

# **Une poubelle nucléaire au CANADA?**

## **Ensemble de documents de luttes**



**Compilation de documents d'analyse sur les risques du nucléaire et de l'enfouissement des déchets.**

# Introduction : Projet d'enfouissement au Canada

Il y a un mois, un [premier article](#) avait été publié sur [bureburebure.info](#) pour parler d'un projet équivalent à Cigéo sur l'île de la Tortue / au Canada.

Les projets de type cimetières nucléaires Cigeo se diffusent à travers les pays souhaitant développer l'énergie atomique. La raison principale pour un État de se lancer dans le nucléaire civil est de contrôler la technologie pour disposer de ses applications militaires. Cependant, pour justifier la relance du nucléaire tandis que les déchets radioactifs s'accumulent, il faut justifier à tout prix d'une solution pour ceux-ci ! Si en France la volonté est de précipiter ce projet, c'est aussi pour faire de Cigéo une vitrine pour le reste du monde. Les alliances internationale entre nucléocrates ne manquent pas, comme le démontre leurs nombreuses visites à Bure. Mais les opposantEs aussi sont capables de s'échanger des informations et de lutter ensemble, c'est pourquoi nous commençons à traduire et diffuser les documents produits par des résistant.es d'autres projets d'enfouissement nucléaire dans le monde.

La Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN en anglais c'est NWMO) est l'équivalent canadien de l'Agence Nationale des Déchets Radioactifs (Andra) mais entièrement privée. Une de ses fonctions est de déverser de la propagande pro-nucléaire : sur leur site internet, on peut lire que le nucléaire est une énergie écologique et que puisqu'il faut gérer les déchets radioactifs sur le long terme, fort heureusement ils sont là pour ça : « Nous travaillons à protéger les gens et l'environnement, y compris l'eau, pour les générations à venir. » Comme nous le verrons dans les nombreux textes traduits qui suivent, leurs promesses font bien pâle figure face aux nombreux dangers qu'ils

font peser sur les habitantEs (humainEs et non-humainEs) de ces territoires.

En Ontario, un projet équivalent à Cigéo est en train de faire son apparition. Ce sont 2 400 000 m<sup>3</sup> de déchets hautement radioactifs qui prévoient d'être enfouis dans un délais de 175 ans (!) dont 45 ans de transports de déchets toxiques. Le début de leur enfouissement est annoncé pour 2040 mais n'en est pour l'heure qu'au stade des prospections. Probablement que, comme à Bure, les délais vont fortement augmenter.

Les emplacements qu'ils convoitent se situent sur les territoires concernés par le Traité 3 (1873) et le Traité 9 (1906) avec lequel les représentants des premières nations et des Métis ont cédé de nombreux droits territoriaux (dont l'extraction de ressources) au gouvernement du Canada en échange de compensation matérielles et financière ainsi que des droit de pêche et de chasse pour les habitantEs originelles et la conservation de réserve autonome. Toutefois ces documents, comme tous les traités de l'histoire coloniale du Canada, sont décriés, tant pour la façon dont furent menées les négociations à l'époque, entre autre l'absence sur le papier de promesses orales, que pour leur mise en application actuelle et leurs violations répétés. De plus, les emplacements convoités par la SGDN se situent proches de réserves (jusqu'à 1,1km), qui sont quant à elles entièrement allouées à l'usage des nations autochtones. A en croire la communication mielleuse de la SGDN, c'est main dans la main avec les premières nations que se fera cette poubelle nucléaire, mais personne n'est dupe : la SGDN ne fait que s'inscrire dans la continuité d'une histoire coloniale écœurante en appliquant sans cesse les même recettes à base de mépris, de fourberie et à terme de violence.

Si pour l'ANDRA, le choix de Bure pour leur poubelle géologique est lié au sol argileux de la Meuse, pour la Société de gestion des déchets nucléaires l'argumentaire du sol est secondaire. En 2010 « Vingt-deux

municipalités et collectivités autochtones avaient manifesté leur intention d'en savoir plus et d'examiner leur aptitude à accueillir le projet. ». Ce qu'y n'est pas dit avec autant d'aplomb, c'est que candidater pour le projet amène d'énormes compensations financières et matérielles. En Meuse comme en Ontario, les nucléocrates mettent le pied dans la porte à grand renfort de subventions dans des zones habituellement délaissées en échange de rien de plus (pour commencer!!) qu'un labo, qu'un début de prospection, dont on pourra plus tard se rétracter - soit-disant ! « Le plan canadien ne sera mis en œuvre que dans une région où les hôtes sont informés et consentants. »<sup>1</sup> nous dit la SGDN. Saluons donc celles et ceux qui luttent en Ontario pour diffuser de la véritable informations et dont le travail est d'un très grand intérêt y compris pour notre lutte à Bure.

Vous pouvez retrouver toutes les sources et toutes les infos liées à cette compilation de textes à cette page : <https://bureburebure.info/un-projet-cigeo-au-canada-ensemble-de-documents-de-luttres/>

=====

# **Opposition à l'élimination et à l'abandon des déchets nucléaires – Assemblée annuelle des premières nations 2017**

LES 25, 26 ET 27 JUILLET 2017, REGINA, SK

Résolution n° 48/2017 !

---

<sup>1</sup><https://www.nwmo.ca/fr>

l. Article 29 2) : Les États prennent des mesures efficaces pour veiller à ce qu' aucune matière dangereuse ne soit stockée ou éliminée sur les terres ou territoires des peuples autochtones sans leur consentement préalable, donné librement et en connaissance de cause.

B. La Commission canadienne de sûreté nucléaire et Ressources naturelles Canada ont manqué à leur obligation constitutionnelle de consulter la nation Anishinabek et d'autres Premières nations et de prendre des mesures d'adaptation en ce qui a trait à l'entreposage et aux activités des Laboratoires nucléaires canadiens et des Laboratoires de Chalk River. La Nation Anishinabek et les chefs de l'Ontario ont publié les résolutions suivantes pour manifester leur opposition unifiée aux activités liées aux déchets nucléaires :

– AN 2010/30 : Protection de l'environnement contre les déchets nucléaires;

– AN 2015- 14 : Opposition continue au stockage des déchets nucléaires dans la Nation Anishinabek;

– AN 2016-16 : Réaffirmation de l'opposition au stockage des déchets nucléaires dans le territoire de la Nation Anishinabek;

– AN 2017-05 : Collaboration sur l'opposition au transport et à l'abandon des déchets radioactifs; et COO 59/16 : Nucle Production d'électricité et dépôt de déchets nucléaires.

La nation anishinabek et le caucus iroquois ont fait une déclaration conjointe sur les déchets radioactifs qui énonce leur position commune fondée sur des préoccupations communes au sujet du transport, de l'entreposage et de l'abandon des déchets radioactifs dans nos territoires. Plus précisément, la Déclaration notait que « Nous avons nos propres territoires et exerçons notre compétence de nation à nation. Nous nous appuyons sur le droit sacré, le droit traditionnel, le droit coutumier – nous devons protéger les terres, les eaux et tous les êtres vivants pour les générations futures. » Les cinq principes de la

déclaration sont les suivants : 1) aucun abandon; 2) meilleur confinement, plus d’emballage; 3) entreposage surveillé et récupérable; 4) éloigné des grands plans d’eau; 5) aucune importation ou exportation.

EN CONSÉQUENCE, IL EST DÉCIDÉ que les chefs en assemblée :

- 1. Exiger le consentement préalable, donné librement et en connaissance de cause afin de s’assurer qu’aucune matière dangereuse ne sera entreposée ou éliminée sur les terres et territoires des Premières nations.
- 2 Ordonner à l’Assemblée des Premières Nations (APN) d’exhorter le gouvernement fédéral à s’acquitter de son obligation de consulter la Nation Anishinabek et les autres Premières Nations, de prendre des mesures d’adaptation et d’obtenir le consentement préalable, libre et éclairé de la Nation Anishinabek et des autres Premières Nations en ce qui concerne les activités des Laboratoires
- 3. Ordonner au caucus iroquois, à la nation anishinabek et aux autres Premières nations de former un groupe spécial avec les chefs de l’Ontario et de faire rapport aux chefs en assemblée sur les progrès réalisés avec le gouvernement fédéral, le plus souvent possible, en commençant par l’Assemblée spéciale des chefs de l’APN de décembre 2017. Copie certifiée conforme d’une résolution adoptée le 27 juillet 2017 à Regina, saskatchewan

Version élargie des cinq principes : Pour la gestion à long terme des déchets radioactifs, les cinq principes sur lesquels nous nous sommes entendus sont les suivants :

- 1. **Pas d’abandon** : Les déchets radioactifs nuisent aux êtres vivants. Bon nombre de ces matériaux restent dangereux pendant des dizaines de milliers d’années, voire plus. Ils doivent rester à l’écart de la nourriture que nous mangeons, de l’eau que nous buvons, de l’air que nous respirons et de la terre sur laquelle nous vivons pendant de

nombreuses générations. Les forces de la Terre Mère sont puissantes et imprévisibles et aucune structure humaine ne peut résister à ces forces pour toujours. Ces matières dangereuses ne peuvent être abandonnées et oubliées.

