

## Lacunes, erreurs et omissions graves dans le rapport d'évaluation environnementale du personnel de la CCSN et dans le dossier à l'appui de l'approbation de la construction du monticule de Chalk River

25 février 2022

La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) a rédigé un document de 590 pages (CMD 22- H7) en prévision de la partie 1 de l'audience du 22 février 2022 portant sur une demande des Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC) visant à obtenir la modification du permis du site des Laboratoires de Chalk River pour y permettre la construction d'un monticule de confinement de déchets radioactifs, dit « IGDPS<sup>1</sup> ». Le document CMD 22-H7 comprend un rapport d'évaluation environnementale rédigé en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, 2012*. Les auteurs du CMD recommandent aux membres de la CCSN d'approuver la demande.

Cette évaluation préliminaire des lacunes, des erreurs et des omissions contenues dans le dossier a été rédigée par les organismes suivants : Concerned Citizens of Renfrew County and Area, Old Fort William Cottagers Association et le Ralliement contre la pollution radioactive.

### Partie A ~ LACUNES CRUCIALES

#### 1. Il n'y a dans le rapport **pratiquement aucune information** sur les déchets destinés au monticule.

L'alinéa 3(1j) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* prévoit qu'une demande de permis doit comprendre « *le nom, la quantité, la forme, l'origine et le volume des déchets radioactifs ou des déchets dangereux* » à éliminer. L'*Étude d'impact environnemental de l'IGDPS<sup>2</sup>* (EIE) n'énumère qu'une liste de 31 radionucléides destinés au monticule sans préciser à quels types de déchets ils appartiennent (terre contaminée, débris de démolition, déchets commerciaux, etc.). La liste des radionucléides est incomplète. Des dizaines de radionucléides, dont des produits de désintégration, y manquent. Il n'y a pas non plus d'information sur la quantité, la forme, l'origine ou le volume dans la liste.

---

<sup>1</sup> Commission Canadienne de sûreté nucléaire, *Approbatons requises pour la construction de l'installation de gestion des déchets près de la surface (IGDPS) au site des Laboratoires de Chalk River (LCR)*, document **CMD 22- H7**, 24 janvier 2022 : <https://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/the-commission/hearings/cmd/pdf/CMD22/CMD22-H7.pdf> [RÉSUMÉ EN FRANÇAIS SEULEMENT].

<sup>2</sup> *Étude d'impact environnemental finale pour le projet d'installation de gestion des déchets près de la surface (EIE)* : <https://www.iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/document/139596?culture=fr-CA>.

## **2. On se demande pourquoi il n'est pas question des radionucléides à vie longue dans le rapport.**

Selon l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), ce sont les caractéristiques des déchets radioactifs qui déterminent les stratégies d'élimination applicables. Des quantités importantes de « radionucléides à vie longue » doivent être enterrées pour les isoler de la biosphère pendant les nombreux millénaires durant lesquels ils restent dangereux et radioactifs<sup>3</sup>.

La liste partielle que le promoteur a dressée des 31 radionucléides destinés au monticule de confinement révèle que 25 d'entre eux sont des radionucléides à vie longue, avec des demi-vies allant de 1 600 ans à 14 milliards d'années. On y trouve entre autres l'uranium-233 et le plutonium-239 produits pour le programme d'armes nucléaires des États-Unis<sup>4</sup>.

L'omission des « radionucléides à vie longue » et le fait qu'un monticule de confinement près de la surface ne peut pas les confiner durant toute la période au cours de laquelle ils sont dangereux sont des omissions cruciales dans le CMD 22-H7, qui empêchent les membres de la Commission de rendre une décision sérieuse et informée au sujet de la demande de permis.

## **3. Il n'est question nulle part dans le rapport des déchets commerciaux du cobalt-60.**

L'expression « sources retirées du service » n'apparaît pas dans le CMD 22-H7, bien que le promoteur ait l'intention de placer dans le monticule de grandes quantités de sources de cobalt-60 retirées du service, mais très radioactives. Le cobalt-60 ( $9,06 \times 10^{16}$  Bq) à lui seul produira 98 % de la radioactivité initiale dans le monticule de confinement, même si elle diminuera rapidement par la suite. Les sources retirées du service ne sont que brièvement signalées dans les *Critères d'acceptation des déchets dans l'IGDPS*, qui est le principal document indiquant les limites de quantités et de concentrations de radioactivité des substances radioactives destinées au monticule de confinement<sup>5</sup>.

Les travailleurs qui manipulent ces déchets doivent être protégés par un blindage de plomb. Environ 200 tonnes de blindage de plomb seront déversées dans le monticule et entraîneront une contamination des eaux souterraines<sup>6</sup>. Les risques courus par les travailleurs et la contamination des eaux souterraines ne sont pas analysés dans le CMD. La contamination des eaux souterraines après la fermeture est abordée par le personnel de la CCSN, mais elle n'est pas considérée comme une répercussion négative grave sur l'environnement.

Selon l'AIEA, les sources de cobalt-60 retirées du service ne peuvent être éliminées dans une véritable installation près de la surface que si leur concentration de radioactivité ne dépasse pas un

---

<sup>3</sup> Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), *Stockage définitif des déchets radioactifs*, normes de sûreté n° SSR-5, Vienne, 2011 : [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1449f\\_Web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1449f_Web.pdf).

<sup>4</sup> EIE, p. 3-28, tableau 3.3.1-2 : Inventaire de référence et inventaire autorisé de l'IGD.

