



Santé  
Canada Health  
Canada

*Votre santé et votre  
sécurité... notre priorité.*

*Your health and  
safety... our priority.*

# **SOMMAIRE DU RAPPORT SUR LES CONTAMINANTS AU CANADA PROVENANT DE L'ACCIDENT DE FUKUSHIMA**

---

DÉCEMBRE 2015

**Canada**

**Santé Canada est le ministère fédéral qui aide les Canadiennes et les Canadiens à maintenir et à améliorer leur état de santé.**

Nous évaluons l'innocuité des médicaments et de nombreux produits de consommation, aidons à améliorer la salubrité des aliments et offrons de l'information aux Canadiennes et aux Canadiens afin de les aider à prendre de saines décisions. Nous offrons des services de santé aux peuples des Premières nations et aux communautés inuites. Nous travaillons de pair avec les provinces pour nous assurer que notre système de santé répond aux besoins de la population canadienne.

Also available in English under the title:

*Summary Report on Fukushima Accident Contaminants in Canada*

Pour obtenir plus d'information, veuillez communiquer avec :

Santé Canada

Indice de l'adresse 0900C2

Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Tél. : 613-957-2991

Sans frais : 1-866-225-0709

Télééc. : 613-941-5366

ATS : 1-800-465-7735

Courriel : [publications@hc-sc.gc.ca](mailto:publications@hc-sc.gc.ca)

On peut obtenir, sur demande, la présente publication en formats de substitution.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de la Santé, 2015

Date de publication : décembre 2015

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

Cat. : H129-51/2015F-PDF

ISBN : 978-0-660-02799-9

Pub. : 150104

# INTRODUCTION

Le 11 mars 2011, un séisme de magnitude 9.0 s'est produit près de Honshu, au Japon. Ce séisme a déclenché un tsunami qui a inondé les terres sur plus de 500 kilomètres carrés, entraînant la mort de plus de 20 000 personnes et détruisant les biens, les infrastructures et l'environnement (Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants, 2013). Ensemble, le séisme et le tsunami ont également causé la perte d'électricité, sur le site comme à l'extérieur, à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi. L'absence d'électricité a compromis les systèmes de sécurité de la centrale, entraînant ainsi la pire catastrophe nucléaire depuis l'accident à la centrale nucléaire de Tchernobyl. L'accident a causé l'émission d'importantes quantités de contaminants radioactifs dans l'environnement dès le 12 mars 2011. Les émissions ont causé beaucoup de problèmes au Japon et ont entraîné de petites augmentations mesurables des contaminants radioactifs partout dans le monde.

Au Canada, le Bureau de la radioprotection (BRP) de Santé Canada (SC) a pour mandat de favoriser et de protéger la santé des Canadiens en évaluant et en gérant les risques associés à l'exposition aux rayonnements. À cette fin, le BRP surveille régulièrement la radioactivité environnementale depuis 1959. Santé Canada exploite actuellement de nombreux réseaux de surveillance de la radioactivité représentant plus de 100 stations de détection et d'échantillonnage situées partout au Canada. Ces réseaux sont très sensibles et peuvent détecter de petits changements dans la concentration de radionucléides au Canada.

Les mesures provenant de ces réseaux confirment que les quantités de matières radioactives au Canada provenant de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi étaient très petites et ne posaient aucun risque à la santé des Canadiens. En fait, les augmentations de rayonnements observés partout au pays étaient plus petites que les variations régulières de rayonnement naturel. Le rayonnement naturel est le rayonnement constamment présent dans l'environnement, notamment : les rayons cosmiques, les rayons terrestres provenant des rochers et du sol, ainsi que l'ingestion et l'inhalation de radionucléides naturel. L'exposition au radon constituant généralement le composant le plus important du rayonnement naturel. Au Canada, les gens sont exposés en général à une dose de rayonnement naturel de 2 à 3 millisieverts (mSv) par année, selon l'endroit. Par comparaison, la dose reçue après une exposition aux matières radioactives provenant de l'accident de Fukushima Daiichi a été évaluée à moins de 1 % de la dose reçue après une exposition au rayonnement naturel, soit environ 0,004 mSv.

