



CMD 22-H7.105

Dossier / file: 6.01.07

Date: 2022-04-11

Edocs: 6772291

Exposé oral

Mémoire du Ralliement contre la pollution radioactive

À l'égard des

Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC)

Demande des LNC visant à modifier le permis du site des Laboratoires de Chalk River pour autoriser la construction d'une installation de gestion des déchets près de la surface

Audience publique de la Commission Partie 2

Mai et juin 2022

Oral presentation

Written submission from the Ralliement contre la pollution radioactive

In the Matter of the

Canadian Nuclear Laboratories (CNL)

Application from the CNL to amend its Chalk River Laboratories site licence to authorize the construction of a near surface disposal facility

Commission Public Hearing Part 2

May and June 2022



**Mémoire du Ralliement contre la pollution radioactive dans la catégorie
Évaluation environnementale et protection de l'environnement
en vue de l'audience de la CCSN de mai 2022 sur
le permis des LNC pour construire l'IGDPS**

Le 8 avril 2022

Introduction

Le Ralliement contre la pollution radioactive a pour mission:

« D'agir bénévolement et collectivement pour favoriser des solutions responsables de gestion des déchets radioactifs qui soient sans risque pour l'environnement et pour la santé de la population. ».

Le Ralliement contre la pollution radioactive conserve de sérieuses inquiétudes concernant le projet d'IGDPS et souhaite faire une présentation orale lors de l'audience publique qui débutera le 31 mai 2022.

Les LNC demandent à la CCSN une modification de leur permis pour permettre de construire une installation de gestion des déchets près de la surface (IGDPS) aux Laboratoires de Chalk River, afin d'y entreposer des déchets radioactifs solides et de faible activité. Cette demande soulève un plusieurs problèmes qui ne sont pas suffisamment pris en compte dans le rapport d'évaluation environnementale.

Pollution de notre eau potable

La rivière des Outaouais est la source d'eau potable de millions de personnes. C'est une préoccupation majeure car la pollution radioactive de l'eau est dangereuse, difficile à détecter et coûteuse à traiter.

Dès le début du projet d'IGDPS, les LNC n'ont jamais considéré l'option d'un site d'enfouissement loin des plans d'eau pour réduire le risque de pollution de la rivière des Outaouais.

Les LNC plaident que le choix de ce site permettra de minimiser le transport des déchets hors de Chalk River mais, paradoxalement, ils n'ont aucune hésitation à regrouper vers Chalk River des déchets qui viennent de partout au Canada.

Plusieurs documents de justification sont incomplets

Nous considérons aussi que plusieurs documents de justification sont incomplets ou trop vagues et qu'ils devraient être révisés pour mieux appuyer la demande de modification de permis. Parmi ceux-ci, il y a notamment:

- Le Dossier de sécurité de l'IGDPS
- Le rapport sur les Critères d'acceptation des déchets de l'IGDPS
- Le [Rapport sur l'inventaire de référence de l'IGDPS](#)

Les documents qui permettraient de bien décrire et caractériser les déchets ne sont pas inclus dans le permis projeté. Pourtant, le titulaire du permis a la responsabilité de bien caractériser les radionucléides : le permis prévu devrait donc faire clairement référence au REGDOC-2.11.1, Vol. 1, à l'inventaire de référence et aux critères d'acceptation des déchets.

L'essentiel de la radioactivité de l'IGDPS vient de déchets importés

Les LNC gèrent des contrats commerciaux lucratifs pour le stockage de déchets radioactifs avec des entreprises canadiennes qui importent ces déchets du monde entier. Par exemple, *Nordion* et *Best Theratronics* importent des sources de cobalt 60 retirés du service et SRB Technologies importe des déchets de tritium.

**98% de la radioactivité de l'IGDPS est attribuable au Cobalt-60
81% de ce Cobalt-60 vient de sources usées importées**

Cela représente un risque énorme pour les travailleurs de l'IGDPS, c'est le principal risque pour la population voisine et c'est évidemment une source de pollution dangereuse dans la rivière des Outaouais. Tout cela, à cause de déchets qui nous proviennent de l'étranger!

