Preparatory session for Natural resources Canada roundtable discussions



MAY 17 MAI

DECOMMISSIONING - DÉCLASSEMENT

SESSION PRÉPARATOIRE POUR LES SÉANCES DE MOBILISATION DE RNCAN

INTRODUCTION

 NRCan is convening four consultation roundtables for ENGO / civil society participants:

Session 1: Waste Minimization – Thursday, March 4, 2021

Session 2: Waste Disposal – Wednesday, March 24, 2021

Session 3: Waste Storage Facilities, May 4, 1:30 to 3:30

Session 4: Decommissioning – May 18, 1:30 to 3:30

- Simultaneous Translation
- Zoom Platform
- Extended Timeline
- Outreach and "registration" by Nuclear Waste Watch

INTRODUCTION

• RNCan organise quatre séances de mobilisation de consultation pour les participants des ONGE et de la société civile :

Séance 1 : Réduction des déchets, jeudi 4 mars 2021, 9h30 à 11h00 (HNE)

Séance 2 : Évacuation des déchets, mercredi 24 mars, 18h30 à 20h00

Séance 3 : Installations de stockage des déchets, 4 mai, 13h30 à 15h30

Séance 4 : Déclassement - 18 mai, 13h30 à 15h30

- Traduction simultanée
- Plateforme Zoom
- Plus de temps pour la consultation
- Sessions préparatoires et inscriptions par Nuclear Waste Watch Canada

Preparatory session for Natural resources Canada roundtable discussions Session préparatoire pour les séances de mobilisation de RNCAN

Review Update

- Status of Roundtables
 - Simultaneous Translation
 - Zoom Platform
 - Final Roundtable on May 18
- Multi-Stakeholder Group
 - Our delegates: Ole Hendrickson & Brennain Lloyd (alternates David Wood & Ginette Charbonneau)
 - Sessions on May 6 and 13
- Reporting by NRCan
 - First "What We Heard" Report issued
 - Expect second report in summer, with opportunity to comment
 - Expect draft policy in fall 2021

Mise à jour

- Statut des séances de mobilisation
 - Traduction simultanée
 - Plateforme Zoom
- Groupe multilatéral
 - Nos délégués: Ole Hendrickson et Brennain Lloyd (substituts : David Wood & Ginette Charbonneau)
- Rapports de RNCan
 - Publication du premier rapport «Ce que nous avons entendu»
 - Attendez-vous à un deuxième rapport en été, avec possibilité de commenter
 - Attendez-vous à une ébauche de politique à l'automne 2021

Preparatory webinar for Natural resources Canada consultation roundtable

Webinaire préparatoire pour la séance de mobilisation de consultation de RNCAN

MAY 17 WEBINAR OUTLINE

- Presentations
 - Key points from NRCan Discussion
 Paper on decommissioning
 - IAEA Standards
 - CNSC Requirements
 - Recommendations
 - Phase Five Long Term
- Q and A and strategy brainstorming
- Next steps

DÉROULEMENT DU WEBINAIRE LE 17 MAI

- Présentations
 - Points clés du document de travail de RNCan sur le déclassement
 - Normes de l'AIEA
 - Exigences de la CCSN
 - Recommandations
 - Phase cinq Long terme
- Questions/ réponses et remueméninges stratégique
- Prochaines étapes

DECOMMISSIONING DISCUSSION PAPER DOCUMENT DE TRAVAIL «LE DÉCLASSEMENT»



Discussion papers



To help get your views on what key values and principles should be included in a modernized Radioactive Waste Policy, we developed discussion papers on radioactive waste topics and a series of questions that we would like you to address.

Explore the topics to learn on how it relates to the policy review and participate in the forums. We want to hear from you!



Download the discussion paper (PDF, 495 kb)

Decommissioning

- 1. What do you feel are important policy considerations that should influence the choice of decommissioning strategies by nuclear operators and should be considered as part of Canada's radioactive waste policy?
- 2. In what ways should Canada's policy address the setting of end-state objectives for decommissioning?

Submit your comments through the online form Decommissioning

Join the discussion forum Decommissioning



Gouvernement du Canada

Government of Canada

Search website

Accueil

Participer

Consultations terminées

Page d'accueil RNCan

Connecter English

Q

Accueil

Documents de travail



Afin de sonder votre opinion sur les valeurs et les principes clés à inclure dans une Politique modernisée en matière de déchets radioactifs, nous avons élaboré des documents de travail sur des sujets liés aux déchets radioactifs et une série de questions auxquelles nous aimerions que vous répondiez.

Nous vous encourageons à explorer les sujets pour en apprendre davantage sur leur lien avec l'examen de la politique et à participer aux forums. Nous souhaitons connaître votre opinion!



Télécharger le document de travail (PDF, 501 ko)

Déclassement

- 1. Selon vous, quelles sont les considérations générales qui devraient influencer le choix de la stratégie de déclassement par les exploitants nucléaires et qui devraient être un élément de la politique en matière de déchets radioactifs du Canada?
- 2. De quelle façon la politique du Canada devrait-elle viser l'établissement d'objectifs finaux pour le déclassement?

Soumettez vos commentaires via le formulaire en Déclassement

Rejoignez le forum de discussion Déclassement

"DECOMMISSIONING" DISCUSSION PAPER

- The paper provides an extremely vague and at times misleading overview of decommissioning.
- Repeatedly refers to there being three decommissioning options (immediate decommissioning, deferred decommissioning and in-situ decommissioning, implying that in-situ decommissioning is part of an internationally recognized approach, which is false).
- In fact, the Internationally Atomic Energy Agency's General Safety Requirements clearly set out that by IAEA standards there are two options (Immediate dismantling and Deferred dismantling) which is the default option when there is no permanent waste facility available (such as in Canada).
- Referred to internationally as "entombment", the IAEA Safety Standard, to which Canada has committed, states: Entombment, in which all or part of the facility is encased in a structurally long lived material, is not considered a decommissioning strategy and is not an option in the case of planned permanent shutdown.