<sup>5</sup> Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC), *Critères d'acceptation des déchets*, 232-508600-WAC-003, révision 4 : <https://www.cnl.ca/wp-content/uploads/2021/03/NSDF-WAC-Rev4-Fre.pdf>.

<sup>6</sup> LNC, *Critères d'acceptation des déchets*, tableau 11, Quantité estimative de métaux dans le MCA au moment de la fermeture.

certain seuil<sup>7</sup> (voir le point 3 de la partie C ci-dessous pour plus de précisions sur ce qu'est une « installation près de la surface »). Il s'agit d'un enjeu complexe que le personnel de la CCSN n'aborde pas du tout dans le CMD 22-H7 (pour plus de précisions, voir le point 1 de la partie C ci-dessous).

#### **4. Les exigences relatives à la « caractérisation des déchets », principe de sûreté essentiel, sont quasi-inexistantes dans le permis demandé.**

À trois endroits, le rapport d'évaluation environnementale indique qu'« en vertu du permis accordé par la CCSN, les Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC) devront également se conformer aux exigences de la Commission en matière de caractérisation des déchets, en application du REGDOC-2.1.1.1 (sic), tome 1 [TRADUCTION] ». Le document REGDOC-2.11.1, tome 1, auquel renvoie le rapport n'est pas inclus dans le permis, de sorte que les LNC ne seraient PAS tenus d'en respecter les dispositions. Et, même s'il était inclus dans le permis, il n'énonce pas d'exigences substantielles en matière de caractérisation des déchets, puisqu'on y indique seulement que le titulaire du permis devra caractériser les « principaux » radionucléides « s'il y a lieu<sup>8</sup> ».

#### **5. Le rapport ne signale pas les lacunes du processus de détermination du site par le promoteur**

On n'a pas tenu compte, dans le processus de détermination du site, d'autres endroits que les propriétés d'Énergie atomique du Canada (EACL) à Chalk River et à Rolphton (à proximité de la rivière des Outaouais, qui est une source d'eau potable pour des millions de Canadiens) et que les Laboratoires Whiteshell, au bord de la rivière Winnipeg. Selon l'AIEA, la détermination du site est « un élément fondamental du processus d'élimination des déchets radioactifs<sup>9</sup> ». Il semble que la proximité de structures contaminées attendant d'être démolies aux Laboratoires de Chalk River — et non pas la protection de l'environnement — ait été la priorité dans la détermination du site de l'IGDPS.

Le promoteur et le personnel de la CCSN n'ont pas sérieusement envisagé d'autres sites susceptibles d'éviter le déversement rapide de substances radioactives et dangereuses dans un cours d'eau très important et le placement de déchets dans une zone comportant une haute nappe phréatique<sup>10</sup>.

La partie sud du monticule de confinement s'appuierait sur ce qui a été caractérisé en 1994 comme étant une « zone de fracture “de probabilité très élevée” » de dix mètres de largeur et de plus d'un kilomètre de longueur, représentant une voie d'écoulement potentielle des eaux souterraines en raison de « valeurs de perméabilité plusieurs fois supérieures à celles de la masse rocheuse

---

<sup>7</sup> AIEA, *Classification of Radioactive Waste*, General Safety Guide n° GSG-1, tableau III-1 : Disused Sealed Radioactive Sources : [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1419\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1419_web.pdf) [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>8</sup> CCSN, REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs*, section 7.2 – Caractérisation des déchets, 2021 : [https://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs\\_catalogue/uploads\\_fre/REGDOC-2-11-1-tome-I-gestion-des-dechets-radioactifs.pdf](https://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-11-1-tome-I-gestion-des-dechets-radioactifs.pdf).

<sup>9</sup> AIEA, *Near Surface Disposal Facilities for Radioactive Waste*, Specific Safety Guide n° SSG-29, annexe I : Siting of Near Surface Disposal Facilities, p. 83 : [https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1637\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1637_web.pdf) [TRADUCTION].

<sup>10</sup> CCSN, CMD 22-H7, section 3.2 : Design Options Evaluation [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

générale<sup>11</sup> ». Cette caractéristique aurait dû suffire à éliminer le site proposé dès le stade d'évaluation.

Les critères de sélection du site annoncés au départ par le promoteur auraient exclu tous les sites dont l'inclinaison serait supérieure à 10 %. Ce critère a été modifié pour passer au seuil de 25 % afin d'autoriser le site retenu, qui se trouve sur la pente d'une colline, entourée de trois côtés par des terres humides dont les eaux se déversent dans le ruisseau Perch, à 50 mètres de la base de la colline<sup>12</sup>. Le ruisseau Perch se déverse dans la rivière des Outaouais, à un kilomètre de distance. La construction de l'IGDPS sur le versant d'une colline aux pentes abruptes est un risque qui n'est pas analysé dans le CMD 22-H7.

## **6. Il n'est question nulle part dans le rapport d'autres types d'installations susceptibles de mieux confiner les déchets.**

Selon l'AIEA, une installation de gestion des déchets à la surface ou près de la surface est « susceptible de subir des processus et des événements qui détérioreront sa capacité de confinement et d'isolement beaucoup plus rapidement<sup>13</sup> ». Ce genre d'installation ne convient pas aux matières radioactives à vie longue. Celles-ci, toujours selon l'AIEA, sont des « déchets de moyenne activité (DMA)<sup>14</sup> ». L'AIEA rappelle que « compte tenu de la présence de volumes non négligeables d'émetteurs alpha à vie longue, les déchets des installations de recherche [comme les Laboratoires de Chalk River] appartiennent généralement à la catégorie des DMA, voire, dans certains cas, à celle des DHA<sup>15</sup> ». Cependant, 95 % des DMA de Chalk River ont récemment été reclassés comme déchets de faible activité, probablement pour permettre leur stockage définitif dans le monticule de confinement<sup>16</sup>.