Pourtant, les documents soumis à l'appui de l'étude d'impact environnemental et de la demande de permis ne font aucune description des déchets commerciaux et industriels qui seront mis dans la décharge.

Pire encore, il n'y a pas une seule mention de sources scellées de Co-60 dans *l'Étude d'impact sur l'environnement* ni dans le *Rapport d'évaluation environnementale*. Les mots « cobalt-60 » et « sources scellées » (ou leurs équivalents) n'apparaissent jamais sur la même page.

**Il est inconcevable que les LNC aient caché la nature de ce danger à la population.
Il est aussi inconcevable que la Commission de sûreté nucléaire soit elle-même complice de cette dissimulation dont elle est pleinement consciente.**

Pourquoi accepter que les LNC fournissent des services de gestion de déchets radioactifs de faible et de moyenne activité pour les entreprises canadiennes alors que ces déchets proviennent de pays étrangers ? Pourquoi accepter que les Canadiens soient soumis au risque de cette radioactivité attribuable à des déchets radioactifs étrangers?

La mauvaise caractérisation des déchets de Chalk River

Initialement, le projet d'IGDPS a été conçu à la fois pour des déchets de faible activité (DFA) et de moyenne activité (DMA), même si une IGDPS ne permet pas d'isoler convenablement les DMA de la biosphère, selon l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Il aura fallu une levée de boucliers de la population pour que le projet d'IGDPS soit modifié pour exclure tout déchet de moyenne activité.

À cause d'une mauvaise caractérisation des déchets dans le passé, il est extrêmement difficile de trier et de classer les déchets radioactifs de Chalk River. Pendant des décennies, ces déchets radioactifs ont été générés, collectés et stockés dans des colis non marqués, sans distinguer les DFA et DMA. Ce mélange des déchets de faible et de moyenne activité devrait dicter que les déchets soient maintenant tous classés comme des déchets de moyenne activité.

**Au contraire,
le Gouvernement du Canada a fait disparaître 95 % de ses DMA
en les qualifiant de déchets de faible activité, pour en disposer dans l'IGDPS.**

Les déchets faiblement radioactifs peuvent inclure des radionucléides à longue durée de vie dont le niveau d'activité empêche leur élimination dans une installation près de la surface. Les LNC veulent déposer les déchets radioactifs du Gouvernement dans l'IGDPS, sans mesurer précisément leur teneur en radionucléides de longue demi-vie.

Il est absolument essentiel de caractériser adéquatement ces déchets avant d'opter pour une élimination hors sol de type décharge (IGDPS).

L'inventaire autorisé de l'IGDPS n'est pas assez précis

<https://www.cnl.ca/wp-content/uploads/2021/03/NSDF-Reference-Inventory-Rev3-Fre.pdf>

Lors du tri initial des radionucléides, on n'a tenu aucun compte de ceux qui avaient des demi-vies inférieures à 5 ans ni des gaz nobles. Le tableau A-1 du document sur l'inventaire inclut environ 200 radionucléides qui ne figurent pas dans l'inventaire final de l'IGDPS car leur demi-vie est inférieure à cinq ans. **Il n'y a aucune mention de leur radioactivité individuelle !**

La radioactivité des radionucléides restant dans la base de données sur les déchets a ensuite été compilée dans le tableau A-2. Seuls les radionucléides qui y sont inscrits en gras se retrouvent dans l'inventaire de référence. Pas un mot sur le sort des autres radionucléides.

Dans la liste partielle des 31 radionucléides destinés au monticule des LNC, 25 ont une longue demi-vie, entre 1 600 et 14 milliards d'années. Cette liste inclut une bonne quantité de plutonium-239 et d'uranium-233, des émetteurs alpha « artificiels » à longue durée de vie. Étant donné que la durée de vie de l'IGDPS sera d'à peine 550 ans, ces déchets radioactifs seront en contact avec la biosphère quand les membranes de l'IGDPS se seront dégradées.

La base de données sur les déchets contient des données dont la caractérisation est incomplète. La base de données sur les déchets compilée par les LNC ne tient pas compte de leur désintégration; la croissance de Am-241 par filiation à partir du Pu-241 est donc sous-estimée tandis que le Pu-241 est surestimé dans les données.