– 2. **Stockage surveillé et récupérable** : une surveillance continue des déchets nucléaires est nécessaire. Cela signifie une surveillance à long terme et un stockage récupérable. L'information et les ressources doivent être transmises d'une génération à l'autre afin que les petits-enfants de nos petits-enfants puissent détecter tout signe de fuite de déchets radioactifs et se protéger. Ils doivent savoir comment réparer de telles fuites dès qu'elles se produisent.

– 3. **Un meilleur confinement, davantage d'emballages** : les coûts et les bénéfices ne doivent jamais constituer la base de la gestion à long terme des déchets radioactifs. Payer un prix plus élevé pour un meilleur confinement aujourd'hui aidera à éviter des coûts beaucoup plus élevés à l'avenir en cas de défaillance du confinement. Un tel échec entraînera des dommages irréparables à l'environnement et des maladies radio-induites. Les bons types d'emballages devraient être conçus pour faciliter la surveillance, la récupération et le réemballage des parties non sécuritaires de l'inventaire des déchets, selon les besoins, pour les siècles à venir.

– 4, **Loin des grands plans d'eau**: Les rivières et les lacs sont le sang et les poumons de la Terre Mère. Lorsque nous contaminons nos cours d'eau, nous empoisonnons la vie elle-même. C'est pourquoi les déchets radioactifs ne doivent pas être stockés à long terme à proximité des grandes masses d'eau. Pourtant, c'est exactement ce qui est prévu à cinq endroits au Canada : Kincardine, sur le lac Huron, Port Hope, près du lac Ontario, Pinawa, près de la rivière Winnipeg, et Chalk et Rolphton, près de la rivière des Outaouais.

– 5. **Interdiction d'importer ou d'exporter** : L'importation et l'exportation de déchets nucléaires par les voies publiques et les ponts

devraient être interdites, sauf dans des cas vraiment exceptionnels, après consultation complète de tous ceux dont les terres et les eaux sont menacées. En particulier, l'expédition prévue de liquide hautement radioactif de Chalk River à la Caroline du Sud ne devrait pas être autorisée, car il peut être mélangé et solidifié sur place à Chalk River. Le transport des déchets nucléaires devrait être strictement limité et décidé au cas par cas, en pleine consultation avec toutes les parties concernées.

=====

# **Le prochain champ de bataille de Land Back sera au nord du lac Supérieur**

## **alors que les chefs disent non aux déchets nucléaires sur leurs terres traditionnelles**

Présenté par Bill Noll

12 août 2022

### **DE L'AVIS**

Les Premières nations ne se laisseront jamais de défendre les droits des Autochtones face à l'abdication continue de leurs engagements envers les traités et le droit international.

Tant mieux, parce que le travail est interminable. Depuis les opérations militarisées de la GRC dans le territoire Wet'suwet'en en Colombie-Britannique (concernant le pipeline Coastal GasLink), jusqu'à la défense terrestre du 1492 Land Back Lane à Caledonia, en Ontario (un effort dirigé par les Six Nations), nos peuples sont à la fois les

protecteurs originaux et actuels de la terre. Malheureusement, nos efforts pour protéger l'environnement sont rarement reconnus jusqu'à ce qu'il soit trop tard.

Le prochain champ de bataille se trouve au nord et à l'ouest du lac Supérieur, sur les territoires traditionnels du Traité 9, du Traité 3 et du Traité Robinson-Supérieur de 1850. C'est ici, dans une région partagée par de nombreux Autochtones, que les eaux de l'île de la Tortue [nom non colonial du Canada] se divisent et s'écoulent vers le nord jusqu'à la baie d'Hudson ou vers le sud jusqu'aux villes. C'est aussi l'endroit où l'Organisation de gestion des déchets nucléaires, ou SGDN, veut envoyer des camions chargés de matières radioactives à 500 mètres de profondeur dans le Bouclier canadien.

Le site d'inhumation proposé se trouve dangereusement près du bassin hydrographique sacré de l'Arctique, ainsi que de la Nation ojibway de Wabigoon Lake et de la Nation ojibway de Saugeen, près de Savant Lake (Ontario), qui font techniquement partie du Traité no 3. Cependant, il s'agit d'un coin de l'Ontario où plusieurs traités se rencontrent, y compris les vastes territoires visés par les traités 9 et 5 de la nation Nishnawbe Aski, ou NAN, qui représente 49 Premières nations du Nord de l'Ontario. Les eaux, les terres et les animaux ne voient pas les frontières artificielles établies par ceux qui ont colonisé nos terres.

Comme le grand chef de la NAN, Derek Fox, l'a déclaré mercredi à l'assemblée annuelle d'été des chefs de la NAN à Timmins, en Ontario, les autorités devront l'emprisonner avant que lui ou les 49 Premières nations qu'il représente ne permettent l'enfouissement des déchets radioactifs proposé par la Société de Gestion des Déchets Nucléaires.

« Je ferai tout ce que je peux pour arrêter cela », a déclaré M. Fox. « S'il faut que je sois celui là, qu'on m'emmène en prison pour y mettre un terme, je serai là pour m'assurer que ces déchets ne pénètrent pas sur notre territoire. »

Le Grand Chef n'est pas le seul à se mettre en danger. Tous ceux qui se sont réunis à la réunion des chefs cette semaine ont voté pour « s'opposer avec véhémence » au concept de dépôt géologique profond de la Société de Gestion des Déchets Nucléaires près d'Ignace, en Ontario, une petite ville d'environ 1200 habitants située entre Kenora et Thunder Bay. En plus des nombreuses préoccupations en matière de santé et de sécurité et du risque d'effets dévastateurs sur l'environnement, il y a aussi un manque total de consentement de la part des collectivités de NAN pour ce dépôt.

« Pourquoi ne s'en débarrassent-ils pas là où ils l'ont fabriqué ? Le Nord de l'Ontario n'est pas une poubelle », a déclaré Ramona Sutherland, chef de Constance Lake, qui a souligné que le gouvernement de l'Ontario veut également exploiter des ressources d'une valeur de plusieurs milliards de dollars dans la région du Cercle de Feu du nord de la province, l'un des plus importants réservoirs de carbone sur Terre.

Le pillage du Nord, qui fait partie intégrante des plans de relance économique depuis la création du Canada, est un récit ennuyeux et inacceptable.

Les communautés du Nord se battent déjà pour défendre les droits fondamentaux de la personne – des soins de santé à l'eau potable en passant par l'éducation – tandis que les gouvernements continuent d'ignorer leurs obligations conventionnelles. Toutes les nations touchées le long des corridors et des routes qui transporteront les déchets radioactifs doivent également s'engager – du Nouveau-Brunswick au Québec, en passant par l'Ontario. Selon le NAN, 60 ans de déchets se sont accumulés sur les sites nucléaires du Canada et il faudra 45 ans pour les éliminer convenablement.

La Société de Gestion des Déchets Nucléaires a déclaré que le plan ne sera mis en œuvre que dans les zones supervisées par des hôtes bien informés et disposés, où la municipalité, les Premières nations et les

Métis sont tous d'accord. Toutefois, la Société de Gestion des Déchets Nucléaires semble considérer qu'il y a «accord» comme une décision prise par quelques-uns tout en ignorant le grand nombre.

La résolution des chefs de la NAN a donné mandat à son conseil exécutif d'empêcher la Société de Gestion des Déchets Nucléaires et les gouvernements du Canada et de l'Ontario de déposer des déchets nucléaires dans les territoires traditionnels de la NAN. Les chefs ont également déclaré que leurs pays utiliseraient toutes les options à leur disposition pour arrêter l'élimination des déchets, y compris des «protestations civiles», des «actions en justice» et «toute autre mesure appropriée».

L'article 29 de la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones dispose qu'il est interdit de stocker ou d'éliminer des matières dangereuses sur les terres ou territoires des peuples autochtones sans leur consentement préalable, donné librement et en connaissance de cause.

Le gouvernement canadien a adopté l'UNDRIP en tant que loi du Parlement en 2021. Il convient de noter que le gouvernement de l'Ontario a refusé d'adopter une version provinciale de la loi.

