire du centre de services de Gaspé selon différentes caractéristiques**

| Type de sous-sol                 | Catégorie d'immeuble       | 1 étage  | 2 étages  | 3 étages | Total général |
|----------------------------------|----------------------------|----------|-----------|----------|---------------|
| Dalle sur sol                    | Multifamilial en rangée    | 0        | 0         | 2        | 2             |
|                                  | Multifamilial              | 1        | 17        | 0        | 18            |
|                                  | Duplex jumelé ou en rangée | 0        | 1         | 0        | 1             |
| <b>Sous-total dalle sur sol</b>  |                            | <b>1</b> | <b>18</b> | <b>2</b> | <b>21</b>     |
| Sous-sol                         | Unifamilial jumelé         | 0        | 17        | 0        | 17            |
|                                  | Multifamilial              | 0        | 4         | 0        | 4             |
| <b>Sous-total sous-sol</b>       |                            | <b>0</b> | <b>21</b> | <b>0</b> | <b>21</b>     |
| Vide sanitaire                   | Multifamilial              | 0        | 2         | 0        | 2             |
| <b>Sous-total vide sanitaire</b> |                            | <b>0</b> | <b>2</b>  | <b>0</b> | <b>2</b>      |
| <b>Total général</b>             |                            | <b>1</b> | <b>41</b> | <b>2</b> | <b>44</b>     |

**Tableau 4 : Répartition des immeubles sur le territoire du Centre de services de Matane selon différentes caractéristiques**

| Type de sous-sol                 | Catégorie d'immeuble        | 1 étage   | 2 étages  | 3 étages | Total général |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|----------|---------------|
| Dalle sur sol                    | Multifamilial               | 0         | 7         | 1        | 8             |
|                                  | Duplex jumelé ou en rangée  | 0         | 2         | 0        | 2             |
| <b>Sous-total dalle sur sol</b>  |                             | <b>0</b>  | <b>9</b>  | <b>1</b> | <b>10</b>     |
| Sous-sol                         | Unifamilial jumelé          | 10        | 74        | 0        | 84            |
|                                  | Unifamilial en rangée       | 0         | 2         | 0        | 2             |
|                                  | Multifamilial               | 0         | 1         | 0        | 1             |
| <b>Sous-total sous-sol</b>       |                             | <b>10</b> | <b>77</b> | <b>0</b> | <b>87</b>     |
| Vide sanitaire                   | Triplex jumelé ou en rangée | 0         | 0         | 1        | 1             |
|                                  | Multifamilial               | 0         | 3         | 0        | 3             |
| <b>Sous-total vide sanitaire</b> |                             | <b>0</b>  | <b>3</b>  | <b>1</b> | <b>4</b>      |
| <b>Total général</b>             |                             | <b>10</b> | <b>89</b> | <b>2</b> | <b>101</b>    |



À la lumière des renseignements compilés sur le parc immobilier ciblé, le groupe de travail a d'abord retenu 685 logements potentiellement admissibles au projet pilote. Puisque les mesures de radon ne devaient être effectuées que dans des logements situés à l'étage occupé le plus bas

de l'immeuble, seulement 430 logements ont été ciblés pour y effectuer des mesures, les autres se trouvant à des étages supérieurs. Le tableau suivant présente un inventaire de ces logements répartis entre les CS visés et les organismes responsables.

**Tableau 5 : Nombre de logements ciblés pour la mesure par territoire**

| Centre de services | MRC               | Organisme                     | Nombre de logements |
|--------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------|
| Gaspé              | Avignon           | OH de Carleton–Saint-Omer     | 20                  |
|                    |                   | OH de Maria                   | 10                  |
|                    |                   | OH de Matapédia               | 5                   |
|                    |                   | OH de Nouvelle                | 6                   |
|                    |                   | OH de Pointe-à-la-Croix       | 10                  |
|                    |                   | OH de Saint-François-d'Assise | 7                   |
|                    | Total MRC         |                               | 58                  |
|                    | Bonaventure       | OH de Bonaventure             | 19                  |
|                    |                   | OH de Caplan                  | 8                   |
|                    |                   | OH de New Richmond            | 62                  |
|                    |                   | OH de Paspébiac               | 24                  |
|                    |                   | OH de Saint-Alphonse          | 5                   |
|                    |                   | OH de Saint-Siméon            | 7                   |
|                    | Total MRC         |                               | 125                 |
| Matane             | La Haute-Gaspésie | OH de Cap-Chat                | 118                 |
|                    |                   | OH de Mont-Louis              | 5                   |
|                    |                   | OH de Sainte-Anne-des-Monts   | 124                 |
|                    | Total MRC         |                               | 247                 |
| Total général      |                   |                               | 430                 |

## 2.2. PLAN DE MESURE

Comme le montre le tableau 2, la participation de deux CS a été sollicitée pour la réalisation du projet pilote, soit le CS de Matane et le CS de Gaspé. La pose des dosimètres, leur retrait ainsi que la distribution des outils de communication destinés aux locataires concernés ont été assumés par ces CS assistés, au besoin, par des membres du personnel d'entretien des OH. Les personnes-ressources impliquées devaient prendre en charge le déploiement et le retrait des dosimètres tout en s'assurant d'obtenir l'accès aux logements. Elles devaient également informer les directeurs

des organismes visés de la planification des travaux. Il est à noter que la formation de ces personnes-ressources a été assumée par l'INSPQ et la DETSIH de la SHQ.

En ce qui concerne les aspects d'ordre technique, le protocole utilisé dans le présent projet était largement inspiré de la démarche recommandée par Santé Canada pour la mesure du radon dans les maisons (Santé Canada, 2008). L'application de ce protocole (décrit ci-dessous) a permis d'obtenir des données uniformes et comparables à celles obtenues dans le cadre des activités de dépistage du radon soutenues par les instances provinciales et fédérales sur le

territoire à l'étude. De plus, son application a facilité l'interprétation des données et l'élaboration des recommandations appropriées présentées à la section 4.

## Protocole de mesure

L'endroit idéal pour installer le détecteur se trouvait à proximité d'un mur intérieur dans la zone d'air normalement respiré, soit entre 0,8 m et 2 m du plancher, mais à au moins 50 cm du plafond et 20 cm d'autres objets. Le détecteur devait aussi être placé à approximativement 40 cm d'un mur intérieur ou à approximativement 50 cm d'un mur extérieur. Afin d'éviter qu'ils soient manipulés, déplacés ou altérés par les occupants, il était suggéré de fixer les dosimètres dans la partie supérieure des murs (sur une étagère, une tablette ou un meuble à l'aide de ruban adhésif) ou encore de les suspendre au plafond (consulter l'annexe III pour connaître les directives spécifiques du protocole simplifié).

Une mesure de radon a été effectuée dans chacun des logements normalement occupés situés à l'étage le plus bas de l'édifice (soubassement ou rez-de-chaussée – occupés par une même personne pendant plus de quatre heures par jour). À des fins de contrôle de la qualité, des blancs ainsi que des duplicata ont également été installés dans les immeubles examinés selon un ratio de 5 à 10 % du nombre total de dosimètres déployés. Les duplicata (soit un dosimètre supplémentaire) ont été placés à quelques centimètres d'un dosimètre actif installé dans un logement situé au plus bas étage occupé de l'immeuble. Les blancs analytiques (soit un dosimètre conservé dans son enveloppe étanche) ont été conservés dans les bureaux régionaux de chacun des CS concernés qui constituaient le point de distribution et de rassemblement de tous les dosimètres utilisés dans le projet. Lorsque le résultat d'un blanc ou d'un duplicata posait un quelconque problème d'interprétation, il était recommandé d'effectuer dès lors une nouvelle mesure (voir section 2.3).

## Particularités associées à la configuration des immeubles

La mesure du radon dans les logements sociaux constitue une tâche relativement délicate. En plus des efforts déployés pour minimiser les biais de mesure pouvant être occasionnés par les occupants (déplacement et altération des dosimètres), certaines particularités structurales associées à la configuration des immeubles examinés ont

dû être considérées lors du déploiement des dosimètres. Ainsi, pour réduire les coûts liés au projet et surtout parce que le radon s'infiltrait dans les bâtiments à partir des surfaces en contact direct avec le sol, les logements situés aux étages supérieurs n'ont pas été soumis à une mesure. De plus, nonobstant la superficie des logements examinés et le nombre de pièces de ceux-ci (de une à quatre chambres à coucher), un seul détecteur a été installé dans l'une des pièces normalement occupées plus de quatre heures par jour par une même personne. Bien qu'elles soient fréquemment aménagées au premier niveau habité des immeubles multifamiliaux à l'étude, les aires communes n'ont pas été soumises à une mesure puisqu'elles ne sont généralement pas occupées plus de quatre heures par jour par un même individu.

## Durée de la mesure

Dans le cadre de la présente étude, les concentrations de radon dans l'enceinte des logements sociaux sélectionnés ont été évaluées à partir de mesures effectuées sur une période minimale de trois mois. Effectuées au cours de l'hiver et du printemps 2014 (soit de la fin janvier à la mi-juin 2014; voir section 4.1), ces mesures ont été prises dans des conditions de bâtiment fermé. Bien que cette approche puisse mener à une surestimation de l'exposition annuelle, cette procédure est considérée comme adéquate puisqu'elle permet d'obtenir une estimation dans des conditions d'exposition maximale, et ce, dans des délais relativement courts.

Puisqu'il n'était pas souhaitable de recommander des mesures d'atténuation pouvant s'avérer onéreuses dans des cas où celles-ci n'étaient pas appropriées (en raison par exemple d'une erreur d'évaluation ou d'une interprétation contextuelle), une seconde mesure d'une durée de 3 à 12 mois a été recommandée lorsqu'un quelconque problème d'interprétation était rencontré. Ainsi, une seconde mesure à long terme a été recommandée dans 23 logements lorsqu'il subsistait un doute concernant la validité des mesures (mesures variant de 200 à 225 Bq/m<sup>3</sup>, mesures erratiques, grandes variabilités, dosimètres endommagés, déplacés ou perdus).

## Appareil de mesure utilisé

Des appareils de mesure du type Alpha-track ont été utilisés au cours du projet pilote. Étant fréquemment employé dans les études de dépistage, ce type de dosimètre est économique et peut être facilement et rapidement manipulé,

installé et analysé. De plus, il fournit des données fiables pour les mesures effectuées aussi bien sur une période de quelques mois que sur une base annuelle.

La lecture des dosimètres a été effectuée par le fournisseur des appareils (la compagnie AccuStar) qui exploite un laboratoire d'analyse certifié. Les résultats obtenus par le laboratoire sont exprimés en becquerels par mètre cube ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ ). L'incertitude de chacune des mesures est de  $\pm 15\%$ . Cette marge d'erreur, déterminée par le laboratoire d'analyse certifié, constitue l'incertitude moyenne pour la plage de détection de l'appareil qui s'étend de  $15 \text{ Bq}/\text{m}^3$  à  $1\,500 \text{ Bq}/\text{m}^3$  (déterminée pour une période de trois mois d'exposition) (Matuszek et autres, 1988).

### 2.3. TRAITEMENT QUANTITATIF ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Comme mentionné précédemment, la caractérisation de la concentration de radon dans l'air intérieur des immeubles abritant des logements sociaux a été effectuée à partir d'une série de mesures individuelles prises dans chacun des logements situés à l'étage le plus bas de l'immeuble. Bien que cette approche permette de définir la variabilité spatiale des concentrations de radon à l'intérieur d'un même immeuble, elle a l'inconvénient de complexifier l'interprétation des résultats obtenus. Pour limiter les biais d'interprétation et les possibles confusions qui peuvent en découler (notamment au moment de la divulgation des données), les résultats obtenus ont été analysés logement par logement plutôt que sur la base de la moyenne spatiale des mesures réalisées à l'étage le plus bas de l'immeuble<sup>5</sup>. Toute mesure validée supérieure à la ligne directrice fédérale ( $200 \text{ Bq}/\text{m}^3$ ) a été soumise à une évaluation distincte. Compte tenu de l'incertitude liée à l'appareil de mesure utilisé, toute mesure comprise entre  $200$  et  $225 \text{ Bq}/\text{m}^3$  devait être soumise à une seconde mesure sur une période de 3 à 12 mois.

Pour faciliter l'interprétation des différents cas de figure susceptibles de se présenter, quatre scénarios types ont été élaborés. Pour chacun de ces scénarios, des recommandations appropriées (suivant le plus fidèlement possible le libellé de la directive de Santé Canada) ont été proposées aux autorités afin que les mesures pertinentes soient mises en place (voir figure 3).

#### Scénario de référence 1 – Aucune action à entreprendre

Le logement présente des concentrations de radon sous la ligne directrice fédérale; conséquemment, aucune action liée au radon n'est suggérée. Il est à noter que si des modifications susceptibles d'augmenter l'infiltration des gaz souterrains sont apportées au bâtiment, il serait approprié de procéder à une remesure du radon dans les aires occupées concernées.

#### Scénario de référence 2 – Investigations supplémentaires

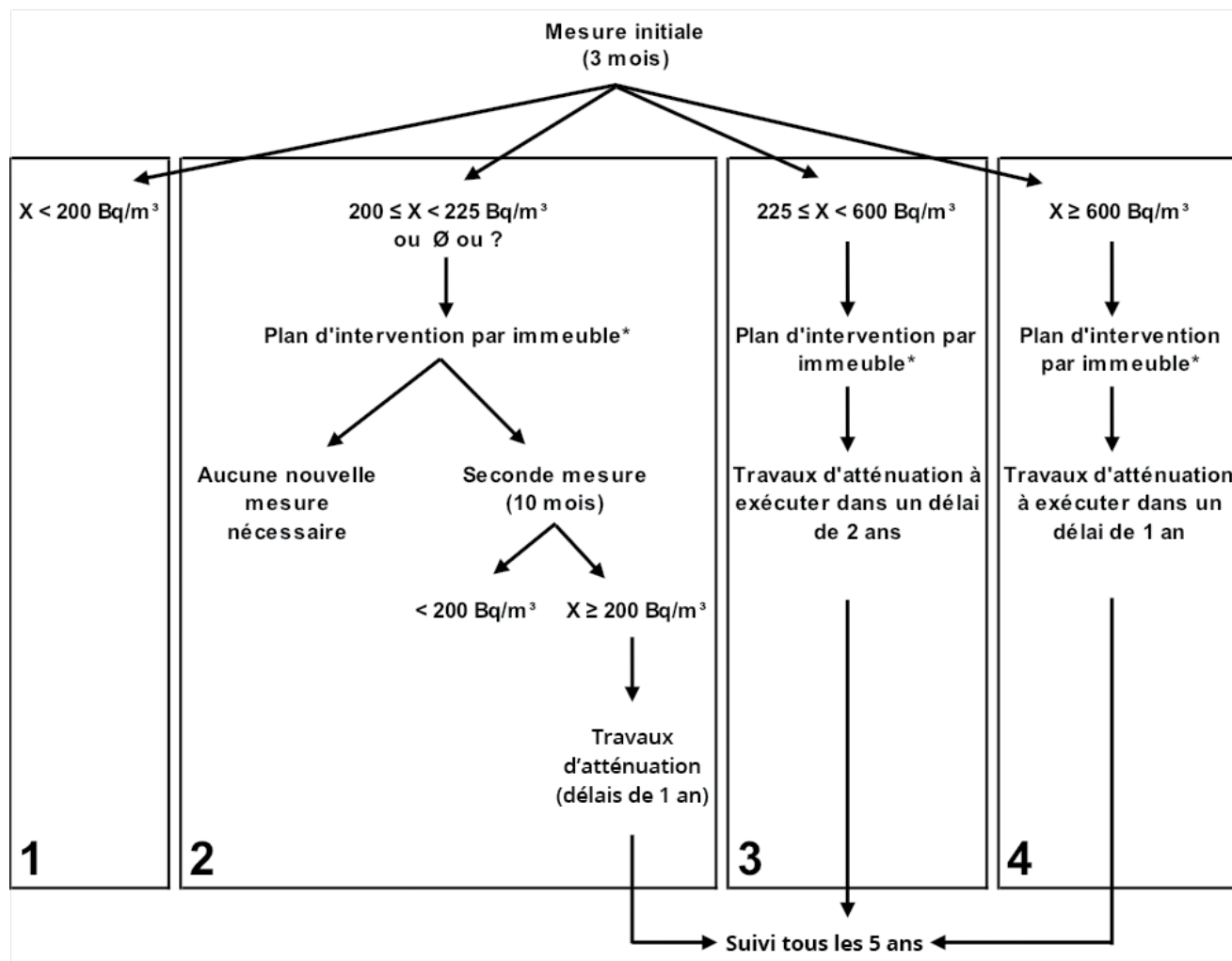
Le plan d'intervention produit par la SHQ permettra de déterminer clairement les actions à prendre pour chacun des immeubles où au moins une concentration mesurée soulève des problèmes d'interprétation. Par exemple, pour s'assurer de la validité de la mesure, il pourrait être recommandé de reprendre au moins une mesure de radon, dans le ou les logements ciblés, dans un délai minimal de dix mois. Dans le cas où cette nouvelle mesure confirmerait un dépassement de la ligne directrice fédérale, il sera alors recommandé d'apporter les mesures d'atténuation appropriées.

#### Note :

Cette approche ne s'éloigne pas de la ligne directrice de Santé Canada qui, dans le cas où les concentrations moyennes (moyennes annuelles) se situent entre  $200$  et  $600 \text{ Bq}/\text{m}^3$ , recommande d'entreprendre des travaux correctifs dans un délai de deux ans. En effet, le fait de procéder à une seconde mesure l'année suivante, qui confirmerait le dépassement observé lors de la première mesure, n'entraverait en rien le début des travaux, qui pourront toujours s'effectuer dans les délais prescrits. (Il est à noter que la plage qui se situe entre  $200$  et  $225 \text{ Bq}/\text{m}^3$  correspond à l'incertitude liée à la mesure.)

5. La moyenne spatiale sera utilisée uniquement à des fins de cartographie.

**Figure 3 :** Arbre décisionnel et scénarios utilisés pour traiter chacune des données obtenues dans les immeubles examinés (adapté des recommandations de Santé Canada)



\* Pour chaque immeuble où des concentrations de radon ont excédé le seuil indiqué dans les lignes directrices fédérales ainsi que les immeubles où les concentrations mesurées ont soulevé des problèmes d'interprétation, la SHQ a transmis aux CS un plan d'intervention adapté à chaque immeuble.

**Légende :** X représente chacune des données obtenues dans un même immeuble, Ø signifie qu'un dosimètre est déplacé, perdu, détruit ou inopérant et ? signifie que des résultats suscitent des questions les rendant ininterprétables.

---

### Scénario de référence 3 – Une mesure d'atténuation est recommandée

Si les concentrations de radon mesurées se situent entre 225 et 600 Bq/m<sup>3</sup>, il sera recommandé d'appliquer la ligne directrice de Santé Canada et de procéder à des travaux d'atténuation dans un délai de deux ans. Tout en respectant les délais prescrits par Santé Canada, il pourrait s'avérer approprié, à court terme, d'augmenter le taux de renouvellement de l'air dans le local visé, et ce, selon les recommandations du Code de construction. Le plan d'intervention produit par la SHQ permettra de déterminer clairement les actions à prendre pour chacun des immeubles où au moins une concentration mesurée excède le seuil indiqué dans les lignes directrices fédérales.