DOCUMENT DE TRAVAIL «LE DÉCLASSEMENT»

- Le document donne un aperçu extrêmement vague et même parfois trompeur du déclassement.
- Il mentionne à plusieurs reprises trois options de déclassement: le déclassement immédiat, le déclassement différé et le déclassement in situ. Ceci laisse sous-entendre à tort que le déclassement in situ (ou mise en tombeau) fait partie d'une approche reconnue à l'international).
- En fait, les exigences générales de sécurité de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) établissent clairement, qu'il existe deux options (démantèlement immédiat et démantèlement différé, l'option par défaut lorsqu'il n'y a pas d'installation permanente de déchets comme au Canada).
- Selon la norme de sûreté de l'AIEA, à laquelle le Canada s'est engagé: La mise en tombeau consiste à enfermer l'installation complètement ou en partie, dans un matériau structurellement à longue durée de vie; elle n'est pas considérée comme une stratégie de déclassement et n'est pas une option en cas d'arrêt permanent planifié.

WHAT'S MISSING?

- Discussion of waste categories, classification, inventories in relationship to decommissioning options
- Analysis of shortcomings in the current decommissioning planning process, such as the absence of comprehensive descriptions of site conditions in preliminary decommissioning plans, lack of transparency
- Discussion of exposure risk, including to workers, during decommissioning phases
- Discussion of decommissioning objectives based on environmental or human health measures

QU'EST-CE QUI MANQUE?

- Une discussion sur les catégories de déchets, leur classification, les inventaires en relation avec les options de déclassement.
- Une analyse des lacunes du processus actuel de planification du déclassement, telles que l'absence de descriptions complètes des conditions du site dans les plans préliminaires de déclassement, le manque de transparence, etc.
- Une discussion sur les risques d'exposition, y compris pour les travailleurs, pendant les phases de déclassement.
- Une discussion des objectifs de déclassement en fonction de mesures environnementales ou de santé humaine.

1. WHAT DO YOU FEEL ARE IMPORTANT POLICY CONSIDERATIONS THAT SHOULD INFLUENCE THE CHOICE OF DECOMMISSIONING STRATEGIES BY NUCLEAR OPERATORS AND SHOULD BE CONSIDERED AS PART OF CANADA'S RADIOACTIVE WASTE POLICY?

- Decommissioning approaches must at minimum conform to international safety standards.
- Site conditions must be fully described, including a complete list of radionuclides found in soil, ground or surface water and/or involved in any radioactive decommissioning scenario
- Radioactive wastes on site and projected decommissioning wastes must be fully inventoried
- The list of radionuclides found on site and the inventories of radioactive wastes (on site and decommissioning wastes) must include half-lives, activities (total becquerels as well as becquerels per kilogram or per litre), mode of disintegration, radioactive progeny and target organs in human receptors
- Detailed descriptions of site conditions and the waste inventories must be developed and be publicly available and peer reviewed, including by the public and Indigenous peoples, at all decommissioning stages, including in the preliminary decommissioning planning stages
- Information and inventories related to decommissioning must be available and communicated to indigenous peoples and other members of the Canadian public, including in a plain language stripped of scientific symbols and abbreviations
- All decommissioning projects must include a comprehensive strategy for the transmission of Records, Knowledge and Memory (RK&M) to future generations, including a detailed inventory of all specific radionuclides included in the decommissioning wastes along with relevant physical, chemical and biological properties of each

1. SELON VOUS, QU'EST QUI DEVRAIT INFLUENCER LE CHOIX DE STRATÉGIES DE DÉCLASSEMENT PAR LES EXPLOITANTS ET QUI DEVRAIT FAIRE PARTIE DE LA POLITIQUE EN MATIÈRE DE DÉCHETS RADIOACTIFS?

- Les choix de déclassement doivent au moins se conformer aux normes de sécurité internationales.
- Les conditions du site doivent être détaillées, y compris une liste complète des radionucléides dans le sol, les eaux souterraines ou de surface et / ou dans tout scénario de déclassement radioactif.
- Les déchets radioactifs sur le site et les déchets de déclassement prévus doivent être inventoriés.
- Les inventaires des radionucléides et des déchets radioactifs (sur le site et à cause du démantèlement) doivent inclure leurs demi-vies, leurs activités (total des becquerels et becquerels par gramme ou par litre), leur mode de désintégration, les descendants radioactifs et les organes les plus affectés dans le corps humain.
- Les descriptions détaillées des conditions du site et des inventaires des déchets doivent être mises à la disposition du public et examinées par des pairs, y compris les peuples autochtones, à toutes les étapes du déclassement, y compris aux étapes préliminaires de la planification du déclassement.
- Les informations et les inventaires liés au déclassement doivent être disponibles et communiqués aux peuples autochtones et aux autres membres du public canadien, dans un langage simple, dépourvu de symboles et d'abréviations scientifiques.
- Tous les projets de déclassement doivent inclure une stratégie globale pour transmettre les données, les connaissances et l'historique aux générations futures, y compris un inventaire détaillé de tous les radionucléides inclus dans les déchets de déclassement ainsi que les propriétés physiques, chimiques et biologiques spécifiques à chacun.

2. IN WHAT WAYS SHOULD CANADA'S POLICY ADDRESS THE SETTING OF END-STATE OBJECTIVES FOR DECOMMISSIONING?

- End state objectives should be set in ecological and human health terms, not administrative terms.
- There should be measurable objectives for ground and surface water, soil and air
- Objectives should be developed by considering the pre-development state of the site (i.e. without radioactive and toxic contamination) and the protection of human health and the environment.

