



**Final submission from the
Ralliement contre la pollution
radioactive**

**Mémoire définitif du
Ralliement contre la pollution
radioactive**

In the Matter of the

À l'égard des

Canadian Nuclear Laboratories (CNL)

Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC)

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

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

**Commission Public Hearing
Part 2**

**Audience publique de la Commission
Partie 2**

May and June 2022

Mai et juin 2022



Ralliement contre la pollution radioactive

Final Submission with respect to Canadian Nuclear Laboratories' application to amend its Chalk River Laboratories site **license to authorize the construction of a Near Surface Disposal Facility (NSDF)**

June 4, 2023

Introduction

Madam Chairwoman, Madam Commissioner and Commissioners thank you for the opportunity to provide a final submission with respect to Canadian Nuclear Laboratories' application to amend its Chalk River Laboratories site license to authorize the construction of a Near Surface Disposal Facility at Chalk River.

On June 1, 2022, at the hearing to amend the CNL license to build a Near Surface Disposal Facility (NSDF), Ginette Charbonneau was unable to present orally a brief on behalf of the *Ralliement contre la pollution radioactive* due to an open-heart surgery; however, her brief was submitted in writing. There was no response to the comments in her brief. Gilles Provost, his colleague from the *Ralliement contre la pollution radioactive*, replaced her and focused on the problem of cobalt-60 sources in the NSDF, since it will be the main source of radioactivity in the mound.

We have spent 5 years analyzing this project as a sincere collaboration effort to further reduce the risks. Our objective is to protect drinking water, the environment and people's health. This is our last attempt to bring to your attention some flaws of this project. We hope that you will be attentive to our demands.

Recommendations

Waste characterization documents are not included in the license and should be! That is why we are asking you today not to grant the NSDF permit

1. 1. until the cobalt-60 limit has been included in the waste acceptance criteria and the permitted inventory of cobalt-60 has been reduced accordingly.
2. 2. until the following revised documents are attached to the license application.

- NSDF Safety File
- NSDF Waste Acceptance Criteria (WAC)
- NSDF Baseline Inventory Report

Comments about the process

Following the recordings of the hearing, our thoughts are that the Canadian Nuclear Security Commission is not paying enough attention to our requirements to improve the NSDF. Unfortunately, most of the representatives from the CNSC and LNC are trying to justify themselves with false diplomacy and denial. We want real improvements of the project. We are very disappointed.

Only Ms Meggan Vickerd, the project leader, was very attentive to our demands after our technical discussions. Now her promises have to be fulfilled.

The Canadian Security Commission could do a better job. Here are some detailed remarks.

Protecting drinking water

The Ottawa River is the source of drinking water for millions of people, and this is a major concern. Radioactive pollution of the water is dangerous, risky and very costly to remediate.

From the outset of the NSDF project, **CNL does not seem to have considered the option of a landfill site far from water bodies to reduce the risk of pollution of the Ottawa River.** We asked the question but didn't get an answer. We're still waiting for an answer.

CNL argues that the choice of this site will minimize the transportation of waste out of Chalk River but, paradoxically, they have no hesitation in consolidating waste from all over Canada to Chalk River. This increases the risk of radioactive pollution along the Ottawa River.

No intermediate-level waste in the NSDF

Near Surface Disposal Facilities are not suitable for intermediate-level radioactive waste (ILW). Yet the project was conceived that way at the beginning. This was unacceptable! It was certainly not in line with the IAEA's recommendations. Because of this, there have been several inconsistencies in accepting waste that is in fact of intermediate level. Following public protests, the NSDF proposal was amended to accept only low-level waste (LLW).

However, due to poor waste characterization in the past, it is extremely difficult to sort and classify radioactive waste. During the first few decades that radioactive waste was generated, collected and stored at Chalk River Laboratories, the low-level waste (LLW) and intermediate-level waste (ILW), were stored together in unmarked packages. **Mixing a small amount of intermediate level waste (ILW) with low-level waste (LLW) should dictate that the waste be classified as intermediate-level waste (ILW).**

However, CNL has recently reclassified almost all (95%) stored low-level waste (LLW) as intermediate-level waste (ILW), presumably so that they can be placed in the NSDF. We ask that no low-level waste (LLW) be included in the NSDF. Changing waste definitions and tampering with inventories to put as much low-level waste (LLW) as possible in the NSDF is not an acceptable solution.

