



L'héritage radioactif du Canada

Les projets de gestion des déchets radioactifs menacent l'eau potable de millions de Canadiens

Les meilleures pratiques de stockage permanent des déchets radioactifs, selon l'AIEA

- Les déchets radioactifs doivent être isolés de la biosphère pendant toute la durée de leur décroissance radioactive.
- Selon l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA),
 - **Le stockage géologique en profondeur** est considéré comme la solution pour la gestion permanente des *déchets de haute activité*, et à longue vie radioactive (le combustible nucléaire irradié).
 - **Le stockage à moyenne profondeur** (quelques dizaines à quelques centaines de mètres sous terre) convient aux déchets de moyenne activité.
 - **Le stockage en surface** convient aux *déchets de faible activité* ayant une courte vie.
 - **Le stockage en dépotoir** convient aux déchets de très faible activité.

Les meilleures pratiques de stockage permanent

- Plusieurs substances radioactives se désintègrent pendant des centaines de milliers d'années en émettant des radiations dangereuses.
- Les déchets radioactifs de **longue demi-vie** requièrent des installations plus robustes et sécuritaires qui les isoleront des humains pour la durée de leur désintégration. Cela vaut pour tous les types de déchets, que leur activité soit faible, moyenne ou forte.
- Toutes les installations pour leur stockage permanent doivent :
 - demeurer sous surveillance et sous inspection pendant toute la durée de désintégration des déchets radioactifs.
 - fournir un environnement qui empêche la dégradation des contenants des déchets pour assurer leur confinement.
 - prévoir la récupération des déchets en cas de fuite ou de réaction imprévue pour améliorer leur confinement .

Stockage en surface : des tranchées pour les déchets de « très faible activité »



Le définitif de déchets de très faible activité à l'installation de stockage définitif du CIR



- Au centre de stockage de l'Aube, en France, tranchées à la surface de la terre avec des toits escamotables

Le stockage de surface : voûtes de béton



- Au centre de stockage de l'Aube, en France, des voûtes de béton de surface pour les déchets de faible et de moyenne activité à courte vie

