



**Autorité environnementale**

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale  
sur le démantèlement des installations  
nucléaires de base (INB) n° 33 et 38 situées à La  
Hague (50)  
(deuxième avis)**

**n°Ae : 2020-13**

Avis délibéré n° 2020-13 adopté lors de la séance du 6 mai 2020

---

# Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae<sup>1</sup> s'est réunie le 6 mai 2020, en visioconférence conformément aux mesures nationales de confinement en vigueur. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le démantèlement des installations nucléaires de base n°33 et 38 situées à La Hague (50) (deuxième avis).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Marc Clément, Pascal Douard, Christian Dubost, Sophie Fonquernie, Bertrand Galtier, Louis Hubert, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Serge Muller, Thérèse Perrin, Éric Vindimian, Annie Viu, Véronique Wormser.

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absents : Barbara Bour-Desprez, Christine Jean

\* \*

L'Ae a été saisie pour avis par le chef de la mission sûreté nucléaire et radioprotection, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 12 mars 2020.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 25 mars 2020 :

- le préfet de département de la Manche,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) de Normandie.

Sur le rapport de Gilles Croquette et Pascal Douard, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

**Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.**

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément à l'article L. 122-1 V du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19. Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

<sup>1</sup> Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

# Synthèse de l'avis

L'avis de l'Ae sur le démantèlement des installations nucléaires de base (INB) n° 33 et 38 situées à La Hague (50) est à nouveau sollicité, Orano Cycle envisageant une légère modification du projet de démantèlement de l'INB n°33 tel qu'il figurait dans le dossier sur lequel l'Ae avait délibéré lors de sa séance du 27 juin 2019 ([avis Ae n°2019-41](#)).

L'avis de l'Ae sur le dossier actualisé de démantèlement des INB n° 33 et 38 permet de prendre en compte le mémoire en réponse d'Orano Cycle et les modifications apportées à l'étude d'impact suite à ce premier avis.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet demeurent le risque de pollution accidentelle ou chronique des milieux et ses conséquences en termes d'impacts sur la santé humaine et les écosystèmes, ainsi que la gestion des déchets nucléaires.

L'étude d'impact actualisée et le mémoire en réponse sont clairs et didactiques en dépit de la technicité des questions abordées.

Les principales recommandations de l'Ae sont les suivantes :

- justifier le calendrier retenu pour la déconstruction des étages supérieurs du bâtiment MAPu et préciser les moyens de protection retenus pour éviter une interaction entre les éléments de façade du bâtiment MAPu et le bâtiment BST1 ;
- préciser les stades de développement auxquels se trouvent les procédés nécessaires au démantèlement des INB 33 et 38 et notamment ceux qui se situeraient sur un chemin critique pour le respect du calendrier du projet ;
- préciser la réduction visée pour les rejets d'aluminium à l'échelle de l'ensemble de l'établissement ;
- rechercher de nouvelles pistes permettant de réduire les seuils autorisés de rejet pour le mercure qui ne reflètent pas la réalité afin de garantir que les concentrations résultant des rejets soient inférieures à la concentration prédite sans effet toxique.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae est présenté dans l'avis détaillé.

# Avis détaillé

## 1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

Le démantèlement des installations nucléaires de base (INB) n° 33 et 38 situées à La Hague (50) a fait l'objet d'un premier avis de l'Ae n°2019-41, délibéré lors de sa séance du 27 juin 2019. L'avis de l'Ae est à nouveau sollicité, Orano Cycle envisageant une légère modification du projet de démantèlement de l'INB n°33 tel qu'il figurait dans le dossier initial.

Le dossier actualisé de démantèlement des INB n° 33 et 38 permet de prendre en compte le mémoire en réponse d'Orano Cycle et les modifications apportées à l'étude d'impact suite à ce premier avis.

Sans revenir en détail sur l'analyse du projet et de ses impacts, le présent avis de l'Ae porte sur les impacts de la modification introduite pour le démantèlement de l'INB n°33 et sur les réponses apportées par Orano Cycle à ses précédentes recommandations.