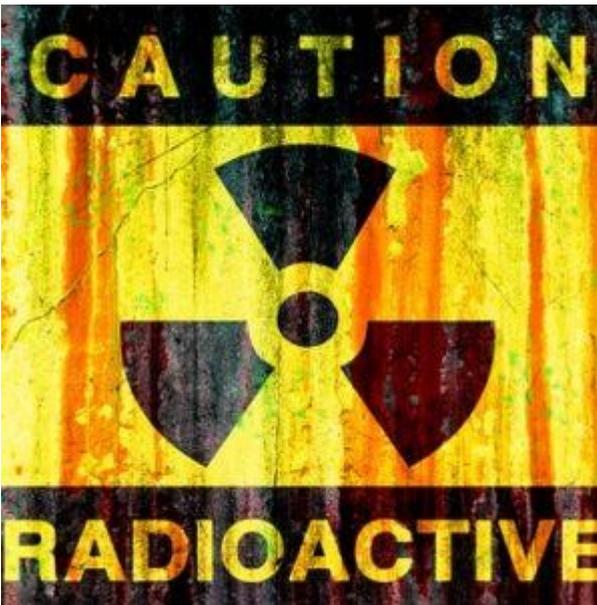
La longue bataille dans le Nord ne fait que commencer.

Tous les articles qui suivent proviennent du site internet de lutte contre l'enfouissement de déchets nucléaires au Canada :

<https://wethenuclearfreenorth.ca/>. Elles sont à l'origine en anglais et ont été traduites avec un outil de traduction automatique, des erreurs ont pu s'y glisser.

## En profondeur : les dangers de l'enfouissement des déchets nucléaires

L'enfouissement de déchets nucléaires au plus profond de la terre est une expérience. Et une fois que c'est fait, il sera très difficile de défaire.



*Avertissement-image de panneau radioactif*

L'industrie nucléaire canadienne aime montrer du doigt tous les autres pays qui explorent l'idée des dépôts géologiques profonds depuis des décennies, comme s'il s'agissait d'une preuve de réussite. Mais en fait, il serait plus juste de le considérer comme une preuve d'échec.

Après plus de quarante ans d'études et d'énormes dépenses, il n'existe aucun dépôt géologique profond en exploitation de déchets de combustible nucléaire nulle part dans le monde. Il n'y a pas de réussite.

Mais il y a des exemples d'échec :

- En 2012, le promoteur du DGR (dépôt géologique profond) suédois a soumis sa demande de licence, mais il a été renvoyé à plusieurs reprises pour des travaux supplémentaires en raison de préoccupations techniques en suspens, notamment concernant la durabilité du réservoir de cuivre et le taux de corrosion. Début 2022, le gouvernement suédois a annoncé son approbation politique, mais aucun permis n'a encore été délivré par la Cour foncière et environnementale, et d'autres études de sécurité doivent être réalisées. Une date d'audience est prévue pour mai 2024. Si une décision est rendue à ce moment-là ou ultérieurement, elle peut faire l'objet d'un appel. [Information mise à jour sept. 2023]
- Au cours des années 1990, le mont Yucca est devenu le site proposé pour un dépôt géologique profond malgré les objections de l'État du Nevada et des résidents locaux. En juin 2008, le ministère de l'Énergie a déposé une demande de permis pour la construction du dépôt de déchets nucléaires de haute activité. En mars 2010, le DOE a déposé une requête auprès de la Commission de réglementation nucléaire demandant le retrait de sa demande, requête que le CNRC a rejetée le 29 juin 2010. Le projet a été bloqué par les gels de financement d'abord par les administrations Obama, puis Trump, tandis que les États-Unis examinent des alternatives, y compris le stockage centralisé.
- **Asse II** est une ancienne mine de sel en Allemagne qui a été utilisée comme dépôt profond de déchets radioactifs de 1965 à 1978. En 2008, deux décennies après l'identification des fuites, le public a appris que le site fuyait et, deux ans plus tard, le gouvernement a pris la décision d'enlever les déchets radioactifs; l'opération de récupération devrait être terminée en 2050.

## Échec du dépôt en profondeur Asse II – les déchets nucléaires ont été retirés



- **Ontario Power Generation** a passé 15 ans à promouvoir son [projet de dépôt en géologie profonde](#) pour les déchets radioactifs de faible et moyenne activité sous la centrale nucléaire de Bruce, dans le sud-ouest de l'Ontario. Plusieurs questions techniques n'avaient pas été résolues, mais [c'est un rejet retentissant](#) de la Nation Ojibway de Saugeen qui a mis fin au projet.
- L'**usine pilote d'isolation des déchets (Waste Isolation Pilot Plant)** est un dépôt géologique de déchets transuraniens (d'armes nucléaires) des États-Unis au Nouveau-Mexique et est souvent citée par les promoteurs de l'enfouissement des déchets comme un exemple d'exploitation réussie du dépôt en géologie profonde (à noter qu'elle ne s'applique pas aux déchets de combustible nucléaire de haute activité). En [2014](#), l'utilisation de matériaux d'emballage inappropriés a provoqué une [explosion souterraine](#) qui a contaminé les travailleurs, entraîné des rejets de radioactivité dans la zone aérienne et révélé de

multiples défaillances dans la conception du dépôt et dans le système de suivi des déchets du WIPP.



*Avec l'aimable autorisation du ministère américain de l'Énergie. Ce baril du projet pilote d'isolation des déchets près de Carlsbad s'est rompu, entraînant une contamination radioactive qui a mis le WIPP hors service.*

**Le concept d'enfouissement des déchets nucléaires n'a pas été examiné au Canada.** La «Gestion progressive adaptative» de la Société de gestion des déchets nucléaires est fondée sur le «concept» d'Énergie atomique du Canada limitée de 1988 qui consistait à enfouir les déchets nucléaires dans le Bouclier canadien. Après un examen de

dix ans, qui comprenait 13 mois d'audiences publiques, la commission d'examen a conclu en 1998 que le concept d'AECL [n'avait pas été démontré comme étant sûr et acceptable](#).

## Dépôts géologiques profonds: quels sont les risques?

*Les promoteurs de dépôts géologiques profonds semblent très confiants dans leurs idées et décrivent les DGR comme s'ils savaient réellement comment ils fonctionneront et qu'ils avaient de l'expérience. Mais ils ne le font pas.*

**Il n'existe dans le monde aucun dépôt géologique profond en exploitation pour les déchets nucléaires de haute activité.**

Un dépôt géologique profond est généralement décrit comme une série de tunnels et de chambres/cavernes à plusieurs centaines de mètres sous la surface d'une formation rocheuse. La conception d'un dépôt en couches géologiques profondes utilise un système à [barrières multiples](#), décrit comme un certain nombre de barrières – techniques et géologiques – censées travailler ensemble pour contenir et isoler les éléments radioactifs du combustible nucléaire irradié, le séparant des personnes et de l'environnement.

Mais il y a des [inconnues et des incertitudes](#):

- Les contenants en cuivre et/ou en acier pourraient se corroder plus rapidement que prévu.
- La **capacité du remblai** (bentonite ou mélange de bentonite) à agir comme barrière pourrait être réduite en raison de la chaleur et/ou de la pression physique.
- Le gaz s'accumule dans le dépôt en raison de la corrosion et de la dégradation des matériaux; cela peut créer des pressions sur la roche, provoquant des fractures qui deviennent des voies d'évacuation pour les radionucléides.

- Il peut y avoir des fractures et des défauts non identifiés
- Il peut y avoir une mauvaise compréhension de la façon dont l'eau et le gaz s'écouleront à travers les fractures et les failles
- Des radionucléides peuvent être rejetés dans les eaux souterraines par des fractures et des failles
- L'excavation du dépôt (en faisant sauter les puits, les tunnels et les cavernes où les déchets seraient déposés) peut endommager la roche environnante, créant ainsi des voies de fuite des radionucléides.

Dans un avenir lointain, les déchets resteront dangereusement radioactifs, mais le dépôt lui-même pourrait être oublié; il est concevable que les futurs habitants creusent accidentellement un puits dans la roche autour du dépôt ou un puits dans les eaux souterraines contaminées. Dans un futur lointain, les glaciations pourraient provoquer la rupture de la roche, la rupture des réservoirs et la pénétration des eaux de surface ou du pergélisol jusqu'à la profondeur du dépôt, entraînant le rejet de radionucléides dans les déchets.