### Scénario de référence 4 – Une mesure d'atténuation est recommandée

Si les concentrations de radon mesurées excèdent 600 Bq/m<sup>3</sup>, il sera recommandé de mettre en place des mesures d'atténuation dès l'année suivante. Tout en respectant les délais prescrits par Santé Canada, il pourrait s'avérer approprié, à court terme, d'augmenter le taux de renouvellement de l'air dans le local visé, et ce, selon les recommandations du Code de construction. Le plan d'intervention produit par la SHQ permettra de déterminer clairement les actions à prendre pour chacun des immeubles où au moins une concentration mesurée excède le seuil indiqué dans les lignes directrices fédérales.

### Suivi des travaux

L'exécution de travaux ou de mesures correctives devrait viser l'atteinte de la concentration de radon au niveau le plus bas que l'on puisse raisonnablement atteindre. Cette considération est importante dans la mesure où l'étude est conduite dans des secteurs où les concentrations extérieures de radon risquent d'être relativement élevées. Lorsque des travaux d'atténuation auront été réalisés, il est recommandé d'effectuer un suivi par une mesure post-travaux, puis une mesure tous les cinq ans pour s'assurer de l'efficacité et de la pérennité de ces travaux. Au même titre que la mesure à long terme et les travaux d'atténuation, il est à noter que ce suivi sera effectué sous la supervision et aux frais de la SHQ.

## 3. STRATÉGIE DE COMMUNICATION

### 3.1. OBJECTIFS

Parallèlement à l'élaboration des activités relatives à la mesure du radon, une stratégie de communication adaptée a conjointement été définie par les partenaires impliqués dans le projet pilote. Largement inspirée de la démarche communicationnelle conçue pour le projet pilote de dépistage du radon dans les écoles du Québec, cette stratégie visait entre autres la transmission d'informations cohérentes, vulgarisées et non alarmistes aux clientèles cibles et secondaires concernées. Ces informations, présentées en deux vagues successives, portaient entre autres sur les éléments suivants :

#### Avant et pendant le projet pilote de dépistage

- Les modalités de mise en place du projet pilote de mesure et d'atténuation du radon;
- Les risques pour la santé associés au radon;
- La synergie tabac-radon au regard des risques du cancer du poumon;
- Les sources de renseignements mis à leur disposition.

#### Après le projet pilote de dépistage

- Les résultats des mesures obtenues;
- Les mesures de suivi pertinentes appliquées par le gestionnaire;
- Les sources de renseignements mis à leur disposition.

### 3.2. ENJEUX DE COMMUNICATION

Le problème du radon demeure, encore aujourd'hui, méconnu de la population en général, nonobstant la couverture médiatique croissante. L'enjeu réside dans la capacité des instances gouvernementales à informer et à rassurer ses publics cibles sur la nature du projet pilote afin qu'ils y voient une initiative salubre pour les occupants des immeubles concernés.

Les membres du groupe de recherche se sont donc assurés de ne pas alarmer les publics cibles; ils ont plutôt mis en évidence l'aspect préventif du projet et les améliorations possibles en cas de concentrations élevées. Il était également important d'insister sur le fait qu'il s'agit d'un pro-

blème de santé à long terme ou plus précisément que le risque pour la santé augmente à la suite d'une exposition à des concentrations élevées pendant une longue période. De plus, il s'avérait nécessaire de bien expliquer aux publics cibles la raison pour laquelle la région de la Gaspésie avait été retenue pour mener l'étude.

Parmi ces publics cibles, les fumeurs représentaient un groupe pour lequel certains messages clés devaient être conçus en raison du risque synergique existant entre l'exposition au radon et l'exposition à la fumée de tabac. Au cours de l'élaboration du projet, il a été convenu que cet aspect (comprenant des messages relatifs à la cessation tabagique) serait traité par les intervenants du réseau de la santé, car il aurait été inapproprié que les responsables de la SHQ abordent cette problématique auprès de sa clientèle.

Le projet de dépistage étant un sujet potentiellement épineux pour la population visée, les membres du groupe de travail étaient conscients que les médias voudraient connaître les résultats de cette étude et, plus précisément, quels étaient les immeubles dépassant la ligne directrice de Santé Canada. Compte tenu du ton plutôt « alarmiste » de certaines publications traitant du radon, il était important de présenter les résultats de l'étude de façon claire et vulgarisée, et ce, pour limiter toute interprétation erronée ou abusive.

Parce que les immeubles à logements sociaux abritent une forte proportion de clientèle de fumeurs, le projet pilote représentait également l'occasion d'adresser un message à ces individus vulnérables, au moyen d'outils adaptés.

### 3.3. AXE DE COMMUNICATION

La démarche de dépistage du radon dans des logements sociaux du Québec répond à la volonté gouvernementale d'améliorer les connaissances sur le radon et de protéger les Québécoises et les Québécois des effets potentiellement nocifs du radon en adhérant à la nouvelle ligne directrice de Santé Canada en la matière. Le gouvernement s'assure ainsi que les occupants de ces immeubles ne sont pas exposés à des concentrations de radon qui excèdent cette ligne directrice.

### 3.4. PUBLICS CIBLES

La stratégie de communication visait d'abord à informer les locataires des tenants et des aboutissants du projet, mais également à renseigner le réseau de l'habitation sociale sur les principaux enjeux soulevés par une telle démarche.

#### Publics cibles prioritaires

- Les locataires (notamment les fumeurs);
- Les directeurs des OH;
- Les directeurs des CS;
- Les directions de santé publique (y compris celles qui ne sont pas visées par le projet pilote).

#### Public cible secondaire

- La population en général.

### 3.5. MOYENS ET OUTILS DE COMMUNICATION

Divers moyens et outils de communication ont servi à joindre les publics cibles prioritaires et secondaire concernés par le projet. Ceux-ci ont été utilisés en deux phases, soit avant les opérations de dépistage ainsi qu'à la suite de celles-ci. Les messages véhiculés par ces outils étaient respectivement liés à la mise en œuvre du projet pilote, aux résultats obtenus et aux éléments de suivi jugés appropriés.

#### Avant

- Communications adressées à l'ensemble des instances et des organismes visés du réseau de la SHQ et du MSSS (voir annexes IV, V, VI et VIII);
- Communiqué de presse (voir annexe VII);
- Lettre et dépliants d'information adressés aux locataires (voir annexes IX et X).

#### Après

- Lettres d'information adressées à l'ensemble des instances et des organismes visés du réseau de la SHQ et du MSSS (voir annexes XI, XII et XIII);

- Rapport d'analyse préliminaire adressé aux partenaires;
- Mises à jour de la page concernant le radon dans le Portail santé mieux-être du MSSS (voir <http://sante.gouv.qc.ca/conseils-et-prevention/radon-domiciliaire/>);
- Communiqué de presse (voir annexe XIV).



## 4. RÉSULTATS

### 4.1. CHRONOLOGIE DES TRAVAUX DE MESURE EFFECTUÉS

Le projet pilote s'est concrètement amorcé en novembre 2013 alors que la SHQ a sollicité les CS de Gaspé et de Matane pour s'assurer de leur soutien dans la mise en œuvre du projet. Un mois plus tard, soit le 5 décembre 2013, les 15 organismes visés par le projet pilote ainsi que le ROHQ, l'ADOHQ et la FLHLMQ ont été informés de la mise en œuvre du projet.

Le CS de Matane et celui de Gaspé ont pris en charge le déploiement des appareils de mesure avec l'aide du personnel d'entretien de quelques OH. L'installation des appareils de mesure sur le territoire du CS de Matane s'est déroulée au cours du mois de février alors que pour le CS de Gaspé, l'installation a été effectuée entre la fin-janvier et la mi-février.

Après environ trois mois d'exposition à l'air intérieur des bâtiments examinés, la grande majorité des dosimètres déployés a été collectée, puis rassemblée par les personnes responsables des CS et des OH (activité effectuée entre la fin mai et la mi-juin 2014). Après une vérification de leur part, les dosimètres ont été expédiés au laboratoire d'analyse certifié vers la mi-mai 2014 pour le CS de Gaspé et vers la mi-juin 2014 pour celui de Matane.



Source : <http://www.pq.poumon.ca/environnement-environnement/radon/mesurer/>

Les résultats concernant les immeubles du secteur de Gaspé ont été remis à l'équipe de recherche à la mi-juillet alors que ceux concernant les immeubles du secteur de Matane ont été transmis à la mi-août 2014.

À l'automne 2014, l'équipe de recherche a produit un rapport visant à informer les partenaires visés des résultats obtenus et à aider les gestionnaires à planifier les interventions d'atténuation nécessaires. Ce rapport présentait une description sommaire des principaux résultats découlant du projet pilote ainsi qu'un portrait détaillé des mesures effectuées pour chacun des territoires. Il a été envoyé aux gestionnaires des CS et des OH en mai 2015.

La DETSIH a ensuite élaboré, en collaboration avec les CS, des plans d'intervention spécifiques pour chaque immeuble qui a présenté au moins une mesure supérieure aux recommandations de Santé Canada ou lorsque les résultats obtenus ont posé un problème d'interprétation. Ces plans d'intervention ont été transmis aux gestionnaires des OH le 25 mai 2015.

Sur le territoire du CS de Gaspé, les travaux d'atténuation ont débuté le 30 novembre 2015 alors que les travaux sur le territoire du CS de Matane débiteront au printemps 2016.

### 4.2. ANALYSE GÉNÉRALE

#### Mesures amorcées

Au moment de commencer le projet, un certain nombre de logements avaient été ciblés pour y effectuer des mesures de radon (soit 430 au total). Une mesure de radon a été amorcée dans 93,5 % d'entre eux (soit 402 logements) alors que le déploiement de dosimètres s'est avéré impossible dans 6,5 % des cas (soit dans 28 logements). Les difficultés rencontrées par le personnel des OH et des CS impliqués lors de l'installation étaient essentiellement toutes de même nature : le personnel n'a pas obtenu l'autorisation du locataire d'accéder au logement ou d'importants travaux de rénovation étaient en cours.

Lorsque l'on considère les proportions de mesures amorcées dans chacun des territoires servis par les CS, on constate que des mesures de radon ont été effectuées dans 170 des 183 logements ciblés du secteur de Gaspé (92,9 %) et dans 232 des 247 logements initialement retenus du secteur de Matane (93,9 %). Malgré ces limitations, il est important de noter qu'au moins une mesure a été effectuée dans chacun des 145 immeubles initialement ciblés par le projet (voir tableau 6).

**Tableau 6 : Nombre de logements où une mesure a été amorcée par rapport au nombre de logements initialement prévus au projet**

| Centre de services | MRC                       | Organisme                     | Nombre de logements mesurés/nombre de logements prévus |
|--------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Gaspé              | Avignon                   | OH de Carleton–Saint-Omer     | 15/20                                                  |
|                    |                           | OH de Maria                   | 9/10                                                   |
|                    |                           | OH de Matapédia               | 5/5                                                    |
|                    |                           | OH de Nouvelle                | 5/6                                                    |
|                    |                           | OH de Pointe-à-la-Croix       | 9/10                                                   |
|                    |                           | OH de Saint-François-d'Assise | 7/7                                                    |
|                    | Total MRC                 |                               | 50/58                                                  |
|                    | Bonaventure               | OH de Bonaventure             | 19/19                                                  |
|                    |                           | OH de Caplan                  | 7/8                                                    |
|                    |                           | OH de New Richmond            | 58/62                                                  |
|                    |                           | OH de Paspébiac               | 24/24                                                  |
|                    |                           | OH de Saint-Alphonse          | 5/5                                                    |
|                    |                           | OH de Saint-Siméon            | 7/7                                                    |
|                    | Total MRC                 |                               | 120/125                                                |
|                    | Total CS de Gaspé         |                               | 170/183<br>(92,9 %)                                    |
| Matane             | La Haute-Gaspésie         | OH de Cap-Chat                | 118/118                                                |
|                    |                           | OH de Mont-Louis              | 2/5                                                    |
|                    |                           | OH de Sainte-Anne-des-Monts   | 112/124                                                |
|                    | Total MRC et CS de Matane |                               | 232/247<br>(93,9 %)                                    |
| Total              |                           |                               | 402/430<br>(93,5 %)                                    |

## Mesures terminées

Sur les 402 mesures amorcées, 380 mesures ont pu être adéquatement terminées. Parmi les appareils de mesure, 22 (soit 5,5 % des mesures amorcées) n'ont pu être retournés au laboratoire ou n'ont pu être analysés conformément au protocole d'analyse. En effet, il semble que certains dosimètres aient été manipulés, déplacés ou rejetés par les locataires alors que d'autres n'ont pas été récupérés par le personnel chargé d'effectuer la collecte. Certains des résultats obtenus ont également été jugés invalides par le laboratoire.

Lorsque l'on considère les proportions de mesures terminées en fonction des territoires servis par les CS, on constate que des mesures de radon concluantes ont été réalisées dans 159 des 170 logements où une mesure de radon a été amorcée dans le secteur de Gaspé (93,5 %) et dans 221 des 232 logements où une mesure de radon a été amorcée dans le secteur de Matane (95,3 %). Ce sont donc 11 des 170 dosimètres installés du secteur de Gaspé (soit 6,5 %) et 11 des 232 dosimètres installés du secteur de Matane (soit 4,7 %) qui n'ont pu être analysés de façon à générer une évaluation satisfaisante des concentrations de radon dans les logements ciblés (voir tableau 7).

**Tableau 7 : Nombre d'analyses concluantes obtenues du laboratoire par rapport au nombre de logements où une mesure a été effectuée (excluant les duplicata et les blancs)**

| Centre de services | MRC                       | Organisme                     | Nombre d'analyses<br>concluantes/nombre<br>de logements mesurés |
|--------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Gaspé              | Avignon                   | OH de Carleton-Saint-Omer     | 14/15                                                           |
|                    |                           | OH de Maria                   | 8/9                                                             |
|                    |                           | OH de Matapédia               | 4/5                                                             |
|                    |                           | OH de Nouvelle                | 4/5                                                             |
|                    |                           | OH de Pointe-à-la-Croix       | 9/9                                                             |
|                    |                           | OH de Saint-François-d'Assise | 7/7                                                             |
|                    | Total MRC                 |                               | 46/50                                                           |
|                    | Bonaventure               | OH de Bonaventure             | 18/19                                                           |
|                    |                           | OH de Caplan                  | 7/7                                                             |
|                    |                           | OH de New Richmond            | 57/58                                                           |
|                    |                           | OH de Paspébiac               | 21/24                                                           |
|                    |                           | OH de Saint-Alphonse          | 3/5                                                             |
|                    |                           | OH de Saint-Siméon            | 7/7                                                             |
|                    | Total MRC                 |                               | 113/120                                                         |
|                    | Total CS de Gaspé         |                               | 159/170<br>(93,5 %)                                             |
| Matane             | La Haute-Gaspésie         | OH de Cap-Chat                | 111/118                                                         |
|                    |                           | OH de Mont-Louis              | 1/2                                                             |
|                    |                           | OH de Sainte-Anne-des-Monts   | 109/112                                                         |
|                    | Total MRC et CS de Matane |                               | 221/232<br>(95,3 %)                                             |
| Total              |                           |                               | 380/402<br>(94,5 %)                                             |

En somme, si l'on considère les dosimètres qui n'ont pu être installés dans les logements initialement ciblés (soit 28) ainsi que ceux qui n'ont pu être analysés (soit 22), ce sont 50 analyses (ou 11,6 % des analyses initialement prévues) qui n'ont pas été menées à terme. Comme mentionné, 380 mesures ont donc été terminées conformément au protocole analytique présenté dans chacun des logements normalement occupés situés à l'étage le plus bas des édifices ciblés.

## Résultats agrégés

Sur l'ensemble des mesures dûment terminées dans le cadre de ce projet pilote, 319 (ou 84 % des analyses effectuées) se sont avérées sous la ligne directrice fédérale de 200 Bq/m<sup>3</sup> alors que 61 d'entre elles se sont avérées supérieures à la ligne directrice fédérale (soit 16 %). Parmi celles-ci, les résultats de 54 mesures étaient compris entre 200 et 600 Bq/m<sup>3</sup> (14,2 %) alors que 7 mesures étaient supérieures à 600 Bq/m<sup>3</sup> (ou 1,8 %) (voir tableau 8). La mesure la plus élevée obtenue dans ce projet atteignait 992 Bq/m<sup>3</sup>.

Dans l'ensemble, les résultats obtenus sont légèrement plus élevés que ceux qu'attendait l'équipe scientifique en ce qui a trait à la proportion d'immeubles dépassant la ligne directrice dans les régions d'investigation prioritaire. En effet, ce projet a permis de cibler 30 immeubles où au moins une mesure est supérieure à 200 Bq/m<sup>3</sup> (soit

20,7 % des immeubles examinés). Parmi ceux-ci, au moins une concentration moyenne de radon comprise entre 200 et 600 Bq/m<sup>3</sup> a été mesurée dans 25 immeubles (17,2 %) alors qu'au moins une concentration moyenne de radon supérieure à 600 Bq/m<sup>3</sup> a été mesurée dans 5 immeubles (3,5 %) (voir tableau 9). Dans l'ensemble, les mesures effectuées au sein d'un même immeuble étaient relativement homogènes, même si certaines exceptions ont également été relevées.

D'un point de vue plus sectoriel, 9 immeubles du secteur de Gaspé ont présenté au moins une mesure supérieure à la ligne directrice fédérale; 25 mesures supérieures à 200 Bq/m<sup>3</sup> ainsi que 4 mesures supérieures à 600 Bq/m<sup>3</sup> ont été répertoriées dans ces immeubles. Parmi ces 9 immeubles où ont été mesurées des concentrations élevées de radon, on compte des bâtiments du type multilogement de 6 à 21 appartements disposés sur un ou deux étages (voir tableaux 8, 9 et 10 ainsi que figure 8). Dans le secteur de Matane, 21 immeubles ont présenté au moins une mesure supérieure à la ligne directrice fédérale; 29 mesures supérieures à 200 Bq/m<sup>3</sup> et 3 mesures supérieures à 600 Bq/m<sup>3</sup> y ont été recensées. Les 21 immeubles touchés par ces dépassements incluent des multilogements de 6 à 11 appartements de deux étages ainsi que des jumelés (voir tableaux 8, 9 et 10 ainsi que figure 4).