La Suède: un exemple pour la gestion des déchets

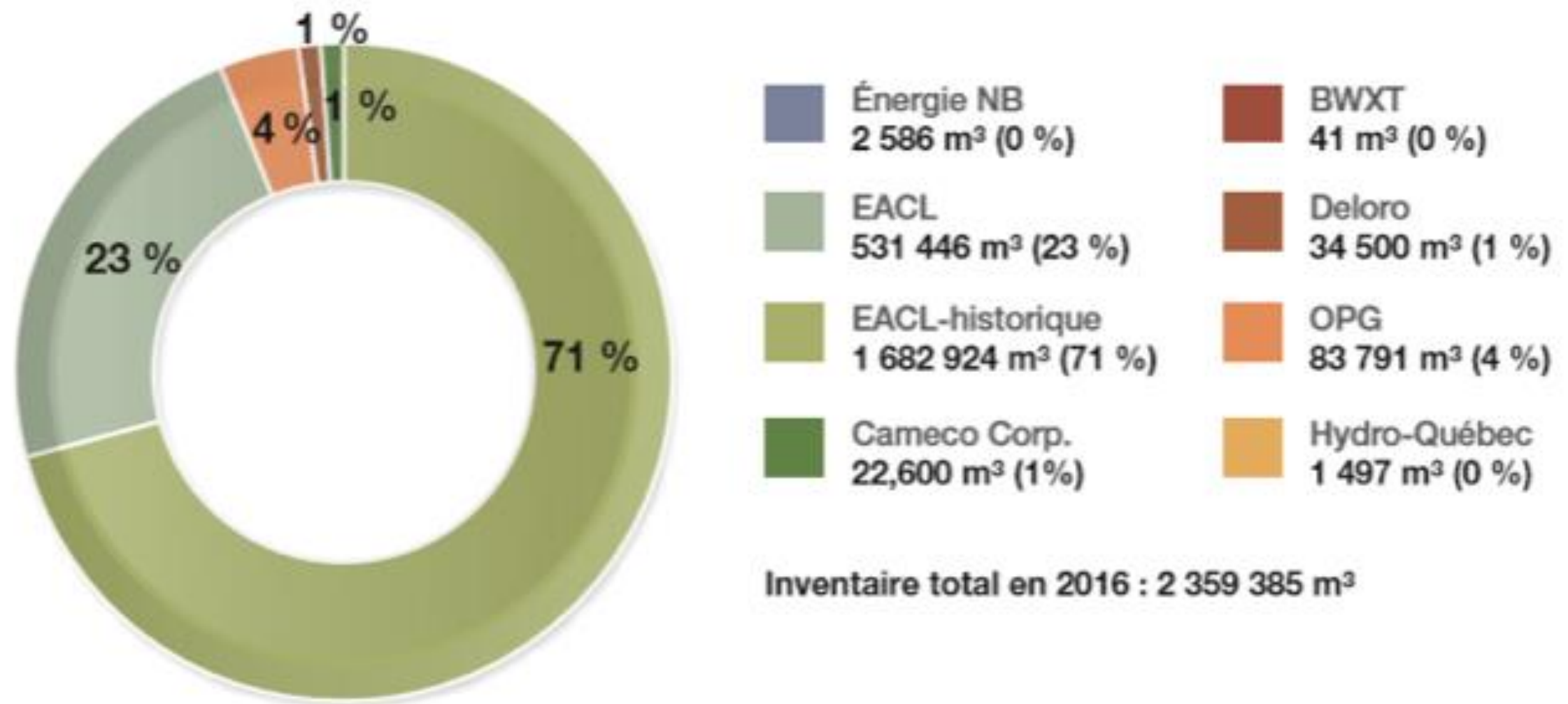


- Au centre de stockage de Forsmark, un silo à moyenne profondeur (50 mètres) pour les déchets de faible et de moyenne activité à courte vie