Le présent rapport résume les activités de Santé Canada au cours des mois qui ont suivi l'accident et décrit les doses et les risques auxquels font face les Canadiens. Pour de plus amples renseignements, consulter le *Rapport spécial sur la radioactivité environnementale au Canada en ce qui concerne les contaminants provenant de l'accident de Fukushima : Rapport technique* (disponible sur demande, à l'adresse [rpb-brp@hc-sc.gc.ca](mailto:rpb-brp@hc-sc.gc.ca)).

# SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Le BRP de Santé Canada exploite actuellement :

- Le Réseau canadien de surveillance radiologique
  - Comprend 26 stations de surveillance partout au Canada.
  - Mesure les radiations dans l'air et les précipitations, ainsi que le rayonnement naturel.
- Le réseau de surveillance en poste fixe (SPF)
  - Comprend 77 détecteurs de rayonnement dans les grandes agglomérations du pays, autour des centrales nucléaires du Canada et à d'autres endroits stratégiques.
  - Mesure les niveaux de rayons gamma.
  - Inclus les stations déployables pouvant être utilisées au besoin pour augmenter les capacités du système.
- Les stations de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (TICE)
  - Comprennent quatre stations pour la mesure quotidienne des particules en suspension, deux stations pour la mesure quotidienne des gaz rares radioactifs et une station d'essai à Ottawa pour la mesure des particules en suspension et des gaz rares.
  - Collaborent au Système de surveillance international (SSI) du TICE.
- Le Centre national de données
  - Fournit l'analyse des mesures de particules en suspension et de gaz rares provenant des stations du TICE et du SPF, ainsi que de plus de 65 sites du SSI du TICE à l'échelle internationale.

Tout de suite après la catastrophe de Fukushima Daiichi, on a augmenté la fréquence des mesures aux stations du réseau de surveillance radiologique de Santé Canada. Des stations additionnelles ont été temporairement mises en place en Colombie-Britannique et au Yukon. Une petite quantité de rayonnement a d'abord été détectée sur la côte ouest du Canada environ une semaine après l'accident. Les mesures du rayonnement externe total n'ont montré aucun changement par rapport aux variations habituelles du rayonnement naturel. Toutefois, les réseaux de surveillance de Santé Canada peuvent détecter les changements minimes dans les concentrations de radionucléides. À la suite de l'accident, ils ont détecté de petites augmentations dans les concentrations de xénon 133 ( $^{133}\text{Xe}$ ), d'iode 131 ( $^{131}\text{I}$ ), de césium 134 ( $^{134}\text{Cs}$ ) et de césium 137 ( $^{137}\text{Cs}$ ). Les niveaux de radioactivité découlant de l'accident de Fukushima Daiichi détectés au Canada étaient si bas qu'ils ne représentaient pas de risque pour la santé publique.

## MODÉLISATION DE DISPERSION ET DE DÉPÔTS ATMOSPHÉRIQUES

Avant la détection de radiations provenant de l'accident de Fukushima Daiichi au Canada, le personnel de Santé Canada collaborait étroitement avec le Centre de prévision météorologique et environnementale du Canada (CPMEC) d'Environnement Canada. Les modèles de dispersion atmosphérique dirigés par le CPMEC ont été utilisés pour prédire le moment et l'endroit d'entrée des matières radioactives au Canada. Ces prévisions correspondaient à l'arrivée mesurée des matières radioactives par les réseaux de surveillance de Santé Canada. Les modèles du CPMEC ont été adaptés aux données mesurées pour être ensuite utilisés pour créer des modèles de concentrations atmosphériques et de dépôts au sol partout au Canada. Cela a été particulièrement utile pour les zones où aucune donnée de surveillance n'étaient disponibles.