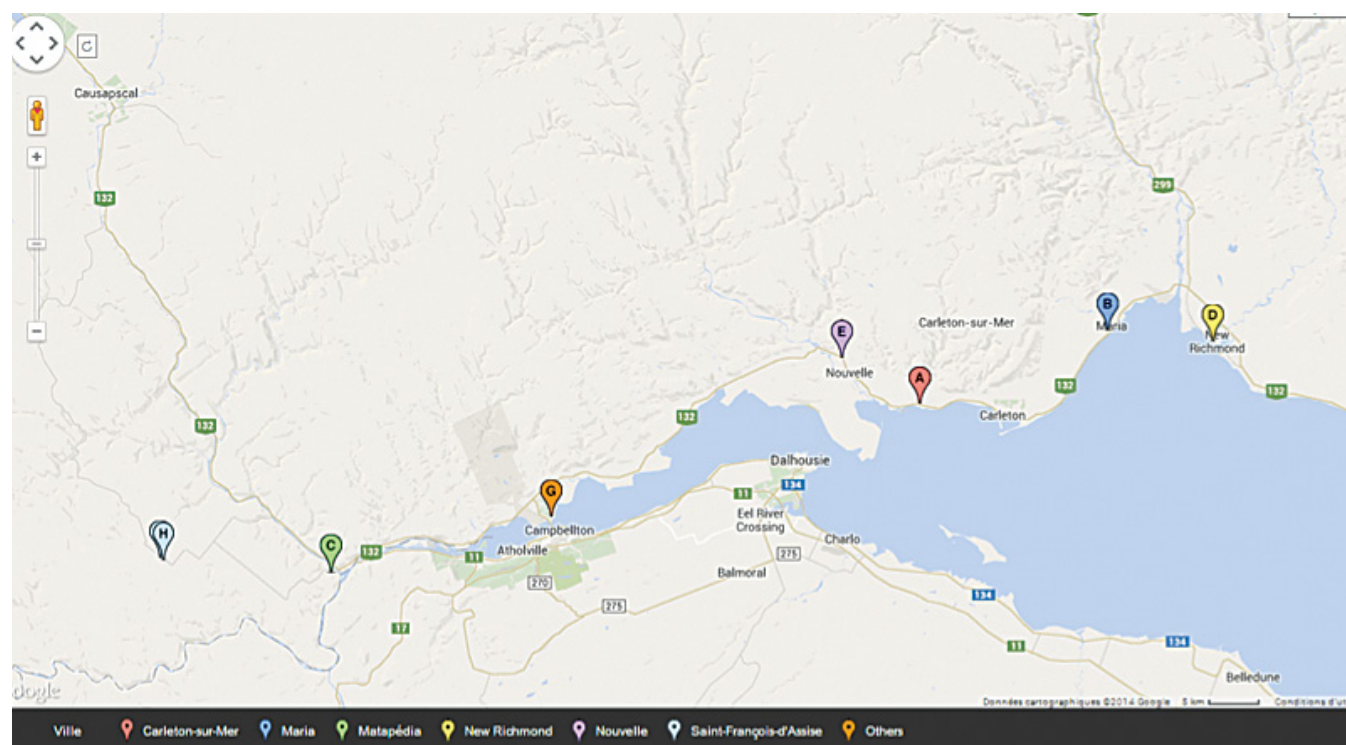
**Tableau 8 : Nombre de mesures où la concentration dépasse la ligne directrice fédérale (excluant les duplicata et les blancs)**

| Centre de services                                             | MRC                       | Organisme                     | Nombre de mesures<br>200 ≥ X < 600 Bq/m³ | Nombre de mesures<br>X ≥ 600 Bq/m³ |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|
| Gaspé                                                          | Avignon                   | OH de Carleton–Saint-Omer     | 2                                        | 0                                  |
|                                                                |                           | OH de Maria                   | 4                                        | 0                                  |
|                                                                |                           | OH de Matapédia               | 2                                        | 2                                  |
|                                                                |                           | OH de Nouvelle                | 2                                        | 0                                  |
|                                                                |                           | OH de Pointe-à-la-Croix       | 6                                        | 0                                  |
|                                                                |                           | OH de Saint-François-d'Assise | 5                                        | 2                                  |
|                                                                | Total MRC                 |                               | 21                                       | 4                                  |
|                                                                | Bonaventure               | OH de Bonaventure             | 0                                        | 0                                  |
|                                                                |                           | OH de Caplan                  | 0                                        | 0                                  |
|                                                                |                           | OH de New Richmond            | 1                                        | 0                                  |
|                                                                |                           | OH de Paspébiac               | 3                                        | 0                                  |
|                                                                |                           | OH de Saint-Alphonse          | 0                                        | 0                                  |
|                                                                |                           | OH de Saint-Siméon            | 0                                        | 0                                  |
|                                                                | Total MRC                 |                               | 4                                        | 0                                  |
|                                                                | Total CS de Gaspé         |                               | 25                                       | 4                                  |
| Matane                                                         | La Haute-Gaspésie         | OH de Cap-Chat                | 10                                       | 0                                  |
|                                                                |                           | OH de Mont-Louis              | 1                                        | 0                                  |
|                                                                |                           | OH de Sainte-Anne-des-Monts   | 18                                       | 3                                  |
|                                                                | Total MRC et CS de Matane |                               | 29                                       | 3                                  |
| Total                                                          |                           |                               | 54<br>(14,2)                             | 7<br>(1,8 %)                       |
| Nombre de mesures total dépassant la ligne directrice fédérale |                           |                               |                                          | 61<br>(16 %)                       |

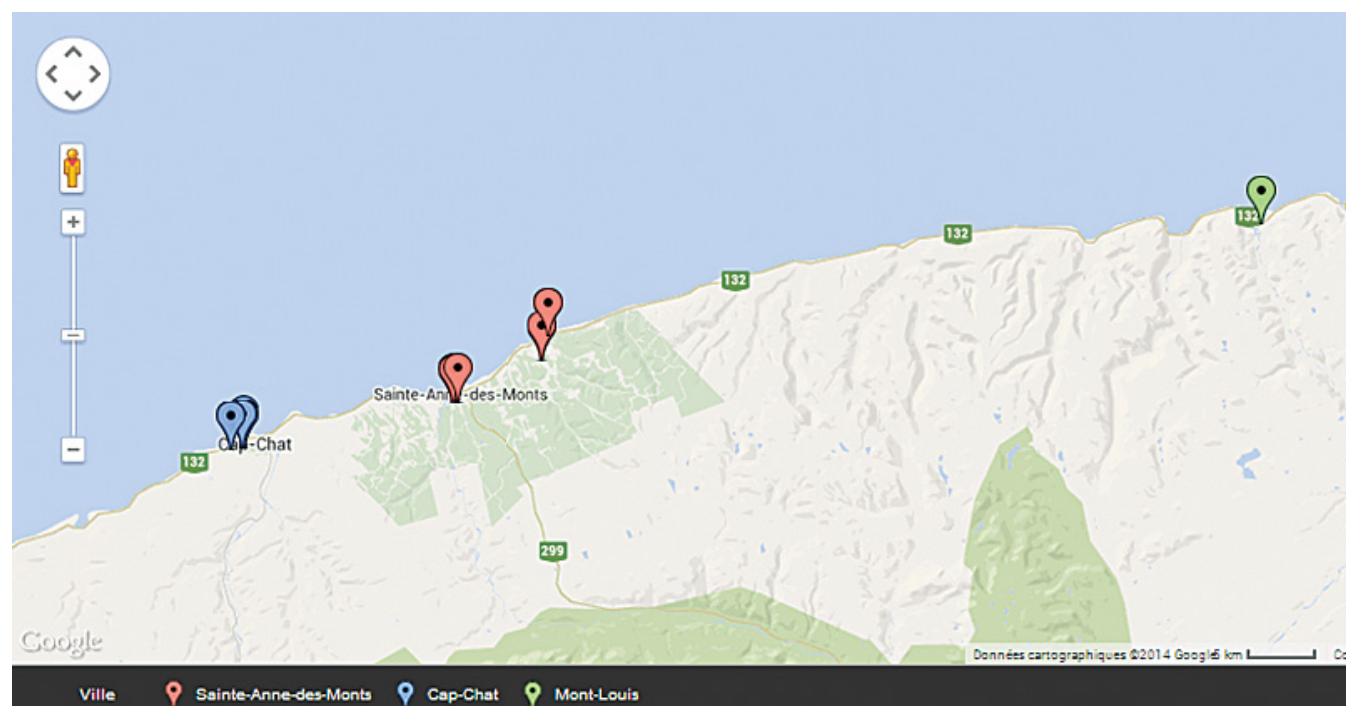
**Tableau 9 : Nombre d'immeubles où la concentration dépasse le seuil de 200 Bq/m<sup>3</sup> et de 600 Bq/m<sup>3</sup>**

| Centre de services | MRC                       | Organisme                     | Nombre d'immeubles où au moins une mesure est comprise entre 200 et 600 Bq/m³ | Nombre d'immeubles où au moins une mesure est supérieure ou égale à 600 Bq/m³ |
|--------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Gaspé              | Avignon                   | OH de Carleton-Saint-Omer     | 1                                                                             | 0                                                                             |
|                    |                           | OH de Maria                   | 1                                                                             | 0                                                                             |
|                    |                           | OH de Matapédia               | 0                                                                             | 1                                                                             |
|                    |                           | OH de Nouvelle                | 1                                                                             | 0                                                                             |
|                    |                           | OH de Pointe-à-la-Croix       | 1                                                                             | 0                                                                             |
|                    |                           | OH de Saint-François-d'Assise | 0                                                                             | 2                                                                             |
|                    | Total MRC                 |                               | 4                                                                             | 3                                                                             |
|                    | Bonaventure               | OH de Bonaventure             | 0                                                                             | 0                                                                             |
|                    |                           | OH de Caplan                  | 0                                                                             | 0                                                                             |
|                    |                           | OH de New Richmond            | 1                                                                             | 0                                                                             |
|                    |                           | OH de Paspébiac               | 1                                                                             | 0                                                                             |
|                    |                           | OH de Saint-Alphonse          | 0                                                                             | 0                                                                             |
|                    |                           | OH de Saint-Siméon            | 0                                                                             | 0                                                                             |
|                    | Total MRC                 |                               | 2                                                                             | 0                                                                             |
|                    | Total CS de Gaspé         |                               | 6<br>(4,1 %)                                                                  | 3<br>(2,1 %)                                                                  |
| Matane             | La Haute-Gaspésie         | OH de Cap-Chat                | 8                                                                             | 0                                                                             |
|                    |                           | OH de Mont-Louis              | 1                                                                             | 0                                                                             |
|                    |                           | OH de Sainte-Anne-des-Monts   | 10                                                                            | 2                                                                             |
|                    | Total MRC et CS de Matane |                               | 19<br>(13,1 %)                                                                | 2<br>(1,4 %)                                                                  |
| Total              |                           |                               | 25<br>(17,2 %)                                                                | 5<br>(3,5 %)                                                                  |

**Figure 4 :** Localisation des immeubles ayant présenté au moins une mesure supérieure à 200 Bq/m<sup>3</sup> pour le secteur du centre de services de Gaspé



**Figure 5 :** Localisation des immeubles ayant présenté au moins une mesure supérieure à 200 Bq/m<sup>3</sup> pour le secteur du centre de services de Matane





### Contrôle de la qualité des appareils de mesure

Dans chacun des CS visés par le projet pilote, cinq dosimètres ont été conservés dans leur emballage de plastique pour la durée complète de la phase de mesure. Ces appareils ont été utilisés pour évaluer les biais potentiellement

liés aux blancs analytiques. Comme illustré au tableau 10, les concentrations mesurées au moyen de ces blancs ont permis de valider que ce biais de mesure s'avère inférieur à la limite de détection du type d'appareil utilisé, soit 15 Bq/m<sup>3</sup>.

**Tableau 10 : Concentration mesurée par les échantillons à blanc**

| Territoire   | Adresse d'installation des échantillons à blanc    | Numéro de l'échantillon | Concentration mesurée Bq/m <sup>3</sup> |
|--------------|----------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|
| CS de Gaspé  | 218, rue des Ursulines<br>Gaspé (Québec) G4X 1J6   | 1                       | <15                                     |
|              |                                                    | 2                       | <15                                     |
|              |                                                    | 3                       | <15                                     |
|              |                                                    | 4                       | <15                                     |
|              |                                                    | 5                       | <15                                     |
| CS de Matane | 307, rue du Bon-Pasteur<br>Matane (Québec) G4W 3E1 | 1                       | <15                                     |
|              |                                                    | 2                       | <15                                     |
|              |                                                    | 3                       | <15                                     |
|              |                                                    | 4                       | <15                                     |
|              |                                                    | 5                       | <15                                     |

En plus des blancs analytiques, 48 duplicata ont été déployés aux côtés des dosimètres consacrés à l'évaluation des concentrations de radon afin de valider la précision des appareils de mesure. De ce nombre, 4 n'ont pu être récupérés et un appareil n'a pas été installé adéquatement. Parmi les 43 appareils pour lesquels une mesure valide a été obtenue, 34 (soit 79 %) présentent un écart de mesure infé-

rieur à 30 % (soit deux fois l'incertitude liée à la mesure). Il est à noter cependant que pour les 9 appareils dont l'écart est supérieur à 30 %, les valeurs mesurées sont toutes inférieures à 200 Bq/m<sup>3</sup> (voir tableau 11). Par conséquent, l'équipe de recherche juge que les blancs et les duplicata utilisés confirment généralement la justesse et la reproductibilité des mesures effectuées.

**Tableau 11 : Écart entre les concentrations mesurées par un dosimètre et son duplicata**

| Numéro | Municipalité          | Concentration mesurée <sup>1</sup> (X) Bq/m <sup>3</sup> | Concentration mesurée (duplicata) <sup>1</sup> (Y) Bq/m <sup>3</sup> | Écart Abs(X - Y) (X + Y)/2 |
|--------|-----------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1      | Cap-Chat              | 89                                                       | 170                                                                  | 62,5 %                     |
| 2      | Carleton-Saint-Omer   | 15                                                       | 26                                                                   | 53,7 %                     |
| 3      | Cap-Chat              | 96                                                       | 163                                                                  | 51,7 %                     |
| 4      | Cap-Chat              | 52                                                       | 85                                                                   | 48,2 %                     |
| 5      | Sainte-Anne-des-Monts | 26                                                       | 37                                                                   | 34,9 %                     |
| 6      | Sainte-Anne-des-Monts | 37                                                       | 26                                                                   | 34,9 %                     |
| 7      | Cap-Chat              | 107                                                      | 148                                                                  | 32,2 %                     |
| 8      | Sainte-Anne-des-Monts | 30                                                       | 22                                                                   | 30,8 %                     |
| 9      | New Richmond          | 30                                                       | 22                                                                   | 30,8 %                     |
| 10     | New Richmond          | 56                                                       | 44                                                                   | 24,0 %                     |
| 11     | Cap-Chat              | 85                                                       | 67                                                                   | 23,7 %                     |
| 12     | Maria                 | 148                                                      | 118                                                                  | 22,6 %                     |
| 13     | Cap-Chat              | 248                                                      | 300                                                                  | 19,0 %                     |
| 14     | Sainte-Anne-des-Monts | 89                                                       | 74                                                                   | 18,4 %                     |
| 15     | Cap-Chat              | 18                                                       | 15                                                                   | 18,2 %                     |
| 16     | Sainte-Anne-des-Monts | 67                                                       | 56                                                                   | 17,9 %                     |
| 17     | New Richmond          | 37                                                       | 44                                                                   | 17,3 %                     |
| 18     | New Richmond          | 26                                                       | 22                                                                   | 16,7 %                     |
| 19     | Cap-Chat              | 81                                                       | 70                                                                   | 14,6 %                     |
| 20     | New Richmond          | 59                                                       | 67                                                                   | 12,7 %                     |
| 21     | Cap-Chat              | 85                                                       | 96                                                                   | 12,2 %                     |
| 22     | Sainte-Anne-des-Monts | 37                                                       | 33                                                                   | 11,4 %                     |
| 23     | Mont-Louis            | 196                                                      | 218                                                                  | 10,6 %                     |
| 24     | Sainte-Anne-des-Monts | 111                                                      | 100                                                                  | 10,4 %                     |
| 25     | Cap-Chat              | 41                                                       | 37                                                                   | 10,3 %                     |
| 26     | New Richmond          | 74                                                       | 67                                                                   | 9,9 %                      |
| 27     | Sainte-Anne-des-Monts | 344                                                      | 377                                                                  | 9,2 %                      |
| 28     | Pointe-à-la-Croix     | 314                                                      | 289                                                                  | 8,3 %                      |
| 29     | Cap-Chat              | 96                                                       | 104                                                                  | 8,0 %                      |

<sup>1</sup> L'incertitude de chacune des mesures est de  $\pm 15\%$ . Cette marge d'erreur déterminée par le laboratoire d'analyse certifié est une moyenne pour la plage de détection de l'appareil (de 15 Bq/m<sup>3</sup> à 1 500 Bq/m<sup>3</sup>). Dans les faits, plus les concentrations de radon se rapprochent du seuil de détection de l'appareil (15 Bq/m<sup>3</sup>), plus l'incertitude devrait être élevée; c'est ce qui explique les écarts élevés dans le présent tableau pour les faibles concentrations mesurées.

| Numéro                                                                                        | Municipalité          | Concentration mesurée <sup>1</sup> (X) Bq/m <sup>3</sup> | Concentration mesurée (duplicata) <sup>1</sup> (Y) Bq/m <sup>3</sup> | Écart Abs(X - Y) (X + Y)/2 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 30                                                                                            | Cap-Chat              | 52                                                       | 48                                                                   | 8,0 %                      |
| 31                                                                                            | New Richmond          | 59                                                       | 63                                                                   | 6,6 %                      |
| 32                                                                                            | Sainte-Anne-des-Monts | 244                                                      | 259                                                                  | 6,0 %                      |
| 33                                                                                            | Cap-Chat              | 141                                                      | 133                                                                  | 5,8 %                      |
| 34                                                                                            | Cap-Chat              | 70                                                       | 74                                                                   | 5,6 %                      |
| 35                                                                                            | Cap-Chat              | 56                                                       | 59                                                                   | 5,2 %                      |
| 36                                                                                            | Bonaventure           | 96                                                       | 100                                                                  | 4,1 %                      |
| 37                                                                                            | Paspébiac             | 429                                                      | 444                                                                  | 3,4 %                      |
| 38                                                                                            | Sainte-Anne-des-Monts | 329                                                      | 340                                                                  | 3,3 %                      |
| 39                                                                                            | Sainte-Anne-des-Monts | 426                                                      | 440                                                                  | 3,2 %                      |
| 40                                                                                            | Sainte-Anne-des-Monts | 185                                                      | 189                                                                  | 2,1 %                      |
| 41                                                                                            | Cap-Chat              | 48                                                       | 48                                                                   | 0,0 %                      |
| 42                                                                                            | New Richmond          | 67                                                       | 67                                                                   | 0,0 %                      |
| 43                                                                                            | Saint-Alphonse        | 89                                                       | 89                                                                   | 0,0 %                      |
| <b>Moyenne de l'écart entre les concentrations mesurées par un dosimètre et son duplicata</b> |                       |                                                          |                                                                      | <b>16,9 %</b>              |

#### 4.3. CHRONOLOGIE DES ACTIVITÉS DE COMMUNICATION RÉALISÉES

Plusieurs activités de communication ont été réalisées par l'équipe de recherche et ses partenaires au cours de projet pilote. Celles-ci se déclinent en plusieurs sous-étapes charnières qui visaient à relayer des informations pertinentes aux publics cibles prioritaires et secondaire dans le respect des canaux de communication déjà en place et des mandats des partenaires impliqués.

##### Annnonce du projet de dépistage et d'atténuation

L'annuelle des inspecteurs, qui est proposée par le ROHQ du Québec en collaboration avec la DETSIH de la SHQ, est une occasion pour les inspecteurs des CS de parfaire leurs connaissances techniques. C'est lors de la rencontre des 23

et 24 octobre 2013 que la DETSIH a présenté à l'assistance un exposé portant sur le problème du radon. Cette présentation avait pour objectifs premiers de décrire les propriétés du radon ainsi que ses effets sur la santé, la ligne directrice fédérale de même que les méthodes de mesure et d'atténuation jugées les plus efficaces. L'exposé a également été l'occasion de décrire le plan sectoriel de la SHQ (dont les grandes lignes du projet pilote) lié à ce dossier.