L'installation proposée ne serait donc pas conforme aux normes et pratiques de sûreté internationales applicables au stockage définitif de déchets radioactifs. Elle enfreindrait un principe essentiel de la gestion des déchets radioactifs, à savoir que l'inventaire radioactif doit se désintégrer à un niveau internationalement accepté et dans le délai du cycle de vie de l'installation pour permettre de lever la surveillance réglementaire<sup>17</sup>. Les auteurs du rapport n'envisagent pas d'autres types d'installations plus aptes à confiner ces déchets et à éviter qu'ils soient exposés à la pluie, au vent et à la neige et qui ne nécessiteraient pas de technologies non éprouvées en matière de traitement de l'eau ou de couverture résistant aux intempéries.

## **7. Il est très peu question dans le rapport des risques pour la santé humaine en dehors de l'affirmation gratuite que les doses de radiation resteront dans des « limites acceptables ».**

Ces affirmations s'appuient sur des modèles flous assortis de nombreuses hypothèses intégrées. L'utilisation de ces modèles entraîne d'importants éléments d'incertitude dans les évaluations des

---

<sup>11</sup> EIE, section 5.3.1.4.2.1 – Conditions géologiques régionales – Substrat rocheux, p. 5-114.

<sup>12</sup> LNC, *Near Surface Disposal Facility Site Selection Report*, 232-10300-TN-001, révision 2, octobre 2016.

<sup>13</sup> AIEA, SSG-29, p. 18 [TRADUCTION].

<sup>14</sup> AIEA, GSG-1, p. 6 [TRADUCTION].

<sup>15</sup> AIEA, GSG-1, p. 38 [TRADUCTION].

<sup>16</sup> *Questions about Canada's Seventh Report to the Joint Convention ~ letter to IAEA from CCRCA* : <https://concernedcitizens.net/2021/07/12/questioning-information-in-canadas-seventh-report-to-the-joint-convention-letter-to-iaea-from-ccrca/> [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>17</sup> AIEA, SSR-5, Prescription 8 : Confinement des déchets radioactifs, p. 28.

risques et des doses. Selon l'étude intitulée *International Nuclear Workers' Study* (INWORKS), les risques de radiation sont plus importants qu'on pensait et ils existent même à très petites doses<sup>18</sup>.

Les auteurs du rapport ne tiennent pas non plus compte du risque d'exposition ultérieure à des colis de déchets nucléaires contenant du plutonium et d'autres substances émettrices de rayons alpha à vie longue qui resteront dangereusement radioactives pendant des dizaines de milliers d'années.

### **8. Le rapport ne contient aucune analyse des objectifs d'« état final ».**

Les radionucléides à vie longue qui seraient stockés définitivement dans le monticule de confinement – s'ils sont emballés aux seuils maximums autorisés – ne se désintégreraient pas aux seuils de libération avant des milliers ou des millions d'années.

Au terme de 1 600 ans après la fermeture, tout le contenu du monticule de confinement dépasserait les seuils de libération inconditionnelle par plus de cinq fois, même si tous les radionucléides y étaient répartis également. Il ne serait donc pas possible de lever les mesures de contrôle réglementaire avant des milliers d'années.

Le rapport d'évaluation environnementale du personnel de la CCSN est censé couvrir toutes les étapes de la procédure d'attribution de permis, y compris celles du déclassement et de la levée des mesures de contrôle réglementaire. Il n'y est pourtant nulle part question d'un rapport sur l'état final. Voilà une omission majeure dans l'évaluation environnementale<sup>19</sup>.

### **9. Les menaces éventuelles à l'intégrité du monticule de confinement, dont les tremblements de terre, les inondations, les incendies, les tornades, les pannes et les accidents, n'ont pas été jugées importantes sans être analysées valablement.**

La rivière des Outaouais est une ligne de faille majeure, et la propriété des Laboratoires de Chalk River se trouve entièrement située dans la zone sismique de l'Ouest du Québec<sup>20</sup>. Dans les dernières années, les tornades se sont multipliées dans la vallée de l'Outaouais<sup>21</sup>, et les orages violents, les inondations et les incendies y augmentent en raison des changements climatiques. Aucune de ces menaces n'est sérieusement analysée dans le rapport.

---

<sup>18</sup> Laurier, Dominique et coll., « The international nuclear workers study (INWORKS): a collaborative epidemiological study to improve knowledge about health effects of protracted low-dose exposure », *Radiation Protection Dosimetry*, vol. 173, n° 1-3, 2017, p. 21-25.

<sup>19</sup> CNSC's EA report for the Chalk River Mound – failure to consider “end state objectives” : <https://concernedcitizens.net/2022/02/15/cnses-ea-report-for-the-chalk-river-mound-failure-to-consider-end-state-objectives/>.

<sup>20</sup> Zone sismique de l'Ouest du Québec : [https://en.wikipedia.org/wiki/Western\\_Quebec\\_Seismic\\_Zone](https://en.wikipedia.org/wiki/Western_Quebec_Seismic_Zone) [PAS D'ÉQUIVALENT FRANÇAIS DANS WIKIPÉDIA].