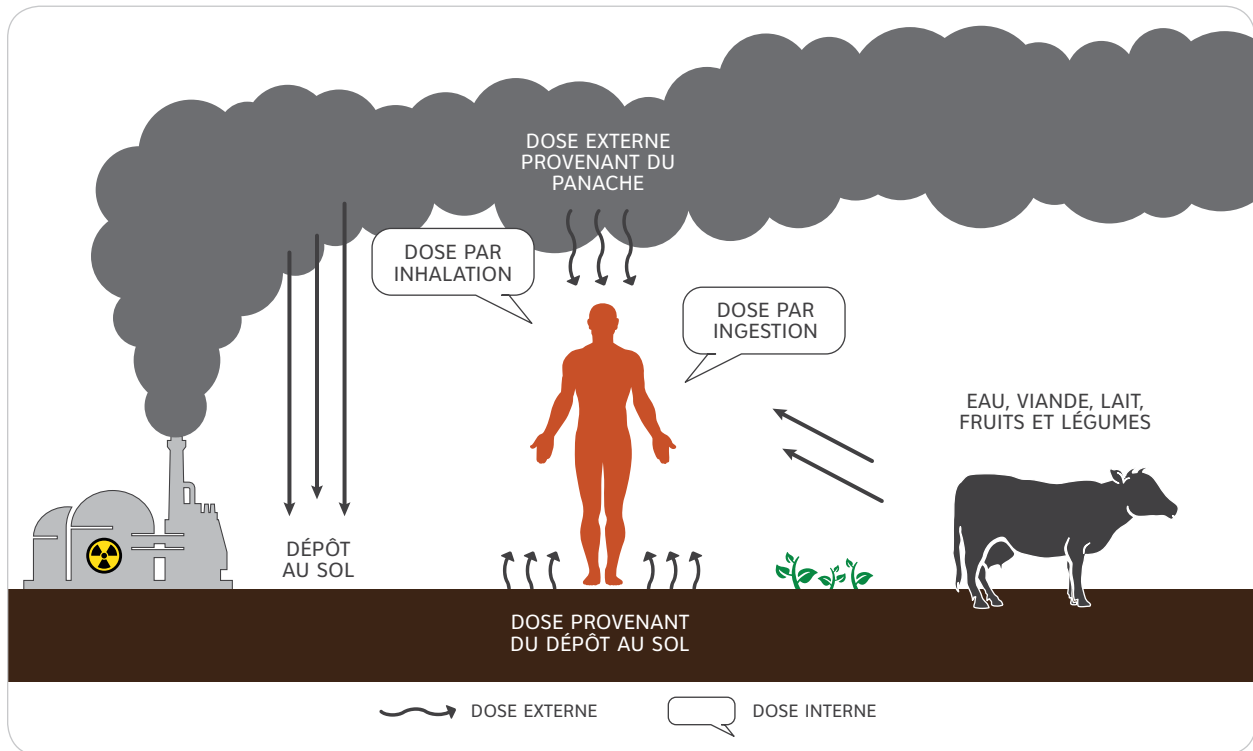
## CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES ALIMENTS

D'avril 2011 à décembre 2012, plus de 500 échantillons d'aliments locaux et importés ont été analysés dans les laboratoires du BRP pour trouver des traces de radioactivité à la suite de l'accident de Fukushima Daiichi. De ce nombre, 159 échantillons faisaient partie de l'enquête sur le panier d'aliments 2012 de Santé Canada, centré sur les aliments de la Colombie-Britannique cette année-là. Ces échantillons ne contenaient aucune matière radioactive provenant de l'accident de Fukushima Daiichi. D'autres échantillons de poissons et de lait de la Colombie-Britannique ont été analysés; ici encore, aucune matière radioactive provenant de l'accident de Fukushima Daiichi n'a été détectée. L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a fourni 300 échantillons d'aliments du Japon aux fins d'analyse. De ce nombre, du  $^{137}\text{Cs}$  a été détecté dans six échantillons de thé sec et un échantillon de poisson sec; toutefois, ces mesures étaient de beaucoup inférieures aux quantités indiquées dans les lignes directrices sur la radioactivité dans les aliments (SC, 2000; CODEX, 2011).