### *1.1 Contexte du projet<sup>2</sup>*

L'établissement Orano Cycle de la Hague (50) comprend sept installations nucléaires de base, dont quatre sont concernées par un programme de démantèlement. L'INB n° 33 assurait le traitement des combustibles usagés de la filière uranium naturel graphite gaz (UNGG). Ses ateliers Dégainage, HADE<sup>3</sup>, MAU, MAPu, HAPF sont arrêtés et doivent être démantelés. L'INB n° 38 assurait le traitement des effluents et l'entreposage des déchets de faible et moyenne activité. Son atelier STE2-A, le silo 115 et le silo 130, le bâtiment 119, le bâtiment 128, les fosses d'entreposage ne sont plus en fonctionnement et doivent être démantelés. Les autorisations sollicitées pour ces démantèlements viennent compléter les premières autorisations partielles de démantèlement prises par décret en 2013<sup>4</sup>.

### *1.2 Présentation du projet et de la modification introduite par rapport au dossier ayant fait l'objet du premier avis de l'Ae*

L'avis de l'Ae de juin 2019 décrit les différentes opérations de reprise et conditionnement des déchets anciens (RCD), de mise à l'arrêt définitif (MAD) et de démantèlement (DEM) après décontamination des installations pour les deux INB.

La modification introduite dans le programme porte sur l'atelier de purification du plutonium (MAPu) de l'INB n°33. Le nouveau scénario de démantèlement de cet atelier prévoit une déconstruction de ses étages supérieurs. Préalablement, les équipements situés dans ces étages auront été démantelés et les locaux auront été assainis, comme cela était déjà prévu dans le dossier initial examiné par l'Ae. La déconstruction est précédée du dévoiement des flux correspondant à des fonctions maintenues en activité jusqu'au démantèlement (fourniture d'eau, d'électricité, ventilation), de l'isolement de la partie à déconstruire, et d'aménagements pour accéder tant à la partie conservée

<sup>2</sup> Pour une description plus complète du projet et de son contexte, se reporter à [l'avis de l'Ae n°2019-41](#).

<sup>3</sup> Pour la signification des sigles, voir la liste des sigles utilisés en annexe.

<sup>4</sup> Décrets n° [2013-996](#) et [2013-997](#) du 8 novembre 2013

qu'à la partie à déconstruire. Cette déconstruction générera 1 800 tonnes de déchets inertes, principalement des gravats de béton.