Carte des déchets radioactifs au Canada

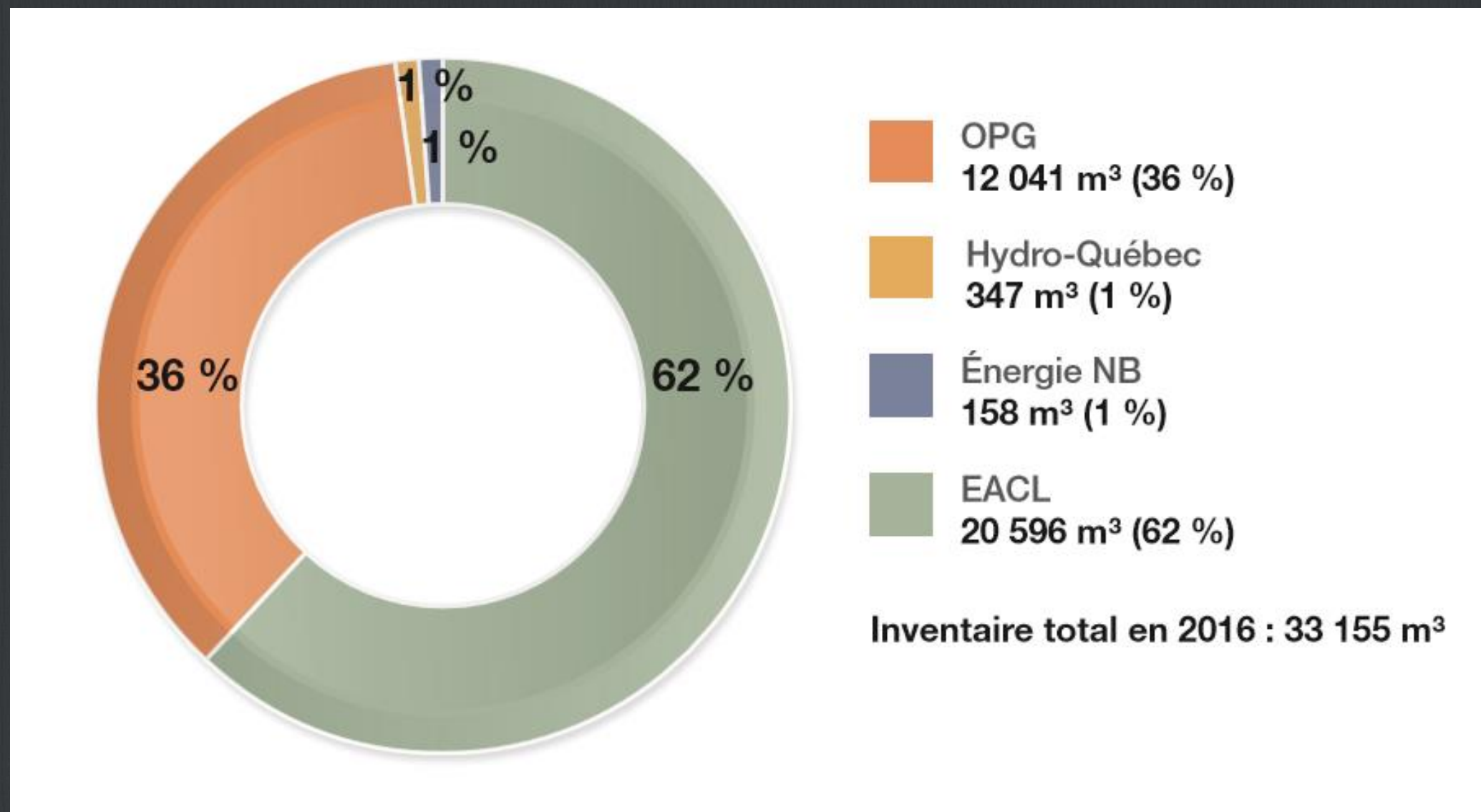


Inventaire des déchets radioactifs de faible activité au Canada en 2016



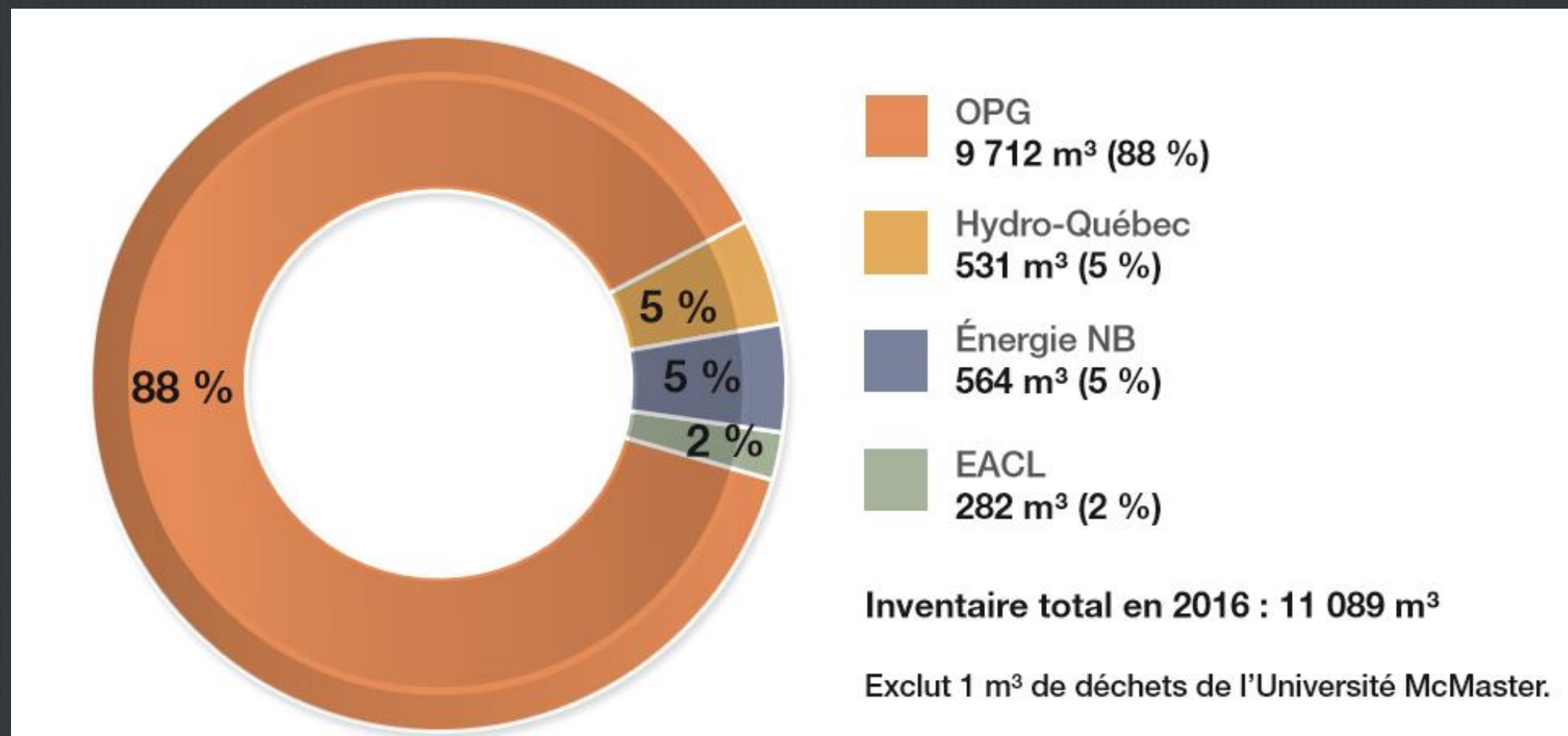
Source : *Inventaire des déchets radioactifs au Canada*, Ressources naturelles Canada