Le 5 novembre 2013, la DHS a envoyé une lettre aux CS ciblés par le projet pilote (annexe IV). Cette lettre avait pour objectif de les informer du projet de dépistage du radon sur leur territoire et de solliciter leur soutien pour les aspects techniques et communicationnels liés à ce projet (mesure et atténuation du radon).

À la suite de l'article paru le 20 novembre 2013 dans le quotidien La Presse intitulé « Vers un projet pilote dans les HLM », la directrice de la DETSIH ainsi que le président du CIQR et médecin-conseil à la DSP des Laurentides ont accordé une entrevue à Radio-Canada Gaspésie. Cette entrevue avait pour but d'informer la population des risques pour la santé associés à l'exposition au radon ainsi que des objectifs du projet pilote de mesure et d'atténuation du radon<sup>6</sup>. Le 5 décembre 2013, la DHS a envoyé une lettre au ROHQ, à l'ADOHQ et à la FLHLMQ (annexe V) pour les informer à leur tour de la tenue du projet pilote de mesure et d'atténuation du radon en Gaspésie.

Le 5 décembre 2013, la DHS a envoyé une lettre aux 15 OH ciblés par le projet pilote (annexe VI). Cette lettre avait pour objectif d'informer les gestionnaires du projet de dépistage du radon sur leur territoire et de solliciter leur soutien pour les aspects communicationnels liés à ce projet.

Le 16 janvier 2014, la SHQ a diffusé un communiqué de presse (annexe VII) visant à informer la population que la SHQ entreprenait un projet pilote de mesure et d'atténuation du radon dans son parc de logements sociaux de la Gaspésie.

Le 20 janvier 2014, la DSP de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine a publié un avis destiné au service Info-Santé (annexe VIII) pour informer son réseau de la mise en œuvre imminente du projet pilote conduit par la SHQ.

### Préparation en vue du déploiement des dosimètres

Le 23 janvier 2014, au CS de Matane, des représentants de la DETSIH et de l'INSPQ ont offert une formation aux membres du personnel des CS et des OH responsables du déploiement des appareils de mesure. L'objectif de cette rencontre était de présenter les aspects techniques et communicationnels liés à la mesure et à l'atténuation du radon dans les logements sociaux publics.

Une ou deux semaines avant le déploiement des appareils de mesure, les directeurs des 15 OH visés ont relayé une lettre aux locataires touchés par le projet pour les informer de la tenue des travaux de mesure du radon et pour mettre en évidence le caractère préventif de l'étude (annexe IX).

### Information transmise lors de l'installation des dosimètres

Au moment d'installer les appareils de mesure dans les logements, deux dépliants d'information ont été distribués aux locataires visés. Le premier a été produit par l'APQ et traitait des aspects sanitaires associés au radon alors que le second, produit par la SHQ, traitait des aspects techniques du projet (annexe X).

### Préparation en vue de l'annonce des résultats

Les 29 et 30 avril 2015, un courriel a été envoyé par la DHS aux directeurs des OH et des CS visés. Ce courriel avait pour objectif d'informer les gestionnaires des étapes à venir en vue de l'annonce des résultats (annexe XI). Plus précisément, il a permis de présenter certains détails aux gestionnaires concernant le contenu du rapport d'analyse préliminaire, la planification des interventions, l'approche communicationnelle déployée pour joindre les locataires touchés ainsi que les ressources disponibles pour répondre aux questions d'ordre sanitaire et technique en provenance du réseau et de ses clients.

Les 4 et 5 mai 2015, le rapport d'analyse préliminaire faisant état des résultats généraux du projet a été envoyé aux directeurs du ROHQ, de l'ADOHQ, de la FLHLMQ ainsi qu'aux gestionnaires des CS et des OH visés.

Le 21 mai 2015, une réunion de coordination a été réalisée avec tous les intervenants impliqués dans le projet (SHQ, CS, OH, INSPQ, DSP, MSSS). Le principal objectif de cette rencontre était de préciser le rôle respectif de chacun des partenaires dans le processus de transmission des résultats aux locataires et aux médias. Pour déterminer le rôle des organismes participant à la transmission des messages aux locataires et aux journalistes, des algorithmes décisionnels simples ont été élaborés. Il a été convenu que toute question relative aux effets sanitaires potentiels du radon serait relayée à la DSP alors que toute question relative à la mesure ou à l'atténuation du radon serait relayée à la SHQ. Par ailleurs, toute question concernant la caractérisation du risque cancérigène, le PAIR ou les zones d'intervention prioritaire serait relayée à l'INSPQ.

### Annnonce publique des résultats

À compter du 1er juin 2015, les directeurs des 15 OH visés ont envoyé une lettre à leurs locataires pour les informer des résultats du projet qui les touchaient plus précisément.

6. [http://www.radio-canada.ca/emissions/Au\\_coeur\\_du\\_monde/2013-2014/archives.asp?date=2013-11-21](http://www.radio-canada.ca/emissions/Au_coeur_du_monde/2013-2014/archives.asp?date=2013-11-21).

Des lettres types contenant divers scénarios avaient été élaborées pour l'occasion. Les lettres ont toutes été adressées par la SHQ; elles incluaient le scénario de référence jugé le plus pertinent par l'équipe de recherche (voir les différents scénarios proposés dans la lettre d'annonce des résultats aux locataires à l'annexe XII).

Le 1<sup>er</sup> juin 2015, la DSP de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine a diffusé un avis destiné au service Info-Santé (annexe XIII) pour informer son réseau de l'annonce des résultats des mesures du radon dans les logements sociaux par la SHQ.

Le 3 juin 2015, la SHQ a publié un communiqué de presse (annexe XIV) pour informer la population des résultats du projet pilote de mesure du radon dans son parc de logements sociaux.

#### 4.4. APPELS TÉLÉPHONIQUES DE LOCATAIRES ADRESSÉS AUX INSTANCES LOCALES DE SANTÉ PUBLIQUE

Les partenaires de la DSP de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine ont recueilli trois appels téléphoniques en provenance de locataires à la suite de l'annonce des résultats du projet pilote. Les préoccupations de ces personnes étaient



liées aux risques sanitaires associés à l'exposition au radon de même qu'à la nature des travaux qui seront entrepris dans les logements où des concentrations de radon excédant la ligne directrice ont été mesurées (voir tableau 12). Les trois personnes préoccupées par le radon ont été entièrement rassurées par les éléments d'information transmis par les répondantes régionales. À la suite de la réception de ces appels, il n'a pas été nécessaire d'effectuer de suivis complémentaires. Malheureusement, aucun décompte des appels faits au Centre d'abandon du tabagisme par les locataires concernés par cette étude n'a été effectué.

**Tableau 12 : Liste des appels reçus par la Direction de santé publique de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine**

| Date        | Provenance de l'appel            | Sexe | Raison de l'appel                                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 juin 2015 | Secteur de Sainte-Anne-des-Monts | F    | Désire des renseignements sur les maladies causées par le radon;<br>Veut savoir si le radon cause de l'asthme;<br>Veut savoir si des ouvriers devront entrer dans le logement.                               |
| 2 juin 2015 | Secteur de Sainte-Anne-des-Monts | F    | Préoccupation liée au fait que tous ses enfants couchent au sous-sol;<br>Personne qui fume uniquement à l'extérieur du logement;<br>En discutant, la dame conclut qu'elle est plus à risque que ses enfants. |
| 4 juin 2015 | Secteur de Maria                 | F    | Personne âgée préoccupée surtout par le fait qu'il y a des infiltrations d'eau sous le bâtiment. Se demande si les travaux d'atténuation du radon permettront de régler ce problème également.               |

## 5. SUIVI DES RECOMMANDATIONS

### 5.1. NOUVELLE PRISE DE MESURE

Puisque l'interprétation de certaines mesures a suscité des interrogations (mesures entre 200 et 225 Bq/m<sup>3</sup>, mesures erratiques, grandes variabilités, dosimètres endommagés, déplacés ou perdus), une mesure à long terme a été recommandée dans 23 logements du secteur du CS de Matane. Les dosimètres utilisés pour effectuer cette mesure à long terme ont été installés dans les logements visés au cours de l'automne 2015 selon le processus décrit à la section 2.2. En ce qui a trait au secteur de Gaspé, aucune nouvelle mesure n'est requise dans les logements examinés. En effet, les données recueillies par l'équipe de recherche ont permis de poser un diagnostic complet pour chacun des immeubles visés de ce territoire.

### 5.2. MESURE D'ATTÉNUATION

Par mesure ou travaux d'atténuation, l'équipe de recherche entend toute mesure qui permet de diminuer, sous la ligne directrice, l'exposition au radon des occupants de l'immeuble concerné. L'exécution de travaux d'atténuation vise l'atteinte de la concentration de radon au niveau le plus bas que l'on puisse raisonnablement atteindre. Cette considération est importante dans la mesure où le projet pilote a été conduit dans un secteur d'investigation prioritaire, c'est-à-dire là où il est possible de trouver des concentrations extérieures de radon non négligeables.

Un tel objectif devait être atteint par la mise en œuvre de mesures correctives visant à réduire les concentrations de radon dans l'enceinte du logement visé (travaux visant à améliorer le renouvellement d'air frais, colmatage des joints, des fissures de fondation et des entrées de service en contact avec le sol, dépressurisation sous la dalle de fondation, etc.). En plus de réduire les concentrations de radon, ces mesures d'atténuation favoriseront la réduction des infiltrations d'humidité et l'amélioration potentielle de la qualité de l'air dans le reste du bâtiment.

Seules les personnes ayant réussi un cours offert par le National Environmental Health Association<sup>7</sup> (NEHA), le National Radon Safety Board<sup>8</sup> (NRSB) ou le Programme national de compétence sur le radon au Canada (PNCR-C) ont été mandatées pour offrir leurs services en matière de mesures correctives.

La SHQ a conçu un modèle d'intervention propre à chacun des types de bâtiments visés par le projet pilote. Par ailleurs, d'un point de vue plus général, ces modèles d'intervention comprenaient les mêmes étapes génériques. Il s'agissait d'abord de colmater les sites usuels d'infiltration du radon. Une mesure de radon à court terme était ensuite effectuée pour valider l'efficacité de ces travaux. Dans le cas où cette première tentative ne permettait pas d'abaisser les concentrations de radon sous le seuil de la ligne directrice fédérale, l'équipe entreprenait les travaux d'installation d'un système de dépressurisation actif du sol. Sur la base du résultat de test de communication (visant à évaluer la perméabilité de la couche de granula disposé sous la dalle de béton), l'entrepreneur certifié PNCR-C déterminait le nombre de points de succion requis ainsi que leur positionnement. Par la suite, les ventilateurs étaient installés, mis sous tension, puis calibrés. Une fois ces travaux d'atténuation terminés, la réalisation d'une mesure post-travaux était exécutée pour valider l'efficacité de ceux-ci. De plus, pour s'assurer de l'efficacité et de la pérennité des travaux d'atténuation mis en œuvre, il est recommandé de procéder à une mesure de suivi tous les cinq ans. Il est à noter que ce suivi sera effectué sous la supervision et aux frais des OH. Pour la première année, des travaux d'atténuation ont été effectués dans cinq immeubles. Trois immeubles se trouvent dans le secteur de Gaspé et deux autres dans le secteur de Matane.

### 5.3. RETOMBÉES DU PROJET

À la suite de la réalisation du projet pilote, l'expertise acquise par la SHQ en matière de mesure et d'atténuation de radon pourra être mise à profit dans une opération de dépistage du radon à plus grande échelle. De façon parallèle, les responsables de la SHQ sont ouverts à explorer la possibilité de mettre en application les mesures préventives décrites dans le Code national du bâtiment 2010 au moment de construire et de rénover les bâtiments destinés à accueillir des logements sociaux. La SHQ s'apprête également à modifier le Guide de construction pour les bâtiments du programme AccèsLogis pour y intégrer les exigences liées à la protection contre les gaz souterrains, peu importe le secteur de construction des projets financés par la SHQ. Il est à noter que ces derniers bâtiments ne sont pas la propriété de la SHQ et que leur gestion n'est pas sous l'égide des CS et des OMH.

7. Pour plus d'information sur la National Environmental Health Association, voir <http://www.neha.org/index.shtml>.

8. Pour plus d'information sur le National Radon Safety Board, voir <http://www.nrsb.org/>.

---

Ce projet pilote a également été l'occasion de concevoir des méthodes d'intervention propres aux différents types de bâtiments du parc immobilier de la SHQ. L'expérience acquise a permis à la SHQ d'adapter ses programmes de financement (RAM) pour tenir compte des délais d'intervention recommandés par Santé Canada lorsque les concentrations de radon excèdent la ligne directrice fédérale. À la suite du projet, l'outil informatique qui dresse le bilan de l'état des immeubles du parc de HLM pourra également être adapté de façon à conserver un historique des mesures de radon réalisées dans le parc de logements sociaux de la SHQ et à y inclure les composantes des systèmes d'atténuation ainsi que les coûts associés. À long terme, la SHQ pourra évaluer les coûts d'entretien et les coûts de fonctionnement des systèmes d'atténuation ainsi que les coûts du suivi post-atténuation.



## 6. CONCLUSION

Les résultats obtenus dans le cadre du projet pilote démontrent qu'il est possible d'entreprendre des mesures de radon dans les logements sociaux du Québec en optant pour une approche du type autonomiste comme préconisée pour les propriétaires de résidences privées. Chacune des étapes nécessaires à la mesure du radon a été franchie avec succès et les résultats obtenus ont permis à l'équipe de recherche d'effectuer une caractérisation satisfaisante de la concentration du radon dans l'air intérieur des logements sociaux examinés et de formuler les recommandations appropriées. Bien entendu, la mise en œuvre d'une telle activité doit pouvoir bénéficier du soutien de tous les organismes concernés ainsi que d'une stratégie communicationnelle transparente articulée dans un esprit de concertation et de partenariat.

En collaboration avec l'équipe de lutte contre le tabagisme de l'INSPQ, il a été convenu d'intégrer certains messages de sensibilisation au sujet du tabac aux outils de communication présentés aux locataires concernés. Ces messages étaient regroupés dans un dépliant conçu par l'Association pulmonaire du Québec (APQ), qui a été remis aux participants au début de l'étude. Par ces messages, l'équipe de recherche souhaitait interpeller les clientèles visées aux risques associés à l'exposition simultanée au radon et à la fumée de tabac en préconisant une approche vulgarisée, non alarmiste et cohérente avec les messages déjà véhiculés par les intervenants du domaine. La portée de ces messages en ce qui a trait à l'intention de cesser de fumer, à la demande d'aide pour y arriver et à la cessation demeure cependant à préciser.

En ce qui concerne les résultats des mesures de radon effectuées, ce projet a permis de cibler 30 immeubles sur un total de 145 où au moins une mesure est supérieure à la ligne directrice fédérale (soit 20,7 % des immeubles examinés). Parmi ceux-ci, au moins une concentration moyenne de radon comprise entre 200 et 600 Bq/m<sup>3</sup> a été mesurée dans 25 immeubles (17,2 %) alors qu'au moins une concentration moyenne de radon supérieure à 600 Bq/m<sup>3</sup> a été mesurée dans 5 immeubles (3,4 %). Toute mesure validée supérieure à la ligne directrice fédérale (200 Bq/m<sup>3</sup>) a été soumise à une évaluation distincte et a été le sujet de recommandations jugées pertinentes. L'application de mesures correctives appropriées devrait contribuer à diminuer l'exposition d'occupants de logements sociaux de la Gaspésie.

La prise en charge rapide des recommandations articulées par l'équipe de recherche a également permis de vérifier si les travaux d'atténuation sont facilement exécutables dans une région où l'offre de services des professionnels certifiés en atténuation est limitée, de quantifier les charges de travail associées à la gestion des travaux de mesure et d'atténuation de même que les coûts associés aux différents types d'immeubles. À cet effet, la SHQ a produit un registre des travaux de mesure et d'atténuation du radon réalisés en cours de projet, registre qui inclut un catalogue des ressources ainsi que les coûts impliqués. La SHQ s'est également montrée ouverte à appliquer les mesures préventives prescrites par le Code national du bâtiment 2010 au moment de construire et de rénover les bâtiments du programme AccèsLogis, et ce, peu importe le secteur où ils se trouvent.

Dans l'ensemble, le projet pilote a constitué une occasion unique de développer une approche de mesure du radon dans les logements sociaux qui pourra être utilisée par d'autres CS ou organismes pour conduire des projets de dépistage du radon dans les immeubles sous leur responsabilité. De plus, l'expérience acquise au cours de la mise en œuvre de ce projet, notamment en ce qui a trait aux interventions de mesure et d'atténuation du radon, a permis à la SHQ d'étayer certains documents techniques tel que le Cadre normatif de rénovation.

Des travaux d'atténuation ont débuté en décembre 2015 dans tous les immeubles présentant des concentrations supérieures à 600 Bq/m<sup>3</sup> et des mesures de concentration seront effectuées après ces travaux d'atténuation. La compilation de ces résultats viendra compléter le projet pilote.

Enfin, des orientations seront prises pour étendre le dépistage et l'atténuation à l'ensemble des immeubles du parc de HLM.

---

## 7. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARCHER, V.E. (1991). « A Review of Radon in Homes: Health Effects, Measurement, Control, and Public Policy », *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, vol. 6, no 8, p. 665-671.
- AHSOK, G.V., N. NAGAIH et N.G. SHIVA PRASAD (2012). « Indoor Radon Concentration and its Possible Dependence on Ventilation Rate and Flooring Type », *Radiation Protection Dosimetry*, vol. 148, no 1, p. 92-100.
- BISSETT, R.J. et J.R. MCLAUGHLIN (2010). «Radon», *Chronic Diseases Canadian Journal*, vol. 29, no 1, p. 38-50.
- COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE (CCSN) (2012). *Le radon et la santé*, Info-0813, révision 2, Ottawa, Canada, no de catalogue : CC172-67/2011F-PDF, [En ligne]. [[http://nuclearsafety.gc.ca/pubs\\_catalogue/uploads\\_fre/February-2011-Radon-and-Health-INFO-0813\\_f.pdf](http://nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/February-2011-Radon-and-Health-INFO-0813_f.pdf)].
- CENTRE INTERNATIONAL DE RECHERCHE SUR LE CANCER (CIRC) (2013). « Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1-108 », [En ligne]. [<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/ClassificationsAlphaOrder.pdf>].
- CHEN, J., D. MOIR et J. WHYTE (2012). « Canadian Population Risk of Radon Induced Lung-Cancer: A Reassessment Based on the Recent Cross-Canadian Radon Survey », *Radiation Protection Dosimetry*, vol. 152, nos 1-3, p. 9-13.
- COMMITTEE ON HEALTH RISKS OF EXPOSURE TO RADON (BEIR VI) (1999). *Health Effects of Exposure to Radon – BEIR VI*, Washington, DC, National Academy Press.
- COMMISSION INTERNATIONALE DE PROTECTION RADIOLOGIQUE (CIPR) (2009). *Recommandations 2007 de la Commission internationale de protection radiologique*, publication 103, Paris, Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, Éditions Tec&Doc et Lavoisier, [En ligne]. [[http://www.icrp.org/docs/P103\\_French.pdf](http://www.icrp.org/docs/P103_French.pdf)].
- COMMISSION INTERNATIONALE DE PROTECTION RADIOLOGIQUE (CIPR) (2010). Lung Cancer Risk from Radon and Progeny and Statement on Radon, ICRP Publication 115, Ann. ICRP 40(1), [En ligne]. [<http://www.icrp.org/publication.asp?id=ICRP%20Publication%20115>].
- COTHERN, C.R. (1990). « Indoor Air Radon », *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, vol. 111, p. 1-60.
- DARBY, S. et autres (2005). « Radon in Homes and Risk of Lung Cancer: Collaborative Analysis of Individual Data from 13 European Case-Control Studies », *British Medical Journal*, vol. 330, p. 223-227.
- DARBY, S. et autres (2006). « Residential Radon and Lung Cancer-Detailed Results of a Collaborative Analysis of Individual Data on 7148 Persons with Lung Cancer and 14,208 Persons without Lung Cancer from 13 Epidemiologic Studies in Europe », *Scandinavian Journal of Work. Environment & Health*, vol. 32, no 1, p. 1-83.
- DESSAU, J.-C. et autres (2004). *Le radon au Québec. Évaluation du risque à la santé et analyse critique des stratégies d'intervention*, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels, Institut national de la santé publique du Québec.
- DIRECTION DE SANTÉ PUBLIQUE ET DE L'ÉVALUATION (DSPE) (2007). *Étude sur l'exposition au radon dans les édifices publics des MRC du Granit et du Haut-Saint-François*, Sherbrooke, Agence de la santé et des services sociaux de l'Estrie.
- FARKAS, A. et autres (2011). « Effect of Site-Specific Bronchial Radon Progeny Deposition on the Spatial and Temporal Distributions of Cellular Responses », *Radiation and Environmental Biophysics*, vol. 50, no 2, p. 281-297.
- FIELD, R.W. et autres (2001). « The Iowa Radon Lung Cancer Study-Phase I: Residential Radon Gas Exposure and Lung Cancer », *Science of the Total Environment*, vol. 272, nos 1-3, p. 67-72.
- HART, B.L., F.A. METTLER et N.H. HARLEY (1989). « Radon: Is it a problem? », *Radiology*, vol. 172, p. 593-599.