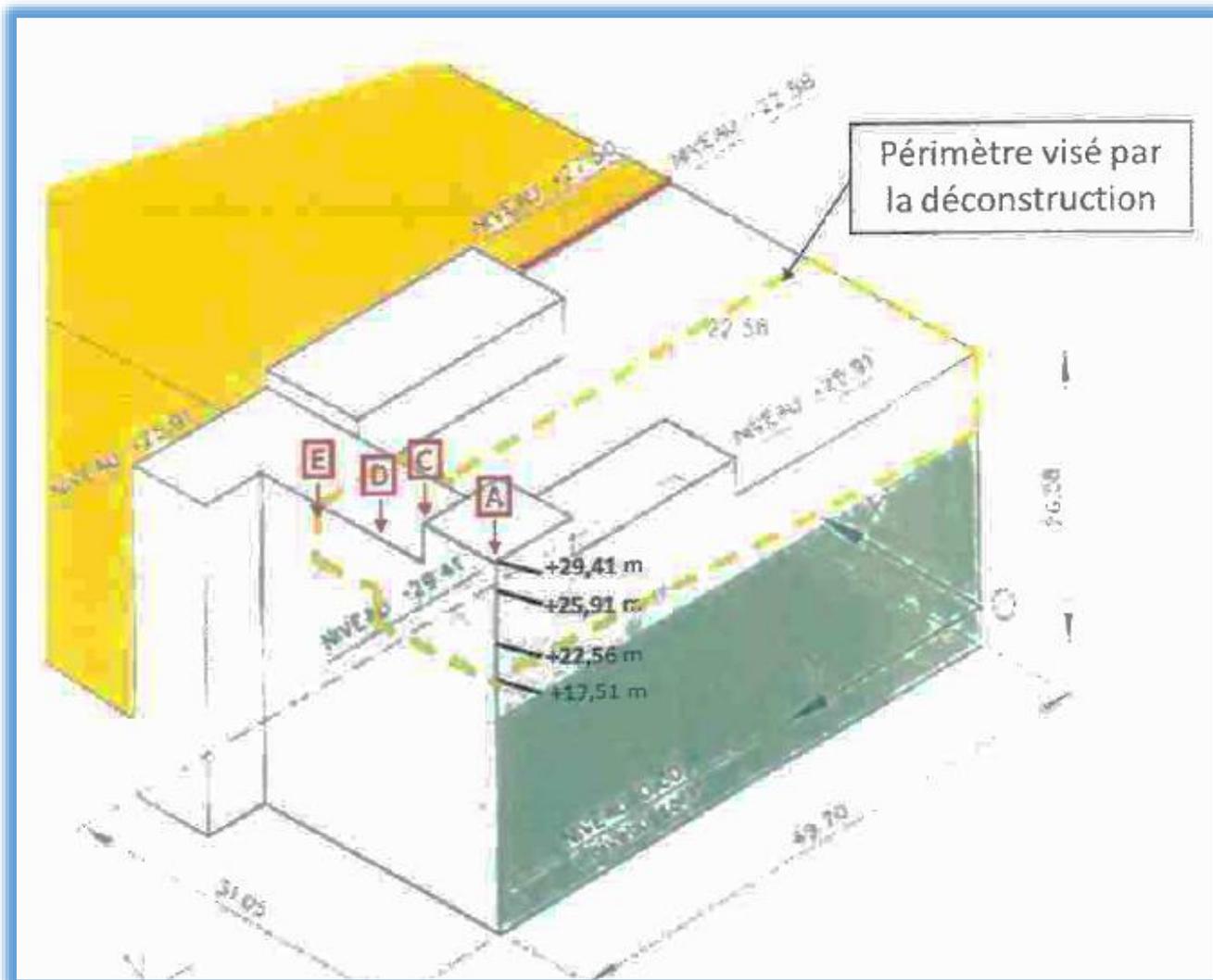


Figure 1 : Déconstruction du bâtiment MAPu (Source : dossier)

Cette déconstruction est motivée par la protection du bâtiment BST1 voisin, faisant partie de l'INB n° 117, compte tenu des effets potentiels d'un séisme sur le bâtiment MAPu (Cf. figure 2 ci-dessous). La ventilation du bâtiment BST1 pourrait en particulier être endommagée par la chute d'éléments de façade de ce bâtiment, selon une information communiquée aux rapporteurs. Des premières études avaient conclu à l'absence d'interférence entre le bâtiment MAPu et le bâtiment BST1 pour de tels événements. L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) n'a cependant pas validé les hypothèses ayant conduit à cette conclusion<sup>5</sup>. La déconstruction des étages supérieurs de l'atelier MAPu a dès lors été décidée.

Les travaux de déconstruction consistent en la démolition des éléments de façades, escaliers, murs, planchers, poutres et poteaux. Pour les nouvelles terrasses créées, une étanchéité sera réalisée. Des garde-corps seront reconstruits, les descentes d'eaux pluviales et les dispositifs de protection contre la foudre seront repris.

<sup>5</sup> Voir [avis](#) de l'IRSN de juin 2019.

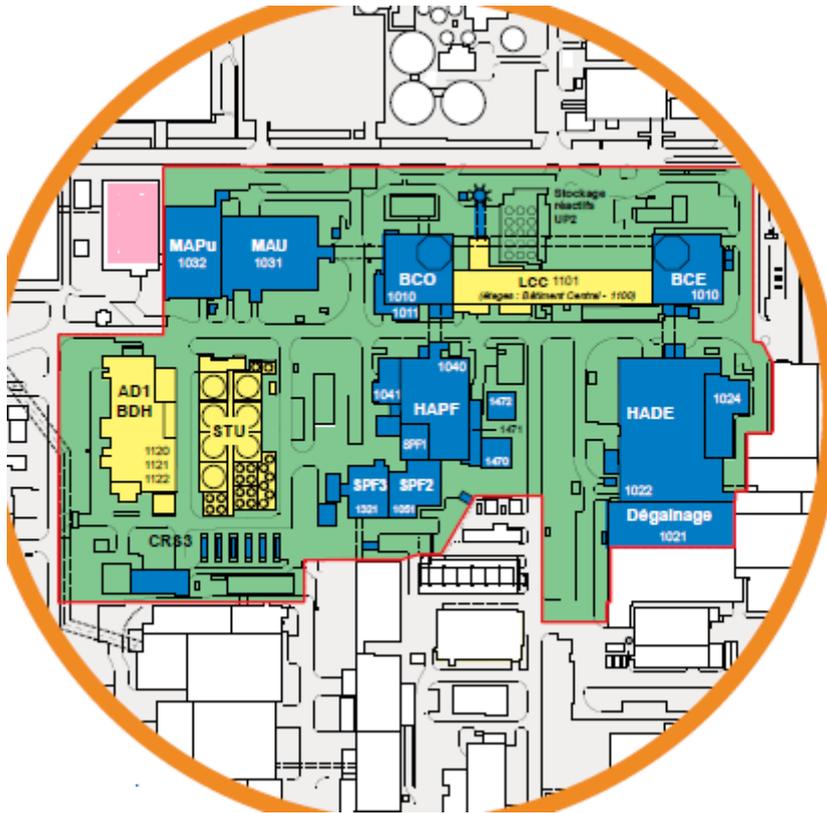


Figure 2 : Plan des installations montrant la position respective des bâtiments MAPu et BST1 (colorié en rose)  
(Source : rapporteurs à partir d'un plan du dossier)

Orano Cycle prévoit une date de fin de travaux en décembre 2028.