Inventaire des déchets de moyenne activité au Canada



Source : *Inventaire des déchets radioactifs au Canada*, Ressources naturelles Canada

Inventaire des déchets de haute activité au Canada



Source : *Inventaire des déchets radioactifs au Canada*, Ressources naturelles Canada

Inventaire projeté des déchets radioactifs dans l'avenir au Canada

La situation va s'aggraver dans l'avenir :

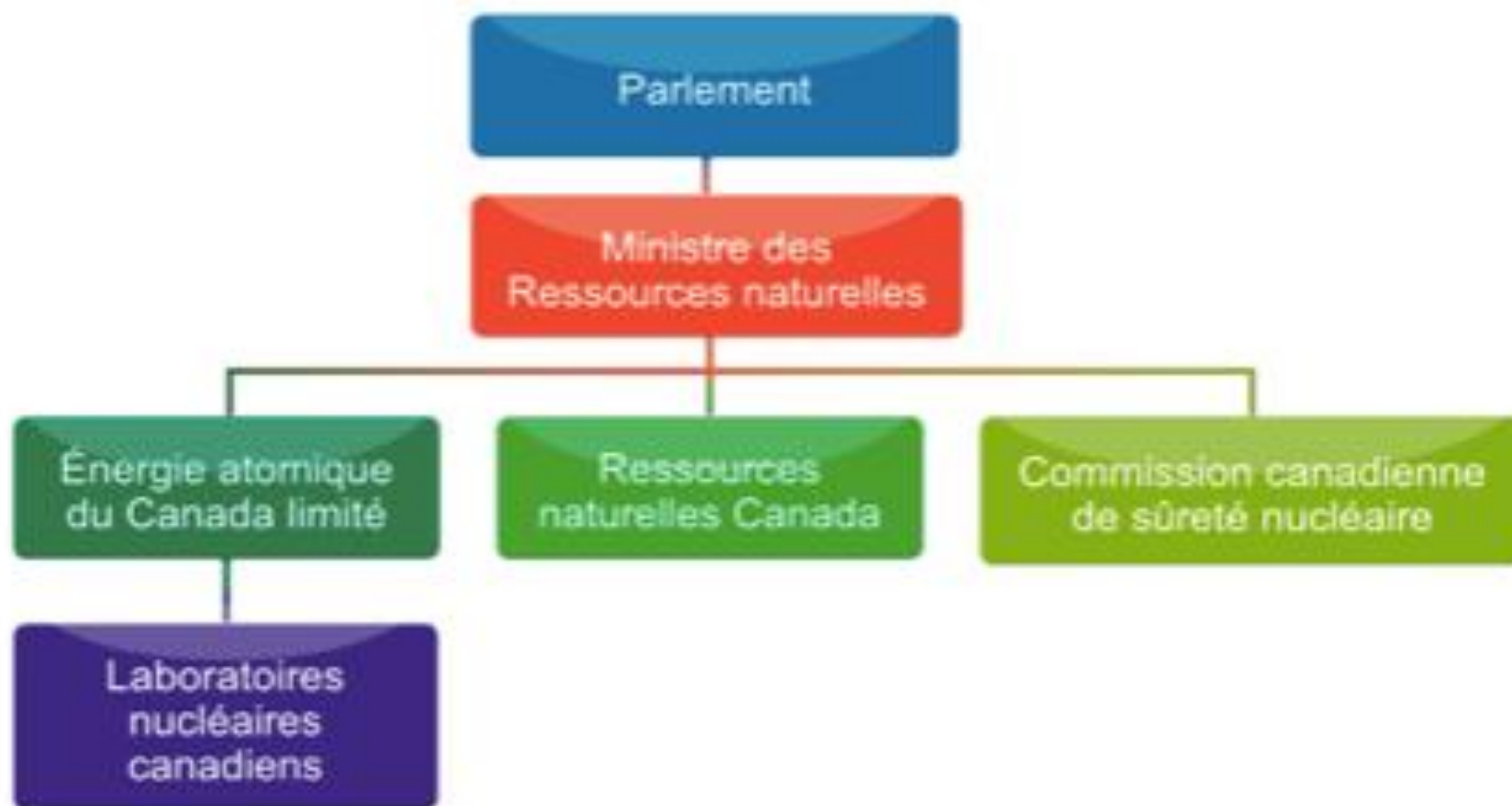
Catégorie de déchets	Inventaire des déchets à la fin de 2016	Inventaire des déchets projeté en 2019	Inventaire des déchets projeté en 2050	Inventaire des déchets projeté en 2100
DRHA	11 089 m ³	12 437 m ³	20 262 m ³	21 835 m ³
DRMA	33 155 m ³	35 934 m ³	58 430 m ³	82 824 m ³
DRFA	2 359 385 m ³	2 361 541 m ³	2 768 635 m ³	3 095 035 m ³
Résidus de traitement de l'uranium	218 millions de tonnes	n.d.*	n.d.*	n.d.*
Sériles d'uranium	169 millions de tonnes	n.d.*	n.d.*	n.d.*