- KREWSKI, D. et autres (2005). « Residential Radon and Risk of Lung Cancer: A Combined Analysis of 7 North American Case-Control Studies », *Epidemiology*, vol. 16, p. 137-145.
- KREWSKI, D. et autres (2006). « A Combined Analysis of North American Case-Control Studies of Residential Radon and Lung Cancer », *Journal of Toxicology and Environmental Health*, vol. 69, p. 533-597.
- KAIROUZ, S. et autres (2008). *Monitorage du plan québécois de lutte contre le tabagisme*, Direction du développement des individus et des communautés, Institut national de santé publique, [En ligne]. [[https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/752\\_MonitorageTabac.pdf](https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/752_MonitorageTabac.pdf)].
- KENDALL, G.M. et T.J. SMITH (2002). « Doses to Organs and Tissues from Radon and its Decay Products », *Journal of Radiological Protection*, vol. 22, no 4, p. 389-406.
- LANTZ, P.M., D. MENDEZ et M.A. PHILBERT (2013). « Radon, Smoking, and Lung Cancer: The Need to Refocus Radon Control Policy », *American Journal of Public Health*, vol. 103, no 3, p. 443-447.
- LÉVESQUE, B. et autres (1995). *Étude d'exposition au radon 222 dans les résidences de la province de Québec*, Centre de santé publique de Québec, Société canadienne d'hypothèques et de logement.
- LUBIN, J.H. et autres (1995). « Lung Cancer in Radon-Exposed Miners and Estimation of Risk from Indoor Exposure », *Journal of the National Cancer Institute*, vol. 87, p. 817-27.
- LUBIN, J.H. et autres (2004). « Risk of Lung Cancer and Residential Radon in China: Pooled Results of Two Studies », *International Journal of Cancer*, vol. 109, p. 132-137.
- MARSH, J.W. et autres (2010). « Dose Conversion Factors for Radon: Recent Developments », *Health Physics*, vol. 99, no 4, p. 511-516.
- MATUSZEK, J. M. et autres (1988). « Standardization of Radon Measurements », *Environmental International*, vol. 14, p. 371-378.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) (1988). *Health Risks of Radon and Other Internally Deposited Alpha-Emitters*, Washington, DC, National Academy Press.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) (1999). *Health Effects of Exposure to Radon*, Washington, BEIR VI, National Academy Press.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS) (2009). *WHO Handbook on Indoor Radon: A Public Health Perspective*, [En ligne]. [[http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241547673\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241547673_eng.pdf)].
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS) (2010). *WHO Guidelines for Indoor Air Quality: Selected Pollutants*, Copenhagen, [En ligne]. [[http://www.euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0009/128169/e94535.pdf](http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf)].
- PERSHAGEN, G. et autres (1994). « Residential radon exposure and lung cancer in Sweden », *New England Journal of Medicine*, vol. 330, no 3, p. 159-164.
- POULIN, P. et J.-M. LECLERC (2012). *Projet de dépistage du radon dans des écoles primaires du Québec situées en zones d'investigation prioritaires*, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, Institut national de la santé publique du Québec, [En ligne]. [[https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1476\\_ProjDepistRadonEcolesPrimQc.pdf](https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1476_ProjDepistRadonEcolesPrimQc.pdf)].
- UNITED NATIONS SCIENTIFIC COMMITTEE ON THE EFFECTS OF ATOMIC RADIATION (UNSCEAR) (2009). *UNSCEAR 2006, Report to the General Assembly, with scientific annexes*, New York.
- SAMET, J.M. (1989). « Radon and Lung Cancer », *Journal of the National Cancer Institut.* vol. 81, p. 745-757.

- 
- SANTÉ CANADA (2008). *Guide sur les mesures du radon dans les maisons*, [En ligne].  
[[http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt\\_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/radiation/radon\\_homes-maisons/radon\\_homes-maisons-fra.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/radiation/radon_homes-maisons/radon_homes-maisons-fra.pdf)].
- SANTÉ CANADA (2009). *Ligne directrice sur le radon du gouvernement du Canada*, [En ligne].  
[[http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/guidelines\\_lignes\\_directrice-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/guidelines_lignes_directrice-fra.php)].
- SANTÉ CANADA (2010). *Le radon – Une autre raison d'arrêter*, [En ligne].  
[[http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/radiation/radon\\_smokers-fumeurs/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/radiation/radon_smokers-fumeurs/index-fra.php)].
- SANTÉ CANADA (2014). *Radon*, [En ligne]. [<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php>].
- SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR (2013). *Plan québécois des infrastructures 2013-2023*, [En ligne].  
[[http://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/infrastructures\\_publiques/pqi.pdf](http://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/infrastructures_publiques/pqi.pdf)].
- SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT (2012). *Résumé du plan d'entreprise 2012-2016*, [En ligne].  
[[www.cmhc-schl.gc.ca/fr/inso/info/raanplen/.../2012-2016CPSCMHC\\_F.pdf](http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/inso/info/raanplen/.../2012-2016CPSCMHC_F.pdf)].
- SOCIÉTÉ CANADIENNE DU CANCER (2013). *Radon*, [En ligne].  
[<http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-101/what-is-a-risk-factor/environmental-risks/radiation/radon/?region=qc>].
- SOCIÉTÉ D'HABITATION DU QUÉBEC (SHQ) (2015a). *La santé des résidents de HLM : analyse comparative de la santé de la population à faible revenu selon le mode d'occupation*, [En ligne].  
[<http://habitation.gouv.qc.ca/fileadmin/internet/publications/0000023943.pdf>].
- SOCIÉTÉ D'HABITATION DU QUÉBEC (SHQ) (2015 b). *Mission*, [En ligne].  
[[http://www.habitation.gouv.qc.ca/la\\_shq/mission.html](http://www.habitation.gouv.qc.ca/la_shq/mission.html)].
- STECK, D.J. et R.W. FIELD (2006). « Dosimetric Challenges for Residential Radon Epidemiology », *Journal of Toxicology and Environmental Health*, part A, vol. 69, no 7, p. 655-664.
- TOMASEK, L. et autres (2001). « Study of Lung Cancer and Residential Radon in Czech Republic », *Central European Journal of Public Health*, vol. 9, no 3, p. 150-153.
- TYPOGRAFYK, G. (1999). *Radioactivité et radioprotection*, Berne, Office fédéral de la santé publique.
- WANG, Z. et autres (2002). « Residential Radon and Lung Cancer Risk in a High-Exposure Area of Gansu Province, China », *American Journal of Epidemiology*, vol. 155, no 6, p. 554-564.



---

## 8. ANNEXES

## ANNEXE I – REQUÊTE DE LA SOCIÉTÉ D'HABITATION DU QUÉBEC AUPRÈS DU MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX

Société  
d'habitation

Québec

Direction de l'expertise technique

Québec, le 19 juin 2013

Madame Marion Schnebelen  
Coordonnatrice de l'unité santé environnementale  
Ministère de la santé et des services sociaux  
Direction de la protection de la santé publique  
1075, chemin Sainte-Foy, 11<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1S 2M1

Madame,

Dans le cadre de sa participation au Comité intersectoriel québécois sur le radon (CIQR) mis en place par votre ministère et sur invitation de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), la Direction de l'expertise technique (DET) de la Société d'habitation du Québec (SHQ) souhaite amener la SHQ à réaliser un projet pilote de mesure et d'atténuation du radon dans son parc de logements sociaux.

De façon plus spécifique, ce projet pilote viserait à mesurer les concentrations de radon dans l'air intérieur de quelque 130 bâtiments situés dans deux régions socio-sanitaires et de mettre en œuvre les travaux correctifs en cas de dépassement de la ligne directrice fédérale.

Dans le but de nous assister dans la conception et la réalisation du projet de dépistage du radon dans son parc de logements sociaux, la SHQ souhaiterait obtenir le soutien technique et scientifique de l'INSPQ. La SHQ apprécierait ainsi bénéficier de l'expertise développée par l'INSPQ, notamment dans la sélection des secteurs et des bâtiments à prioriser, dans l'initiation des contacts avec les responsables sanitaires régionaux concernés ainsi que dans l'élaboration du protocole de mesure et d'une stratégie de communication adaptée.

...2

Aile Saint-Amable, 4<sup>e</sup> étage  
1054, rue Louis-Alexandre-Taschereau  
Québec (Québec) G1R 5E7  
Téléphone : 418 643-4035 poste 1136  
Sans frais : 1 800 463-4315  
Télécopieur : 418 643-4059  
annie.gregoire@shq.gouv.qc.ca



Dans l'attente d'une réponse positive de votre part concernant la collaboration de l'INSPQ avec la SHQ aux fins de mener à bien notre projet de protection de la santé des clientèles hébergées dans nos bâtiments, je vous assure de ma disponibilité pour toute information supplémentaire.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La directrice,



ANNE GRÉGOIRE, architecte

## ANNEXE II – RÉPONSE DU MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX À LA SOCIÉTÉ D'HABITATION DU QUÉBEC

Ministère de la Santé  
et des Services  
Sociaux

Québec

Direction générale  
de la santé publique

Québec, le 12 juillet 2013

Madame Annie Grégoire  
Directrice de l'expertise technique  
Société d'habitation du Québec  
Aile Saint-Amable, 4<sup>e</sup> étage  
1054, rue Louis-Alexandre-Taschereau  
Québec (Québec) G1R 5E7

Madame la Directrice,

J'ai pris connaissance de votre lettre du 19 juin dernier concernant un projet de mesure et d'atténuation des émanations de radon dans le parc de logements sociaux de la Société d'habitation du Québec (SHQ), pour lequel vous sollicitez la collaboration de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).

J'ai le plaisir de vous informer que les spécialistes de l'INSPQ pourront offrir à la SHQ un soutien scientifique et technique, en ce qui a trait notamment à l'établissement des protocoles de mesure, à l'interprétation des résultats ainsi qu'à leur communication aux clientèles visées, en lien avec les directions régionales de santé publique concernées.

Monsieur Patrick Poulin, de la Direction de la santé environnementale et de la toxicologie de l'INSPQ, pourra ainsi vous accompagner dans la réalisation de votre projet. Une rencontre pourra alors être planifiée pour définir avec plus de précisions vos besoins. M. Poulin pourra être joint au 418 650-5115 poste 5246.

Par ailleurs, je souhaiterais être informée de l'échéancier et des principales étapes de réalisation de cet important projet, qui représente à nos yeux une heureuse initiative de protection de la santé publique contre le radon.

Veuillez agréer, Madame la Directrice, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La coordonnatrice de l'Unité de santé environnementale,



Marion Schnebelen, M. Sc

MS/AD/ml

c. c. Madame Christiane Thibault, INSPQ  
Monsieur Daniel Bolduc, INSPQ  
Monsieur Patrick Poulin, INSPQ

## ANNEXE III – PROTOCOLE DE DÉPLOIEMENT ET DE COLLECTE

### Protocole de déploiement et de collecte simplifié<sup>1</sup> (adapté pour l'usage de détecteurs du type Alpha-track)

#### Instructions pour le déploiement d'appareils de mesure du radon

Fréquemment employés dans les études de dépistage, les dosimètres du type Alpha-track peuvent être facilement et rapidement manipulés, installés et analysés. Ils fournissent également des mesures relativement précises, fiables et reproductibles. Ces appareils doivent néanmoins être installés en respectant une procédure stricte afin que ceux-ci puissent fournir une mesure représentative. Ainsi, lorsque vous procéderez au déploiement, vous devrez respecter les consignes suivantes :

Il faut communiquer avec le directeur de l'OH ou le responsable désigné par celui-ci afin d'avoir accès aux logements qui sont visés par le projet.

Il est recommandé d'effectuer une mesure de radon dans chacun des logements situés à l'étage le plus bas d'un même immeuble. Le nombre de logements dans lesquels une mesure doit être prise est indiqué sur le formulaire, tout comme l'est le nombre de duplicata à installer.

L'endroit idéal pour installer le détecteur se trouve à proximité d'un mur intérieur dans la zone d'air normalement respiré, soit entre 0,8 m et 2 m du plancher, mais à au moins 50 cm du plafond et 20 cm de tout objet. Le détecteur devrait aussi être placé approximativement à 40 cm d'un mur intérieur ou à approximativement 50 cm d'un mur extérieur.

Afin d'éviter qu'ils soient manipulés, déplacés ou altérés par les occupants, il est recommandé de fixer les dosimètres dans la partie supérieure des murs (sur une étagère, une tablette ou une plateforme prévue à cet effet) ou encore de les suspendre au plafond.

Il est important de ne pas placer les dosimètres à proximité d'une source de chaleur

(chaufferette par exemple), de rayonnement électromagnétique (radio, télévision, écran d'ordinateur) ou d'une bouche d'aération ou de ventilation.

Il est impératif de remplir la première partie du formulaire de déploiement au cours de l'installation des dosimètres.

Les dosimètres vous sont expédiés dans un sac; la mesure débute dès que les dosimètres sont exposés à l'air ambiant. Ainsi, dès qu'un dosimètre est sorti de son sac, il est important de noter dans les cases appropriées du formulaire son numéro de série, la date du déploiement, le numéro de logement correspondant à la mesure, etc.

Pour chaque logement où est prise une mesure, il est important de laisser aux locataires un exemplaire de chacun des feuillets d'information mis à votre disposition.

Les formulaires devront être soigneusement conservés à l'office de Gaspé et de Matane tout au long de la période de mesure, puis remplis au moment du retrait des dosimètres.

Dans chacun des centres de services, il faut conserver cinq dosimètres dans leur emballage de plastique pour la durée complète de la phase de mesure. Ces appareils visent à mesurer le biais de mesure (échantillon à blanc).

Comme le recommande Santé Canada, les concentrations de radon seront évaluées à partir de mesures effectuées sur une période de trois mois, au cours de la saison hivernale, lorsque les bâtiments sont maintenus en condition fermée (c'est-à-dire lorsque les portes et fenêtres sont généralement maintenues fermées).

#### Instructions pour la collecte des appareils de mesure du radon

Afin d'assurer la qualité de la mesure, vous devez collecter les dosimètres seulement trois mois après la date d'installation, et sur la plus courte période de temps possible. Lorsque vous procéderez à la collecte, vous devrez respecter les consignes suivantes :

Il est à noter que l'appareil cesse de mesurer lorsque vous le placez dans le sac à fermeture du type Ziploc.

Vérifiez que les appareils n'ont pas été déplacés en comparant le numéro de série situé sur l'appareil et celui du logement indiqué sur le formulaire de déploiement. Rapportez toute anomalie ou tout déplacement dans la colonne Commentaires, au moment de retirer l'appareil.

Après avoir mis l'appareil dans le sac, inscrivez la date dans les colonnes appropriées du formulaire de collecte. Faites-le immédiatement après avoir collecté un appareil de manière à vous assurer qu'aucun appareil ne soit oublié. Un (1) sac sera nécessaire par page de formulaire, soit un par im-

1. N. B. : Le présent document sert de guide méthodologique pour le déploiement et la collecte des dosimètres. Il est à remarquer que Santé Canada recommande une démarche plus complexe que celle qui est décrite ici; toutefois, l'INSPQ considère le protocole suivant comme plus simple d'application et tout à fait approprié pour soutenir les objectifs de l'étude en cours.

---

meuble. Sur chacun des sacs, inscrivez à l'aide d'un crayon-feutre l'adresse et le numéro de projet correspondant.

Après chaque journée de travail, effectuez une copie des formulaires de déploiement remplis, déposez dans chaque sac la copie originale dûment remplie du formulaire et validez les numéros de série des dosimètres présents à l'intérieur du sac avec ceux qui sont inscrits sur le formulaire.

Lorsque tous les dosimètres auront été récupérés, acheminez rapidement tous les sacs contenant les dosimètres et les formulaires ainsi que les copies des formulaires au centre de services responsable du déploiement.

Le centre de services devra retourner les dosimètres au laboratoire, y compris l'échantillon à blanc (les cinq dosimètres dans leur emballage d'origine). Il ne faut pas oublier de remplir la page du formulaire correspondante.

Exemples d'anomalie ou de déplacement à rapporter dans la colonne Commentaires du formulaire de collecte :

- Appareil perdu (si possible, indiquer la raison);
- Appareil déplacé (si possible, indiquer la raison);
- Appareil sur le sol (si possible, indiquer la raison);
- Appareil retrouvé directement sur ou sous une bouche d'aération (ou toute autre source de ventilation).

## ANNEXE IV – LETTRE D'ANNONCE DU PROJET DE DÉPISTAGE AUX CENTRES DE SERVICES VISÉS

Société  
d'habitation

Québec 

Direction générale de l'habitation sociale

Québec, le 5 novembre 2013

Monsieur Marc L'Arrivée  
Directeur  
Centre de services de Matane  
307, rue du Bon-Pasteur  
Matane (Québec) G4W 3E1

### **Objet : Projet exploratoire de dépistage du radon dans les logements sociaux**

Monsieur,

La Direction de l'expertise technique (DET) de la Société d'habitation du Québec (SHQ) a collaboré avec l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) et la Direction de santé publique (DSP) Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine afin de réaliser un projet pilote de mesure et d'atténuation du radon dans le parc de logements sociaux, et ce dès l'hiver 2014.

Le radon est un gaz radioactif incolore, inodore et sans saveur. Il provient de la désintégration de l'uranium présent à l'état naturel dans la croûte terrestre et se déplace du sol vers la surface par divers interstices. Ses concentrations sont généralement faibles dans l'air extérieur, mais le radon peut s'infiltrer à l'intérieur des bâtiments et atteindre des niveaux élevés dans les endroits clos, particulièrement dans les sous-sols. L'exposition au radon est liée à environ 16 % des cancers du poumon au Canada et il constitue la deuxième cause en importance de cancer du poumon chez les fumeurs et la première chez les non-fumeurs.