Le coût de ces travaux supplémentaires n'est pas précisé dans le dossier. Il a été indiqué aux rapporteurs qu'il était vraisemblablement compris entre 10 et 20 millions d'euros.

### 1.3 Procédures relatives au projet

Le démantèlement d'une INB est soumis à une autorisation préalable délivrée par décret, après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et après enquête publique. En application des articles R. 122-2, R. 122-6 et R. 122-7 du code de l'environnement, l'Ae doit donner un avis sur le projet présenté.

### 1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

La déconstruction des étages supérieurs du bâtiment MAPu ne modifie pas les principaux enjeux environnementaux du projet, qui, pour l'Ae, sont le risque de pollution accidentelle ou chronique des milieux et ses conséquences en termes d'impacts sur la santé humaine et les écosystèmes, ainsi que la gestion des déchets nucléaires.

## 2. Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact fournie est claire et didactique malgré la technicité du sujet. Orano Cycle présente à la fois un dossier actualisé et les pages qui ont été reprises sur lesquelles les modifications introduites sont clairement identifiées.

## 2.1 *État initial*

L'Ae avait estimé que l'état initial était décrit de manière très complète, mais avait demandé que les compléments apportés au dossier de l'INB 116 suite à son avis<sup>6</sup> sur cette installation puissent également être introduits. Elle avait également recommandé de rappeler les études et le processus ayant permis de définir les valeurs limites autorisées au niveau de l'établissement et de fournir des informations sur la révision quadriennale en cours de ces valeurs.

Orano Cycle a complété la description de l'état initial, comme il l'avait fait pour le dossier de l'INB 116, avec :

- des précisions sur la détermination du risque sismique pris en compte, réévalué en 2016. Le dossier explique comment, à partir du séisme maximal historiquement vraisemblable (SMHV), on déduit le séisme majoré de sécurité (SMS) et le séisme de dimensionnement (SDD). Il indique que de nombreux ouvrages devraient résister à un séisme de niveau supérieur au SMHV ;
- une explication des différences apparaissant parfois entre mesures de l'exploitant, mesures du groupe radioécologie Nord-Cotentin (GRNC) et mesures du réseau national de mesure de la radioactivité de l'environnement (RNM). Le dossier insiste sur la cohérence d'ensemble de ces mesures, indiquant que les différences peuvent être dues à des sensibilités différentes des instruments de mesures ou à des variations dans le temps ou dans l'espace des points de mesure ;
- une explication sur l'origine naturelle (activation des atomes d'azote de la haute atmosphère par le rayonnement cosmique) et l'origine artificielle (activation de l'oxygène et des traces d'azote contenus dans les combustibles nucléaires usés) du carbone 14 mesuré autour de l'établissement. Le dossier précise qu'il n'est pas possible de déterminer l'origine du carbone 14 mesuré. Les mentions du caractère naturel prépondérant de l'origine du carbone 14 ont été supprimées. Le dossier précise que les doses radiologiques dues au carbone 14, de l'ordre de 0,7 µSv/an, sont sans conséquences sanitaires et 3 000 fois moins importantes que l'exposition à la radioactivité naturelle ;
- un renvoi aux bilans de la convention OSPAR, montrant, par rapport à la période de référence 1995-2001 une diminution des rejets liés aux activités nucléaires sur la période 2007-2013 (d'un facteur 2,5 pour les rejets alpha total<sup>7</sup> et d'un facteur 12 pour les rejets bêta total). Le septième rapport français au titre de la convention OSPAR a été transmis en février 2019. Il reprend les données figurant dans l'étude d'impact.

S'agissant de la seconde recommandation de l'Ae portant sur l'analyse de l'état initial, Orano Cycle explique dans son mémoire en réponse que les valeurs limites déterminées en 2015 l'ont été en se fondant sur les meilleures technologies économiquement disponibles et compte tenu de la capacité de l'usine, en prenant en compte les caractéristiques de l'environnement. Le dossier ne fournit aucune information sur la révision en cours de ces valeurs.