<sup>21</sup> Has eastern Ontario become a tornado hot spot? : <https://www.cbc.ca/news/canada/ottawa/eastern-ontario-tornado-ottawa-gatineau-1.5674117>.

## **10. Le risque de pillage par des populations futures n'est pas abordé dans le rapport.**

L'intrusion humaine après la période de contrôle institutionnel est généralement le facteur limitatif de sûreté applicable à une installation de gestion près de la surface. Le rapport d'évaluation environnementale prévoit deux scénarios d'intrusion humaine accidentelle, mais il ne dit rien du scénario beaucoup plus probable de pilleurs fouillant le monticule à la recherche de rebuts métalliques. L'IGDPS permettrait de confiner environ 33 tonnes d'aluminium, 178 tonnes de plomb, 3 520 tonnes de cuivre et 10 442 tonnes de fer<sup>22</sup>. Il n'y a dans le rapport aucune analyse des moyens de prévenir le pillage de ces matériaux.

## **11. Le rapport fournit une description peu satisfaisante de la détérioration progressive du monticule dans le cadre d'une « évolution normale ».**

Une évaluation du rendement<sup>23</sup> rédigée par les promoteurs du projet fournit une description de la détérioration progressive du monticule après 300 ans<sup>24</sup>. À ce terme, le monticule contiendrait encore de grandes quantités de substances radioactives à vie longue dangereuses ainsi que tous les déchets dangereux stockés durant la phase d'exploitation. Au cours de la détérioration et de la désintégration du monticule, divers déchets industriels radioactifs et dangereux (du plomb, de l'arsenic, du béryllium, du mercure, du benzène, des dioxines, des PCB, etc.) se déverseraient dans la rivière des Outaouais, en fait pour toujours. Parmi les radionucléides à vie longue s'écoulant du monticule en état de détérioration, on trouverait du plutonium, de l'américium, du neptunium et beaucoup d'autres.

Le rapport d'évaluation environnementale ne décrit pas suffisamment comment la détérioration de la couverture, du revêtement de base et des colis de déchets influera sur la propagation du contenu du monticule. Ni l'évaluation du rendement ni le rapport d'évaluation environnementale ne rendent compte de la détérioration plus rapide du monticule qu'entraîneraient des phénomènes météorologiques plus violents dus aux changements climatiques.

La désintégration inévitable d'un monticule hors terre en raison d'intempéries normales ou extrêmes, de l'érosion, de la croissance végétale, des animaux fouisseurs et d'autres est la raison pour laquelle les installations du type site d'enfouissement ne conviennent pas à la plupart des déchets destinés à cette installation.

---

<sup>22</sup> LNC, *Critères d'acceptation des déchets*, tableau 11, Quantité estimative de métaux dans le MCA au moment de la fermeture.

<sup>23</sup> LNC, *Performance Assessment for Near Surface Disposal Facility to Support the Environmental Impact Statement*, 232-509240-ASD-001, révision 0, mars 2017 [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>24</sup> *Consortium's study appears to show the Chalk River mound would disintegrate* : <https://concernedcitizens.net/2020/11/04/the-proponents-own-study-shows-that-the-chalk-river-mound-will-disintegrate/>.

## Partie B ~ ERREURS GRAVES

### 1. Le rapport contient une **erreur importante** dans la comparaison de la radioactivité des échantillons de minerai d'uranium local avec la radioactivité du monticule proposé.

Les LNC ont surestimé de 1 000 fois la radioactivité des échantillons de minerai local et ils ont intégré cette erreur dans leur dossier de sûreté<sup>25</sup> lorsqu'ils ont comparé les risques d'ingestion d'échantillons de minerai et de déchets de l'IGDPS<sup>26</sup>.

Le personnel de la CCSN a réitéré cette erreur dans la diapositive 23 de la présentation accompagnant le CMD 22-H7<sup>27</sup>. Cette diapositive donne à penser que la radioactivité du monticule serait inférieure à la radioactivité du substrat rocheux local quelques dizaines d'années après la fermeture. En réalité, la forte radioactivité des déchets contenus dans le monticule dépasserait celle du substrat rocheux environnant pendant des milliers d'années. **Cette erreur signale la nécessité de réviser l'« inventaire autorisé »**<sup>28</sup>.

### 2. Selon le rapport, seuls des déchets de faible activité seraient stockés dans le monticule.

Les déchets contenant de grandes quantités de radionucléides à vie longue ou de radionucléides à vie courte de haute activité sont classés parmi les déchets de moyenne activité (DMA) par l'AIEA<sup>29</sup>. L'affirmation des Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC) formulée en octobre 2017, à savoir qu'ils avaient décidé « de stocker uniquement des déchets radioactifs de faible activité dans l'installation » (IGDPS), est trompeuse et doit être corrigée<sup>30</sup>. Les LNC se sont contredits en juin 2019 lorsqu'ils ont déclaré à la CCSN : « Nous prévoyons actuellement de placer des DMA dans des monticules hors terre<sup>31</sup> ». Rappelons que l'AIEA estime que les déchets de ce type doivent être enfouis.