Source : *Inventaire des déchets radioactifs au Canada*, Ressources naturelles Canada

La classification des déchets au Canada ne suit pas les normes de l'AIEA

- Au Canada, chaque pollueur établit son propre système de classification des déchets radioactifs en fonction de son inventaire. Ce système est vérifié par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). Cela ouvre la porte à beaucoup d'abus.
- L'Association canadienne de normalisation (CSA) reconnaît quatre catégories de déchets radioactifs :
 - faible activité (DRFA);
 - moyenne activité (DRMA);
 - haute activité (DRHA) et
 - les résidus des mines et usines de concentration d'uranium.

Responsabilités fédérales pour la gestion des déchets radioactifs



Source : *Inventaire des déchets radioactifs au Canada*, Ressources naturelles Canada

La privatisation de l'industrie nucléaire

- En 2015, le gouvernement Harper a privatisé l'industrie nucléaire.
- Il a transféré la gestion et l'exploitation des Laboratoires de Chalk River et de Whiteshell aux Laboratoires nucléaires canadiens (LNC) — un consortium de cinq entreprises privées.
- Selon un modèle de partenariat public-privé, les LNC ont reçu le mandat de :
 - revitaliser l'industrie nucléaire
 - gérer l'héritage radioactif du Canada « aux plus faibles coûts possibles »

La privatisation de l'industrie nucléaire

- Énergie atomique du Canada Limitée (ÉACL), la société d'État fédérale, qui était responsable des Laboratoires auparavant, a été réduite de 2800 à 40 employés.
- Elle a acquis la responsabilité des déchets radioactifs de moyenne et de faible activité.
- Elle gère le contrat des Laboratoires nucléaires canadiens.

Le Canada n'a pas de plan d'action pour la gestion permanente des déchets radioactifs de moyenne activité

- Dans le plan d'affaires quinquennal d'ÉACL, il n'y a aucun plan d'action pour le stockage à long terme de déchets radioactifs de moyenne activité.
- Par conséquent, les Laboratoires nucléaires canadiens n'ont pas de plan pour gérer les déchets radioactifs de moyenne activité.
- Les déchets de moyenne activité sont entreposés de manière temporaire dans des bunkers de béton à la surface du sol.