**Tant que ces difficultés ne seront pas surmontées, il existe un certain nombre de scénarios où un rejet important de radioactivité provenant d'un dépôt en profondeur pourrait se produire, ce qui aurait de graves conséquences pour la santé et la sécurité des générations futures. Dans ce contexte, l'existence, dans un certain nombre de pays, de «feuilles de route» pour la mise en œuvre de l'enfouissement en profondeur et le rejet d'autres options ne signifient pas automatiquement que l'enfouissement en profondeur des déchets hautement radioactifs est sûr.**

[Solidité de la roche](#)

---

# Difficultés liées à l'examen des dépôts en couches géologiques profondes proposés

Avant d'obtenir un permis, de construire et de mettre en exploitation un dépôt en géologie profonde, il doit faire l'objet d'un examen public, probablement au moyen d'un processus d'évaluation environnementale (actuellement au Canada, cela se fait en vertu de la Loi sur l'évaluation d'impact), puis d'un examen de permis par la Commission canadienne de sûreté nucléaire. Ces examens signifient-ils que le projet ne sera approuvé que s'il est sécuritaire? Peut-être. Peut-être pas.

Voici quelques-uns des domaines d'incertitude :

- Les principaux arguments techniques sont regroupés dans ce que l'on appelle le «dossier de sécurité». Le scénario de sûreté repose largement sur des modèles informatiques; si les hypothèses sur lesquelles repose le modèle sont incorrectes, même légèrement, la prévision ne sera pas fiable.
- La Société de gestion des déchets nucléaires n'a pas donné au public l'accès aux données qu'elle recueille au cours de ses enquêtes sur les sites, même si la Société de gestion des déchets nucléaires affirme qu'il s'agit de l'information sur laquelle elle se fondera dans ses demandes de permis.
- La [Commission canadienne de sûreté nucléaire a conclu une entente](#) de service avec la Société de gestion des déchets nucléaires et lui fournit des conseils et du soutien depuis plusieurs années – et elle est rémunérée par la Société de gestion des déchets nucléaires pour le faire. Il ne s'agit pas d'échanges publics d'information et beaucoup considèrent l'entente comme un encadrement de la CCSN à la Société de gestion des déchets nucléaires sur la façon de satisfaire aux exigences en matière de permis.



De plus, si la Société de Gestion des Déchets Nucléaires procédait à l'installation de grottes provisoires à faible profondeur «facultatives» pour l'entreposage du combustible usé sur le site, ou s'il y avait des accidents pendant le transfert du combustible usé des contenants de transport vers les contenants permanents ou pendant le transfert des contenants permanents vers les salles d'implantation du dépôt en géologie profonde, on s'attendrait à d'autres rejets.

## **(1) Entrée directe dans les eaux de surface**

**Collisions et déraillements pendant le transport:** La Société de Gestion des Déchets Nucléaires prévoit d'enfouir tous les déchets de combustible nucléaire hautement radioactif du Canada dans un dépôt géologique profond à environ 500 mètres sous la surface. Cela impliquera le transport d'environ 100 000 tonnes de déchets d'aussi loin que le Nouveau-Brunswick jusqu'au site choisi : deux ou trois camions par jour parcourront la Transcanadienne pendant 50 ans. Les accidents de camions de transport ont augmenté à un rythme alarmant dans le Nord de l'Ontario. Les temps de réponse sont longs jusqu'aux sites d'accidents. Si l'une de ces cargaisons était rompue lors d'un accident, des matières radioactives pourraient pénétrer dans les eaux de surface par de petits lacs, des rivières ou même le lac Supérieur. Une fois introduit dans la voie navigable, il serait irrécupérable, avec le potentiel de résultats extrêmement dévastateurs.

## **(2) Contamination des eaux de surface sur place**

### **(2a) Inspection / reconditionnement sur place :**

Bien que les détails sur la façon dont le processus se déroulera n'aient pas été divulgués et que la Société de Gestion des Déchets Nucléaires qualifie l'information actuelle sur l'usine d'emballage du combustible usé de «conceptuelle», il est clair que le combustible usé qui arrive sur

les lieux dans des contenants de transport sera réemballé dans différents contenants pour l'enfouissement souterrain. On s'attend à ce que cela se produise dans un bâtiment sur place, construit spécialement à cet effet. La Société de Gestion des Déchets Nucléaires n'a pas précisé la durée pendant laquelle le matériel pourrait être entreposé à la surface en attendant l'inspection et le réemballage. Les sous-produits contaminés du processus de reconditionnement dangereux devront être gérés. Les déchets liquides seront générés par les puisards souterrains du dépôt en géologie profonde mais aussi par les processus de « décontamination » de l'usine d'emballage des combustibles usés.

Bien que non détaillé, le plan de la Société de Gestion des Déchets Nucléaires à ce jour consiste à utiliser des bassins de décantation pour recueillir ces déchets radioactifs liquides, puis à rejeter l'eau dans un plan d'eau local.

Le plan «conceptuel» de la Société de Gestion des Déchets Nucléaires ne prévoit aucun plan de surveillance des eaux de surface pour détecter les radionucléides, même aux points de rejet dans les eaux de surface avoisinantes.

L'installation de reconditionnement aura un caractère permanent tant que le combustible irradié sera transporté (au moins 45 ans) et créera la possibilité que des matières radioactives pénètrent dans les eaux de surface pendant toute la durée de son exploitation et plus longtemps si le sol lui-même devient contaminé.

### **(2b) Entreposage peu profond en attendant l'enfouissement profond :**

La Société de Gestion des Déchets Nucléaires a également été vague sur la possibilité d'entreposer temporairement des déchets nucléaires de haute activité dans ce qu'elle a appelé l'«option d'entreposage peu profond». Bien qu'ils n'aient pas défini à quoi cela ressemblerait, ils y ont fait référence dans chaque version du plan du dépôt en géologie

profonde. Compte tenu de la logistique de la construction du dépôt en géologie profonde, du transport du matériel, de l'inspection et du reconditionnement, il n'est pas surprenant de voir des déchets nucléaires de haute activité entreposés à la surface ou près de la surface pendant de longues périodes. Cela permettrait également aux matières contaminées de pénétrer directement dans les eaux de surface.

[Référence : Voir SGDN : Mars 2021 – Mise en œuvre progressive de la gestion adaptative 2021-2025 – page 40. ]

### **(3) Migration des eaux souterraines contaminées d'un dépôt en géologie profonde vers la surface**

La question de la contamination potentielle des eaux souterraines par un dépôt géologique profond (DGR) est peut-être l'une des plus grandes préoccupations et aussi l'une des plus difficiles à prévoir. La science de l'hydrogéologie (étude de la présence, de la répartition et du mouvement de l'eau sous la surface de la Terre) est un domaine relativement nouveau. Cela s'explique en partie par la difficulté de la mesurer et de l'étudier.

En outre, la difficulté de modéliser le mouvement des eaux souterraines augmente considérablement avec leur profondeur sous la surface. Les hydrogéologues font des prévisions fondées sur la géologie, l'intégrité des formations rocheuses et d'autres facteurs propres à chaque région, mais le manque d'information signifie une certitude limitée quant aux conclusions tirées, qui devraient être nuancées.

Les études hydrogéologiques sont devenues une exigence acceptée pour les propositions concernant les fondations de nouveaux bâtiments, la construction de barrages, les permis d'extraction de granulats (carrières de gravier) et les sites d'élimination des déchets domestiques ou commerciaux. Toutes ces activités concernent des profondeurs souterraines relativement peu profondes où l'on s'attend à ce que les eaux souterraines soient actives et où des mesures effectives sont possibles à l'aide de puits forés à partir de la surface.

En ce qui concerne l'étude hydrogéologique en profondeur, l'industrie minière a effectué un travail considérable au fil des ans. Les mines ont été exploitées à des profondeurs beaucoup plus grandes que celles proposées par la Société de Gestion des Déchets Nucléaires. L'eau migre par le chemin de moindre résistance vers les zones de basse pression. Toute cavité souterraine offrira la possibilité à l'eau souterraine de s'accumuler. L'eau recueillie dans les mines en exploitation doit être pompée à la surface pour que les travaux puissent se poursuivre en toute sécurité. Si une mine devient inactive et que le pompage de l'eau cesse, la mine se remplit graduellement d'eau. En effet, la zone de moindre résistance serait vers le haut une fois que l'eau a atteint le « fond rocheux ».

La Société de Gestion des Déchets Nucléaires propose de créer une cavité souterraine, de la remplir de bidons de combustible usé, de la sceller et de s'en aller. La question de savoir si les récipients résisteront ou non aux forces de la chaleur, de la pression et de la réaction chimique ou combien de temps leur défaillance pourrait prendre fait l'objet d'une discussion distincte. Toutefois, on s'entend généralement pour dire que l'eau pénétrera dans le dépôt en géologie profonde (en fait, le plan de la Société de Gestion des Déchets Nucléaires repose sur l'eau saturant l'argile bentonite que la Société de Gestion des Déchets Nucléaires décrit comme l'une des barrières de sa conception à barrières multiples). Avec le temps, cette eau migrera presque certainement vers la surface, suivant le chemin de moindre résistance. Le temps nécessaire dépendra de la géologie spécifique (porosité) et de l'intégrité (degré de fracturation) de la roche sur le site.