---

<sup>6</sup> [Avis Ae n°2018-90](#)

<sup>7</sup> Rayonnement alpha et bêta : voir [site IRSN](#).

Les rapporteurs ont été informés que la révision des valeurs limites, menée à l'initiative de l'autorité de sûreté nucléaire (ASN), et dont la fréquence serait probablement portée à six ans pour correspondre aux échéances de la convention OSPAR, ne serait pas finalisée dans un avenir proche et ferait l'objet d'une consultation du public.

## ***2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu***

Dans son avis précédent, l'Ae avait recommandé d'explicitier les critères qui seront utilisés pour déterminer le procédé qui sera mis en œuvre pour le traitement des effluents de décontamination contenant du cérium.

Orano Cycle, dans son mémoire en réponse, explique que le procédé de traitement par concentration et vitrification est privilégié. Cette solution n'est toutefois pas possible, selon ce qui a été indiqué aux rapporteurs, quand les effluents contiennent des éléments chimiques non compatibles avec l'évaporation ou la vitrification. L'autre exception correspond à des solutions très peu actives.

Le dossier présenté discute peu les solutions possibles pour se prémunir des effets d'un séisme. L'avis de l'IRSN précité (cf. note 4) évoque deux options, celle de la solidarisation<sup>8</sup> des bâtiments MAU et MAPu, jugée difficile, et celle de la déconstruction des étages supérieurs du bâtiment MAPu, finalement retenue.

La date maximale pour la suppression des interactions entre les bâtiments MAPu et BST1 est fixée par décret<sup>9</sup> au 31 décembre 2022. Orano Cycle demande à ce que cette date puisse être reportée à décembre 2028. Orano Cycle justifie cette demande de report par la nécessité de démanteler préalablement les équipements présents et d'assainir les locaux. L'IRSN prône de terminer les travaux avant les échéances demandées par Orano Cycle et note qu'Orano Cycle s'était engagé sous trois ans à protéger le bâtiment BST1 contre les dommages créés par les panneaux de façade du bâtiment MAPu.

Les rapporteurs ont été informés qu'Orano Cycle avait décidé, dans le cadre des autorisations relatives à l'INB n° 117, de renforcer l'accrochage des panneaux de façade du bâtiment MAPu et de mettre en place une structure de type échafaudage entre le bâtiment MAPu et le bâtiment BST1 pour amortir le choc lié à la chute éventuelle d'un élément de façade du bâtiment MAPu. Cette solution provisoire limitera les effets potentiels d'un séisme dans l'attente de la déconstruction des étages supérieurs du bâtiment MAPu.

***L'Ae recommande de justifier le calendrier retenu pour la déconstruction des étages supérieurs du bâtiment MAPu et de préciser les moyens de protection prévus dans l'attente de la déconstruction partielle pour éviter une interaction entre les éléments de façade du bâtiment MAPu et le bâtiment BST1.***

---

<sup>8</sup> Pour une illustration de la solidarisation entre deux bâtiments (pour les lier structurellement), voir la [plaquette](#) de l'agence qualité construction intitulée « *renforcer le bâti existant en zone sismique* ».

<sup>9</sup> Décret n°2013-996 du 8 novembre 2013.

## 2.3 Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes

Dans son précédent avis, l'Ae recommandait de préciser les conséquences éventuelles pour le projet de l'adoption du futur plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) ayant fait l'objet d'un débat public.

Dans son mémoire en réponse, Orano Cycle indique que les orientations du futur PNGMDR ne sont pas encore connues. Le [communiqué de presse](#) du 21 février 2020, suite au débat national, évoque quelques pistes pour le futur PNGMDR, dont certaines portant sur les déchets à très faible activité. Les rapporteurs ont été informés que ces évolutions éventuelles des modalités de gestion des déchets à très faible activité n'auraient pas de conséquences sur le projet qui n'en génère pas.

## 2.4 Analyse des incidences du projet

L'Ae recommandait dans son précédent avis de compléter la description des opérations à autoriser par une information sur l'activité radiologique de l'ensemble des éléments devant faire l'objet d'opérations de RCD, MAD ou DEM et de préciser les parts respectives contenues dans les rejets gazeux, liquides et dans les déchets solides.