---

<sup>25</sup> LNC, *Safety Case*, révision 2, 232-03610-SAR-001, janvier 2021, p. 59 : [https://www.cnl.ca/wp-content/uploads/2021/03/Near\\_Surface\\_Disposal\\_Facility\\_Safety\\_Case\\_Rev\\_2.pdf](https://www.cnl.ca/wp-content/uploads/2021/03/Near_Surface_Disposal_Facility_Safety_Case_Rev_2.pdf) [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>26</sup> *Safer to eat radioactive waste than local rocks?* <https://concernedcitizens.net/2022/02/20/safer-to-eat-radioactive-waste-than-local-rocks/> [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>27</sup> *Présentation du personnel de la CCSN*, Audience de la Commission, partie 1, 22 février 2022, CMD 22- H7.A : <https://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/the-commission/hearings/cmd/pdf/CMD22/CMD22-H7-A-fra.pdf>.

<sup>28</sup> LNC, *Critères d'acceptation des déchets*, tableau 13, Inventaire autorisé de l'IGDPS.

<sup>29</sup> AIEA, GSG-1, p. 7, figure 1, Conceptual illustration of the waste classification scheme [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>30</sup> *Les LNC mettent à jour les déchets à stocker dans l'IGDPS*, 26 octobre 2017 : [https://www.cnl.ca/success\\_stories/les-lnc-mettent-a-jour-les-dechets-a-stocker-dans-ligdps/?lang=fr](https://www.cnl.ca/success_stories/les-lnc-mettent-a-jour-les-dechets-a-stocker-dans-ligdps/?lang=fr).

<sup>31</sup> *Canadian Nuclear Laboratories comments on draft REGDOC-2.11.1, Waste Management, Volume 1: Management of Radioactive Waste* : <https://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/pdfs/REGDOC-comments-received/Comments-REGDOC-2-11-1-v1-CNL.pdf> [TRADUCTION].

### **3. Les auteurs du rapport ne reconnaissent pas le fait que le monticule serait un site d'enfouissement et non pas une vraie « installation de gestion des déchets près de la surface ».**

Selon la norme internationale, le stockage définitif de déchets près de la surface est défini comme le « [stockage] dans une installation constituée de tranchées artificielles ou de casemates construites à la surface ou jusqu'à quelques dizaines de mètres de profondeur<sup>32</sup> ». La mal nommée IGDPS serait semblable à « un site d'enfouissement municipal<sup>33</sup> » – c'est-à-dire un monticule hors terre de 60 pieds de hauteur. L'AIEA estime que les sites d'enfouissement ne conviennent qu'aux « déchets de très faible activité ». Selon elle, si l'on doit enfouir des radionucléides artificiels, il doit s'agir de radionucléides à vie courte et d'activité totale limitée, avec « des niveaux d'activité d'un ou deux ordres de grandeur supérieurs aux niveaux des déchets exemptés<sup>34</sup> ».

Et pourtant les *Critères d'acceptation des déchets* applicables à l'IGDPS permettraient des concentrations illimitées dans les colis de déchets de cobalt-60, même si le niveau d'exemption du cobalt-60 prévu par le *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement* est de 0,1 Bq/g. Ces critères permettraient des concentrations de 10 000 Bq/g de césium-137 dans les déchets placés dans des contenants, soit mille fois plus que le niveau d'exemption de 10 Bq/g; des concentrations de 10 000 Bq/g de chlore-36 à vie longue, soit dix mille fois plus que le niveau d'exemption de 1 Bq/g; et des concentrations de 10 000 Bq/g d'iode-129 à vie très longue, soit un million de fois plus que le niveau d'exemption de 0,01 Bq/g<sup>35</sup>.

## **Partie C ~ OMISSIONS ET AUTRES PROBLÈMES À RÉGLER**

### **1. Les *Critères d'acceptation des déchets* sont incomplets.**

Selon le guide TRS-436 de l'AIEA<sup>36</sup> et selon le tableau III-1 et la figure III-1 du GSG-1 de l'AIEA, les sources de cobalt-60 ayant une radioactivité inférieure à  $10E+7$  Bq sont des « déchets de faible activité » susceptibles d'être placés dans une installation de gestion près de la surface. Les LNC ont promis de corriger le document *Critères d'acceptation des déchets* pour y préciser que seules les sources radioactives ayant atteint le niveau d'exemption réglementaire dans les 100 ans suivant la fermeture pourraient être acceptées dans l'IGDPS. Mais une version révisée des *Critères d'acceptation des déchets* n'était pas encore disponible pour l'audience du 22 février 2022.

---

<sup>32</sup> AIEA, SSR-5, p. 4.

<sup>33</sup> EIE, p. 1-1-5.

<sup>34</sup> AIEA, GSG-1, p. 11 [TRADUCTION].

<sup>35</sup> LNC, *Critères d'acceptation des déchets*, tableau 4, Concentrations limites de radionucléides dans les déchets de l'IGDPS.

<sup>36</sup> *Disposal Options for Disused Radioactive Sources*, série de rapports techniques de l'AIEA, n° 436 : [https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TRS436\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TRS436_web.pdf) [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

Comme nous l'avons déjà signalé, les *Critères d'acceptation des déchets* applicables à l'IGDPS ne prévoient pas de niveau de radioactivité par limite de masse unitaire pour les radionucléides à demi-vie dans les colis de déchets « avec captage du lixiviat »<sup>37</sup>. On pourrait donc stocker des matières hautement radioactives à demi-vie courte dans le monticule, du moment qu'elles seraient placées dans des colis de déchets « avec captage du lixiviat ».