Les résultats de ce que propose la Société de Gestion des Déchets Nucléaires sont extrêmement difficiles à étudier et à quantifier et impossibles à prévoir avec certitude. Ajoutons à cela la durée à prendre en considération en cas de défaillance potentielle et les conséquences irréversibles et dévastatrices d'une telle défaillance dans le cas de matières hautement radioactives. La question devient celle du risque

par rapport à l'incertitude avec des enjeux extrêmement élevés. Malgré ce que la Société de Gestion des Déchets Nucléaires a dit ou dira, le dépôt en géologie profonde proposé représenterait une vaste expérience réelle qui pourrait avoir des résultats dévastateurs.

Malgré les difficultés qu'il y a à faire des prévisions à très long terme sur la façon dont les radionucléides se déplaceraient du dépôt en géologie profonde aux eaux de surface, l'industrie nucléaire reconnaît depuis des décennies<sup>2</sup> qu'il y aura des rejets de radionucléides à la surface, et donc dans les eaux de surface. Le débat ne porte pas sur la question de savoir si des radionucléides seront libérés, mais sur le moment, la quantité et les effets.



## **«Où ira l'eau contaminée radioactive si elle pénètre dans les eaux de surface?»**

L'hydrologie (étude des propriétés et du comportement des eaux de surface) est beaucoup plus facile à étudier, modéliser et quantifier. De nombreux outils ont été mis au point pour prévoir les débits de surface en tout point le long d'un bassin hydrographique. Les modèles

<sup>2</sup> Voir par exemple l'article <https://pubs.cnl.ca/doi/pdf/10.12943/ANR.2013.00018>.

Il convient de noter qu'il ne s'agit pas de déterminer si des radionucléides seront rejetés par un dépôt en géologie profonde, mais plutôt de comparer les rejets du combustible CANDU à ceux du combustible retraité.

numériques d'élévation (DEM) ont permis d'utiliser la topographie pour modéliser les débits des rivières. «L'Ontario Flow Assessment Tool (OFAT) crée des bassins hydrographiques, en calcule les caractéristiques, exécute des modèles hydrologiques et présente des statistiques sur les débits d'eau. »<sup>3</sup> Ces outils, associés à un réseau de stations de surveillance des débits signalant les débits réels en temps réel, constituent une base pour des prévisions hydrologiques utiles.

On a créé des bassins hydrographiques en utilisant un DEM pour organiser la façon dont nous définissons les débits de surface. Les bassins hydrographiques primaires couvrent la plus grande zone géographique et divisent un continent en zones qui se déversent dans l'un des océans ou d'autres grandes étendues d'eau. Ils sont subdivisés en bassins hydrographiques plus petits afin d'obtenir une échelle plus exploitable. Il s'agit de bassins hydrographiques secondaires, tertiaires et quaternaires.

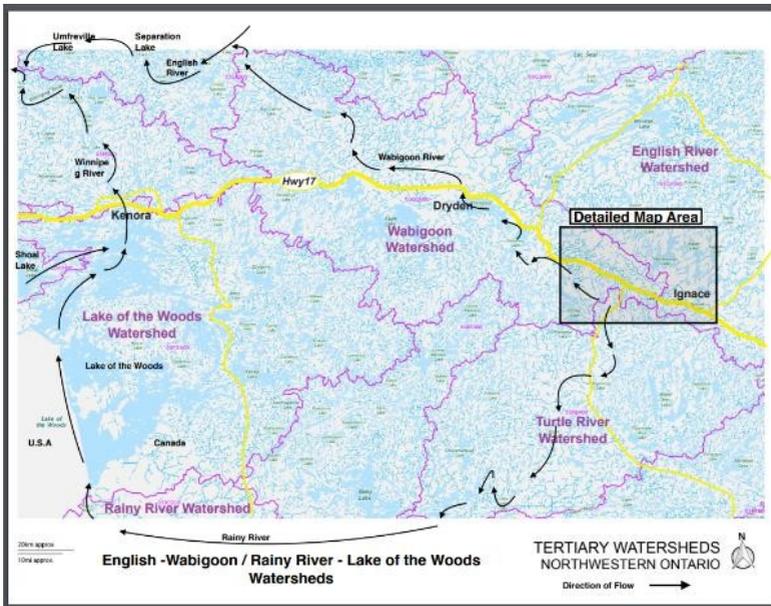
Bien que l'on ne connaisse pas quantitativement le risque que les contaminants pénètrent dans les eaux de surface (tel qu'indiqué ci-dessus), le chemin qu'ils prendraient s'ils atteignaient la surface est assez prévisible. Les bassins versants tertiaires de cette partie du Nord-Ouest de l'Ontario sont confluents. La région du lac Revell à l'étude se trouve en amont de deux bassins hydrographiques tertiaires très importants : les bassins hydrographiques de la rivière Wabigoon et de la rivière Turtle. Ces deux bassins versants contribuent aux débits de la rivière Winnipeg, se prolongeant vers le nord à travers le lac Winnipeg et rejoignant éventuellement la rivière Nelson dans le nord du Manitoba avant d'entrer dans la baie d'Hudson.

*Le site du dépôt en géologie profonde proposé se trouve juste à l'ouest d'Ignace : deux bassins versants tertiaires sont directement exposés, soit le bassin versant de Wabigoon et le bassin versant de la rivière Turtle. [Télécharger un PDF de cette carte.](#)*

3 Ontario Flow Assessment Tool <https://www.lioapplications.lrc.gov.on.ca/OFAT/index.html?viewer=OFAT. OFAT&locale=en-ca>

La rivière Wabigoon rejoint la rivière English près de la collectivité de Grassy Narrows et, ensemble, ils rejoignent la rivière Winnipeg près de la collectivité de Wabaseemoong au nord de Kenora. Comme il a été bien documenté, la rivière Wabigoon a été contaminée par du mercure industriel provenant de l'usine de pâtes et papiers de Dryden sur une période de cinq à dix ans.

La rivière Wabigoon rejoint la rivière English près de la collectivité de Grassy Narrows et, ensemble, ils rejoignent la rivière Winnipeg près de la collectivité de Wabaseemoong au nord de Kenora. Comme il a été bien documenté, la rivière Wabigoon a été contaminée par du mercure industriel provenant de l'usine de pâtes et papiers de Dryden pendant une période de cinq à dix ans au cours des années 1960. Le poisson contenant du mercure dont Grassy Narrows dépendait est à l'origine de la maladie de Minamata<sup>4</sup>, une maladie dévastatrice du système nerveux. Les effets de cette contamination se font encore sentir aujourd'hui.



4 Journal de l'Association médicale canadienne 2017 6 févr. ; 189(5): E213–E215. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5289874/>

La rivière Turtle coule vers le sud-ouest à partir du site du lac Revell dans la rivière à la Pluie au lac à la Pluie, puis dans le lac des Bois avant de se jeter dans la rivière Winnipeg à Kenora. La rivière Winnipeg coule vers le nord à travers le Manitoba et devient une partie de la rivière Nelson qui se jette dans la baie d'Hudson.

## Conclusion

Même si l'on ne dispose pas d'informations hydrogéologiques locales sur le niveau de risque des contaminants des eaux souterraines, on sait qu'avec le temps, il y aura des rejets de radionucléides du dépôt en géologie profonde dans l'environnement de surface.

De plus, d'après les renseignements préliminaires diffusés par la Société de Gestion des Déchets Nucléaires, on s'attend à ce que les éléments radioactifs pénètrent directement dans les eaux de surface lors du reconditionnement à la surface avant d'être déposés sous terre. Au fil des ans, la Société de Gestion des Déchets Nucléaires a été vague au sujet du plan facultatif pour l'entreposage à faible profondeur, mais s'il était appliqué, il présenterait un secteur de risques supplémentaires. En fait, on sait que les plans de la Société de Gestion des Déchets Nucléaires changent régulièrement à mesure que des objections surviennent et que des renseignements sont connus. Il semble contre-intuitif de demander à une collectivité comme Ignace ou la nation ojibway de Wabigoon Lake de démontrer sa volonté d'accepter les risques associés à ce projet, alors que le projet lui-même est encore largement indéfini.

~ Charles Faust

Nous, le Nord dénucléarisé

18/03/2022

Notes de bas de page

# Les eaux de surface sont-elles exemptes de contamination provenant d'un dépôt géologique profond? Pas du tout.

– A Nous le Nuclear Free North Debunker –



Le plan de la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) d'enfouir et d'abandonner tous les déchets de combustible nucléaire du Canada en profondeur met-il en péril les eaux de surface de nos lacs et rivières?