# ÉVALUATION DES DOSES

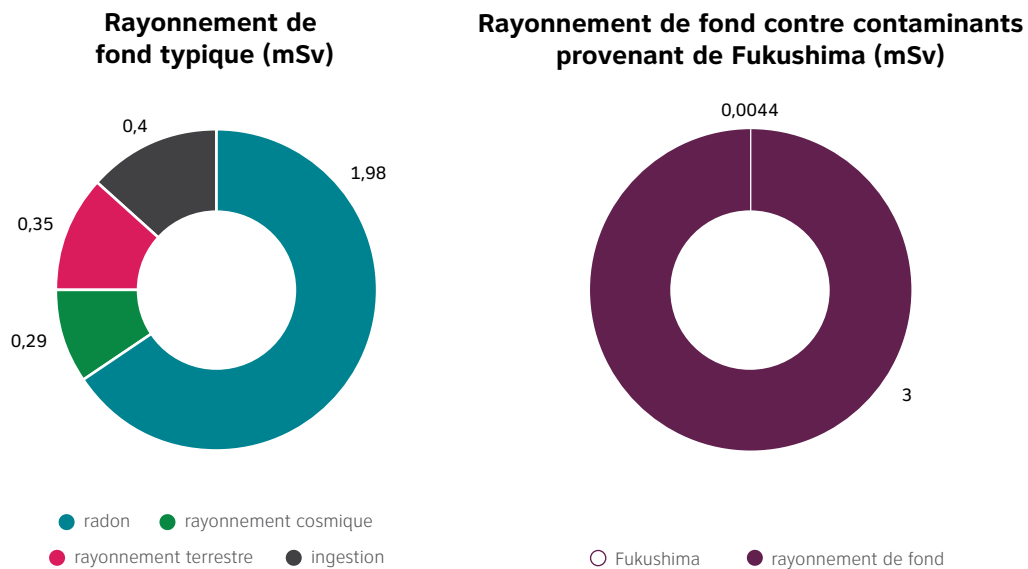
Puisque de petites augmentations de radionucléides provenant de Fukushima Daiichi ont été détectées dans l'air au Canada, il est possible d'évaluer de petites augmentations dans les doses de rayonnement. En général, on compte quatre voies d'exposition au rayonnement dans l'environnement (figure 1) :

- (1) *Effet de ciel* ou exposition externe à un nuage radioactif.
- (2) *Rayonnement provenant du sol* ou exposition externe aux matières radioactives déposées sur le sol.
- (3) *Inhalation* de radionucléides en suspension dans l'air.
- (4) *Ingestion* de radionucléides contenus dans les aliments.



**Figure 1 :** Voies d'exposition au rayonnement possibles dans l'environnement (Santé Canada 2014)

Les doses ont été évaluées pour les adultes, les enfants âgés de 10 ans et les bébés âgés de 1 an habitant près de chaque station de surveillance. La Commission internationale de protection radiologique (CIPR) recommande d'utiliser ces trois catégories d'âges pour définir les répercussions radiologiques d'une exposition et tenir compte des populations plus jeunes et plus sensibles (CIPR, 2006). Les données sur les mesures de concentration de particules dans l'air et sur les modèles de dépôts au sol ont servi à évaluer les doses. À noter qu'on note un certain degré d'incertitude lors de la réalisation de ce type d'évaluation; toutefois, dans la mesure du possible, des valeurs prudentes ont été utilisées afin d'assurer une estimation pour le « pire des scénarios ». Au Canada, les doses calculées au cours de la première année suivant l'accident de Fukushima Daiichi étaient de 3,8 à 4,4 microsieverts ( $\mu\text{Sv}$ ) chez les adultes, de 1,8 à 2,4  $\mu\text{Sv}$  chez les enfants âgés de 10 ans, et de 1,1 à 1,9  $\mu\text{Sv}$  chez les bébés âgés de 1 an. La dose maximale évaluée à 4,4  $\mu\text{Sv}$  (0,0044 mSv) peut être comparée aux expositions normales au rayonnement naturel chez les personnes habitant au Canada, soit 2 à 3 mSv par année (figure 2). On ne prévoit aucune répercussion sur la santé découlant de cette augmentation.