Le promoteur n'a pas fourni de description des colis de déchets avec captage du lixiviat, et ces colis ne sont pas mentionnés ou décrits dans le CMD 22-H7. Aucune preuve n'est fournie de la capacité des colis de déchets « à captage de lixiviat » de résister au compactage dans le monticule ou d'empêcher l'infiltration d'eau. Les LNC ont mesuré le stress exercé sur les colis en tenant compte uniquement du poids des déchets superposés, et non pas du compactage produit par les rouleaux-compresseurs et d'autres machines lourdes<sup>38</sup>.

## **2. Le rapport ne fournit qu'une analyse limitée des répercussions de la perte de 30 hectares de forêt mature de grande qualité.**

Un habitat mixte de grande qualité composé de zones forestières et de terres humides serait perdu si le projet d'IGDPS est approuvé. Le rapport ne dit rien du **sort des dizaines de milliers d'arbres** qui seraient sacrifiés au passage. Ces arbres abritent quatre espèces de chauves-souris, dont trois (la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique et la pipistrelle de l'Est) sont protégées par la *Loi sur les espèces en péril* fédérale, et l'autre (la chauve-souris pygmée), par la réglementation provinciale. Les espèces d'oiseaux protégées par la réglementation fédérale dans cette zone forestière sont la paruline du Canada, l'engoulevent bois-pourri, la grive des bois et la paruline à ailes dorées. Aucune mesure d'atténuation n'est proposée pour compenser la perte d'habitat de ces espèces<sup>39</sup>. Est-ce que les arbres seront empilés et brûlés? Le rapport n'en dit rien. Ces arbres sont déjà contaminés par du tritium et du carbone-14 en raison des émanations de gaz radioactifs qui durent depuis des années à Chalk River. Ces contaminants seront-ils donc plus largement diffusés? Quelles sont les répercussions de la coupe à blanc d'une vaste zone forestière sur les mouvements des eaux de surface et des eaux souterraines?

## **3. Le rapport ne dit rien des chargements de débris de démolition empilés dans des conteneurs d'expédition dans la zone H, que les LNC ont l'intention de déverser directement dans le monticule.**

Rien ne permet de penser que le contenu de ces conteneurs d'expédition intermodaux<sup>40</sup> a été correctement analysé. Ce serait un moyen extraordinaire de se débarrasser de déchets radioactifs, du jamais vu où que ce soit dans le monde.

---

<sup>37</sup> LNC, *Critères d'acceptation des déchets*, tableau 4, Concentrations limites de radionucléides dans les déchets de l'IGDPS.

<sup>38</sup> *Calculated pressure on packaged containers inside the ECM*, CNL ID REA # 217388, juin 2019 [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>39</sup> CCSN, CMD 22-H7, section 7.2.1, Migratory bird habitat loss and alteration.

<sup>40</sup> EIE, section 3.3.1.1, Types de déchets de l'IGDPS.

#### **4. Les risques associés au transport des déchets vers l'installation n'ont pas été analysés.**

Les communautés autochtones se sont prononcées contre le transport de matières radioactives sur leurs territoires<sup>41</sup>. Une résolution adoptée par le conseil municipal d'Ottawa en avril 2021 s'oppose à l'importation de déchets radioactifs dans la vallée de l'Outaouais<sup>42</sup>. Les déchets hérités de trois provinces sont destinés au monticule, outre les déchets commerciaux de nombreux endroits. Les risques associés au transport de ces déchets, dont les accidents, l'exposition des travailleurs, l'exposition de la population et la double manutention, ne sont pas analysés dans le rapport.

#### **5. Les auteurs du rapport ne prennent pas acte ou ne tiennent pas suffisamment compte du grave problème que représente la présence près de la surface de la nappe phréatique.**

Selon le CMD 22-H7, « il faudra dépressuriser la pente et dynamiter la roche pour drainer les eaux souterraines du substrat rocheux et abaisser le niveau de la nappe phréatique<sup>43</sup> ». Avant le dynamitage de la roche, des systèmes de drainage horizontal seront installés dans le substrat rocheux pour abaisser la nappe phréatique. C'est la preuve même que la **présence, près de la surface, de la nappe phréatique est un grave problème** sur le site retenu. L'étude d'impact environnemental ne dit rien de la dépressurisation de la pente ni du systèmes de drainage horizontal. Il n'y a aucune définition de ce que serait un « drainage horizontal » ni aucune référence à cet égard. Rien n'indique que ce concept ait été examiné par un spécialiste en hydrogéologie.

#### **6. Ni l'Inventaire autorisé ni les Critères d'acceptation des déchets ne sont inclus dans la version provisoire du permis.**

L'*Inventaire autorisé* et les *Critères d'acceptation des déchets* imposeraient des limites aux quantités et aux concentrations totales de radionucléides susceptibles d'être stockés dans le monticule<sup>44</sup>. Le fait qu'ils ne soient pas inclus parmi les nouvelles conditions du permis des Laboratoires de Chalk River soulève des doutes quant à leur application effective.