2. DE QUELLE FAÇON LA POLITIQUE DU CANADA DEVRAIT-ELLE VISER DES OBJECTIFS FINAUX DE DÉCLASSEMENT?

- Les objectifs finaux doivent être définis en termes écologiques et de santé humaine, et non en termes administratifs.
- Il devrait y avoir des objectifs mesurables pour les eaux souterraines et de surface, le sol et l'air.
- Les objectifs doivent être élaborés en tenant compte de l'état avant le développement du site (c'est-à-dire sans contamination radioactive et toxique) et de la protection de la santé humaine et de l'environnement.

Decommissioning of Nuclear Facilities

Déclassement des installations nucléaires

PREPARATORY SESSION FOR NATURAL RESOURCES CANADA ROUNDTABLE DISCUSSIONS SESSION PRÉPARATOIRE POUR LA SÉANCES DE MOBILISATION DE RNCAN

OLE HENDRICKSON

IAEA Safety Standards

for protecting people and the environment

Decommissioning of Facilities

General Safety Requirements Part 6
No. GSR Part 6



IAEA Safety Standards

for protecting people and the environment

Decommissioning of Nuclear Power Plants, Research Reactors and Other Nuclear Fuel Cycle Facilities

Specific Safety Guide

No. SSG-47



IAEA SAFETY REQUIREMENTS GSR PART 6: DECOMMISSIONING OF FACILITIES

- 1.9. Strategies for decommissioning that have been adopted or are being considered by States include immediate dismantling and deferred dismantling.
- 1.10. ...Entombment, in which all or part of the facility is encased in a structurally long lived material, is not considered a decommissioning strategy and is not an option in the case of planned permanent shutdown. It may be considered a solution only under exceptional circumstances (e.g. following a severe accident).

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ DE L'AIEA GSR PARTIE 6 : DÉCLASSEMENT DES INSTALLATIONS

- 1.9. Parmi les stratégies de déclassement adoptées ou envisagées par les États, il y a le démantèlement immédiat et le démantèlement différé.
- 1.10. ... La mise en tombeau consiste à recouvrir l'installation complètement ou en partie dans un matériau structurellement à vie longue. Ce n'est pas considérée comme une stratégie de déclassement et ce n'est pas une option en cas de fermeture permanente planifiée. La mise en tombeau serait envisageable comme solution seulement dans des circonstances exceptionnelles (par exemple après un grave accident).



- a) immediate (prompt) decommissioning
- b) deferred decommissioning
- c) in situ decommissioning

Recommended decommissioning strategies: Stratégies de déclassement recommandées:

- a) déclassement immédiat (rapide)
- b) déclassement différé
- c) déclassement in situ



REQUIREMENT 4: RESPONSIBILITIES OF THE GOVERNMENT FOR DECOMMISSIONING

The government shall establish and maintain a governmental, legal and regulatory framework within which all aspects of decommissioning, including management of the resulting radioactive waste, can be planned and carried out safely.

3.2 The responsibilities of the government shall include:

Establishing a national policy for the management of radioactive waste, including radioactive waste generated during decommissioning.

EXIGENCE 4 : RESPONSABILITÉS DU GOUVERNEMENT POUR LE DÉCLASSEMENT

Le gouvernement doit établir et maintenir un cadre gouvernemental, juridique et réglementaire régissant tous les aspects de la planification et de l'exécution du déclassement (y compris la gestion des déchets radioactifs résultants) en toute sécurité.

3.2 Les responsabilités du gouvernement comprennent :

Mettre en place une politique nationale de gestion des déchets radioactifs, y compris les déchets radioactifs générés lors d'un déclassement.

REQUIREMENT 7: INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM FOR DECOMMISSIONING

SSG-47 notes that "Specialized expertise might be necessary in areas such as:

- radiological characterization;
- radiation protection;
- safety assessment;
- cost estimation;
- environmental protection;
- nuclear security and accounting for and control of nuclear material;
- emergency preparedness;
- decontamination, dismantling and demolition; Robotics and remote handling;
- predisposal management of waste);
- site remediation.

EXIGENCE 7 : SYSTÈME DE GESTION INTÉGRÉE POUR LE DÉCLASSEMENT

Le document SSG-47 indique «qu'une expertise spécialisée pourrait être nécessaire pour adresser les aspects suivants:

- caractérisation radiologique,
- protection contre les radiations,
- évaluation de la sécurité,
- estimation des coûts,
- protection environnementale,
- sécurité nucléaire, comptabilisation et contrôle des substances nucléaires,
- préparation aux urgences,
- décontamination, démantèlement et démolition; robotique et télémanipulation,
- gestion avant évacuation des déchets,
- assainissement du site

REQUIREMENT 8: SELECTING A DECOMMISSIONING STRATEGY

The licensee shall select a decommissioning strategy that will form the basis for the planning for decommissioning. The strategy shall be consistent with the national policy on the management of radioactive waste.

5.2. The selection of a decommissioning strategy shall be justified by the licensee.

CNSC (draft language) – "The licensee shall justify the selected strategy and should conduct a comparison of alternative decommissioning strategies."

EXIGENCE 8 : SÉLECTION D'UNE STRATÉGIE DE DÉCLASSEMENT

L'exploitant autorisé doit choisir une stratégie de déclassement pour la planification du déclassement. La stratégie doit être cohérente avec la politique nationale de gestion des déchets radioactifs.

5.2. Le choix d'une stratégie de déclassement doit être justifié par l'exploitant.

CCSN (version provisoire) - « Le titulaire de permis doit justifier la stratégie choisie et doit effectuer une comparaison des stratégies de déclassement alternatives. »

SELECTING A DECOMMISSIONING STRATEGY (GUIDANCE FROM SSG-47)

- 5.2. In principle, two possible decommissioning strategies are applicable: immediate dismantling and deferred dismantling.
 - Generally, immediate dismantling is the preferred strategy, as it avoids transferring the burden of decommissioning to future generations.
 - Release from regulatory control without restrictions should be the preferred end state and ultimate objective of decommissioning.
 - No action... and entombment ...are not acceptable decommissioning strategies.