Le Canada n'a pas de site pour stocker ses déchets radioactifs de moyenne et de haute activité

- La Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre du plan canadien de gestion à long terme sécuritaire du combustible nucléaire irradié qui a une haute activité. Un plan est encore à l'étude pour choisir un site convenable.
- À date, seul Ontario Power Generation planifie d'entreposer dans un site géologique profond ses déchets radioactifs de moyenne activité avec ses déchets de faible activité.

Principales politiques et lois régissant les déchets radioactifs au Canada

Politique-cadre en matière de déchets radioactifs (1996)

Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires

Loi sur les déchets de combustible nucléaire (2002)

- Il y a un vide juridique concernant la gestion des déchets de faible et de moyenne activité au Canada.

Vide politique pour la gestion des déchets de faible et moyenne activité

- ❑ Le Canada souffre d'un manque flagrant de politiques et de stratégies pour guider la gestion à long terme de ses déchets radioactifs de faible et moyenne activité.
- ❑ La politique-cadre tient en trois alinéas. Elle a été développée sans discussion ni consultation publique, il y a plus de 20 ans.
- ❑ Elle stipule que les propriétaires de déchets doivent s'acquitter de leurs responsabilités «conformément aux plans approuvés d'évacuation des déchets». Cependant, le gouvernement du Canada, à titre de «propriétaire» de la vaste majorité des déchets radioactifs, n'a jamais publié de plan pour la gestion à long terme de ses propres déchets, autre que pour le combustible irradié.

Trois projets menacent de contaminer l'eau potable de millions de Canadiens

**PROTÉGEONS NOTRE EAU
PROTECT OUR WATER**



Pour une gestion
responsable des
déchets radioactifs

For the responsible
management of
radioactive waste

 OFWCARADIOACTIVE

- ❑ Le dépotoir nucléaire à Chalk River
- ❑ Les projets de cimenter sur place :
 - ❑ le réacteur nucléaire de Rolphton, en Ontario
 - ❑ le réacteur nucléaire de Whitshell, au Manitoba



→ Découverte

Le dépotoir nucléaire contrevient aux normes de sûreté de l'AIEA

- Seuls les déchets radioactifs de « très faible activité » et à courte durée de vie peuvent être enfouis dans une telle installation.
- Les déchets :
 - doivent devenir inoffensifs avant que les géomembranes perdent leur intégrité et leur étanchéité.

Inventaire des déchets prévus dans le dépotoir

UNRESTRICTED

232-509240-ASD-001 Page 4-6

Rev. 1

Table 4-2 Reference Radionuclide Inventory at 2020 (Total Inventory) [4-9]

Radionuclide	Half-life (a)	Activity (Bq)	Concentration (Bq/g) ³	Concentration (Bq/m ³)
Ag-108m	1.3E+02	2.03E+11	9.81E-02	1.47E+05
Am-241	4.3E+02	5.19E+13	2.51E+01	3.76E+07
Am-243	7.4E+03	1.97E+10	9.52E-03	1.43E+04
C-14	5.7E+03	4.41E+13	2.13E+01	3.20E+07
Cl-36	3.0E+05	1.93E+11	9.32E-02	1.40E+05
Co-60	5.3E+00	4.38E+15	2.12E+03	3.17E+09
Cs-135	2.3E+06	6.63E+09	3.20E-03	4.80E+03
Cs-137	3.0E+01	5.31E+17	2.57E+05	3.85E+11
H-3	1.2E+01	4.82E+15	2.33E+03	3.49E+09
I-129	1.6E+07	1.48E+12	7.15E-01	1.07E+06
Mo-93	3.5E+03	3.51E+07	1.70E-05	2.54E+01
Nb-94	2.0E+04	2.97E+13	1.43E+01	2.15E+07
Ni-59	7.5E+04	6.68E+10	3.23E-02	4.84E+04
Ni-63	9.6E+01	2.53E+13	1.22E+01	1.83E+07
Np-237	2.1E+06	3.57E+09	1.72E-03	2.59E+03
Pu-239	2.4E+04	2.01E+12	9.71E-01	1.46E+06
Pu-240	6.5E+03	3.13E+12	1.51E+00	2.27E+06
Pu-241	1.4E+01	1.02E+11	4.93E-02	7.39E+04
Pu-242	3.8E+05	9.37E+09	4.53E-03	6.79E+03
Ra-226	1.6E+03	5.79E+11	2.80E-01	4.20E+05
Se-79	3.8E+00	2.16E+09	1.04E-03	1.57E+03
Sn-126	2.1E+05	3.16E+09	1.53E-03	2.29E+03
Sr-90	2.9E+01	1.66E+15	8.02E+02	1.20E+09
Tc-99	2.1E+05	6.88E+12	3.32E+00	4.99E+06
Th-232	1.40E+10	2.18E+12	1.05E+00	1.58E+06
U-233	7.2E+01	1.88E+10	9.08E-03	1.36E+04
U-234	1.6E+05	3.86E+12	1.86E+00	2.80E+06
U-235	2.5E+05	2.49E+11	1.20E-01	1.80E+05
U-238	7.0E+05	1.24E+13	5.99E+00	8.99E+06
Zr-93	4.5E+09	1.18E+13	5.70E+00	8.55E+06