The fundamental problem is that there is no facility to receive intermediate-level waste (ILW). There is no Atomic Energy of Canada Ltd (AECL) strategy to do so.

NSDF not suitable for cobalt-60 sources

There is not a single reference to sealed sources of cobalt-60 in the Environmental Impact Statement or Environmental Assessment Report. The words "cobalt-60" and "sealed sources" (or their equivalents) never appear on the same page. This does not therefore constitute an open and transparent account of the content of the proposed installation.

Meggan Vickerd promised that the NSDF Waste Acceptance Criteria (WAC) document will have stricter criteria for cobalt-60 sources. **This is very good but the WAC should be corrected and be part of the license.** Actual authorized cobalt-60 concentrations do not meet IAEA standards. The WAC should specify these concentration limits. **The authorized inventory has not been corrected accordingly.** Intermediate- and high-activity cobalt-60 sources should not be included in the NSDF.

We had two Zoom meetings with the project leader, Ms. Meggan Vickerd, and with a dozen senior executives from Canadian Nuclear Laboratories. The proponent explained to us that no sealed source will be placed in the mound whose activity would remain greater than 100 thousand Becquerel's, 100 years after closure. He promised us that this maximum would be included in the waste acceptance criteria and he alludes to it in his consolidated commitments in paragraph P-167. And yet, two and a half years later, we are still waiting for this important restriction that we were promised.

During the hearing we did not like the discussion which showed a total denial of the problem of cobalt-60 sources having a short life but very high radioactivity. Throughout the filling of the mound there will be a very strong radioactivity. Cobalt-60 sources are shielded to ensure the safety of workers because their radioactivity is very high. A so-called low-level radioactivity substance does not need shielding.

Lack of details in the justification documents

Several justification documents are incomplete or too vague, and should be revised to better support the license amendment application. These include:

1. • NSDF Safety File
2. • NSDF Waste Acceptance Criteria (WAC)
3. • NSDF Baseline Inventory Report

In the NSDF Safety File and the NSDF Waste Acceptance Criteria document there is no

4. • definition of low-activity sources withdrawn from service
5. • reference to the IAEA TRS document for sources

The NSDF baseline inventory is not accurate enough:

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

In the initial sorting of radionuclides, those with half-lives of less than 5 years and noble gases were first removed. In Table A-1, approximately 200 radionuclides are not included in the NSDF reference inventory because their half-lives are less than five years. There is no mention of their individual radioactivity!

The radioactivity of the remaining radionuclides in the waste database was then compiled in Table A-2. Only radionuclides in bold in this table are included in the baseline inventory. Nothing is said about what is done with the other radionuclides.

The partial list of radionuclides for the mound, compiled by CNL, shows that 25 of the 31 radionuclides are long-lived, ranging in half-lives from 1,600 to 14 billion years. This list includes significant quantities of plutonium-239 and uranium-233, long-lived "artificial" alpha emitters. Since the lifetime of the proposed NSDF would be 550 years, this radioactive waste would not be isolated from the biosphere after the degradation of the NSDF membranes.

The waste database contains data with limited and incomplete characterization. The waste database compiled by CNL did not take into account its disintegration; therefore, the growth of the Am-241 progeny from Pu-241 is underestimated in the data while the Pu-241 is overestimated in the data. Table 5 of the NSDF Reference Inventory Report, Revision 3 presented below shows that many waste packages have limited characterization data and their quantities even exceed the [NSDF Waste Acceptance Criteria \(WAC\)](#).