Le tableau 5 du *Rapport sur l'inventaire de référence de l'IGDPS, Révision 3* présenté ci-dessous montre que de nombreux colis de déchets sont mal caractérisés et dont les quantités dépassent même les [Critères d'acceptation des déchets de l'IGDPS \(CAD\)](#).

Tableau 5
Volume de déchets emballés sélectionnés, par catégorie radiologique, selon les CAD de l'IGDPS

	Déchets sous emballage sans captage du lixiviat	Déchets sous emballage avec captage du lixiviat	Déchets totaux acceptables	Emballages de déchets dépassant les CAD de l'IGDPS
Volume de référence des déchets emballés enregistrés dans la base de données (m ³).	8 686	1 227	9 913	1 852
Volume de référence des déchets emballés enregistrés dans la base de données et volume des déchets enregistrés dans la base de données pour lesquels les données de caractérisation sont limitées ^(a) (m ³).	14 385	1 227	15 612	1 852
Volume de référence des déchets emballés extrapolé au volume de calcul de l'IGDPS (m ³)	122 957	10 490	133 447	S. o.
Déchets emballés totaux comprenant les déchets liquides stockés (m ³)	122 957	10 779	133 737	S. o.

Remarque a : Les déchets non classés sont des déchets qui étaient enregistrés dans la base de données sur les déchets radioactifs, mais pour lesquels aucune information sur les radionucléides n'était fournie. La plus grande partie de ces déchets n'étant que légèrement contaminés, on a présumé qu'ils seraient caractérisés comme des colis de déchets sans captage du lixiviat.

Surestimation de la radioactivité ambiante

Les LNC ont raffiné l'inventaire maximal des radionucléides dans leur IGDPS à la lumière d'une modélisation de l'évaluation de sûreté à long terme, après fermeture. Au cours de ce processus itératif, on semble avoir aussi ajusté les concentrations de plusieurs radionucléides à longue durée de vie de manière à ramener la radioactivité moyenne du monticule de déchets à un niveau proche de la radioactivité ambiante (des gisements de minerai de surface) dans un délai raisonnable.

Il semblerait que les LNC aient surestimé la radioactivité des échantillons de minerai locaux par plusieurs ordres de grandeur, ce qui aurait faussé gravement la comparaison entre la radioactivité du minerai d'uranium local et la radioactivité de l'IGDPS proposé.

En réalité, les conteneurs de déchets radioactifs présents dans la décharge en surface dépasseront les niveaux de radioactivité des roches environnantes pendant des milliers d'années. Pour respecter la même logique, il faudrait maintenant réduire l'inventaire des radionucléides autorisé dans l'IGDPS pour ramener rapidement sa radioactivité à un niveau

voisin des gisements naturels de la région. (Voir à ce sujet le mémoire des *Concerned Citizens of Renfrew County and Area*).

Le Co-60 est le principal déchet radioactif de l'IGDPS (98,1 %)

L'IGDPS ne pourrait abriter en toute sécurité qu'un infime pourcentage des déchets hérités du gouvernement fédéral.

- Dans le *Dossier de sureté de l'IGDPS, 232-03610 - sar - 001 révision. 2*, page 572, on constate que :
Le Cobalt 60 fournit à lui-seul 98,1 % de la radioactivité totale de l'IGDPS.

Intrigué par cette grande quantité de Co-60 dans l'IGDPS, le *Ralliement contre la pollution radioactive* a découvert que la **majeure partie de ce Co-60 ne vient pas de la décontamination du terrain de Chalk River mais plutôt des milliers de sources radioactives usées que le Canada récupère dans le monde entier (81% de tout le Co-60 que recevra l'IGDPS).**

Le *Ralliement contre la pollution radioactive* a eu des réunions techniques à ce sujet avec des experts des LNC en janvier et février 2021. Nous avons notamment mis nos interlocuteurs au défi de démontrer que leurs quantités de cobalt-60 sont conformes aux *directives AIEA GSG-1 [1] et TRS-436 [2]* pour les sources usées de cobalt-60.