La majorité des radionucléides sont **longue vie** et resteront radioactifs pendant **des milliers, des millions et des milliards d'années**, tandis que le dépotoir a une durée de vie de 500 ans.

Seulement 5 ont une vie radioactive plus courte que 500 ans:

Co-60 (5,3 ans)
H-3 (12 ans)
Cs-137 (30 ans)
Sr-90 (29 ans)
Pu 241 (14 ans)

Le dépotoir contrevient aux normes de sûreté de L'AIEA (suite)



- Les déchets doivent être protégés des précipitations, de la pluie, de la neige et autres intempéries.
- Les installations doivent se trouver loin des sources d'eau potable et des zones marécageuses et sismiques.

L'opposition se fait sentir au Québec

- Plus de 135 municipalités et MRC ont adopté des résolutions pour s'opposer au projet.
 - Ceci inclut la Communauté métropolitaine de Montréal, la ville de Laval, Gatineau et des centaines d'autres municipalités.

- **Ministre du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)**

- *« L'enjeu principal qui suscite des préoccupations et des questions au Québec est (...) la contamination de la rivière des Outaouais (...) » p.1*
- *« (...) pourquoi l'option d'une installation de gestion de déchets géologique ou de la voûte de béton de surface, qui assurerait une meilleure fiabilité de construction et une meilleure protection de la santé humaine et de la sécurité à long terme, n'a pas été retenue » p.3*
- *« (...) le site proposé aurait été sélectionné principalement en raison de sa proximité avec l'emplacement des déchets (...). Toutefois, de l'avis du MDDELCC, l'emplacement proposé est moins avantageux en raison de son hydrogéologie et de sa proximité aux réseaux hydriques (...) » p.4*

Cimenter sur place des réacteurs nucléaires



La mise en tombeau

- Consiste à retirer certaines pièces, à les déposer dans la voûte souterraine, à remplir le réacteur d'un coulis de béton et à le recouvrir de béton.
- Le réacteur de Rolphton est situé sur le bord de la rivière des Outaouais.
- Le réacteur de Whiteshell est situé sur le bord de la rivière Winnipeg.

La mise en tombeau contrevient aux normes de sécurité de l'AIEA

- Elle est une **mesure d'urgence** à utiliser seulement **dans le cas d'un accident grave et majeur.**
- Les mesures sécuritaires de démantèlement :
 - démonter un réacteur pièce par pièce,
 - trier, emballer, étiqueter les déchets,
 - entreposer dans un dépôt géologique très profond ou de moyenne profondeur

Les Première nations, des experts et scientifiques et des groupes de la société civile ont indiqué leurs préoccupations

- Ces trois projets risquent **inévitavelmente de contaminer les sources d'eau potable** de millions de Canadiens pendant des millénaires.
- Ce sont les solutions **les plus dangereuses, les moins dispendieuses et les plus expéditives.**

Les Premières nations, des experts et scientifiques et des groupes de la société civile ont indiqué leurs préoccupations

- Ces solutions n'offrent pas une « surveillance intergénérationnelle » pour inspecter, surveiller et récupérer les déchets en cas de fuite, de génération en génération.
- Abandonner des déchets de longue durée de vie sur le bord d'une source d'eau potable est un crime.