Table 5
Packaged Waste Volume screened by NSDF WAC Radiological Categories

	Non-Leachate Controlled Packaged Waste	Leachate Controlled Packaged Waste	Total of Acceptable	Waste Packages that Exceeds NSDF WAC
Waste Database Packaged Waste Baseline Volume (m ³).	8 686	1 227	9 913	1 852
Waste Database Packaged Waste Baseline Volume plus waste in the Waste Database with limited characterization data ^(a) (m ³).	14 385	1 227	15 612	1 852
Packaged Waste Baseline Volume Extrapolated to NSDF Design (m ³)	122 957	10 490	133 447	n/a
Total Packaged Waste including Stored Liquid Waste Project (m ³)	122 957	10 779	133 737	n/a

Note a: Uncategorized Waste is Waste that was in the Radioactive Waste Database without any recorded radionuclides. Most of this waste only had slight contamination and was assumed it would be characterized as Non-Leachate Controlled Waste Packages.

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

The *Canadian Nuclear Safety Act* gives the CNSC two missions: in addition to regulating the nuclear industry to reduce its risks, your Commission also has a legal obligation to provide the public with objective and scientific technical information on the use of nuclear energy. Waste characterization documents are not included in the permit and should be. The licensee shall characterize radionuclides: there shall be clear reference to REGDOC-2.11.1, Vol. 1, the baseline inventory and the waste acceptance criteria.

Thank you for your attention.

Ginette Charbonneau and Gilles Provost, spokespersons for
the *Ralliement contre la pollution radioactive*





**Mémoire définitif du *Ralliement contre la pollution radioactive* concernant la demande de modification du permis des LNC pour la construction d'une installation de gestion des déchets près de la surface (l'IGDPS)
4 juin 2023**

Introduction

Madame la présidente, madame la commissaire et messieurs les commissaires, nous vous remercions de cette opportunité de présenter un mémoire concernant la demande de modification du permis des LNC pour la construction d'une IGDPS à Chalk River.

Le 1^{er} juin 2022 lors de l'audience concernant le permis des LNC pour construire un IGDPS, Ginette Charbonneau n'a pu présenter oralement un mémoire au nom du *Ralliement contre la pollution radioactive* à cause d'une opération à cœur ouvert ; cependant son mémoire a été soumis par écrit. Il n'y a pas eu de réponse aux commentaires dans ce mémoire. Gilles Provost, son collègue du *Ralliement* l'a remplacé à l'audience et il s'est concentré sur la problématique des sources de cobalt-60 dans l'IGDPS puisque ce sera la principale source de radioactivité dans le monticule.

Nous avons consacré 5 ans à analyser ce projet dans un esprit de sincère collaboration pour réduire davantage les risques. Notre objectif est de protéger l'eau potable, l'environnement et la santé de la population. Ceci est notre dernière tentative pour attirer votre attention sur certaines failles de ce projet. Nous espérons que vous serez attentifs à nos demandes.

Recommandations

Les documents pour la caractérisation des déchets ne sont pas inclus dans le permis et devraient l'être.

Voilà pourquoi nous vous demandons aujourd'hui de ne pas accorder de permis pour l'IGDPS

- 1. tant que la limite de cobalt-60 n'aura pas été inscrite dans les critères d'acceptation des déchets et que l'inventaire autorisé du cobalt-60 n'aura pas été réduit en conséquence.**
- 2. tant que les documents révisés suivants ne seront pas joints à la demande de licence.**
 - **Dossier de sécurité de l'IGDPS**
 - **Critères d'acceptation des déchets de l'IGDPS (CAD)**
 - **Rapport d'inventaire de référence de l'IGDPS**

Commentaires au sujet du processus

Suite aux enregistrements de l'audience, nos réflexions sont que la Commission canadienne de sûreté nucléaire n'est pas assez attentive à nos exigences pour améliorer l'IGDPS. Malheureusement la plupart des représentants de la CCSN et des LNC essayent de se justifier en faisant preuve de fausse diplomatie et de déni. Nous voulons des vraies améliorations dans le projet.

Seule Mme Meggan Vickerd, la chef de projet, a été très attentive à nos demandes après nos discussions techniques. Maintenant, ses promesses doivent être tenues.