La seule façon de connaître les concentrations de radon dans un bâtiment est de prendre des mesures. Dans le cadre de ce projet de dépistage, ce sont environ 150 immeubles de différentes typologies qui seront investigués. Les mesures seront effectuées dans les logements situés à l'étage occupé le plus bas d'un immeuble pour une durée de trois mois et les résultats seront communiqués à votre Centre de services ainsi qu'aux organismes concernés à l'automne 2014. En présence de résultats élevés, il sera possible de réduire l'infiltration du gaz par des travaux réalisés par les employés d'entretien ou une firme spécialisée, selon l'ampleur des réparations requises. Dépendamment de l'ampleur des dépassements de la ligne directrice canadienne, fixée à 200 becquerels/mètre cube, les délais d'intervention recommandés par le bureau de radioprotection du Canada varient entre un à deux ans.

...2

Allée Saint-Amable, 4<sup>e</sup> étage  
1054, rue Louis-Alexandre-Taschereau  
Québec (Québec) G1R 5E7  
Téléphone : 418 643-4035  
Sans frais : 1 800 463-4315  
Télécopieur : 418 646-7251

La SHQ sollicite le soutien de votre Centre de services puisqu'une cinquantaine d'immeubles qui ont été sélectionnés se retrouvent sur votre territoire. En collaboration avec la DET, les détails de votre participation dans ce projet de dépistage et d'atténuation du radon seront à déterminer au cours des prochaines semaines. Un document conjointement réalisé par la DET et l'INSPQ est actuellement en rédaction et vous sera acheminé sous peu afin d'obtenir vos commentaires et opinions.

Prenez note que l'ensemble de cette démarche est strictement de nature préventive et que seule une exposition sur quelques décennies peut augmenter le risque de développer un cancer du poumon. Les personnes qui fument et qui sont exposées à des concentrations élevées de radon courent cependant un plus grand risque de développer un cancer du poumon. Ainsi, la meilleure façon de se protéger contre les effets nocifs du radon est de cesser de fumer.

Pour toute demande de renseignements liée à l'organisation de cette intervention ou de ses suites, je vous invite à communiquer avec monsieur Mathieu Tremblay ingénieur junior à la DET de la SHQ au 418 643-4035, poste 1379. Pour toute question en lien avec les impacts du radon sur la santé, vous pouvez communiquer avec madame Marie Chagnon de la DSP de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine au 418-368-2443, poste 4633. De l'information complémentaire est aussi disponible sur les pages web du MSSS et de Santé Canada :

<http://www.msss.gouv.qc.ca/radon>

<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php>

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La directrice générale  
de l'Habitation sociale,



**HÉLÈNE GAUTHIER**



## ANNEXE V – LETTRE D'ANNONCE DU PROJET DE DÉPISTAGE AU REGROUPEMENT DES OFFICES D'HABITATION DU QUÉBEC, À L'ASSOCIATION DES DIRECTEURS D'OFFICES D'HABITATION DU QUÉBEC ET À LA FÉDÉRATION DES LOCATAIRES D'HABITATIONS À LOYER MODIQUE DU QUÉBEC



Direction générale de l'habitation sociale

Québec, le 5 décembre 2013

Monsieur Denis Robitaille  
Directeur général  
ROHQ  
1135, Grande-Allée Ouest, bureau 170  
Québec (Québec) G1S 1E7

**Objet : Projet exploratoire de dépistage du radon dans les logements sociaux**

Monsieur,

*Denis*  
La Direction de l'expertise technique de la Société d'habitation du Québec (SHQ) a collaboré avec l'Institut national de santé publique du Québec et la Direction de santé publique (DSP) Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine afin de réaliser un projet pilote de mesure et d'atténuation du radon dans le parc de logements sociaux, et ce dès l'hiver 2014.

Le radon est un gaz radioactif incolore, inodore et sans saveur. Il provient de la désintégration de l'uranium présent à l'état naturel dans la croûte terrestre et se déplace du sol vers la surface par divers interstices. Ses concentrations sont généralement faibles dans l'air extérieur, mais le radon peut s'infiltrer à l'intérieur des bâtiments et atteindre des niveaux élevés dans les endroits clos, particulièrement dans les sous-sols. L'exposition au radon est liée à environ 16 % des cancers du poumon au Canada et il constitue la deuxième cause en importance de cancer du poumon chez les fumeurs et la première chez les non-fumeurs.

La seule façon de connaître les concentrations de radon dans un bâtiment est de prendre des mesures. Dans le cadre de ce projet de dépistage qui sera mené en collaboration avec les deux centres de services (CS) touchés, tous les immeubles en déficit d'exploitation du volet public des MRC d'Avignon, de Bonaventure et de la Haute-Gaspésie seront investigués, soit environ 145 immeubles. Les mesures seront effectuées dans les logements situés à l'étage occupé le plus bas d'un immeuble pour une durée de trois mois et les résultats seront communiqués aux offices municipaux d'habitation à l'automne 2014. En présence de résultats élevés, il sera possible de réduire l'infiltration du gaz par des travaux réalisés par les employés de maintenance ou une firme spécialisée, selon l'ampleur des réparations requises. Dépendamment du niveau de dépassement de la ligne directrice canadienne, fixée à 200 Becquerels/mètre cube, les délais d'intervention recommandés par le bureau de radioprotection du Canada varient entre un à deux ans.

Aile Saint-Amable, 4<sup>e</sup> étage  
1054, rue Louis-Alexandre-Taschereau  
Québec (Québec) G1R 5E7  
Téléphone: 418 643-4035  
Sans frais : 1 800 463-4315  
Télécopieur : 418 646-7251  
[www.habitation.gouv.qc.ca](http://www.habitation.gouv.qc.ca)



Prenez note que l'ensemble de cette démarche est strictement de nature préventive et que seule une exposition sur quelques décennies peut augmenter le risque de développer un cancer du poumon. Les personnes qui fument et qui sont exposées à des concentrations élevées de radon courent cependant un plus grand risque de développer un cancer du poumon. Ainsi, la meilleure façon de se protéger contre les effets nocifs du radon est de cesser de fumer.

La SHQ communiquera prochainement avec les organismes ciblés et les informera des modalités de ce projet pilote. Pour tout renseignement supplémentaire concernant le radon, nous vous invitons à consulter les pages Web du ministère de la Santé et des Services sociaux et de Santé Canada :

<http://www.msss.gouv.qc.ca/radon>

<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php>

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La directrice générale  
de l'Habitation sociale,



**HÉLÈNE GAUTHIER**

## ANNEXE VI – LETTRE D'ANNONCE DU PROJET DE DÉPISTAGE AUX OFFICES D'HABITATION VISÉS

Société  
d'habitation

Québec

Direction générale de l'habitation sociale

Québec, le 5 décembre 2013

Madame Chantal Pellerin  
Directrice  
Office municipal d'habitation de Cap-Chat  
1, rue Cassivi, C. P. 475  
Cap-Chat (Québec) G0J 1E0

### **Objet : Projet exploratoire de dépistage du radon dans les logements sociaux**

Madame la Directrice,

La Direction de l'expertise technique de la Société d'habitation du Québec (SHQ) a collaboré avec l'Institut national de santé publique du Québec, la Direction de santé publique (DSP) Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et votre Centre de services (CS) afin de réaliser un projet pilote de mesure et d'atténuation du radon dans le parc de logements sociaux, et ce dès l'hiver 2014.

Le radon est un gaz radioactif incolore, inodore et sans saveur. Il provient de la désintégration de l'uranium présent à l'état naturel dans la croûte terrestre et se déplace du sol vers la surface par divers interstices. Ses concentrations sont généralement faibles dans l'air extérieur, mais le radon peut s'infiltrer à l'intérieur des bâtiments et atteindre des niveaux élevés dans les endroits clos, particulièrement dans les sous-sols. L'exposition au radon est liée à environ 16 % des cancers du poumon au Canada et il constitue la deuxième cause en importance de cancer du poumon chez les fumeurs et la première chez les non-fumeurs.

La seule façon de connaître les concentrations de radon dans un bâtiment est de prendre des mesures. Dans le cadre de ce projet de dépistage, tous les immeubles en déficit d'exploitation du volet public de votre territoire seront investigués. Au total, ce projet vise environ 145 immeubles répartis dans les MRC d'Avignon, de Bonaventure et de la Haute-Gaspésie. Les mesures seront effectuées dans les logements situés à l'étage occupé le plus bas d'un immeuble pour une durée de trois mois et les résultats vous seront communiqués à l'automne 2014. En présence de résultats élevés, il sera possible de réduire l'infiltration du gaz par des travaux réalisés par les employés de maintenance ou une firme spécialisée, selon l'ampleur des réparations requises. Dépendamment du niveau de dépassement de la ligne directrice canadienne, fixée à 200 Becquerels/mètre cube, les délais d'intervention recommandés par le bureau de radioprotection du Canada varient entre 1 à 2 ans.

Aile Saint-Amable, 4<sup>e</sup> étage  
1054, rue Louis-Alexandre-Taschereau  
Québec (Québec) G1R 5E7  
Téléphone : 418 643-4035  
Sans frais : 1 800 463-4315  
Télécopieur : 418 646-7251  
[www.habitation.gouv.qc.ca](http://www.habitation.gouv.qc.ca)

La SHQ sollicite votre collaboration afin de contribuer à la mise en œuvre de ce projet de dépistage. Votre mandat serait notamment de sensibiliser vos locataires sur le caractère préventif du projet de mesure et d'atténuation du radon, de se rendre disponible pour accompagner le représentant du CS lors de l'installation ou lors du retrait des dosimètres dans les logements mesurés ainsi que de diriger les questions de vos locataires vers les ressources disponibles tels les professionnels de la direction de la Santé publique Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Au cours des prochaines semaines, de l'information vous sera transmise par le biais de votre CS afin de mieux baliser votre rôle au cours de ce projet ainsi que pour vous transmettre les outils appropriés pour véhiculer l'information auprès de vos locataires.

Prenez note que l'ensemble de cette démarche est strictement de nature préventive et que seule une exposition sur quelques décennies peut augmenter le risque de développer un cancer du poumon. Les personnes qui fument et qui sont exposées à des concentrations élevées de radon courent cependant un plus grand risque de développer un cancer du poumon. Ainsi, la meilleure façon de se protéger contre les effets nocifs du radon est de cesser de fumer.

Je vous invite à communiquer avec votre CS pour toutes demandes d'informations supplémentaires. Pour toute question en lien avec les impacts du radon sur la santé, vous pouvez communiquer avec madame Marie Chagnon de la DSP Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine au 418-368-2443, poste 4633. De l'information complémentaire est aussi disponible sur les pages Web du ministère de la Santé et des Services sociaux et de Santé Canada :

<http://www.msss.gouv.qc.ca/radon>

<http://www.hc-sc.gc.ca/cwh-scent/radiation/radon/index-fra.php>

Je vous prie d'agréer, Madame la Directrice, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La directrice générale  
de l'Habitation sociale,



**HÉLÈNE GAUTHIER**





## COMMUNIQUÉ

Pour publication immédiate  
CNW 01  
Plus services aux hebdomadaires

---

### **La SHQ entreprend un projet de mesure et d'atténuation du taux de radon dans des logements sociaux de la Gaspésie**

---

**Québec, le 16 janvier 2014.** – La Société d'habitation du Québec (SHQ), avec la collaboration technique et scientifique de l'Institut national de santé publique du Québec et de la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, lance un projet pilote de mesure du taux de radon dans 145 immeubles de logements sociaux situés dans la région de la Gaspésie. Le projet vise des immeubles subventionnés par les programmes de logement à but non lucratif public.

« La SHQ a à cœur la santé des locataires de ses logements sociaux. C'est pourquoi elle met en place un projet pilote dans des zones dites d'investigation prioritaire. Si les mesures du radon dans certains bâtiments dépassent le seuil acceptable fixé par Santé Canada, la SHQ s'engage à prendre les moyens nécessaires pour en atténuer la concentration », a déclaré le président-directeur général de la SHQ, M. Charles Larochelle.

#### **Le radon : une menace silencieuse**

Le radon est un gaz radioactif incolore, inodore et insipide, présent de façon naturelle dans le sol. Libéré dans l'atmosphère, il ne représente aucun danger. C'est en s'infiltrant dans les habitations et en s'y concentrant qu'il devient problématique. En effet, puisque le radon est plus lourd que l'air, il a tendance à s'accumuler au sous-sol en s'introduisant par les planchers de terre battue, par les fissures dans la dalle de béton ou dans les murs de fondation, par les puits ou par les vides sanitaires. Le manque de circulation d'air à ces endroits peut alors favoriser une concentration élevée de radon, ce qui présente un risque pour la santé.

#### **Une mesure préventive**

Le dépistage du radon est une mesure de prévention. Les concentrations de ce gaz dans le sol varient énormément d'un endroit à l'autre, au Québec. Ainsi, deux bâtiments similaires situés à proximité l'un de l'autre pourraient présenter des concentrations en radon totalement différentes. Le seul véritable moyen de savoir s'il y a présence de ce gaz est donc de le mesurer dans chaque bâtiment. La Gaspésie a été choisie pour le projet pilote, car il s'agit d'une région où le potentiel d'émissions de radon est élevé, d'après les études qui y ont été effectuées.

#### **Phases de déploiement du projet pilote**

La première phase est celle au cours de laquelle on mesurera, à l'aide de dosimètres, le taux de radon dans les immeubles. Cette phase commencera à la fin du mois de janvier 2014. L'analyse des résultats par un laboratoire spécialisé et la compilation des données, qui permettra par la suite de prioriser les interventions, auront lieu à l'été 2014.

Prenez note que l'ensemble de cette démarche est strictement de nature préventive et que seule une exposition sur quelques décennies peut augmenter le risque de développer un cancer du poumon. Les personnes qui fument et qui sont exposées à

Si des résultats positifs sont obtenus, les travaux d'atténuation pourront débuter dès le printemps 2015.

Mentionnons que Santé Canada a établi une ligne directrice en décrétant que la concentration moyenne annuelle acceptable de radon dans l'air intérieur ne devait pas dépasser les 200 Bq/m<sup>3</sup> (becquerels par mètre cube). Au-delà de cette concentration, Santé Canada recommande de prendre des mesures correctives afin de porter la teneur en radon au plus bas niveau qu'on puisse raisonnablement atteindre.

#### **Société d'habitation du Québec**

Rappelons que la SHQ a pour mission de favoriser l'accès des citoyens à des conditions adéquates de logement. L'habitation est une réponse structurante à une multitude de défis et de besoins de la société québécoise. Que ce soit en participant à préserver la santé des familles et des aînés, en luttant contre la pauvreté, l'exclusion sociale et l'itinérance ou en revitalisant les quartiers et les régions, la SHQ contribue à améliorer la qualité de vie de 230 000 ménages chaque année. Elle favorise également la création d'emplois et le développement de l'économie de toutes les régions du Québec.

Pour obtenir plus de renseignements sur les programmes et les services offerts par la SHQ, consultez le [www.habitation.gouv.qc.ca](http://www.habitation.gouv.qc.ca). Vous pourrez également y consulter *Espace Habitat*, le magazine Web de la SHQ qui traite notamment des retombées des interventions de celle-ci sur l'ensemble de la société québécoise.

- 30 -

**Source :** Joëlle Pelletier  
Direction des communications  
Société d'habitation du Québec  
418 643-4035 poste 1338

**Information :** Alexandra Paré  
Direction des communications  
Société d'habitation du  
Québec  
418 643-4035 poste 1297



## ANNEXE VIII – AVIS DESTINÉ AU SERVICE INFO-SANTÉ PUBLIÉ PAR LA DIRECTION DE SANTÉ PUBLIQUE, JANVIER 2014

**Agence de la santé et  
des services sociaux  
de la Gaspésie-  
Îles-de-la-Madeleine**

**Québec** 

### AVIS DESTINÉ AU SERVICE INFO-SANTÉ

#### Identification

**Expéditeur :** Direction de santé publique Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine  
Marie Chagnon (santé environnementale)

**Objet :** Mesure du radon dans certains logements sociaux en Gaspésie :  
projet- pilote

**Date:** 20 janvier 2014

#### Ce qu'il faut savoir :

La Société d'habitation du Québec (SHQ) lance un projet pilote de mesure du taux de radon dans 145 immeubles de logements sociaux situés dans les MRC d'Avignon, de Bonaventure et de La Haute-Gaspésie. La Direction de santé publique (DSP) et l'INSPQ collaborent à ce projet.

Des dosimètres de type Alpha-Track seront installés pour 3 mois, dans 430 logements situés à l'étage le plus bas des immeubles ciblés fin janvier 2014. Les résultats sont attendus cet été. Si nécessaire, des travaux d'atténuation du radon seront effectués dans les logements par la SHQ, en 2015.

Le dépistage du radon est une mesure de prévention. Le seul véritable moyen de savoir s'il y a présence de ce gaz est le mesurer dans chaque bâtiment.

La Gaspésie a été choisie pour le projet pilote, car il s'agit d'une région où le potentiel d'émissions de radon est élevé.

Le radon est un gaz incolore, inodore et sans saveur, présent naturellement dans le sol. Ses concentrations sont généralement faibles dans l'air extérieur, mais il peut s'infiltrer à l'intérieur des bâtiments et devenir abondant dans les endroits clos, particulièrement dans les sous-sols. L'exposition à des concentrations élevées de radon sur une longue période peut être nocive pour la santé.

#### Ce qu'il faut faire

Si vous avez des appels au sujet de ce projet-pilote, référez le demandeur à l'Office municipal d'habitation (OMH) de sa municipalité.

#### Liens utiles

- [www.msss.gouv.qc.ca/radon](http://www.msss.gouv.qc.ca/radon)
- [www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php)

---

## ANNEXE IX – LETTRE D'ANNONCE DU PROJET DE DÉPISTAGE AUX LOCATAIRES VISÉS

Le 15 janvier 2014

À l'occupant du

**Objet : Projet pilote de dépistage du radon dans certains immeubles de logements sociaux en Gaspésie**

Madame, Monsieur,

La Société d'habitation du Québec, en collaboration avec l'Institut national de santé publique du Québec et la Direction de la santé publique de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, mesurera le taux de radon à l'intérieur de votre logement cet hiver.

### **Une mesure préventive**

Cette démarche de dépistage constitue un projet pilote ayant pour objectif de mesurer le taux de radon dans les immeubles sociaux publics des MRC d'Avignon, de Bonaventure et de La Haute-Gaspésie ainsi que d'atténuer la concentration de ce gaz lorsque nécessaire. Il s'agit d'une mesure de prévention qui vise à offrir un milieu de vie sain aux locataires.

### **Les différentes étapes du projet pilote**

Vers la fin janvier, un appareil de mesure sera installé dans votre logement pour trois mois. Nous communiquerons avec vous sous peu pour vous préciser la date. Lors de l'installation, nous vous remettrons une brochure sur le radon et une fiche d'information sur le projet de dépistage. Les résultats de la mesure du radon dans votre logement seront communiqués à votre office municipal d'habitation à l'automne 2014. Si les concentrations mesurées dépassent le seuil établi par Santé Canada, des travaux seront effectués en 2015 ou en 2016, conformément aux délais d'intervention recommandés par Santé Canada.