#### **7. Les répercussions environnementales d'une conduite d'évacuation permettant de déverser le lixiviat traité directement dans le lac Perch ne sont pas abordées dans le rapport.**

Cette conduite d'évacuation vers le lac serait employée lorsque la terre serait gelée ou couverte d'eau et que les eaux usées traitées ne pourraient pas être évacuées dans les terres humides adjacentes<sup>45</sup>. Le rapport d'évaluation environnementale, qui appelle cela une « mesure d'atténuation », ne précise pas que cette conduite permettrait de déverser directement des contaminants partiellement traités, dont de grandes quantités de tritium, dans un cours d'eau qui se

---

<sup>41</sup> *Joint Declaration between the Anishinabek Nation and the Iroquois Caucus on the transport and abandonment of radioactive waste* : <https://www.anishinabek.ca/2017/05/02/joint-declaration-between-the-anishinabek-nation-and-the-iroquois-caucus-on-the-transport-and-abandonment-of-radioactive-waste/> [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>42</sup> Ville d'Ottawa, *Resolution – Canadian Nuclear Laboratories Chalk River Nuclear Waste Near Surface Disposal*, mai 2021 : <https://jaac-aeic.gc.ca/050/documents/p81624/139087E.pdf> [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>43</sup> CCSN, CMD 22-H7, p. 7 [TRADUCTION].

<sup>44</sup> LNC, *Critères d'acceptation des déchets*, tableau 13, Inventaire autorisé de l'IGDPS.

<sup>45</sup> *Environmental Assessment Report: Near Surface Disposal Facility Project*, p. 71 (fait partie du document CMD 22-H7) [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

déverse dans la rivière des Outaouais, à un kilomètre de là. On ne peut pas supprimer le tritium par traitement du lixiviat.

Le rapport ne dit rien des répercussions éventuelles de la construction de cette conduite, par exemple la perturbation de l'habitat d'hiver de la tortue mouchetée, espèce en péril, la perturbation de l'habitat de reproduction du poisson, l'élimination de végétation dans les zones humides, et la résurgence de la boue de forage<sup>46</sup>.

### **8. Un ajout tardif au projet dit « couverture résistant aux intempéries » en est toujours au stade de la conception.**

Il est impossible de savoir si une « couverture résistant aux intempéries » jouerait un rôle important dans la protection des déchets contre les précipitations et les vents violents au cours de la phase d'exploitation de l'installation. Les activités prévues au cours de la phase de construction selon le plan de sûreté du dynamitage et le plan de contrôle de la qualité de la construction ne sont pas encore déterminées définitivement. D'autres documents importants, comme le *rapport d'analyse de la sûreté*, les *critères d'acceptation des déchets* et l'*évaluation de la sûreté après la fermeture* (y compris le modèle de transport de contaminants) sont en cours de révision<sup>47</sup>.

### **9. Le rapport ne contient aucune évaluation de la migration des panaches de contaminants actuels produits par les activités de construction.**

Le rapport ne dit rien des répercussions des activités de construction sur les terres humides adjacentes. La conduite d'évacuation passerait à travers les terres humides du lac Perch, déjà contaminées. La construction d'une « galerie d'exfiltration » pour déverser les déchets du monticule dans la zone humide de l'étang Est adjacent, déjà contaminée elle aussi, pourrait entraîner des effets négatifs sur l'environnement et accentuer le rythme de déversement de substances radioactives et dangereuses dans la rivière des Outaouais<sup>48</sup>.

**L'omission d'une évaluation de la migration des panaches de contaminants actuels attribuables aux travaux de construction<sup>49</sup>** et de la migration de ces panaches en raison de modifications des mouvements des eaux de surface et des eaux souterraines après la phase de construction est une lacune grave dans le rapport d'évaluation environnementale.

### **10. Le rapport ne fournit pas d'analyse d'une mesure « d'atténuation » décrite dans les *Listes consolidées des engagements* qui consisterait à importer d'autres déchets en provenance de Port Hope pour les stocker dans l'IGDPS de Chalk River<sup>50</sup>.**

---

<sup>46</sup> LNC, *Listes consolidées des engagements*, 232-513440-REPT-001, révision R0, p. 45 de 127.

<sup>47</sup> CCSN, *Licensing Regulatory Actions, Licensing Phase: Construction, Draft*, Division du programme de réglementation des Laboratoires Nucléaires canadiens (division des permis), janvier 2022 :

<sup>48</sup> *Environmental Assessment Report: Near Surface Disposal Facility Project*, p. 54 (fait partie du document CMD 22-H7) [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>49</sup> *Environmental Assessment Report: Near Surface Disposal Facility Project*, p. 71 (fait partie du document CMD 22-H7) [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>50</sup> LNC, *Listes consolidées des engagements*, p. 38 et 86.

### **11. Le rapport ne dit rien du thorium-232, le radionucléide qui serait le plus massivement présent dans le monticule.**

Le thorium-232 est le radionucléide qui serait le plus massivement présent dans le monticule selon l'*inventaire autorisé* indiqué dans les *Critères d'acceptation des déchets*<sup>51</sup>. Le CMD 22-H7 ne mentionne pas une seule fois cet isotope, pas plus que son origine dans les déchets produits à Chalk River par les activités de production d'uranium-233 destiné aux armes nucléaires (le thorium-232 étant bombardé de neutrons).

L'inventaire autorisé du promoteur prévoit environ six tonnes de thorium-232, dont la chaîne de désintégration passe par le radium-228, l'actinium-228, le thorium-228, le radium-224, le radon-220, le polonium-216, le bismuth-212, le polonium-212 et le thallium-208. Aucun de ces neuf produits de désintégration n'est mentionné dans l'inventaire.

L'historique de production du plutonium destiné aux armements et de l'uranium-233 à Chalk River est incontournable pour comprendre les origines des déchets destinés à l'IGDPS (et les risques qui y sont associés)<sup>52</sup>. Le fait que la CCSN n'ait pas examiné les origines des déchets – malgré l'injonction de l'alinéa 3(1)j) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* – invalide son évaluation de l'IGDPS.