Il y a des raisons importantes de s'inquiéter. La chambre souterraine sera pénétrée par l'eau souterraine, et il ne fait aucun doute que l'eau souterraine se connecte à l'eau de surface. La salubrité de notre eau dépend de l'efficacité du confinement – et de la chance.

---

Les représentants de l'industrie nucléaire qui parlent de dépôts géologiques profonds (DGR) pour les déchets de combustible nucléaire disent souvent qu'il n'y a aucun risque de contamination des terres ou des eaux de surface, car le dépôt sera complètement isolé de la surface.

Plus récemment, lors du Nuclear Forum 2022 de la ville de Dryden, Mika Pohjonen, directeur de la société finlandaise qui a conçu la centrale ONKALO® dépôt géologique profond (DGR), a déclaré que les déchets du dépôt seraient «isolés de [la] biosphère», citant comme preuve les 420 m de substrat rocheux et 20 m d'eau de mer au-dessus du site de dépôt.

Malheureusement, cette affirmation d'isolement n'est pas étayée par des faits.

---

Tout d'abord, quelques définitions. L'eau de surface est l'eau que nous voyons tous les jours dans les lacs et les rivières, mais aussi l'eau peu profonde qui humidifie le sol des forêts, des fermes et des jardins. L'eau souterraine est l'eau profonde souterraine dans des zones saturées de terre et de roche; sa surface supérieure est la nappe phréatique.

Y aura-t-il de l'eau souterraine autour du dépôt géologique profond proposé par la Société de Gestion des Déchets Nucléaires pour les déchets de combustible nucléaire? Oui, oui. En fait, la Société de Gestion des Déchets Nucléaires prévoit qu'il faudra pomper de grandes quantités d'eau du dépôt géologique profond tant pendant la phase de construction que pendant la phase d'exploitation, une fois que les déchets radioactifs y auront été déposés.

La présence de l'eau est prévisible, car toute excavation profonde dans le sol, telle qu'une mine, recueillera l'eau.

L'extrait suivant est tiré du rapport de conception conceptuelle du dépôt géologique profond de la Société de Gestion des Déchets Nucléaires –

Crystalline / Sedimentary Rock, septembre 2021 (les caractères gras sont à nous):

***Étang de décantation d'assèchement de la mine (zone P17)***

*L'eau de la mine pompée des puisards souterrains de déshydratation sera acheminée vers un bassin de décantation de déshydratation. L'étang sera conçu pour avoir une période de rétention de 5 jours. Un franc-bord autorisé et des déversoirs réglables du côté de la sortie de l'étang permettront de contrôler le débit et de retenir les matières flottantes comme les résidus d'hydrocarbures recueillis dans les puisards souterrains. L'eau de la mine dans le bassin de décantation peut contenir des sédiments (poussières de roche), des composés azotés (issus des explosifs utilisés pour l'excavation de la roche), du sel (en raison de l'afflux d'eau souterraine saline dans le dépôt souterrain), éventuellement des éléments métalliques particuliers (notamment l'uranium) et des hydrocarbures (huiles provenant de l'équipement). Si la concentration de ces contaminants potentiels dépasse les niveaux acceptables, l'eau sera traitée avant d'être réutilisée comme eau de service ou déversée dans un plan d'eau récepteur. Au cours de la phase de construction, on a estimé avec prudence, à des fins de conception, que jusqu'à 350 m<sup>3</sup>/jour d'eau seraient pompés à la surface du sol. Pendant la phase d'exploitation, on estime que jusqu'à 180 m<sup>3</sup>/jour ou moins seront pompés à la surface du sol.*

*SGDN – Dépôt en géologie profonde Rapport de conception conceptuelle – Roche cristalline / sédimentaire, septembre 2021 – Sect. 3. 12*

et

*Aux fins de la conception, on a présumé qu'environ 10 % du volume des salles d'entreposage excavées ne seraient pas utilisables pour l'installation d'UFC en raison des conditions géotechniques. . . Des fractures et/ou des zones de fracture aquifères seront présentes dans une géosphère cristalline. Si elle est croisée par une salle de placement, l'eau souterraine peut s'écouler dans la salle.*

*[même rapport que ci-dessus] – Section 5. 1. 1*

### **Ainsi, le dépôt ne sera pas sec.**

Il est inquiétant d'envisager le pompage à la surface de l'eau provenant d'un dépôt géologique profond (DGR) en service de déchets nucléaires hautement radioactifs. Si les conteneurs tombent en panne en profondeur, la contamination radioactive pourrait s'étendre à la surface et contaminer le sol et les cours d'eau adjacents.

Nous savons, d'après les documents de la Société de Gestion des Déchets Nucléaires, que la fonction prévue du dépôt géologique profond dépend en fait de l'arrivée d'eau souterraine pour mouiller l'argile bentonite qui entoure les fûts. Voici de l'information tirée du document de la Société de Gestion des Déchets Nucléaires, Évaluation de la sécurité après la fermeture d'un dépôt de combustible usé dans la roche cristalline (les caractères gras sont à nous) :

*Après la mise en place, la charge extérieure sur les contenants ne dépasserait au départ que le poids des matériaux d'étanchéité. La charge augmenterait graduellement pendant la saturation du dépôt. Le gonflement de la bentonite dans les matériaux d'étanchéité est probablement inégal à l'échelle locale parce que le gonflement serait contrôlé par l'apport d'eau de la roche, par la forme de la pièce et par le passage de l'eau le long des interfaces.*

## Raccordement des eaux de surface et des eaux souterraines

Quand on nous dit que ce qui est enfoui sous terre est «isolé de la biosphère», nous imaginons que la biosphère, où vit la majeure partie de la vie sur Terre, et la surface souterraine profonde de la Terre ne sont pas connectées – que l'eau ne s'écoule pas entre elles. Mais c'est faux.

En ce qui concerne le mouvement de l'eau, l'U. S. Geological Survey (USGS), sur sa page web «[The Integration of Surface Water and Groundwater – A Critical Linkage](#)», nous dit:

**« L'eau et les produits chimiques qu'elle contient sont constamment échangés entre la surface terrestre et le sous-sol. L'eau de surface s'infiltré dans le sol et recharge l'aquifère sous-jacent — l'eau souterraine se déverse à la surface et alimente le cours d'eau en débit bas »**

En 2016, la Revue canadienne des ressources en eau a publié un numéro spécial intitulé « [Interactions eaux souterraines – eaux de surface au Canada](#) », et dans sa préface bien référencée, nous lisons : « Dans le climat canadien généralement humide et froid, les interactions eaux souterraines et eaux de surface sont omniprésentes ».

---

## Système à barrières multiples de la Société de Gestion des Déchets Nucléaires

La Société de Gestion des Déchets Nucléaires présente son système à [barrières multiples](#) qui comprend cinq barrières :

1. les pastilles de combustible elles-mêmes (à nr que la Société de Gestion des Déchets Nucléaires décrit faussement une pastille qui n'a pas été irradiée);
2. l'élément combustible et le paquet combustible (enrobé de Zircaloy);
3. le conteneur de combustible nucléaire usé (conteneur revêtu de cuivre);
4. argile bentonite; et
5. la géosphère

**La géosphère ?** Oui, oui. La Société de Gestion des Déchets Nucléaires le décrit comme suit (les italiques sont les nôtres): «La géosphère forme une barrière naturelle de roche qui protégera le dépôt contre les phénomènes naturels perturbateurs, l'écoulement de l'eau et l'intrusion humaine. »

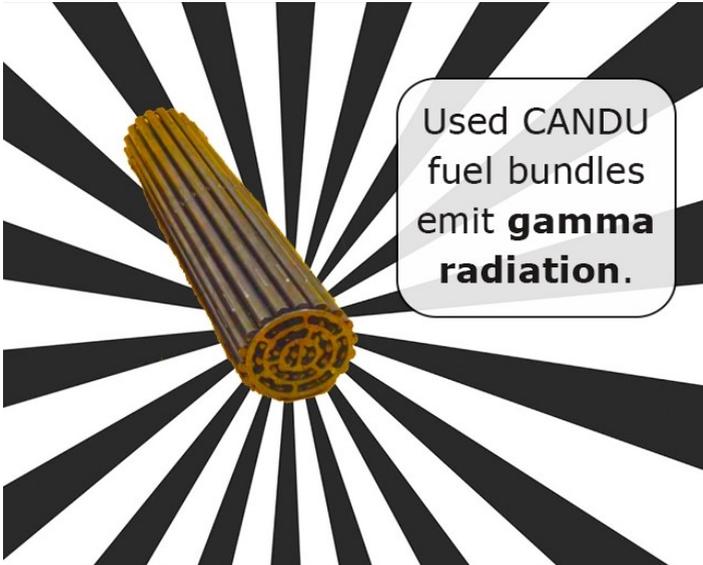
Considérez attentivement les paroles de la Société de Gestion des Déchets Nucléaires. Vous venez de lire, ci-dessus, de nombreuses citations tirées des publications techniques de la SGDN qui portent sur la réalité de l'écoulement de l'eau dans le dépôt géologique profond (DGR). Cependant, dans la page Web conviviale de la Société de Gestion des Déchets Nucléaires sur son système à [barrières multiples](#), la Société de Gestion des Déchets Nucléaires affirme que la géosphère protégera le dépôt de l'écoulement de l'eau, sans donner plus de détails. Ils mentionnent ensuite la présence possible d'«eau interstitielle», qui «peut prendre 1000 ans pour se déplacer d'un mètre à travers la roche».