### **Le dépistage à travers le Québec**

Cette intervention s'inscrit dans une démarche que le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a entreprise afin de mesurer le radon, à titre préventif, dans tous les bâtiments publics du Québec. À ce sujet, rappelons que le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport terminera, à l'été 2014, un projet de dépistage du radon dans toutes les écoles primaires et secondaires de la province.



### **Le radon**

Présent de façon naturelle dans le sol, le radon est un gaz incolore, inodore et sans saveur. Ses concentrations sont généralement faibles dans l'air extérieur, mais il peut s'infiltrer à l'intérieur des bâtiments et devenir abondant dans les endroits clos, particulièrement dans les sous-sols. L'exposition à des concentrations élevées de radon sur une longue période peut être nocive pour la santé.

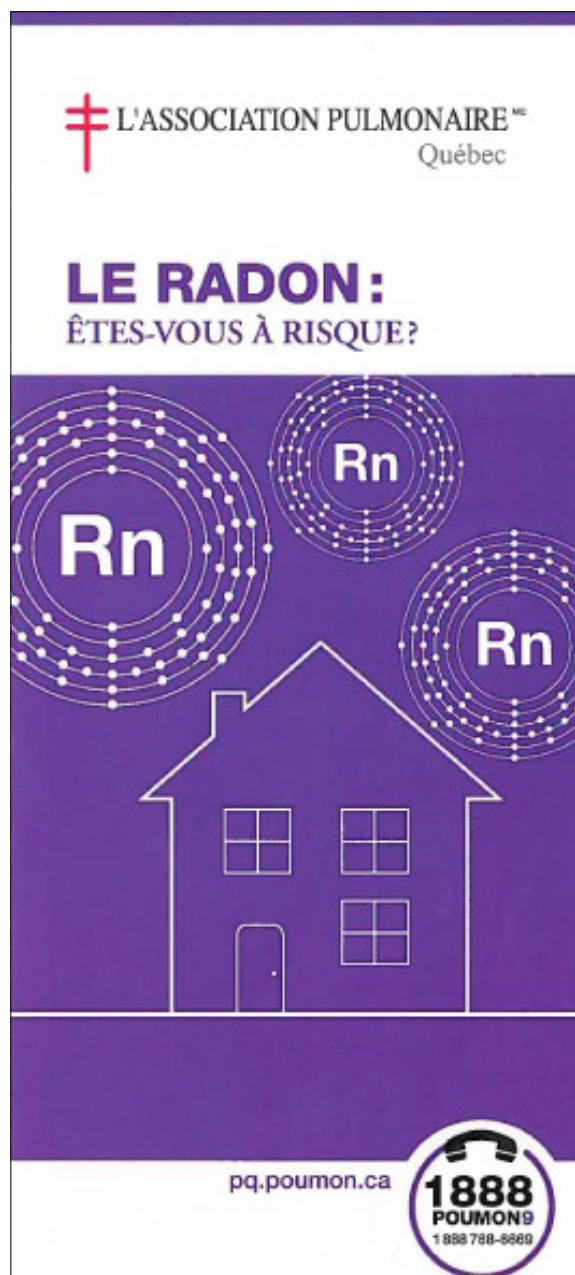
### **Pour plus d'information**

- Si vous souhaitez en savoir davantage sur le projet de dépistage du radon, vous êtes invités à communiquer avec nous.
- Pour obtenir des renseignements additionnels à propos des effets du radon sur la santé, communiquez avec M<sup>me</sup> Marie Chagnon, de la Direction de la santé publique de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, au 418 368-2443, poste 4633.
- Vous pouvez visiter le site Web du MSSS au [www.msss.gouv.qc.ca/radon](http://www.msss.gouv.qc.ca/radon) et le site Web de Santé Canada au [www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php).

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La directrice,

ANNEXE X – DÉPLIANTS D'INFORMATION (ASSOCIATION PULMONAIRE DU QUÉBEC  
ET SOCIÉTÉ D'HABITATION DU QUÉBEC)





### LES LOGEMENTS VISÉS PAR LE PROJET

- Seuls les logements situés à l'étage le plus bas d'un immeuble sont visés par le projet pilote puisque le radon provient du sol.
- Ce sont les immeubles sociaux publics des MRC d'Avignon, de Bonaventure et de La Haute-Gaspésie qui sont visés par ce projet pilote. Cet hiver, des mesures seront prises dans plus de 430 logements, répartis dans 145 immeubles.



Québec 

[WWW.HABITATION.GOUV.QC.CA](http://WWW.HABITATION.GOUV.QC.CA)

### L'APPAREIL DE MESURE UTILISÉ

- Selon la configuration de votre logement, l'appareil sera installé par du personnel d'entretien dans le salon ou dans une chambre à coucher.
- L'appareil ne doit pas être déplacé ni manipulé.
- Il devra rester en place pour une période de trois mois.
- Il sera récupéré par du personnel d'entretien un jour de semaine. Un avis vous sera donné à cet effet quelques jours auparavant.
- Il ne présente aucun danger pour la santé.
- Il n'a pas besoin d'être alimenté à l'électricité.

### LES TRAVAUX CORRECTIFS

- Si les concentrations mesurées dépassent le seuil établi par Santé Canada, des travaux d'atténuation du radon seront réalisés afin de corriger la situation.
- Si des travaux d'atténuation sont nécessaires, ceux-ci pourront être réalisés en 2015 ou en 2016 selon les délais d'intervention recommandés par Santé Canada.
- Vous n'aurez pas à déménager avant ou pendant les travaux.

### UNE MESURE PRÉVENTIVE

- La Société d'habitation du Québec tient à rappeler que cette démarche de dépistage est une mesure préventive qui vise à offrir un milieu de vie sain aux locataires.

Pour plus d'information, communiquez avec votre office d'habitation.

Société  
d'habitation

Québec 

## ANNEXE XI – ANNONCES DES ÉTAPES CONDUISANT À LA PUBLICATION DES RÉSULTATS

### Courriel aux gestionnaires des centres de services et des offices d'habitation visés

Société  
d'habitation

Québec



Direction de l'expertise technique  
et du soutien à l'industrie de l'habitation

#### **Objet : Annonce des résultats des mesures de radon dans les logements sociaux de la Gaspésie**

Madame,  
Monsieur,

Au cours de la dernière année, la Société d'habitation du Québec (SHQ) a collaboré avec l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), la Direction de santé publique (DSP) Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine ainsi qu'avec les centres de services (CS) et les offices d'habitation (OH) concernés afin de mettre en œuvre un projet pilote de dépistage et d'atténuation du radon. Les résultats de la phase de mesure de ce projet sont maintenant connus et doivent être transmis aux partenaires concernés ainsi qu'aux locataires afin que les travaux d'atténuation, lorsque requis, soient réalisés dans les délais prescrits par Santé Canada. Pour ce faire, la SHQ propose les étapes présentées ci-après.

De façon générale, les résultats obtenus dans les immeubles situés sur votre territoire révèlent des concentrations de radon qui n'excèdent pas le seuil fixé par Santé Canada. Il est également important de mentionner que, si des seuils ont été dépassés, des travaux correctifs seront exécutés dans les délais prescrits.

#### **Le rapport d'analyse**

- La SHQ et l'INSPQ ont produit un rapport visant à informer les partenaires concernés des résultats obtenus et à aider les gestionnaires à planifier les interventions d'atténuation nécessaires. Ce rapport, à l'usage exclusif des gestionnaires, présente une description sommaire des principaux résultats découlant du projet pilote ainsi qu'un portrait détaillé des mesures effectuées sur votre territoire. Ce rapport vous sera transmis d'ici le 5 mai 2015.
- Vous pourrez consulter en annexe du rapport les modèles de lettres qui seront utilisés pour informer les locataires selon les résultats de mesures obtenus. Les lettres, déjà adressées pour chacun des logements ciblés par le projet, vous seront transmises ultérieurement par le responsable du projet à la SHQ.
- Vous trouverez les coordonnées des personnes ressources pour répondre aux questions d'ordre sanitaire en annexe du rapport.



## L'annonce des résultats aux locataires

- Une conférence téléphonique aura lieu entre le 13 et le 21 mai 2015 avec les divers intervenants, soit la DSP, l'INSPQ, les directeurs des OH et des CS ainsi que la SHQ afin que tous soient informés des procédures pour l'annonce des résultats aux locataires ainsi que pour répondre à diverses questions. Une convocation vous sera envoyée par le responsable du projet à la SHQ.
- Au cours des prochaines semaines, la SHQ élaborera avec le CS des plans d'intervention spécifiques pour chaque immeuble qui a présenté au moins une mesure supérieure aux recommandations de Santé Canada ou lorsque les résultats obtenus posent un problème d'interprétation.
- À compter du 25 mai 2015, date à confirmer lors de la conférence téléphonique, les OH pourront envoyer les lettres fournies par la SHQ aux locataires pour les informer des résultats du projet.
- Dans la même semaine, la SHQ publiera un communiqué de presse visant à informer le public des résultats sommaires du projet de mesure. Par souci de cohérence dans les communications sur ce sujet, la SHQ vous demande de ne pas rendre public le contenu du rapport avant que le communiqué de presse ne soit diffusé.
- La SHQ recommande d'informer les membres du conseil d'administration des actions qui seront prises pour informer les locataires et que des travaux d'atténuation seront parfois requis.

## Étapes suivant l'annonce des résultats

- La planification des interventions, lorsque requise, sera réalisée par votre CS en collaboration avec la SHQ.
- Les demandes de budgets supplémentaires, nécessaires à la réalisation des travaux, pourront être effectuées au besoin en collaboration avec votre CS.
- Le responsable du projet à la SHQ rencontrera les OH et les CS lors de la mise en œuvre des travaux d'atténuation au courant de l'été.
- En collaboration avec l'INSPQ, la SHQ produira un rapport d'analyse final qui sera publié en 2015.

La SHQ vous rappelle qu'une [fiche d'information technique concernant le radon](#) est disponible dans l'Espace partenaires du site Web de la SHQ.

Pour toute question sur le projet et ses suites veuillez communiquer avec M. Mathieu Tremblay, ingénieur à la Direction de l'expertise technique et du soutien à l'industrie de l'habitation au 418 643-4035, poste 1379, ou par courriel : [mathieu.tremblay@shq.gouv.qc.ca](mailto:mathieu.tremblay@shq.gouv.qc.ca).

Société  
d'habitation

Québec



Direction de l'expertise technique  
et du soutien à l'industrie de l'habitation

**Objet : Annonce des résultats des mesures de radon dans les logements sociaux de la Gaspésie**

Monsieur Robitaille,

Au cours de la dernière année, la Société d'habitation du Québec (SHQ) a collaboré avec l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), la Direction de santé publique Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine ainsi qu'avec les centres de services (CS) et les offices d'habitation (OH) concernés afin de mettre en œuvre un projet pilote de dépistage et d'atténuation du radon. Les résultats de la phase de mesure de ce projet sont maintenant connus et doivent être transmis aux partenaires concernés ainsi qu'aux locataires afin que les travaux d'atténuation, lorsque requis, soient réalisés dans les délais prescrits par Santé Canada.

La SHQ et l'INSPQ ont produit un rapport visant à informer les partenaires concernés des résultats obtenus et à aider les gestionnaires à planifier les interventions d'atténuation nécessaires. Ce rapport, à l'usage exclusif des gestionnaires, présente une description sommaire des principaux résultats découlant du projet pilote ainsi qu'un portrait détaillé des mesures effectuées sur le territoire de chacun des OH concernés. Ce rapport leur sera transmis au cours des prochains jours.

À compter du 25 mai 2015, date à confirmer ultérieurement avec les directeurs des offices, ils pourront envoyer les lettres fournies par la SHQ aux locataires pour les informer des résultats du projet.

Dans la même semaine, la SHQ publiera un communiqué de presse visant à informer le public des résultats sommaires du projet de mesure. Par souci de cohérence dans les communications à venir, la SHQ vous demande de ne pas diffuser d'information sur le sujet avant que le communiqué de presse de la SHQ ne soit publié. Dans cette optique, la SHQ va également demander aux directeurs des OH et des CS de ne pas rendre public le contenu du rapport.

... 2



---

La planification des interventions, pour chaque immeuble qui a présenté au moins une mesure supérieure aux recommandations de Santé Canada, sera effectuée au cours des prochaines semaines par les CS des OH en collaboration avec la SHQ. Conformément aux recommandations de Santé Canada, lorsque les concentrations de radon mesurées se situeront entre 200 et 600 Bq/m<sup>3</sup> les travaux d'atténuation seront réalisés d'ici la fin de 2016, alors que si les concentrations de radon mesurées excèdent 600 Bq/m<sup>3</sup>, les mesures d'atténuation seront mises en place d'ici la fin de 2015.

Pour toute question sur le projet et ses suites, veuillez communiquer avec M. Mathieu Tremblay, ingénieur à la Direction de l'expertise technique et du soutien à l'industrie de l'habitation au 418 643-4035, poste 1379, ou par courriel : [mathieu.tremblay@shq.gouv.qc.ca](mailto:mathieu.tremblay@shq.gouv.qc.ca).

Pour obtenir de l'information générale sur le radon, vous pouvez consulter les sites Internet suivants :

- Ministère de la Santé et des Services sociaux :  
[www.msss.gouv.qc.ca/radon](http://www.msss.gouv.qc.ca/radon)
- Santé Canada : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php>
- Fiche d'information disponible sur le site web de la SHQ  
[http://www.habitation.gouv.qc.ca/fiches\\_de\\_projet/fiches\\_informatives/le\\_radon\\_la\\_menace\\_invisible.html](http://www.habitation.gouv.qc.ca/fiches_de_projet/fiches_informatives/le_radon_la_menace_invisible.html)

## ANNEXE XII – LETTRES D'ANNONCE DES RÉSULTATS DE MESURES DE RADON

### Lettre à l'attention des directeurs des offices d'habitation visés

Québec, le 30 avril 2015

Monsieur,

Directeur

Office d'habitation de

Adresse

#### **Objet : Résultats des mesures de radon dans les logements sociaux de votre territoire**

Monsieur,

La Société d'habitation du Québec (SHQ), avec l'appui de l'Institut national de santé publique du Québec et de la Direction de santé publique de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, désire vous communiquer les résultats du dépistage de radon qui a eu lieu dans les immeubles financés par l'intermédiaire du programme de logement sans but lucratif public – volet régulier qui sont situés dans votre municipalité. Nous vous rappelons que le radon est un gaz radioactif incolore, inodore et sans saveur. Il provient de la désintégration de l'uranium présent à l'état naturel dans la croûte terrestre et se déplace du sol vers la surface par divers interstices. Sa concentration est généralement faible dans l'air extérieur, mais comme il peut s'infiltrer à l'intérieur des bâtiments, on peut le retrouver en quantité considérable dans les endroits clos, particulièrement dans les sous-sols. L'exposition à des concentrations élevées de radon pendant une longue période peut être nocive pour la santé.

#### **Rappel de la méthode**

Des détecteurs ont été installés pendant trois mois au cours de l'hiver et du printemps 2014 dans chacun des logements situés à l'étage inférieur des immeubles ciblés par le projet pilote. Au total, ce projet visait 145 immeubles répartis dans les MRC d'Avignon, de Bonaventure et de La Haute-Gaspésie. Les données recueillies ont permis entre autres de déceler des problèmes de concentration de radon dans certains immeubles, ce qui conduira à la mise en place de mesures correctives.

#### **Résultats**

**Si au moins une intervention (remesure ou atténuation) est nécessaire dans un immeuble du territoire de l'office d'habitation**

De façon générale, les résultats obtenus dans les immeubles situés sur votre territoire révèlent des concentrations de radon qui n'excèdent pas le seuil fixé par Santé Canada dans les lignes directrices qu'il a établie à ce sujet, soit une concentration de 200 becquerels par mètre cube d'air (Bq/m<sup>3</sup>) dans les aires normalement occupées. Cependant, dans le cas de quelques immeubles, des actions devront être entreprises afin de prendre en charge, conformément aux recommandations de Santé Canada, les problèmes relevés. Dans l'annexe C du rapport d'analyse joint à la présente, vous trouverez un inventaire détaillé des résultats obtenus ainsi que des recommandations pertinentes pour chacune des mesures effectuées. Notez que la SHQ élabore actuellement, pour chaque immeuble, un plan d'intervention qui vous sera remis sous peu. Ce plan d'intervention vise chacun des immeubles où des concentrations de radon excèdent le seuil indiqué dans les lignes directrices fédérales ainsi que les immeubles où les concentrations mesurées ne permettent pas de poser un diagnostic.

Il est important de rappeler que ces mesures ont été prises à titre préventif et que des travaux correctifs seront exécutés dans les délais prescrits par Santé Canada. Selon les experts de la santé publique, il n'y a pas lieu de s'inquiéter de cette situation, car seule une exposition continue à des concentrations élevées de radon dans l'air intérieur d'un bâtiment pendant plusieurs décennies représenterait un risque pour la santé.

**Si aucune intervention (remesure ou atténuation) n'est nécessaire dans les immeubles du territoire de l'office d'habitation**

Comme les concentrations de radon mesurées dans vos immeubles sont faibles, c'est à dire inférieures au seuil fixé par Santé Canada dans les lignes directrices fédérales qu'il a établie à ce sujet (200 becquerels par mètre cube d'air [Bq/m<sup>3</sup>] dans les aires normalement occupées), aucune action particulière n'est recommandée.

Vous trouverez, dans le rapport d'analyse joint à la présente, une description sommaire des principaux résultats découlant du projet pilote ainsi qu'un portrait plus détaillé des mesures effectuées dans vos immeubles.

**Si aucune mesure ne permet de déterminer s'il y a du radon dans les immeubles du territoire de l'office d'habitation**

Les résultats obtenus dans l'immeuble situé sur votre territoire ne permettent pas de déterminer si les concentrations de radon excèdent le seuil fixé par Santé Canada dans les lignes directrices qu'il a établies à ce sujet, soit une concentration de 200 becquerels par mètre cube d'air (Bq/m<sup>3</sup>) dans les aires normalement occupées.

Conformément aux recommandations de Santé Canada, de nouvelles mesures devront être prises dans votre immeuble à l'hiver 2016. Dans l'annexe C du rapport d'analyse joint à la présente, vous trouverez un inventaire détaillé des résultats obtenus ainsi que des recommandations pertinentes pour chacune des mesures effectuées. Notez que la SHQ élabore actuellement, pour chaque immeuble, un plan d'intervention qui vous sera remis sous peu. Ce plan d'intervention vise chacun des immeubles où des concentrations de radon excèdent le seuil indiqué dans les lignes directrices fédérales ainsi que les immeubles où les concentrations mesurées soulèvent des problèmes d'interprétation.