SÉLECTION D'UNE STRATÉGIE DE DÉCLASSEMENT (DIRECTIVES DU SSG-47)

- 5.2. En principe, deux stratégies de déclassement sont applicables : le démantèlement immédiat et le démantèlement différé.
- En général, le démantèlement immédiat est la stratégie privilégiée, car il évite de transférer le fardeau du déclassement aux générations futures.
- La libération du contrôle réglementaire sans restrictions devrait être l'état final privilégié et l'objectif ultime du déclassement.
- Ne rien faire... et mettre en tombeau...ne sont pas des stratégies de déclassement acceptables.

WASTE MANAGEMENT CONSIDERATIONS (GUIDANCE FROM SSG-47)

5.40 When storage or disposal capacities are not available, the preferred decommissioning strategy could include a period of safe enclosure until the necessary waste management infrastructure is available.

5.41. If the waste management infrastructure is not available when decommissioning is anticipated, efforts should be made to synchronize the timing of the development of the waste management infrastructure with the anticipated timing of decommissioning.

CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA GESTION DES DÉCHETS (DIRECTIVES DU SSG-47)

5.40 Lorsque les capacités de stockage ou de gestion à long terme ne sont pas disponibles, la stratégie de déclassement préférée pourrait comporter un confinement sécuritaire temporaire jusqu'à ce que l'infrastructure nécessaire pour la gestion des déchets soit disponible.

5.41. Si l'infrastructure de gestion des déchets n'est pas disponible lorsque le déclassement est prévu, des efforts devraient être faits pour synchroniser le calendrier du développement de l'infrastructure de gestion des déchets avec le calendrier prévu du déclassement.

REQUIREMENT 9: FINANCING OF DECOMMISSIONING

Responsibilities in respect of financial provisions for decommissioning shall be set out in national legislation..

6.1. It shall be ensured that adequate financial resources to cover the costs associated with safe decommissioning, including management of the resulting waste, are available when necessary.

EXIGENCE 9 : FINANCEMENT DU DÉCLASSEMENT

Les responsabilités financières pour le déclassement sont définies dans la législation nationale.

6.1. Il faut s'assurer que des ressources financières suffisantes seront disponibles au besoin pour couvrir les coûts d'un déclassement sécuritaire, y compris la gestion des déchets résultants.

REQUIREMENT 10: PLANNING FOR DECOMMISSIONING

The licensee shall prepare a decommissioning plan and shall maintain it throughout the lifetime of the facility...

- 7.3. For a new facility, planning for decommissioning shall begin early in the design stage.
- 7.16. Interested parties shall be provided with an opportunity to examine the final decommissioning plan and, as appropriate and subject to national regulations, supporting documents, and to provide comments prior to its approval.

EXIGENCE 10 : PLANIFICATION DU DÉCLASSEMENT

L'exploitant doit préparer un plan de déclassement et le maintenir pendant toute la durée de vie de l'installation...

- 7.3. Pour une nouvelle installation, la planification du déclassement doit commencer tôt dans la phase de conception.
- 7.16. Les parties intéressées doivent pouvoir examiner le plan de déclassement final et le cas échéant les pièces justificatives, sous réserve de la réglementation nationale afin de faire part de leurs observations avant l'approbation du plan.

PLANNING FOR DECOMMISSIONING (GUIDANCE FROM SSG-47)

Public Involvement

7.45. Experience has shown that interested parties mainly focus their attention on:

- the selected decommissioning strategy and its justification,
- the nature and extent of planned dismantling actions,
- the management and long term storage of radioactive waste on the site,
- the facility's **end state**, especially in the case of restricted reuse,
- the financial management of the decommissioning fund,
- the socioeconomic impacts of the decommissioning.

PLANIFICATION DU DÉCLASSEMENT (DIRECTIVES DU GUIDE SSG-47)

Participation du public

7.45. L'expérience a démontré que les parties intéressées se concentrent surtout sur :

- la stratégie de déclassement choisie et sa justification,
- la nature et l'étendue des actions de démantèlement prévues,
- la gestion et le stockage à long terme des déchets radioactifs sur le site,
- l'état final de l'installation, en particulier dans le cas d'une réutilisation restreinte,
- · la gestion financière du fonds de déclassement,
- les impacts socio-économiques du déclassement.

REQUIREMENT 14: RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT IN DECOMMISSIONING

Radioactive waste shall be managed for all waste streams in decommissioning.

8.9. The licensee shall ensure <u>traceability</u> for all waste generated during decommissioning. The licensee shall maintain up to date records of the waste generated, stored in the facility, or transferred to another authorized facility, specifying its quantities, characteristics, treatment methods and destination.

EXIGENCE 14: LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS LORS DU DÉCLASSEMENT

Les déchets radioactifs doivent être gérés pour tous les flux de déchets lors du déclassement.

8.9. L'exploitant autorisé doit garantir la traçabilité de tous les déchets générés lors du déclassement. L'exploitant autorisé doit maintenir à jour des registres des déchets produits, stockés dans l'installation ou transférés vers une autre installation autorisée, en précisant leurs quantités, leurs caractéristiques, leurs méthodes de traitement et leur destination.

IAEA Safety Standards

for protecting people and the environment

Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: **International Basic** Safety Standards

Jointly sponsored by EC, FAO, IAEA, ILO, OECD/NEA, PAHO, UNEP, WHO















General Safety Requirements Part 3 No. GSR Part 3



REMEDIATION OF AREAS WITH RESIDUAL RADIOACTIVE MATERIAL

- A **remedial action plan**, supported by a safety assessment, is prepared...
- An appropriate system for maintaining, retrieval and amendment of records...
- A strategy for radioactive waste management in place to deal with any waste arising from the remedial actions
- A mechanism for public information is in place and interested parties are involved in the planning, implementation and verification of the remedial actions...