**Figure 2 :** Doses de rayonnement naturel au Canada par rapport aux doses à la suite de l'accident de Fukushima Daiichi

## CONCLUSIONS

- L'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi en mars 2011 est la plus importante catastrophe nucléaire depuis l'accident à la centrale nucléaire de Tchernobyl, en 1986. À la suite de l'accident, de grandes quantités de radionucléides ont été rejetées dans l'environnement, ce qui a causé beaucoup d'inquiétude au Japon, mais les niveaux mesurables de contaminants radioactifs sont demeurés faibles à l'échelle mondiale.
- Les mesures prises par les réseaux de surveillance de la radioactivité de Santé Canada ont confirmé que les quantités de matières radioactives ayant atteint le Canada étaient très petites et ne posaient aucun risque à la santé des Canadiens.
- Les mesures du rayonnement externe total n'ont montré aucun changement par rapport aux variations normales du rayonnement naturel; toutefois, les réseaux ont pu détecter de petites augmentations par rapport aux concentrations normales de certains radionucléides.
- Aucune radioactivité découlant de l'accident de Fukushima Daiichi n'a été détectée dans les échantillons d'aliments locaux analysés par Santé Canada.
- Des 300 échantillons d'aliments japonais fournis par l'ACIA, seulement 7 contenaient des quantités mesurables de  $^{137}\text{Cs}$ . Elles étaient toutes très faibles.
- À l'aide des concentrations mesurées par les réseaux de surveillance de Santé Canada et des modèles de dépôts au sol du CPMEC, on a évalué les doses pour les adultes, les enfants âgés de 10 ans et les bébés pour chaque station de surveillance située au Canada. La dose la plus élevée découlant de l'accident de Fukushima Daiichi a été évaluée à  $\sim 4 \mu\text{Sv}$  (0,004 mSv). Cette petite dose est négligeable en comparaison à l'exposition normale au rayonnement naturel chez les Canadiens, soit de 2 à 3 mSv par année. On ne prévoit aucune répercussion sur la santé découlant de cette augmentation.

Pour de plus amples renseignements sur les activités de Santé Canada résumées dans le présent document, consulter le *Rapport spécial sur la radioactivité environnementale au Canada en ce qui concerne les contaminants provenant de l'accident de Fukushima : Rapport technique* (disponible sur demande, à l'adresse [rpb-brp@hc-sc.gc.ca](mailto:rpb-brp@hc-sc.gc.ca)). De plus, des mesures détaillées de la radioactivité récoltées par Santé Canada sont disponibles sur le portail des données ouvertes du Gouvernement du Canada.



## RÉFÉRENCES

- Codex Alimentarius (CODEX), *Fact Sheet on Codex Guideline Levels for Radionuclides in Foods Contaminated Following a Nuclear or Radiological Emergency*, Rome, Italie, 2011.
- Santé Canada (SC), *Lignes directrices canadiennes sur les restrictions concernant les aliments et l'eau contaminés par la radioactivité à la suite d'une urgence nucléaire*, Ottawa, 2000.
- Santé Canada (SC), *Plan fédéral en cas d'urgence nucléaire partie 1 : Plan directeur*, 5<sup>e</sup> édition, Ottawa, 2014.
- Commission Internationale de Protection Radiologique (CIPR), *Assessing Dose of the Representative Person for the Purpose of Radiation Protection of the Public and the Optimisation of Radiological Protection: Broadening the Process*, publication 101 de la CIPR, 2006.
- Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR), *Rapport de 2013 à l'Assemblée générale, avec des annexes scientifiques. Volume 1: Report to the General Assembly, Scientific Annex A: Levels and effects of radiation exposure due to the nuclear accident after the 2011 great east-Japan earthquake and tsunami*.