La Commission canadienne de sécurité pourrait faire un meilleur travail. Voici quelques remarques détaillées.

Protéger l'eau potable

La rivière des Outaouais est la source d'eau potable pour des millions de personnes et c'est une préoccupation majeure. La pollution radioactive de l'eau est dangereuse, risquée et très coûteuse à traiter.

Dès le début du projet d'IGDPS, **les LNC ne semblent pas avoir considéré l'option d'un site d'enfouissement loin des plans d'eau** pour réduire le risque de pollution de la rivière des Outaouais. On a posé la question mais on n'a pas obtenu de réponse. Nous attendons toujours la réponse.

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 proviennent de partout au Canada. Cela augmente les risques de pollution radioactive le long de la rivière des Outaouais.

Pas déchets de moyenne activité dans l'IGDPS

Les installations de gestion des déchets près de la surface ne conviennent pas à des déchets radioactifs de moyenne activité. **Pourtant le projet avait été conçu ainsi au début.** Ce qui était inacceptable! Ce n'était pas certainement pas conforme aux recommandations de l'Agence internationale de l'énergie atomique. AIEA. C'est à cause de cela qu'il y a eu plusieurs incohérences pour accepter des déchets qui sont en fait de moyenne activité. Suite aux protestations du public, le projet d'IGDPS a été modifié pour n'accepter que les déchets de faible activité (DFA).

Cependant, à cause d'une mauvaise caractérisation des déchets dans le passé, il est extrêmement difficile de trier et de classer les déchets radioactifs. Au cours des premières décennies au cours desquelles les déchets radioactifs ont été générés, collectés et stockés aux Laboratoires de Chalk River, les déchets de faible activité (DFA) et les déchets de moyenne activité (DMA) ont été stockés ensemble dans des colis non marqués. **Le mélange d'une petite quantité de déchets de moyenne activité (DMA) avec des déchets de faible activité (DFA) devrait dicter que les déchets soient classés comme déchets de moyenne activité (DMA).**

Cependant, les LNC ont récemment reclassifié la quasi-totalité (95 %) des déchets de moyenne activité (DMA) stockés en déchets de faible activité (DFA). vraisemblablement pour

qu'ils puissent être placés dans l'IGDPS. **Nous demandons qu'aucun déchet de moyenne activité (DMA) ne soit mis dans l'IGDPS.** Changer les définitions des déchets et trafiquer les inventaires pour mettre le plus possible de déchets de moyenne activité (DMA) dans l'IGDPS n'est pas une solution acceptable.

Le problème fondamental c'est le manque d'installation pour accueillir les déchets de moyenne activité. Énergie atomique du Canada Ltée (EACL) n' a pas de stratégie à cet effet.

L'IGDPS ne convient pas pour les sources de cobalt-60

Il n'y a pas une seule mention de sources scellées de cobalt-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. Cela ne constitue donc pas un compte rendu ouvert et transparent du contenu de l'installation proposée.

Meggan Vickerd a promis que le document Critères d'acceptation des déchets de l'IGDPS (le CAD) aura des critères plus sévères pour les sources de cobalt-60. **C'est très bien mais encore faut-il que le document CAD soit corrigé et qu'il fasse partie de la licence.** Les concentrations actuelles autorisées de cobalt-60 ne respectent pas les normes de l'AIEA. Le document CAD devrait préciser ces limites de concentration. **L'inventaire autorisé n'a pas été corrigé en conséquence.** Les sources de cobalt-60 de moyenne activité et de forte activité ne doivent pas être mises dans l'IGDPS.

Nous avons eu deux rencontres Zoom avec la responsable du projet, Madame Meggan Vickerd, et avec une dizaine de cadres supérieurs des Laboratoires nucléaires canadiens. Le promoteur nous a expliqué qu'on ne mettra dans le monticule aucune source scellée dont l'activité resterait supérieure à 100 mille becquerels, 100 ans après la fermeture. Il nous a promis que ce maximum serait inscrit dans les critères d'acceptation des déchets et il y fait allusion dans ses engagements consolidés, à l'alinéa P-167. Et pourtant, deux ans et demi plus tard, nous attendons toujours cette importante restriction qu'on nous a promise.