Meggan Vickerd, directrice générale des services des déchets aux Laboratoires Nucléaires Canadiens, nous a alors fourni les explications suivantes:

- L'inventaire de référence de l'IGDPS a été constitué et sélectionné en se basant sur une version précédente des Critères d'acceptation des déchets de l'IGDPS. Cette ancienne version n'exigeait pas que les sources usées destinées à l'IGDPS soient conformes aux directives TRS-436 [2] de l'IAEA. Par conséquent, le premier inventaire de référence de l'IGDPS n'avait éliminé aucune source radioactive dont la demi-vie est inférieure à 30 ans.
- Ils ont aussi réexaminé les sources de cobalt-60 de leur inventaire à la lumière des directives GSG-1 [1] et TRS-436 [2] de l'AIEA dans le tableau ci-dessous:

Radioactivité du Co-60 dans l'inventaire de l'IGDPS	Bq
Radioactivité totale possible du Co-60 lors de sa mise en place	9.06E+16 Bq
Radioactivité totale possible des sources usées lors de leur mise en place	7.35E+16 Bq
TRS-436 – Application de la limite pour acceptation dans l'IGDPS	<1.00E+05 Bq
Radioactivité totale des sources usées conformes à la limite d'acceptation lors du placement	4.44E+06 Bq
Radioactivité totale des sources usées conformes à la limite d'acceptation après 150 ans de désintégration (i.e. phase d'exploitation + 100 ans après la fermeture)	1.67E+14 Bq
GSG-1 – Application de la classification de source faible (déchet de faible activité)	<1.00E+07 Bq
Radioactivité totale des sources usées qui sont classées comme sources faibles lors du placement	4.12E+08 Bq

- Selon eux, cet exercice montre que l'inventaire autorisé de Co-60 ($9,06E+16$) ne sera probablement jamais atteint en raison des limites plus strictes que mentionne le document TRS-436 pour les sources usées.
- À mesure que la désintégration se poursuivra pendant les 50 années d'exploitation et les 100 années qui suivent la fermeture, de nouvelles sources usées deviendront admissibles parmi les sources faibles ou atteindront les niveaux d'exemption. **Les LNC ont l'intention de n'accepter pour élimination dans l'IGDPS que les sources usées qui retomberont au niveau d'exemption moins de 100 ans après la fermeture.**

Ainsi, lorsqu'on applique le niveau d'exemption de TRS-436 aux sources usées, la quantité de cobalt 60 deviendra inférieure à celle de l'inventaire autorisé :

On n'acceptera probablement que $4.44E+06$ Bq de Co-60 lors de la mise en place, plutôt que $7.35E+16$ Bq de Co-60

Les limites de concentration... inexistantes

Le rapport d'EIE et le *rapport d'inventaire de référence de l'installation d'élimination en surface 232-508600-rept-003 révision 3* contiennent le passage suivant:

La limite de concentration du Co-60 (un radionucléide bêta/gamma à vie courte) est de $1,00E+04$ Bq/g pour tout radionucléide bêta/gamma à vie courte dans les déchets en vrac ou dans les colis sans captage du lixiviat.

Par contre, les critères d'acceptation des déchets de l'IGDPS ne prévoient aucune concentration maximale de radioactivité dans les colis de déchets avec captage de lixiviat, ce qui est conforme aux directives de l'AIEA. Références : [1] *AIEA GSG-1*, sur le classement des déchets radioactifs. [2] *Rapport technique de l'AIEA n° 436, Options d'élimination des sources radioactives usées.*

En somme, on peut toujours placer une source de Co-60 dans un colis de déchets avec captage du lixiviat, sans jamais produire de radioactivité excessive par unité de masse! Il n'y a aucune limite de radioactivité par unité de masse pour les radionucléides qui émettent des rayons bêta ou gamma de courte demi-vie (moins de 30 ans) quand on les place dans des « colis de déchets avec captage de lixiviat ». Il faut seulement que le blindage soit suffisant pour ne pas exposer les travailleurs à une dose de contact supérieure à un demi millisievert par heure (0,5 mSv/h), sans quoi les colis doivent être manipulés mécaniquement (CAD, tableau 7).