DÉCONTAMINATION DES ZONES CONTENANT DES MATIÈRES RADIOACTIVES RÉSIDUELLES

- Un plan de décontamination, soutenu par une évaluation de la sécurité, doit être préparé...
- Un système approprié de **conservation**, **de récupération et de modification des dossiers**...
- Une stratégie de gestion des déchets radioactifs doit être mise en place pour traiter tout déchet résultant des mesures de décontamination.
- Un mécanisme d'information du public doit être mis en place et les parties intéressées impliquées dans la planification, la mise en œuvre et la vérification des mesures de décontamination...

RECOMMENDATIONS

- Decommissioning strategies justified and in conformity with IAEA guidance and requirements
- Public comment opportunities on strategies, end states, waste transport, financing and waste management
- Detailed radiological survey and radionuclide inventory prior to approval of decommissioning plans
- Transmission and retention of records

RECOMMANDATIONS

- Stratégies de déclassement justifiées et conformes aux directives et exigences de l'AIEA
- Occasions de commentaires publics sur les stratégies, les états finaux, le transport des déchets, le financement et la gestion des déchets
- Étude radiologique détaillée et inventaire des radionucléides avant l'approbation des plans de déclassement
- Transmission et conservation des dossiers

MORE RECOMMENDATIONS

- Traceability of wastes
- No transport without justification
- Decommissioning plans for all SMR license applications
- Financial provisions for decommissioning federal sites
- Long-term management infrastructure for federal decommissioning wastes
- Federal remedial action plan for Chalk River

AUTRES RECOMMANDATIONS

- Traçabilité des déchets
- Pas de transport sans justification
- Plans de mise hors service pour toutes les demandes de licence des PRM
- Dispositions financières pour le déclassement des sites fédéraux
- Infrastructure de gestion à long terme des déchets de déclassement fédéraux
- Plan fédéral de mesures correctives pour Chalk River

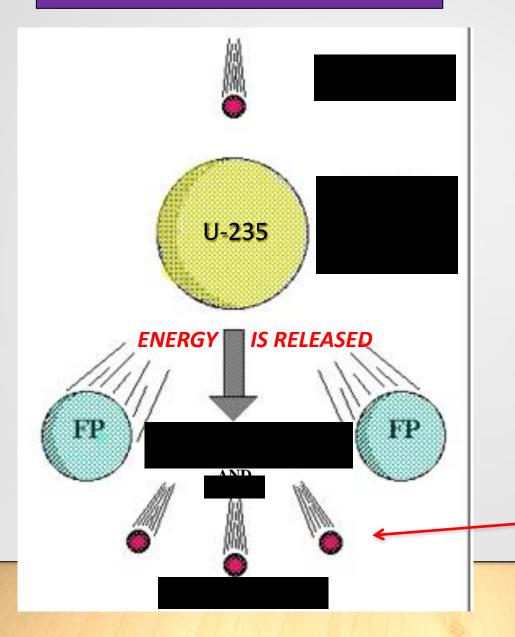
Nuclear Fission and Activation Products

Fission nucléaire et produit d'activation

PREPARATORY SESSION FOR NATURAL RESOURCES CANADA ROUNDTABLE DISCUSSIONS SESSION PRÉPARATOIRE POUR LA SÉANCES DE MOBILISATION DE RNCAN

DR. GORDON EDWARDS

Nuclear Fission



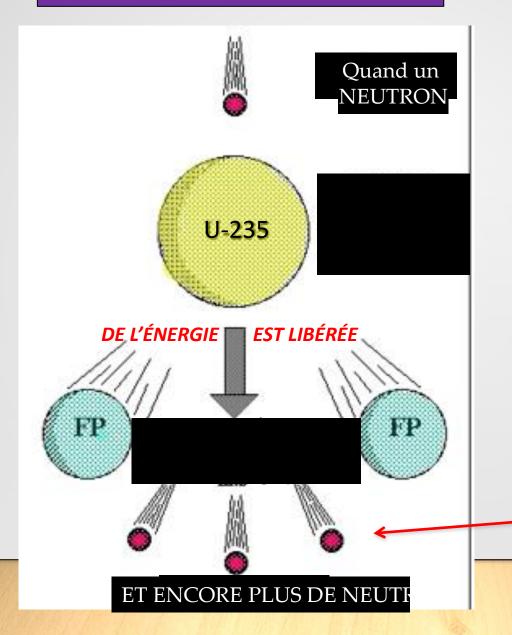
When the atom splits into two large fragments (In hundreds of ways) ...

... the broken pieces are new radioactive atoms called "fission products"

These deadly radioactive poisons constitute the bulk of the radioactivity In the used nuclear fuel.

More neutrons trigger more fissions, and some of them go on to produce even more raddioactive wastes.

Fission nucléaire



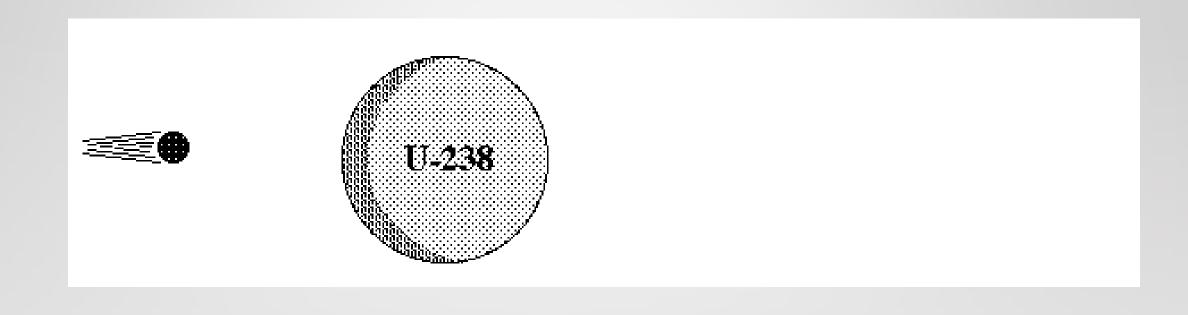
Quand l'atome se divise en deux grands fragments (de centaines de façons différentes)...