Si vous désirez obtenir de plus amples renseignements sur les mesures correctives ou sur les aspects techniques relatifs à l'opération de dépistage du radon, nous vous invitons à communiquer avec M. Mathieu Tremblay, ingénieur à la Direction de l'expertise technique et du soutien à l'industrie de l'habitation de la SHQ. Pour les aspects liés à la santé, vous pouvez communiquer avec Mme Marie Chagnon, de la Direction de santé publique de votre région, au 418 368 2443, poste 4633. Pour de l'information générale sur le radon, vous pouvez consulter les sites Web suivants :

Ministère de la Santé et des Services sociaux : [www.msss.gouv.qc.ca/radon](http://www.msss.gouv.qc.ca/radon)

Santé Canada : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php>

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La directrice par intérim de la Direction de l'expertise technique et du soutien à l'industrie de l'habitation,

**Sylvie Veilleux**, architecte

c. c. Mme Suzanne Minville, directrice, Direction de l'habitation sociale – Est et Nord du Québec, SHQ

c. c. M. Steven Sheehan, conseiller en gestion, Direction générale de l'habitation sociale, SHQ

c. c. M. Mathieu Tremblay, ingénieur, Direction de l'expertise technique et du soutien à l'industrie de l'habitation, SHQ

---

## **Lettre à l'attention des directeurs des centres de services visés**

Québec, le 30 avril 2015

Monsieur,

Directeur du centre de services de

Adresse

### **Objet : Résultats des mesures de radon dans les logements sociaux de votre territoire**

Monsieur,

La Société d'habitation du Québec (SHQ), avec l'appui de l'Institut national de santé publique du Québec et de la Direction de santé publique de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, désire vous communiquer les résultats du dépistage de radon qui a eu lieu dans les immeubles financés par l'intermédiaire du programme de logement sans but lucratif public – volet régulier qui sont situés sur votre territoire. Nous vous rappelons que le radon est un gaz radioactif incolore, inodore et sans saveur. Il provient de la désintégration de l'uranium présent à l'état naturel dans la croûte terrestre et se déplace du sol vers la surface par divers interstices. Sa concentration est généralement faible dans l'air extérieur, mais comme il peut s'infiltrer à l'intérieur des bâtiments, on peut le retrouver en quantité considérable dans les endroits clos, particulièrement dans les sous-sols. L'exposition à des concentrations élevées de radon pendant une longue période peut être nocive pour la santé.

### **Rappel de la méthode**

Des détecteurs ont été installés pendant trois mois au cours de l'hiver et du printemps 2014 dans chacun des logements situés à l'étage inférieur des immeubles ciblés par le projet pilote. Au total, ce projet visait 145 immeubles répartis dans les MRC d'Avignon, de Bonaventure et de La Haute-Gaspésie. Les données recueillies ont permis, entre autres, de déceler des problèmes de concentration de radon dans certains immeubles, ce qui conduira à la mise en place de mesures correctives.

### **Résultats**

De façon générale, les résultats obtenus dans les immeubles situés sur votre territoire révèlent des concentrations de radon qui n'excèdent pas le seuil fixé par Santé Canada dans les lignes directrices qu'il a établies à ce sujet, soit une concentration de 200 becquerels par mètre cube d'air (Bq/m<sup>3</sup>) dans les aires normalement occupées. Cependant, dans le cas de quelques immeubles, des actions devront être entreprises afin de prendre en charge, conformément aux recommandations de Santé Canada, les problèmes relevés. Dans l'annexe C du rapport d'analyse joint à la présente, vous trouverez un inventaire détaillé des résultats obtenus ainsi que des recommandations pertinentes pour chacune des mesures effectuées. Notez que la SHQ élabore actuellement, pour chaque immeuble, un plan d'intervention qui vous sera remis sous peu. Ce plan d'intervention vise chacun des immeubles où des concentrations de radon excèdent le seuil indiqué dans les lignes directrices fédérales ainsi que les immeubles où les concentrations mesurées ne permettent pas de poser un diagnostic. Il est important de rappeler que ces mesures ont été prises à titre préventif et que des travaux correctifs seront exécutés dans les délais prescrits par Santé Canada. Selon les experts de la santé publique, il n'y a pas lieu de s'inquiéter de cette situation, car seule une exposition continue à des concentrations élevées de radon dans l'air intérieur d'un bâtiment pendant plusieurs décennies représenterait un risque pour la santé.

---

Si vous désirez obtenir de plus amples renseignements sur les mesures correctives ou sur les aspects techniques relatifs à l'opération de dépistage du radon, nous vous invitons à communiquer avec M. Mathieu Tremblay, ingénieur à la Direction de l'expertise technique et du soutien à l'industrie de l'habitation de la SHQ. Pour les aspects liés à la santé, vous pouvez communiquer avec Mme Marie Chagnon, de la Direction de santé publique de votre région, au 418 368 2443, poste 4633. Pour de l'information générale sur le radon, vous pouvez consulter les sites Web suivants :

Ministère de la Santé et des Services sociaux : [www.msss.gouv.qc.ca/radon](http://www.msss.gouv.qc.ca/radon)

Santé Canada : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php>

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La directrice par intérim de la Direction de l'expertise technique et du soutien à l'industrie de l'habitation,

**Sylvie Veilleux**, architecte

c. c. Mme Suzanne Minville, directrice, Direction de l'habitation sociale – Est et Nord du Québec, SHQ

c. c. M. Steven Sheehan, conseiller en gestion, Direction générale de l'habitation sociale, SHQ

c. c. M. Mathieu Tremblay, ingénieur, Direction de l'expertise technique et du soutien à l'industrie de l'habitation, SHQ

---

## **Lettre à l'attention des locataires**

Le X juin 2015

À l'occupant du

### **Objet : Résultats des mesures de radon dans votre immeuble**

Madame,

Monsieur,

Votre office d'habitation (OH) a récemment reçu les résultats des mesures de radon effectuées dans certains logements de votre immeuble. La Société d'habitation du Québec, avec la collaboration de l'Institut national de santé publique du Québec, de la Direction de santé publique de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et de votre OH, a procédé à ces mesures au cours de l'hiver et du printemps 2014.

Rappelons que le radon est un gaz incolore, inodore et sans saveur qui est présent de façon naturelle dans le sol. Sa concentration est généralement faible dans l'air extérieur, mais comme il peut s'infiltrer à l'intérieur des bâtiments, on peut le retrouver en quantité considérable dans les endroits clos, particulièrement dans les sous-sols.

Il est important de rappeler que toutes les mesures ont été effectuées à titre préventif. Selon les experts de la santé publique, il y aurait un risque pour la santé si une personne était exposée à des concentrations élevées de radon, et ce, pendant plusieurs dizaines d'années. Il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter.

### **Résultats**

#### **Cas 1**

Les résultats obtenus démontrent que les concentrations de radon mesurées dans les logements de votre immeuble n'excèdent pas le seuil fixé par Santé Canada dans les lignes directrices qu'il a établies à ce sujet. Il n'y a donc aucune mesure corrective à appliquer dans votre immeuble.

#### **Cas 1\***

Les résultats obtenus démontrent que les concentrations de radon mesurées dans votre logement n'excèdent pas le seuil fixé par Santé Canada dans les lignes directrices qu'il a établies à ce sujet. Il n'y a donc aucune mesure corrective à appliquer dans votre logement.

#### **Cas 2**

Les résultats obtenus démontrent que les concentrations de radon mesurées dans certains logements de votre immeuble dépassent le seuil fixé par Santé Canada dans les lignes directrices qu'il a établies à ce sujet. Par conséquent, votre OH procédera à des travaux dans votre immeuble d'ici la fin de l'année 2016, en conformité avec les délais recommandés par Santé Canada. Notez que ces travaux, même s'ils sont exécutés dans un seul logement, corrigent la situation de l'ensemble des logements de l'immeuble.



### **Cas 2\***

Les résultats obtenus démontrent que les concentrations de radon mesurées dans votre logement dépassent le seuil fixé par Santé Canada dans les lignes directrices qu'il a établies à ce sujet. Par conséquent, votre OH procédera à des travaux dans votre logement d'ici la fin de l'année 2016, en conformité avec les délais recommandés par Santé Canada.

### **Cas 3**

Les tests effectués ne permettent pas de déterminer si la concentration de radon dépasse le seuil fixé par Santé Canada dans les lignes directrices qu'il a établies à ce sujet. Par conséquent, votre OH effectuera de nouvelles mesures dans certains logements de votre immeuble, au cours des prochains mois.

### **Cas 3\***

Les tests effectués ne permettent pas de déterminer si la concentration de radon dépasse le seuil fixé par Santé Canada dans les lignes directrices qu'il a établies à ce sujet. Par conséquent, votre OH effectuera de nouvelles mesures dans votre logement, au cours des prochains mois.

Pour plus d'information sur :

- les mesures de radon effectuées, communiquez avec nous;
- l'incidence d'une exposition au radon sur la santé, communiquez avec Mme Marie Chagnon, de la Direction de santé publique de votre région, au 418 368 2443, poste 4633;
- le risque que représente l'exposition au radon associée au tabagisme, communiquez avec le centre d'abandon du tabagisme de votre centre de santé.

Vous pouvez également visiter le site Web du ministère de la Santé et des Services sociaux au [www.msss.gouv.qc.ca/radon](http://www.msss.gouv.qc.ca/radon) et celui de Santé Canada au [www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php).

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La directrice/Le directeur,

## ANNEXE XIII – AVIS DESTINÉ AU SERVICE INFO-SANTÉ PUBLIÉ PAR LA DIRECTION DE SANTÉ PUBLIQUE, JUIN 2015

Centre intégré  
de santé  
et de services sociaux  
de la Gaspésie



### AVIS DESTINÉ AU SERVICE INFO-SANTÉ

#### Identification

**Expéditeur :** Direction de santé publique Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine  
Marie Chagnon (santé environnementale)

**Objet :** Mesure du radon dans certains logements sociaux en Gaspésie :  
Résultats du projet- pilote

**Date:** 1<sup>er</sup> juin 2015

#### Ce qu'il faut savoir

La Société d'habitation du Québec (SHQ) dévoilera cette semaine aux locataires concernés les résultats de son projet pilote de mesure du taux de radon dans les immeubles de logements sociaux situés dans les MRC d'Avignon, de Bonaventure et de La Haute-Gaspésie. La Direction de santé publique (DSP) et l'INSPQ ont collaboré à ce projet. Pour chacun des bâtiments dont les mesures de radon dépassent le seuil acceptable fixé par Santé Canada, la SHQ a mis sur pied un plan d'intervention. Si nécessaires, des travaux d'atténuation seront effectués.

La publication des résultats ainsi que l'éventuelle couverture médiatique pourraient générer des appels à Info-Santé.

Le dépistage du radon est une mesure de prévention. Le seul véritable moyen de savoir s'il y a présence de ce gaz est le mesurer dans chaque bâtiment.

La Gaspésie a été choisie pour le projet pilote, car il s'agit d'une région où le potentiel d'émissions de radon est élevé.

Le radon est un gaz incolore, inodore et sans saveur, présent naturellement dans le sol. Ses concentrations sont généralement faibles dans l'air extérieur, mais il peut s'infiltrer à l'intérieur des bâtiments et devenir abondant dans les endroits clos, particulièrement dans les sous-sols. L'exposition à des concentrations élevées de radon sur une longue période peut être nocive pour la santé.

#### Ce qu'il faut faire

Si vous recevez des appels des locataires des MRC ci-haut mentionnées au sujet :

- des mesures effectuées lors du projet-pilote, référez le demandeur à l'Office municipal d'habitation (OMH) de sa municipalité.
- des effets sur la santé d'une exposition au radon, référez le demandeur à Marie Chagnon, (418) 368-2443, poste 4633
- le risque que représente l'exposition au radon associé au tabagisme, référez le demandeur au centre d'abandon du tabagisme de son secteur.

#### Qui contacter à la DSP

Marie Chagnon, (418)368-2443, poste 4633

#### Liens utiles

[www.msss.gouv.qc.ca/radon](http://www.msss.gouv.qc.ca/radon)

[www.santecanada.gc.ca/radon](http://www.santecanada.gc.ca/radon)

<http://www.shq.gouv.qc.ca/>



*Portail Québec*

### **Dépistage du radon dans les logements sociaux de la Gaspésie : la Société d'habitation du Québec dévoile les résultats de son projet pilote**

QUÉBEC, le 3 juin 2015 /CNW Telbec/ - La Société d'habitation du Québec (SHQ), en collaboration avec l'Institut national de santé publique du Québec et la Direction de santé publique Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, a dévoilé aujourd'hui les résultats de son projet pilote de mesure et d'atténuation du taux de radon réalisé dans 145 immeubles de logements sociaux situés dans la région de la Gaspésie.

Le radon est un gaz radioactif incolore, inodore et insipide, présent de façon naturelle dans le sol. Libéré dans l'atmosphère, il ne représente aucun danger, mais lorsqu'il est confiné et s'infiltre dans les habitations son taux de concentration devient problématique et présente un risque pour la santé. Le seul véritable moyen de savoir s'il y a présence de ce gaz est donc de le mesurer dans chaque bâtiment. La Gaspésie a été choisie pour le projet pilote, car il s'agit d'une région où le potentiel d'émissions de radon est élevé, d'après les études qui y ont été effectuées.

Le projet pilote, lancé en janvier 2014, consistait à mesurer, à l'aide de dosimètres, le taux de radon dans 430 logements répartis dans les MRC d'Avignon, de Bonaventure et de la Haute-Gaspésie. L'analyse des résultats a révélé que près de 80 % des bâtiments investigués (115 des 145 immeubles), présentaient des concentrations de radon inférieures à la ligne directrice fixée par Santé Canada de 200 becquerels par mètre cube (Bq/m<sup>3</sup>). Les résultats ont ainsi permis d'identifier 30 immeubles où au moins une mesure est supérieure à la ligne directrice et pour lesquels des travaux d'atténuation seront nécessaires.

Les résultats de ce projet pilote sont très encourageants, car ils ont permis à la SHQ de dresser un portrait de la situation en Gaspésie afin de planifier des mesures correctives pour offrir un milieu de vie sain aux locataires. Cette initiative a été mise sur pied par mesure de prévention puisque, selon les experts de la santé publique, seule une exposition continue à des concentrations élevées de radon pendant plusieurs décennies présente un risque pour la santé.

Des mesures telles que le colmatage des joints, des fissures de fondation ou des entrées de service en contact avec le sol, l'augmentation de la ventilation mécanique ou la dépressurisation du sol sous la dalle ou au pourtour des fondations seront réalisées sur les immeubles concernés. Les travaux seront effectués dans les délais recommandés par Santé Canada. Ces derniers peuvent aller jusqu'à deux ans en fonction de la concentration de radon.

La SHQ a mis sur pied un plan d'intervention adapté pour chacun des bâtiments dont les mesures de radon dépassent le seuil acceptable fixé par Santé Canada. Comme prévu, les travaux d'atténuation jugés prioritaires seront effectués d'ici la fin de l'année.

Les locataires des HLM concernés seront informés du résultat des analyses ainsi que des mesures correctives qui en découleront. La direction de leur office d'habitation leur communiquera toute l'information relative à la réalisation des travaux. En attendant, toute personne désireuse d'en savoir davantage au sujet des effets sur la santé d'une exposition prolongée au radon peut consulter le site du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec au [www.sante.gouv.qc.ca/conseils-et-prevention/radon-domiciliaire](http://www.sante.gouv.qc.ca/conseils-et-prevention/radon-domiciliaire) et le site de Santé Canada au <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/radiation/radon/index-fra.php>.

#### **À propos de la Société d'habitation du Québec**

La SHQ a pour mission de favoriser l'accès des citoyens à des conditions adéquates de logement. Chaque année, grâce à ses programmes et à ses nombreux partenaires, elle aide plus de 230 000 ménages québécois. Pour en savoir plus sur les programmes et les services offerts par la SHQ ainsi que sur ses activités et ses réalisations, ou encore pour obtenir des conseils sur l'habitation, consultez le [www.habitation.gouv.qc.ca](http://www.habitation.gouv.qc.ca) et suivez la SHQ sur les réseaux sociaux :

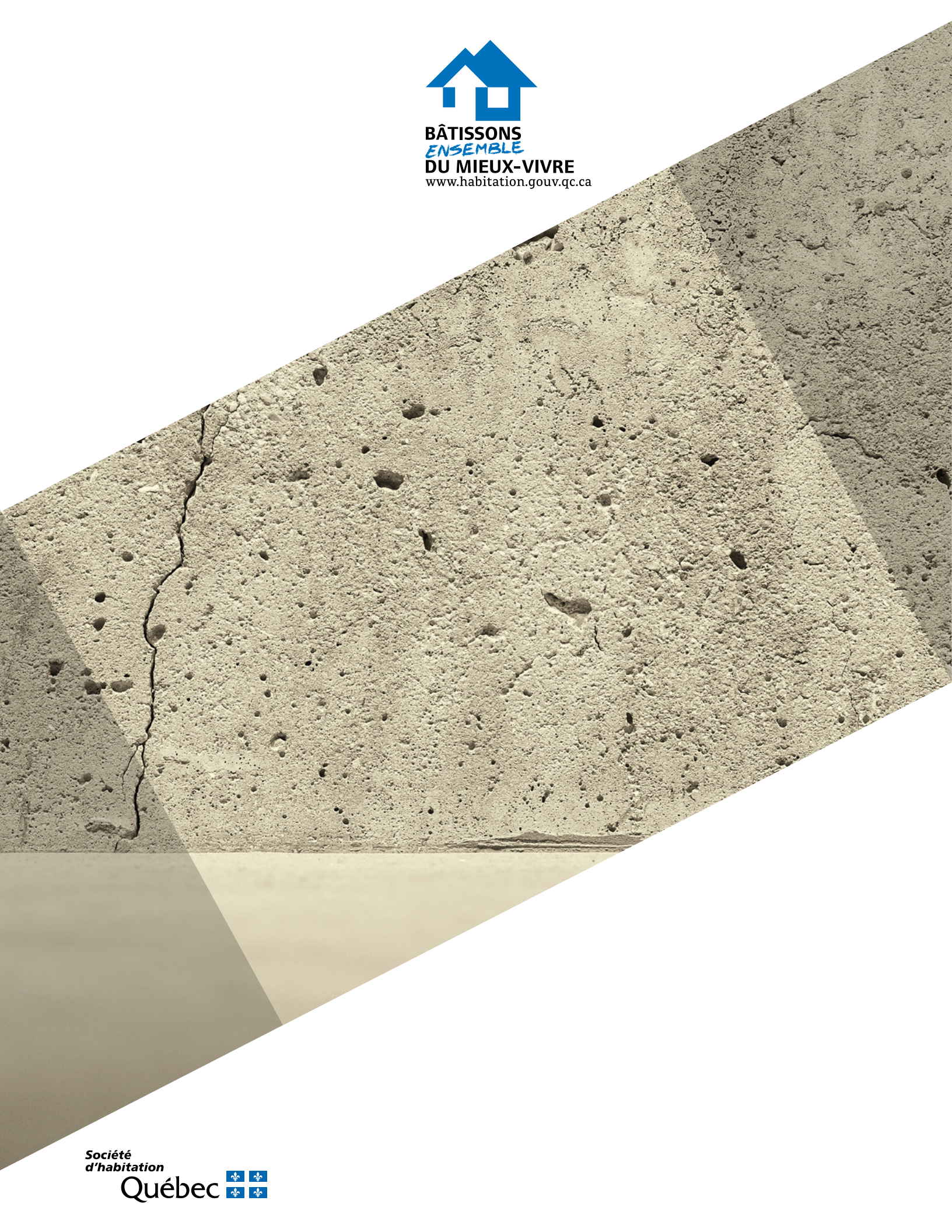
SocietehabitationQuebec

HabitationSHQ





**BÂTISSONS  
ENSEMBLE  
DU MIEUX-VIVRE**  
[www.habitation.gouv.qc.ca](http://www.habitation.gouv.qc.ca)



**Société  
d'habitation**

**Québec**