### **12. Les déchets commerciaux et industriels ne sont pas analysés dans le rapport.**

Étant donné que Chalk River est le seul endroit où il soit permis d'entreposer des déchets radioactifs commerciaux<sup>53</sup>, on s'attendrait raisonnablement à une analyse des déchets commerciaux et industriels dans le CMD 22-H7. Les contribuables canadiens paient pour l'entreposage de déchets commerciaux à Chalk River et ils paieront pour le stockage définitif de ces déchets dans une installation quelconque susceptible d'être autorisée ultérieurement. Les questions à la fois nombreuses et importantes au sujet des déchets commerciaux et industriels portent sur les risques associés au transport des déchets, aux radioisotopes à vie longue, aux déchets de haute activité, à l'exposition des travailleurs et à l'exposition de la population au cours de la période suivant la fermeture. Les communautés autochtones et la ville d'Ottawa se sont prononcées contre l'importation de déchets radioactifs dans la vallée de l'Outaouais. Ces enjeux devraient être abordés dans le cadre d'un rapport d'évaluation environnementale exhaustif.

### **13. Aucune évaluation indépendante des coûts.**

Le CMD 22- H7 indique que le personnel de la CCSN n'a pas tenu compte des coûts liés au cycle de vie de l'installation dans l'examen de l'IGDPS<sup>54</sup>. Les contribuables canadiens devraient assumer des coûts d'environ 750 millions de dollars pour l'IGDPS<sup>55</sup>. La CCSN rendra sa décision d'approuver ou non le projet sans examen indépendant de ces coûts estimatifs et sans savoir si l'IGDPS sera « rentable ». L'entretien d'un monticule hors terre et d'une usine de traitement des

<sup>51</sup> LNC, *Critères d'acceptation des déchets*, tableau 13, Inventaire autorisé de l'IGDPS.

<sup>52</sup> *Canada's Role in Atomic Bomb Drama*: <https://www.cns-snc.ca/media/history/1945Aug13PressReleasePart1.pdf> [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>53</sup> *The Government of Canada's Radioactive Wastes: Costs and Liabilities Growing under Public-Private Partnership* : <https://concernedcitizens.net/2020/10/06/the-government-of-canadas-radioactive-wastes-costs-and-liabilities-growing-under-public-private-partnership/#comments> [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

<sup>54</sup> CCSN, CMD 22-H7, p. 28.

<sup>55</sup> EIE, p. 2-22.

déchets (pour extraire le lixiviat des déchets exposés à la neige et à la pluie) pourrait entraîner des coûts à long terme dépassant largement ceux d'une installation souterraine conçue correctement.

#### **14. Les normes de sûreté internationales (voir le SSR-5 de l'AIEA) imposent de conserver de l'information sur une installation de stockage définitif et interdisent de se fier à des contrôles institutionnels sur une période prolongée.**

Il n'est question nulle part dans le rapport de la prescription 22 de la norme de sûreté SSR-5 de l'AIEA ni de l'intention de prendre des « dispositions visant à faire en sorte que les informations concernant l'installation de stockage définitif restent disponibles<sup>56</sup> ». Les déchets ne devraient pas être abandonnés.

Selon la norme SSR-5, « la sûreté à long terme d'une installation de stockage définitif de déchets radioactifs doit ne pas dépendre de contrôles institutionnels actifs<sup>57</sup> ». L'IGDPS en dépendrait pourtant pendant les 300 ans de la « période de contrôle institutionnel ». Mais le CMD 22-H7 précise par ailleurs que « la période de contrôle institutionnel [...] se prolongera indéfiniment, sous réserve, selon le cas, de mécanismes de contrôle réglementaires fédéraux ou provinciaux<sup>58</sup> ».

La contradiction absurde que représentent des mécanismes de contrôle réglementaires après une période de contrôle institutionnel est tout à fait incompatible avec les normes de sûreté internationales. Des mesures de contrôle institutionnel perpétuelles représenteraient une responsabilité illimitée pour les générations de Canadiens à venir.

#### **15. Le rapport inclut des *Listes consolidées des engagements* qui ne sont que l'énumération de 856 promesses vides inapplicables.**

Selon le CMD 22-H7, le document publié par la CCSN sous le titre de *Listes consolidées des engagements* « englobe toutes les mesures d'atténuation » et « fera partie des conditions applicables énoncées dans la décision de la Commission<sup>59</sup> ». La plupart de ces 856 « engagements » ne font que répéter les énoncés contenus dans les 1661 pages de l'EIE des LNC, quoique certains soient nouveaux, comme la disposition prévoyant que les déchets éventuellement laissés après la fermeture des deux monticules de Port Hope seraient envoyés à Chalk River pour y être stockés définitivement. Cela ne ferait qu'empirer, et non atténuer, les effets environnementaux de l'IGDPS. Ces prétendues « mesures d'atténuation » sont surtout des promesses vides inapplicables.

#### **16. Le rapport ne contient pas de références.**

Il est impossible de vérifier les affirmations contenues dans le rapport d'évaluation environnementale puisqu'il ne contient pas de références.

---

<sup>56</sup> AIEA, SSR-5, p. 45.

<sup>57</sup> AIEA, SSR-5, p. 31 et 45.

<sup>58</sup> CCSN, CMD 22-H7, p. 17 [TRADUCTION].

<sup>59</sup> *Environmental Assessment Report: Near Surface Disposal Facility Project*, p. 34 (fait partie du document CMD 22-H7) [TRADUCTION].