...les morceaux brisés sont de nouveaux atomes radioactifs appelés "produits de fission".

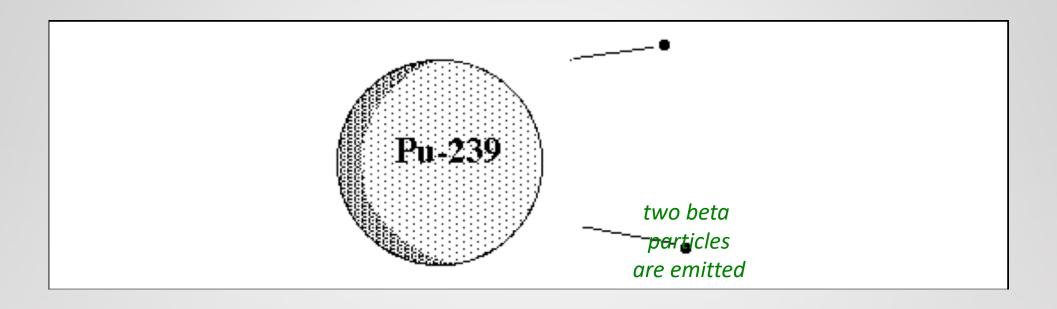
Ces poisons radioactifs mortels constituent la majeure partie de la radioactivité dans le combustible nucléaire usé.

Plus de neutrons déclenchent plus de fissions dont certaines produisent encore plus de déchets radioactifs.

Creation of plutonium inside a nuclear reactor ...



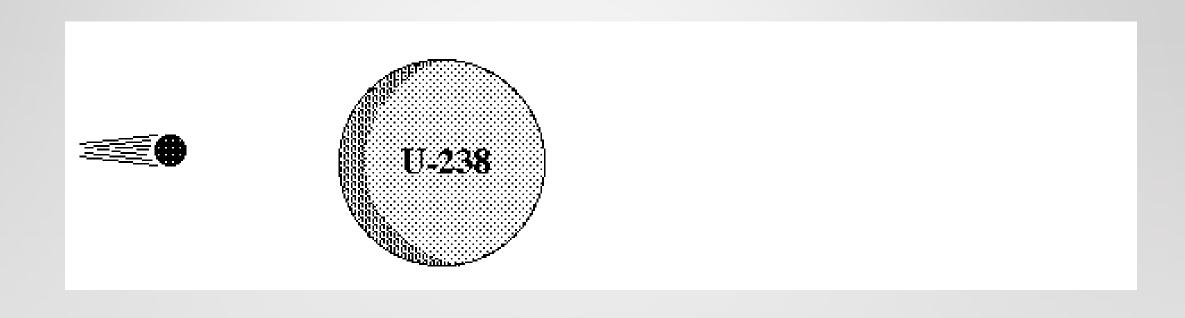
... when an atom of uranium-238 absorbs a neutron



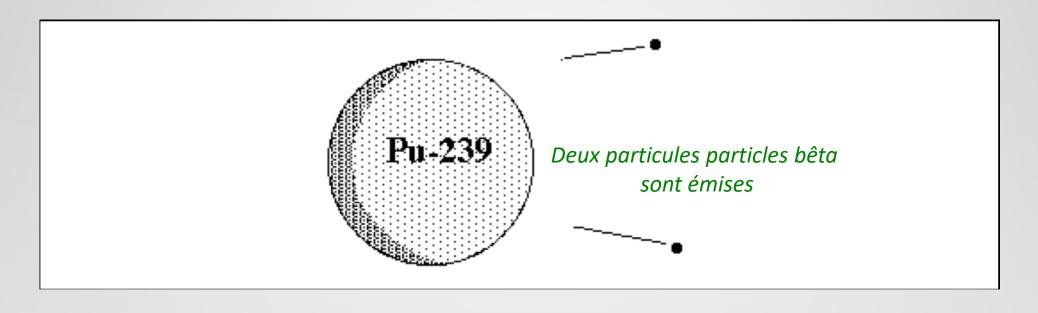
... it is transformed into an atom of plutonium-239

Other transuranic actinides are produced in a similar way.

Création de plutonium dans un réacteur nucléaire ...



... lorsqu'un atome d'uranium-238 absorbe un neutron ...

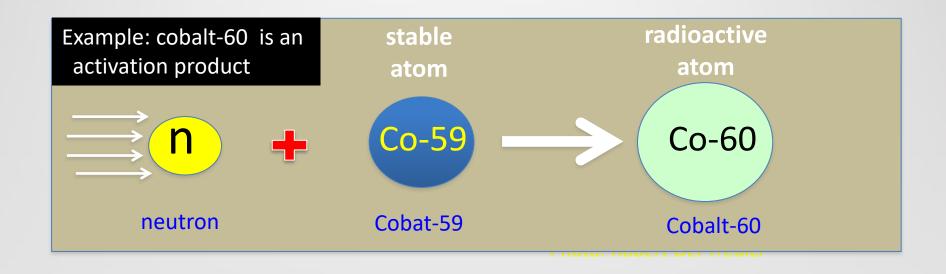


... il est transformé en atome de plutonium-239

Les autres actinides transuraniens sont produits de manière similaire.

What is an Activation Product?

When a stray neutron is absorbed by a non-radioactive atom the result is very often a radioactive atom – an "activation product".