Ceux qui posent des questions au personnel de la Société de Gestion des Déchets Nucléaires au sujet de l'eau et des dépôts géologiques profonds lors de forums publics risquent de se laisser distraire par une discussion sur cette « eau interstitielle » lente.

Observez de près la Société de Gestion des Déchets Nucléaires – leur «vérité» varie selon le public visé.

# Approfondissement : Risques liés au transport

Définitions, liens vers des données, études et rapports sur les risques liés au transport à longue distance des déchets de combustible nucléaire hautement radioactif.



L'exposition aux rayonnements résultant du transport de déchets de combustible nucléaire se répartit en trois catégories : les opérations courantes de transport; les accidents, y compris les

accidents graves pendant le transport ou le transfert; et les attentats terroristes pendant le transport, qui peuvent avoir des conséquences catastrophiques.

## Exposition courante pendant le transport des déchets nucléaires

Pendant les opérations courantes de transport, des rayonnements sont émis en continu à travers les parois des fûts. Il ne s'agit pas de niveaux élevés de rayonnement, mais il n'y a pas de niveau d'exposition sûr. **Les effets de l'exposition aux rayonnements sont cumulatifs, de**

sorte que l'exposition à proximité d'un fût de transport s'ajoute à l'exposition de fond et à d'autres expositions comme l'imagerie médicale et le transport aérien.

Il existe trois scénarios différents pour l'exposition au cours des opérations courantes de transport :

- 1. les membres du public résidant ou travaillant à proximité des voies de transport;**
- 2. les occupants des véhicules pris au piège dans des embouteillages, des travaux de construction ou d'autres arrêts routiers;**
- 3. l'exposition des travailleurs (p. ex. des conducteurs) pendant le transport ou les inspections.**

## Accidents de transport



*Photo d'un camion à couteaux-piqueurs dans une tempête de neige sur la*

*Transcanadienne à l'ouest de Thunder Bay*

En cas d'accident de transport grave, le blindage contre les radiations du contenant (le fût) pourrait être endommagé, ce qui entraînerait des niveaux de radiation plus élevés – peut-être beaucoup plus élevés – autour du contenant endommagé et peut-être le déversement d'une partie du contenu du contenant, ce qui pourrait contaminer la surface et les cours d'eau adjacents.

## Dangers du césium

En cas d'accident le long de l'itinéraire de transport (ou sur le site d'enfouissement pendant le reconditionnement – ou dans le dépôt géologique profond lui-même), le césium-137 pourrait être rejeté dans l'environnement.

Le césium-137 radioactif (un isotope du césium) est présent dans le combustible nucléaire irradié et est particulièrement préoccupant car il est soluble dans l'eau. Il a une demi-vie de 30 ans et reste significativement radioactif pendant plus de 300 ans. L'ingestion ou l'absorption de césium-137 provenant de l'eau contaminée ou d'organismes de la chaîne alimentaire pourrait avoir des effets néfastes sur la santé humaine et d'autres. Les organismes absorbent facilement le césium; il imite le potassium et s'incorpore facilement dans les tissus mous et les organes, y compris le pancréas. Avec le Stontium-90, le césium-137 demeure une source importante de rayonnement dans la zone d'aliénation autour de l'ancien réacteur de Tchernobyl. Il constitue actuellement une menace majeure pour la santé près de Fukushima.

Le césium-135 soluble dans l'eau est également présent dans le combustible nucléaire irradié. Elle représente un danger immédiat moindre, car sa vitesse de désintégration est beaucoup plus lente –



pourtant, avec une demi-vie de 2,3 millions d'années, elle reste un danger pour beaucoup plus longtemps.

## **Terrorisme**

La SGDN propose maintenant de transporter les déchets de combustible nucléaire des réacteurs SMR (petits réacteurs modulaires) proposés, en plus des déchets des réacteurs CANDU du Canada, vers son site potentiel de DGR. Bien que les déchets CANDU contiennent du plutonium, qui sert à fabriquer des bombes nucléaires, la principale préoccupation terroriste à l'égard des déchets CANDU est simplement leur radioactivité, qui pourrait être exploitée par des terroristes menaçant d'utiliser un explosif pour disperser les déchets sur une grande surface, provoquant une contamination radioactive profonde. Les déchets transportés par camion ou par train pourraient faire l'objet d'un tel système.

En ce qui concerne les déchets SMR, certains modèles de SMR produiront des déchets contenant des matières fissiles, susceptibles de subir une réaction de fission, ou «devenir critiques». L'industrie nucléaire canadienne a insisté pour que cela ne se produise pas avec les déchets de combustible CANDU usé générés par le parc actuel de réacteurs canadiens. Les déchets SMR peuvent donc être plus tentants pour les terroristes en raison de leurs caractéristiques et de leur valeur.

# En profondeur : les déchets nucléaires et la santé



Il n'existe pas de doses sûres de rayonnements ionisants. Des décennies de recherche montrent clairement que même de faibles doses de rayonnements ionisants augmentent le risque de dommages. Les risques pour la santé comprennent le risque de cancer, mais aussi d'autres troubles liés au système

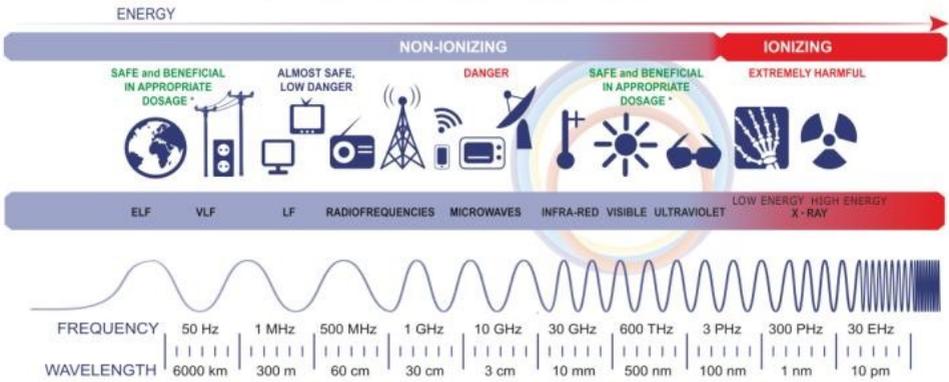
immunitaire, comme l'augmentation des allergies, l'asthme et même les effets nocifs sur les enfants à naître.

**Les rayonnements émis par les matières nucléaires sont des « rayonnements ionisants ».**

Les **rayonnements ionisants** (rayonnement capable d'éliminer les électrons des atomes/molécules) sont puissants. En quantités contrôlées, il est utilisé avec soin dans les diagnostics médicaux et les thérapies. En dehors du domaine médical, cependant, ces rayonnements peuvent constituer un danger mortel pour la santé. En cas d'exposition aiguë, les rayonnements ionisants peuvent provoquer un «mal des radiations» et des expositions plus faibles peuvent avoir des effets néfastes à long terme sur la santé, y compris le cancer.

Voici une illustration montrant les rayonnements non ionisants et ionisants dans le contexte du rayonnement auquel on est exposé, au jour le jour:

## TYPES OF IONIZING RADIATION



www.polimaster.com



Plus d'informations sur les rayonnements ionisants à Polimaster:  
<https://en.polimaster.com/resources/radiation-basics/types-of-ionizing-radiation>

## Les éléments radioactifs (isotopes) présents dans les déchets nucléaires émettent des rayonnements ionisants.

Plus de 200 isotopes radioactifs sont créés dans un réacteur nucléaire et se retrouvent dans les déchets de combustible nucléaire. Pour comprendre le comportement de ces matières radioactives, il faut tenir compte de deux facteurs importants : chaque isotope a une « demi-vie » et chaque isotope « se désintègre » en un autre isotope radioactif.

**Demi-vie:** en radioactivité, la demi-vie est l'intervalle de temps nécessaire à la désintégration de la moitié des noyaux atomiques d'un échantillon radioactif (changement spontané en d'autres espèces nucléaires en émettant des particules et de l'énergie).