Le processus d'évaluation environnementale est controversé

- Le gouvernement Harper a apporté d'importantes modifications au processus d'évaluation environnementale:
 - Il a aboli l'obligation d'obtenir l'avis d'une commission indépendante.
 - Il a exclu le ministre de l'Environnement de la prise de décision.
- L'évaluation et l'approbation de ces projets est **sous la responsabilité exclusive de l'agence qui fait la promotion de l'industrie nucléaire**, soit la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

L'approbation des projets par la CCSN

- ❑ Ces projets sont à l'étude par la CCSN.
- ❑ Le consortium espère déposer la version finale des études d'impact environnemental (ÉIE) pour ces projets **dès le printemps ou l'été 2019.**
- ❑ La CCSN prendra une décision et le public aura 60 jours pour consulter la décision et l'ÉIE et 30 jours pour participer aux audiences publiques.

Il faut agir maintenant

Nos revendications

- Nous exigeons du gouvernement canadien et de la CCSN:
 - de protéger nos sources d'eau potable;
 - de stopper et de réviser ces trois projets insensés;
 - d'élaborer une politique fédérale pour encadrer la gestion responsable et sécuritaire des déchets de faible et moyenne activité qui respecte les normes de l'AIEA.

Pour le dépotoir nucléaire

- Revoir l'emplacement :
 - loin des sources d'eau potable et des zones marécageuses et sismiques.
- Revoir la technologie :
 - Étudier des solutions alternatives comme les voûtes de béton en surface ou des sites de dépôt géologique de moyenne profondeur.
 - Adopter des solutions qui respectent le principe de « surveillance intergénérationnelle ».

Pour les réacteurs nucléaires

- Le démantèlement complet des réacteurs de Rolphton et de Whiteshell selon les normes de l'AIEA.
- La conception d'un site de dépôt géologique en profondeur pour entreposer ces déchets.

Nous demandons un BAPE

- Nous demandons au gouvernement du Québec et au MDDELCC de faire un BAPE sur les projets de dépotoir à Chalk River et de mise en tombeau du réacteur de Ropplhton, Ontario.

Ce que le mouvement syndical peut faire...

- ❑ Lobbying auprès du gouvernement fédéral et provincial pour exprimer votre opposition aux projets et pour exiger une gestion sécuritaire de l'héritage radioactif et l'élaboration d'une politique-cadre.
- ❑ Mobiliser des acteurs clés de la société civile pour les rallier à notre vive opposition.
- ❑ Mobiliser vos membres, organiser des activités de sensibilisation et protestation (manifestations) et participer à celles organisées par nos associations et sympathisants.

Ce que le mouvement syndical peut faire...

- ❑ Rejoindre les médias, publier des articles et écrire des lettres d'opinion dans les plateformes médiatiques.
- ❑ Exprimer votre position dans vos écrits, dans vos conférences, dans vos communications.



DE MULTIPLES DÉGÂTS SUR L'ORGANISME

Effets immédiats ◀

(aigus)

Système nerveux ◀

Après de fortes expositions,
délires, coma

Peau ◀

Perte des cheveux,
des poils. Brûlures

Moelle osseuse et sang ◀

Lésion de la moelle osseuse
entraînant la destruction
des globules rouges, des globules
blancs et des plaquettes.
Hémorragies, infections

Estomac ◀

Lésions sur la paroi
de l'estomac
provoquant nausées,
vomissements
de sang et diarrhée

Intestin ◀

Lésion de la paroi
intestinale. Nausées,
vomissements
et diarrhée

▶ Effets retardés

(chroniques)

▶ Yeux :

Cataracte

▶ Cancer de la thyroïde

▶ Cancer de la peau

▶ Cancer du poumon

▶ Cancer du sein

▶ Moelle osseuse et sang

Leucémie (cancer du sang)

▶ Système reproductif : stérilité

Chez la femme, détérioration des ovaires
et des ovules. Chez l'homme, détérioration
de la prostate et des testicules

Symptômes après
une faible exposition :
Fièvre, perte des cheveux,
vomissements et diarrhée

L'ère du nucléaire tire à sa fin, l'âge de la gestion des déchets commence



- Ginette Charbonneau, physicienne et membre du Ralliement contre la pollution radioactive
- Elssa Martinez, membre de l'Association des propriétaires de chalet de Fort William et membre du Ralliement contre la pollution radioactive