Durant l'audience, nous n'avons pas aimé la discussion démontrant un déni total du problème des sources de cobalt-60 ayant une courte vie mais une très forte radioactivité. Pendant tout le remplissage du monticule il y aura une très forte radioactivité. Les sources de cobalt-60 seront blindées pour assurer la sécurité des travailleurs car leur radioactivité est très forte. Une substance dite de faible radioactivité n'a pas besoin de blindage.

Manque de détails dans les documents de justification

Plusieurs documents de justification sont incomplets ou trop vagues, et 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 document Critères d'acceptation des déchets de l'IGDPS (CAD)
- Le rapport d'inventaire de référence de l'IGDPS

Dans le [dossier de sécurité de l'IGDPS](#) et le document des critères d'acceptation des déchets de l'IGDPS il n'y a pas

- de définition des sources retirées du service de faible activité
- de référence au document TRS de l'AIEA pour les sources

L'inventaire de référence 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, ceux ayant des demi-vies inférieures à 5 ans et les gaz nobles ont d'abord été éliminés. Dans le tableau A-1, environ 200 radionucléides ne figurent pas dans l'inventaire de référence 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 restants dans la base de données sur les déchets a ensuite été compilée dans le tableau A-2. Seuls les radionucléides en gras dans ce tableau sont inclus dans l'inventaire de référence. Rien n'est dit sur ce qui est fait des autres radionucléides.

On constate dans la liste partielle des radionucléides destinés au monticule, qui a été compilée par les LNC, que 25 des 31 radionucléides ont une longue durée de vie, car leur période varie de 1 600 à 14 milliards d'années. Cette liste comprend des quantités importantes 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 proposé serait de 550 ans, ces déchets radioactifs ne seraient pas isolés de la biosphère après la dégradation des membranes de l'IGDPS.

La base de données sur les déchets contient des données dont la caractérisation est limitée et incomplète. La base de données sur les déchets compilée par les LNC n'a pas tenu compte de leur désintégration; par conséquent, la croissance du produit de filiation Am-241 à partir du Pu-241 est sous-estimée dans les données 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 ont des données dont la caractérisation est limitée et leurs quantités dépassent même les [Critères d'acceptation des déchets dans l'IGDPS](#) (CAD).

Table 5
Packaged Waste Volume screened by NSDF WAC Radiological Categories

	Non-Leachate Controlled Packaged Waste	Leachate Controlled Packaged Waste	Total of Acceptable	Waste Packages that Exceeds NSDF WAC
Waste Database Packaged Waste Baseline Volume (m ³).	8 686	1 227	9 913	1 852
Waste Database Packaged Waste Baseline Volume plus waste in the Waste Database with limited characterization data ^(a) (m ³).	14 385	1 227	15 612	1 852
Packaged Waste Baseline Volume Extrapolated to NSDF Design (m ³)	122 957	10 490	133 447	n/a
Total Packaged Waste including Stored Liquid Waste Project (m ³)	122 957	10 779	133 737	n/a

Note a: Uncategorized Waste is Waste that was in the Radioactive Waste Database without any recorded radionuclides. Most of this waste only had slight contamination and was assumed it would be characterized as Non-Leachate Controlled Waste Packages.

La *Loi canadienne sur la sûreté nucléaire* donne deux missions à la CCSN : en plus de réglementer l'industrie nucléaire pour en réduire les risques, la Commission a aussi l'obligation légale de fournir au public une information technique objective et scientifique sur l'utilisation du nucléaire.

Les documents pour la caractérisation des déchets ne sont pas inclus dans le permis et devraient l'être. Le titulaire du permis doit caractériser les radionucléides : il doit y avoir une référence claire au REGDOC-2.11.1, Vol. 1, à l'inventaire de référence et aux critères d'acceptation des déchets.

Merci de votre attention.

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