Les LNC répètent que l'IGDPS ne contiendra pas de déchets de moyenne activité (qui requièrent un blindage). Cependant, la section 3.3.3 du CAD, sur les colis avec captage du lixiviat, indique qu'il y aura quand même dans l'IGDPS des déchets qui doivent être enfermés dans des colis blindés pour protéger les travailleurs. C'est contradictoire : si ces déchets étaient réellement de faible activité, ils n'auraient pas besoin de blindage.

Le rapport sur inventaire de référence de l'IGDPS, version 3 (2020/04/01), n'indique aucune limite maximale pour le Co-60 et le Pu-241 :

Tableau 22

Activité moyenne des déchets emballés mis en place, en regard de la limite fixée par les CAD

	Émetteurs alpha	Émetteurs bêta/gamma à longue durée de vie	Co-60 et Pu-241	Cs-137 et Sr-90	H-3
Activité moyenne	4,66E+00	4,08E+01	1,32E+06	1,49E+02	1,16E+04
Limite	400	10 000	-	10 000	10 000 000
Pourcentage de la limite	1,2 %	0,4 %	S. o.	1,5 %	0,1 %

Les colis qui contiennent des sources de Co-60 et qui pourront être éliminés dans l'IGDPS seront probablement placés dans la partie inférieure des cellules d'élimination afin de minimiser les doses reçues par les travailleurs. Les sources retirées du service seront placées dans l'IGDPS tout au long des 50 années d'exploitation; par conséquent, chacune des dix cellules devrait contenir des sources retirées du service. Comme les colis les plus hautement radioactifs (émetteurs bêta/gamma) seraient placés près du fond du monticule, il y a peut-être un risque que ce rayonnement plus pénétrant n'endommage la membrane inférieure.

Nous exigeons une nouvelle version des CAD avant l'audience

Nous comprenons que tous les déchets placés dans l'IGDPS devront répondre aux critères d'acceptation des déchets pour satisfaire aux exigences de sécurité opérationnelles à long terme. L'inventaire radiologique et non radiologique de l'IGDPS sera limité par les CAD de l'IGDPS. Le rapport annuel de conformité des LCR devra signaler à la CCSN tout déchet accepté en vertu des règles exceptionnelles sur « les activités peu fréquentes » .

Nous croyons que ces règles d'exception qui régissent « les activités le processus peu fréquentes » ne sont pas assez sécuritaires ni explicites et que les critères d'acceptation des déchets doivent être plus précis.

L'inventaire de référence des CAD devrait être modifié pour exiger que les sources usées destinées l'élimination dans l'IGDPS soient conformes aux directives des documents TRS-436 [2] et GSG-1 de l'AIEA. Les LNC nous ont promis d'intégrer cette modification dans les CAD lorsque nous avons discuté des sources radioactives scellées avec eux mais ils n'ont toujours pas fait l'amendement annoncé alors que nous en sommes à l'audience finale d'approbation. Il est inacceptable que la CCSN délivre un permis avant que les critères d'acceptation des déchets n'aient été finalisés.

La version révisée des critères d'acceptation des déchets n'était pas disponibles lors de l'audience du 22 février dernier sur l'IGDPS même si les LNC nous avaient promis que leurs critères d'acceptation des déchets seraient corrigés.

Dans les listes consolidées de toutes les promesses relatives à l'IGDPS, l'engagement P-167 pris envers le *Ralliement contre la pollution radioactive* se lisait ainsi, en, page 80 :

Avant d'accepter toute source usée dans l'IGDPS, les LNC mettront à jour la section 5.7 de leurs critères d'acceptation des déchets (CAD) afin de clarifier les aspects spécifiques des directives de l'AIEA qui s'appliqueront à l'acceptation des sources usées dans l'IGDPS. Les LNC informeront le Ralliement Contre la Pollution Radioactive de ces changements une fois que la mise à jour des CAD aura été acceptée par la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

Les LNC n'ont pas encore modifié les critères relatifs aux sources usées de cobalt 60 dans les CAD. Les CAD actuels permettent d'accepter pour élimination dans son installation de gestion des déchets près de la surface (IGDPS) toutes les sources radioactives dont la demi-vie est inférieure à 30 ans sans aucune restriction particulière. Ces critères d'acceptation des déchets ne sont pas conformes aux directives de l'AIEA.