**Désintégration :** Lorsqu'un radionucléide se désintègre, il se transforme en un atome différent – un produit de désintégration. Les

atomes continuent de se transformer en nouveaux produits de désintégration jusqu'à ce qu'ils atteignent un état stable et ne soient plus radioactifs.

Par exemple, un isotope présent dans les déchets de combustible nucléaire est le **césium-137**, soluble dans l'eau, qui émet des rayonnements **gamma**. S'il est ingéré, le césium-137 se déplace vers les organes internes, en particulier les organes reproducteurs. Les éléments des déchets qui émettent ce rayonnement subissent une «désintégration» au fil du temps et se transforment en éléments nouveaux. Le césium-137 a une demi-vie de 30 ans, ce qui signifie que sa radioactivité diminuera considérablement au cours des 300 prochaines années.

Un autre exemple est le **strontium-90**, qui a une demi-vie similaire, et on sait qu'il se déplace vers les os et les tissus mous lorsqu'il pénètre dans le corps humain.

D'autres éléments radioactifs contenus dans les déchets de combustible nucléaire irradié, comme le **plutonium-239**, ont des demi-vies de dizaines de milliers d'années, voire de centaines de milliers d'années. Le plutonium-239 est l'une des deux matières fissiles utilisées pour la fabrication d'armes nucléaires. **S'il est inhalé, même en quantités microscopiques, le plutonium-239 peut causer des dommages graves, voire mortels, aux poumons.**

# IONIZING RADIATION

(radiation delivered to rays, x-rays, gamma)

human cells from beta rays or alpha particles)

## THYROID

Iodine-131  
beta (gamma), 8 days

## SKIN

Sulfur-35  
beta, 87 days

## LIVER

Cobalt-60  
beta (gamma), 5 yrs.

## OVARIES

Iodine-131  
gamma, 8 days

Cobalt-60  
gamma, 5 yrs.

Krypton-85  
gamma, 10 yrs.

Potassium-42  
gamma, 12 hours

Cesium-137  
gamma, 30 yrs.

Plutonium-239  
alpha, 24,000 yrs.

The reproductive organs are attacked by all radioactive isotopes emitting gamma radiation. In addition, the deadly Plutonium-239 is known to concentrate in the gonads. The radiation it emits can cause birth defects, mutations and miscarriages in the first generation after exposure and/or successive generations.

## MUSCLE

Potassium-42  
beta (gamma), 12 hours

Cesium-137 (and gonads)  
beta (gamma), 30 yrs.

## LUNGS

Radon-222 (and whole body)  
alpha, 3.8 days

Uranium-233 (and bone)  
alpha, 162,000 yrs.

Plutonium-239 (and bone)  
alpha, 24,000 yrs.

Krypton-85  
gamma, 10 yrs.

## SPLEEN

Polonium-210  
alpha, 138 days

## KIDNEYS

Ruthenium-106  
gamma (beta) 1 yr.

## BONE

Radium-226  
alpha, 1620 yrs.

Strontium-90  
beta, 28 yrs.  
and more.

The times listed next to the type of ray emitted are the half-lives: how long it takes for half of the radioactive material to break down.

If you ingest alpha and beta emitters, they set up permanently next to the marrow of your bones, in your reproductive organs or elsewhere.

The effects of ionizing radiation are not immediate. Exposure to radiation can cause cancers many years later. Exposure to very low levels of radiation can be equally dangerous over time.

### Authorship notes:

Based on a drawing by Suzanne Harris and Cynthia Holliman. From the book "The Nuclear Fix: A Guide to Nuclear Activities in the Third World" by Thijs de la Court, Deborah Pick, and Daniel Nordquist. World Information Service and Energy (WISE), The Netherlands, 1982. An earlier version is also available in the book "The Nukes by Anne George & Friends. South East Press, 1976, 1979. Copyright © and published by Harper & Row, New York, Cambridge, MA, USA, 1982, 2004. Note: "Beta Rays" are now more typically called "Beta Particles".

Source: The Nuclear Fix: A Guide to Nuclear Activities in the Third World, par Thijs de la Court, Deborah Pick et Daniel Nordquist, page 8, Service mondial d'information sur l'énergie (WISE), Pays-Bas, 1982

# **Quelle est la dangerosité d'un faisceau de combustible nucléaire CANDU?**

L'âge typique d'un paquet de combustible nucléaire CANDU usé (irradié) qui serait expédié à un DGR par la SGDN est de **40 ans**. Certains paquets seraient plus anciens, et peut-être d'autres plus récents.

Les faisceaux de combustible transportés seraient contenus dans des fûts destinés à protéger les gens et l'environnement de la plupart des radiations, mais on nous a demandé: et si un tel fût était brisé? À quel point les paquets de carburant sont-ils dangereux ?

## **Une heure à pied d'un faisceau de combustible CANDU usagé de 40 ans peut vous donner le mal des radiations – potentiellement mortel**

La dose de rayonnement à 300 mm (environ un pied) d'un faisceau de combustible CANDU irradié âgé de 40 ans est d'environ un Sievert par heure. Un Sievert suffit pour provoquer le [mal des radiations](#) – nausées, vomissements, perte de cheveux, etc. Le mal des radiations est une maladie grave, souvent mortelle.

## **Quatre heures à pied d'un faisceau de combustible usé CANDU vieux de 40 ans causeront la mort douloureuse de 50 % des gens dans les 30 jours**

Quatre Sieverts (400 rems) d'exposition tueront la moitié des personnes exposées au cours des 30 jours suivants, au cours desquels elles souffriront d'un grave mal des radiations.

À titre de référence, la dose annuelle admissible (réf. page Web de la CCSN, «[Radiation Doses](#)») pour un travailleur du nucléaire est de 50 milliSieverts (0,05 Sieverts); cette limite serait atteinte en 3 minutes à 300 mm à partir d'un faisceau de combustible CANDU irradié vieux de 40 ans.

La limite moyenne de 5 ans pour un travailleur du nucléaire est de 20 milliSieverts par année; cette limite annuelle serait atteinte en 72 secondes à une distance de 300 mm du faisceau de combustible CANDU irradié.

Avec des renseignements tirés du rapport d'EACL : <https://www.osti.gov/etdeweb/servlets/purl/169800>

## **Comment les résident.es du Nord de l'Ontario seront-ils exposés aux rayonnements à cause de ce projet?**

Au cours des dizaines de milliers de transferts de déchets radioactifs, les personnes le long de l'itinéraire seront exposées à des niveaux de radiation « routiniers ». Les doses devraient être faibles, mais il n'y a pas de niveau sûr d'exposition aux rayonnements ionisants. Si un accident de transport causait des rejets des contenants, les niveaux d'exposition pourraient être très élevés.

Sur le site du projet, les déchets seront reconditionnés, ce qui entraînera des expositions « routinières » supplémentaires. De plus, les ventilateurs amèneront l'air du dépôt souterrain à la surface, et cet air devrait également contenir de faibles niveaux de rayonnement.

À ce jour, la Société de Gestion des Déchets Nucléaires n'a pas fourni aux collectivités faisant l'objet d'une enquête des estimations du niveau d'exposition à ces sources. À plus long terme, en cas de défaillance des contenants, on s'attend à ce que les matières radioactives finissent par remonter à la surface. L'échéancier de ces rejets est incertain, mais la SGDN n'a aucun plan de surveillance à très long terme et il n'existe aucun moyen connu d'inverser les rejets de matières radioactives provenant d'un dépôt en couches géologiques profondes, si le rejet est détecté.

# **Ce document compile des outils de luttes trouvés sur internet dans la lutte contre un projet d'enfouissement de déchets nucléaire équivalent à Cigéo au Canada. Il rassemble ces documents suivants :**

## **1) des documents d'analyse politique de la situation :**

- [Opposition à l'élimination et à l'abandon des déchets nucléaires – Assemblée annuelle des premières nations 2017](#) (ccnr.org)
- [Le prochain champ de bataille de Land Back sera au nord du lac Supérieur, alors que les chefs disent non aux déchets nucléaires sur leurs terres traditionnelles](#) – déclaration de Bill Noll contre l'enfouissement de déchets nucléaires en 2022.

## **2) Documents techniques qui développent les problématiques de ces projets nucléaires :**

- [En profondeur : les dangers de l'enfouissement des déchets nucléaires](#) (We the Nuclear Free North)
- [L'enfouissement des déchets de combustible nucléaire : risque pour les eaux de surface](#) (We the Nuclear Free North)
- [Approfondissement : Risques liés au transport](#) (We the Nuclear Free North)
- [Les eaux de surface sont-elles exemptes de contamination provenant d'un dépôt géologique profond? Pas du tout.](#) (We the Nuclear Free North)
- [En profondeur : les déchets nucléaires et la santé](#) (We the Nuclear Free North)