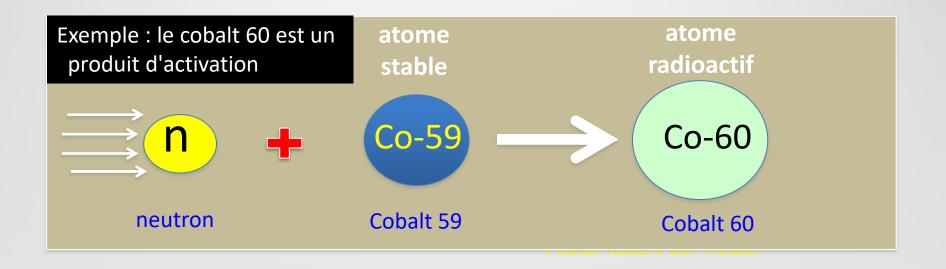


The diagram shows how a non-radioactive atom of cobalt-59 becomes a radioactive atom of cobalt-60 when it absorbs a stray neutron.

Qu'est-ce qu'un produit d'activation?

Lorsqu'un neutron errant est absorbé par un atome non radioactif

le résultat est très souvent un atome radioactif – c'est un « produit d'activation ».



Le schéma montre comment un atome non radioactif de cobalt-59 est transformé en atome radioactif de cobalt-60 lorsqu'il absorbe un neutron errant.

Longevity of Some Activation Products

Radionuclide	Half-Life	Ten Half-Lives
Nickel-59,	76,000 years	760 thousand years
Nickel-63,	101,000 years	1.01 million years
Niobium-94,	20,300 years	203 thousand years
Plutonium-239,	24,000 years	240 thousand years
Technetium-99,	210,000 years	2.1 million years
lodine-129,	15,700,000 years	157 million years
Chlorine-36,	301,000 years	3.01 million years
Calcium-41,	102,000 years	1.02 million years

La longévité de certains produits d'activation

Radionucléide	Demi-vie	Dix demi-vies
Nickel 59	76 000 ans	760 milliers d'années
Nickel 63	101 000 ans	1,01 millions d'années
Niobium 94	20 300 ans	203 milliers d'années
Plutonium 239	24 000 ans	240 milliers d'années
Technétium 99	210 000 ans	2,1 millions d'années
lode 129	15 700 000 ans	157 millions d'années
Chlore 36	301 000 ans	3,01 millions d'années
Calcium 41	102 000 ans	1,02 millions d'années

Recommendation

On-site entombment ("in-situ decommissioning") not be permitted under any circumstances.

Contaminated soil underneath nuclear reactors be fully excavated and stored as radioactive waste.

These recommendations apply to new so-called "Small Modular Reactors" as well as current ones.

Recommandations

La mise en tombeau sur place ("déclassement in situ") ne doit jamais être autorisée.

Le sol contaminé sous les réacteurs nucléaires Doit être excavé et stocké comme déchet radioactif.

Ces recommandations s'appliquent aux nouveaux "petits réacteurs modulaires" ainsi qu'aux réacteurs actuels.

DECOMMISSIONING "Phase five"

DÉCLASSEMENT phase cinq

PREPARATORY SESSION FOR NATURAL RESOURCES CANADA ROUNDTABLE DISCUSSIONS SESSION PRÉPARATOIRE POUR LA SÉANCES DE MOBILISATION DE RNCAN

JOHN JACKSON

DECOMMISSIONING - "PHASE FIVE"

- NRCan gives 4 phases of Decommissioning. The last phase ends in "release of the facility, location or site from regulatory control, or if unrestricted release cannot be achieved, institutional controls are required to be in place."
- This in effect is abandonment.
- Some waste may deliberately be stored on site for an indefinite time as long as there is not an off-site storage facility.
- There needs to be a 5th phase, which is not really a phase but continues into the very, very, very long-term.

DÉCLASSEMENT PHASE CINQ

- RNCan énumère quatre phases de déclassement. La dernière phase se termine par « la libération de l'installation, de l'emplacement ou du site de tout contrôle réglementaire, ou si une libération sans restriction ne peut être obtenue, des contrôles institutionnels doivent être mis en place ».
- C'est en fait un abandon. NRCAN devrait ajouter un point sur les déchets laissés délibérément sur le site en stockage.
- Il doit y avoir une cinquième phase, qui se poursuive à très long terme.

DÉCLASSEMENT PHASE CINQ

Why Phase Five is Necessary:

- Original decommissioning standards may not have been seen as strict enough by the community
- Standards that were considered acceptable by the regulator may strengthen in the future as our scientific understanding deepens.
- Decommissioning actions may have made errors in terms of discovering issues and/or in terms of taking adequate clean-up actions.
- Gives assurance to community that the site hasn't just been abandoned
- Keeps community aware that this is a site different from other locations

Pourquoi une cinquième phase est nécessaire :

- Les normes de déclassement d'origine n'ont peut-être pas été considérées comme suffisamment strictes par la communauté.
- Les normes jugées acceptables par le régulateur pourraient devenir plus sévères à l'avenir à mesure que notre compréhension scientifique s'améliore.
- Les actions de déclassement peuvent comporter des erreurs en termes de découverte de problèmes et / ou de mesures de nettoyage adéquates.
- Donnerait l'assurance à la communauté que le site ne vient pas d'être abandonné.
- Garderait la communauté consciente qu'il s'agit d'un site différent des autres emplacements.

DECOMMISSIONING - "PHASE FIVE"

Actions Needed:

- Regular monitoring of environment:
 - Both on-site and off-site
 - Checking levels of contaminants in all media (e.g., water, sediments, soil, ground and surface water, air.)
 - Checking health of and levels of contaminants in all forms of life
 - Checking impacts on harvesting areas for indigenous and other communities
- Protocols and frequency of monitoring to be developed with the community
- Hold community meeting after each round of monitoring to discuss findings and to hear from the public about their concerns
- Make all monitoring data easily available to the public
- If monitoring shows issues, in cooperation with the community determine any further remediation actions that need to be taken and carry out those actions

DÉCLASSEMENT PHASE CINQ

Actions nécessaires :

- Surveillance régulière de l'environnement :
 - sur le site et hors site
 - vérification des niveaux de contaminants dans tous les milieux (eau, sédiments, sol, eau souterraine et de surface, air, etc.)
 - vérification de la santé et des niveaux de contaminants dans toutes les formes de vie
 - vérification des impacts sur les zones de récolte pour les communautés autochtones et autres
- Protocoles et fréquence de surveillance à développer avec la communauté
- Tenir une réunion communautaire après chaque cycle de suivi pour discuter des résultats et pour que le public faire part de ses préoccupations
- Rendre toutes les données de surveillance facilement accessibles au public
- Si la surveillance révèle des problèmes, déterminez avec la communauté les autres mesures correctives à prendre et effectuez ces actions.