Voici le libellé inacceptable qui doit être modifié dans la version actuelle des CAD:

A.5.7 SOURCES USÉES. Conformément aux directives de l'AIEA [20] et [21], les sources usées (y compris les sources scellées) sont un flux de déchets qui nécessite une gestion spéciale parce qu'elles contiennent des quantités très concentrées d'un seul radionucléide. Les directives prescrivent notamment que seules les sources radioactives qui ont une demi-vie inférieure à 30 ans soient admissibles sans exigence particulière à une élimination près de la surface. Les règles de l'IGDPS exigent que les sources satisfassent à toutes les exigences des CAD, y compris les limites de concentration des radionucléides et les taux d'exposition externe. En outre, les sources doivent être séparées des autres flux de déchets, de manière à garantir que l'activité des sources scellées ne sera pas diluée parmi des déchets moins radioactifs. Ces règles de l'IGDPS envers les sources scellées sont conformes aux directives de l'AIEA [49].

Le *Guide de sécurité générale GSG-1* précise pourtant:

III-20. Les sources radioactives scellées usées sont un type de déchets particulier. Elles se distinguent par la concentration de leur contenu radioactif et sont largement utilisées dans des applications médicales ou industrielles. Elles peuvent demeurer dangereuses à la fin de leur vie utile et nécessiteront une gestion appropriée car elles contiennent des quantités importantes et très concentrées d'un seul radionucléide. Très souvent, elles ne sont pas conformes aux critères d'acceptation des déchets des installations de gestion des déchets près de la surface même quand la source radioactive n'a pas une demi-vie très longue. Les sources radioactives qui ne conviennent pas à l'évacuation près de la surface doivent être placées à de plus grandes profondeurs et figurent plutôt parmi les déchets de moyenne activité ou même de forte activité.

La pollution par le plomb

356 tonnes de plomb radioactif pourraient figurer parmi les déchets de l'IGDPS, sans même tenir compte du plomb supplémentaire qui servira de blindage autour des colis. Ce plomb radioactif qu'on ne peut pas recycler viendra surtout des blindages récupérés lors de la démolition des vieux bâtiments de Chalk River.

On nous a confirmé que cette prévision n'inclut pas les blindages des colis de déchets et c'est pourquoi nous aimerions avoir la confirmation qu'aucun plomb ne sera ajouté dans

l'IGDPS à titre de blindage. La pollution possible par le plomb ne peut être prise à la légère puisque les eaux de surface de la région ont déjà une teneur en plomb supérieure aux normes québécoises ainsi qu'aux objectifs de qualité des eaux de l'Ontario.

Suspendez le processus d'autorisation jusqu'à la fin des examens gouvernementaux sur la gestion des déchets radioactifs

Le Canada a entrepris plusieurs études et projets afin de revoir sa gestion des déchets radioactifs. Comme ces projets pourraient modifier la gestion des déchets à Chalk River, nous recommandons que la CCSN suspende son processus d'émission de permis jusqu'à :

- la publication du rapport du Comité de l'environnement de la Chambre des communes,
- la conclusion de l'enquête du vérificateur général du Canada,
- l'annonce de la nouvelle politique de gestion des déchets radioactifs de RNCAN,
- la promulgation d'une nouvelle stratégie de gestion des déchets radioactifs.

Une fois qu'un permis a été accordé pour un projet, il devient plus difficile le modifier par la suite, même quand il offre une moindre protection pour l'environnement et pour la population, même quand la nouvelle politique impose de nouvelles contraintes, ou quand la stratégie nationale est modifiée.

Pour toutes ces raisons, nous pensons qu'il faut encore améliorer le projet d'IGDPS afin de garantir la protection de la population et de l'environnement. Il devrait également y avoir une approche raisonnable pour lancer d'autres projets qui prendraient en charge une plus grande partie des déchets radioactifs du gouvernement du Canada. L'IGDPS ne peut pas répondre aux exigences d'élimination des vieux déchets fédéraux historiques de Chalk River.

Je vous remercie de votre attention.

Ginette Charbonneau and Gilles Provost, porte-paroles du
Ralliement contre la pollution radioactive