DECOMMISSIONING - "PHASE FIVE"

Who's responsible?

- original plant owner should be financially responsible for the monitoring and further remediation – not the new owner of the site after decommissioning, e.g., not the indigenous community, or conservation organization, or municipality or developer that the power plant owner land sold or "gave" the land to
- government and community decide on monitoring protocols and further actions needed and determine who is to conduct the monitoring and remediation.
- Problem: how fund actions if the nuclear power plant owner disappears? Have a nuclear industry funded reserve fund? Other options?

This continues for ever.

DÉCLASSEMENT PHASE CINQ

Qui serait responsable?

- Le propriétaire d'origine de la centrale devrait être financièrement responsable de la surveillance et de l'assainissement ultérieur pas le nouveau propriétaire du site après le déclassement (pas la communauté autochtone, ni l'organisme de conservation, ni la municipalité ni le promoteur à qui le propriétaire de la centrale a vendu ou «donné» la terre).
- Le gouvernement et la communauté décident des protocoles de surveillance et des actions supplémentaires nécessaires et déterminent qui doit effectuer la surveillance et l'assainissement.
- Problème : comment financer les actions en cas de disparition du propriétaire de la centrale nucléaire? Avez-vous un fonds de réserve financé par l'industrie nucléaire? Autres options?

Et ainsi de suite....

Q & A

Please use the Q & A function in Zoom

Chat

Please add your thoughts on strategy, key points and comments in the Chat box; the chat report will be shared with all webinar participants

Q & R

Veuillez utiliser la fonction Q et R dans ZOOM

Discussion

Veuillez ajouter vos réflexions sur la stratégie, les points clés et vos commentaires dans la zone de discussion; le rapport de discussion sera partagé avec tous les participants au webinaire



NEXT STEPS

- Visit <u>www.nuclearwastewatch.ca</u> or Nuclear Waste Watch pages about the radioactive waste review at <u>www.rad-waste-review.ca</u>
- Visit Natural Resources Canada review web site at <u>www.radwastereview.ca</u>
 - Read the discussion papers
 - Comment in online forums
 - Make written submissions (online option)
 - Email comments to nrcan.radwastereviewexamendechetsradioactifs.rncan@canada.ca

THE DEADLINE FOR COMMENT IS MAY 31

PROCHAINES ÉTAPES

Visitez <u>www.nuclearwastewatch.ca</u> ou les pages sur la révision de politique <u>www.rad-waste-review.ca</u>

Visitez le site web de NRcan www.radwastereview.ca

- Lisez les quatre documents de discussion
- Commentez dans les forums en ligne
- Faites des commentaires écrits (option en ligne)
- Envoyez vos commentaires par courriel à nrcan.radwastereviewexamendechetsradioactifs.rncan@canada.ca

LA DATE LIMITE EST LE 31 MAI

Search website



Log In Français



Participate **Closed Consultations** NRCan Home Page

Home

Modernizing Canada's Radioactive Waste Policy



Status: Ongoing - 2021

Canada has been a leader in the development and application of nuclear technologies for over half a century. While all radioactive waste is being managed safely, we want to ensure we have a strong Radioactive Waste Policy in place that is based on the best available science, continues to meet international practices, and reflects the values and principles of Canadians.

To continue to manage radioactive waste in a responsible, safe, and environmentally friendly way, we are engaging with Indigenous peoples, the general public, stakeholders, experts, and any other interested parties to review and modernize Canada's Radioactive Waste Policy for future generations. See the announcement from Minister O'Regan.

What does it mean?



We will be conducting a review of Canada's Policy Framework for Radioactive Waste to modernize it.

Why is this important?

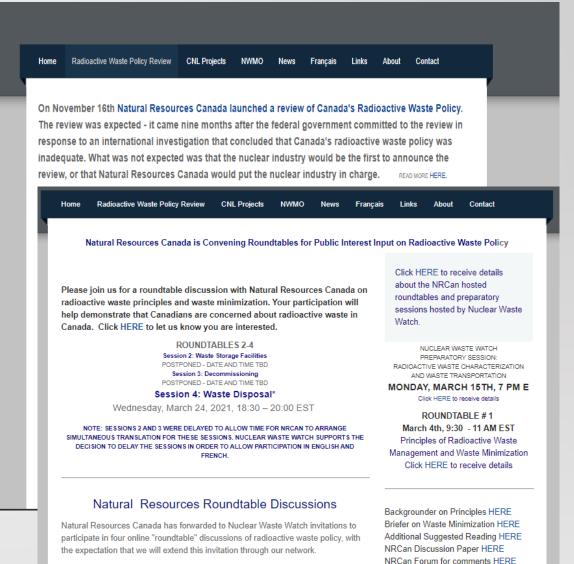


To ensure that we have a strong Radioactive Waste Policy in place that continues to meet international practices, is based on the best available science, and reflects the values and principles of Canadians.

The discussion

Canadians have told us that now is the time to review our Radioactive Waste Policy. We want to hear your views on:

- → Waste minimization
- → Waste storage facilities
- → Decommissioning



www.nuclearwastewatch.ca7

Preparatory session for Natural resources Canada roundtable discussions



SESSION PRÉPARATOIRE POUR LES SÉANCES DE MOBILISATION DE RNCAN