Dans son mémoire en réponse, Orano Cycle fournit des tableaux récapitulatifs pour les déchets gazeux, liquides et solides et souligne que la très grande majorité de l'activité est contenue dans les déchets solides. Le total global indiqué apparaît cependant erroné<sup>10</sup>.

En reprenant les tableaux fournis, l'Ae obtient le tableau récapitulatif suivant calculé sur les 18 années du démantèlement :

Types de déchets	INB 33 (TBq <sup>11</sup> )	INB 38 (TBq)
Déchets liquides	12	21
Déchets gazeux	10	26
Déchets solides	1 800 000	500 000

Tableau 1 : Activité radiologique liée au projet (Source : rapporteurs à partir des éléments du dossier)

**L'Ae recommande de corriger les nombres figurant dans le mémoire en réponse (2<sup>ème</sup> paragraphe de la réponse d'Orano Cycle fiche 5).**

### 2.4.1 Déchets banals et poussières liées à la déconstruction du bâtiment MAPu

La déconstruction des étages supérieurs du bâtiment MAPu génèrera 1 800 tonnes de gravats (1 600 m<sup>3</sup>), essentiellement des gravats de béton, venant s'ajouter aux 1 200 tonnes déjà prévues dans le cadre du démantèlement de l'INB n°33. Le dossier indique qu'il s'agit de déchets conventionnels, qui seront entreposés dans une zone dédiée au stockage de tels déchets située au nord-ouest de l'établissement. Ces déchets sont réutilisés notamment comme remblais.

<sup>10</sup> Confusion entre 10<sup>8</sup> et 10<sup>8</sup>, 10<sup>4</sup> et 10<sup>4</sup>.

<sup>11</sup> TBq : térabecquerel, 1 000 000 000 000 Bq. – Déchets nucléaires à faible activité : 100 000 Bq/g – Colis de déchets à haute activité : 1TBq/g.

Cette déconstruction est par ailleurs susceptible de produire des poussières. Le dossier évoque des dispositions prises sur le chantier pour les limiter et éviter leur dispersion en ayant recours à l'humidification, au confinement et à la ventilation.

#### 2.4.2 Déchets radioactifs

L'Ae recommandait de préciser les étapes ultérieures permettant d'approuver les procédés « en cours de développement ».

Dans son mémoire en réponse, Orano Cycle décrit les différentes phases du processus, depuis les premières études jusqu'à la mise en œuvre, dont il souligne qu'il peut durer de dix à vingt ans. Il n'est néanmoins pas précisé à quel est l'état de définition des procédés nécessaires au démantèlement des INB 33 et 38.

Les rapporteurs ont été informés que le choix du conditionnement des déchets anciens de la filière UNGG était nécessaire pour achever le démantèlement de l'INB N° 38.

***L'Ae recommande de préciser quel est l'état de définition des procédés nécessaires au démantèlement des INB 33 et 38 et notamment ceux qui se situeraient sur un chemin critique pour le respect du calendrier du projet.***

#### 2.4.3 Rejets liquides et gazeux

L'Ae avait recommandé de préciser l'origine des rejets en mer d'aluminium et de mercure et les mesures prévues pour éviter et réduire ces rejets ainsi que les rejets de nitrates. L'Ae avait également recommandé dans le cas du mercure d'envisager une réduction drastique de la limite des rejets annuels autorisés, en cohérence avec les résultats de l'étude des risques environnementaux.

Dans son mémoire en réponse, Orano Cycle explique l'origine de ces métaux. Pour l'aluminium, il s'agit d'une part d'un réactif nécessaire à la production d'eau utilisée dans l'établissement et, d'autre part, d'aluminium contenu dans des réactifs ou des effluents de décontamination. Orano Cycle annonce qu'un autre réactif est recherché pour la production d'eau, sans préciser les gains qui pourraient être obtenus, et affirme qu'aucun réactif contenant de l'aluminium n'est envisagé pour le démantèlement des INB n° 33 et 38.

Il a été précisé aux rapporteurs que tous les rejets d'aluminium dans l'anse des Moulinets étaient liés à l'emploi de ce flocculant.

***L'Ae recommande de préciser la réduction visée pour les rejets d'aluminium à l'échelle de l'ensemble de l'établissement.***

Pour le mercure, en dépit du marquage historique à l'ouest du site, les flux indiqués ne correspondent pas, selon le dossier, à un rejet réel de mercure mais à la limite de détection multipliée par les volumes rejetés. Cette situation n'est pas satisfaisante, le quotient de risque correspondant au flux maximal autorisé actuellement est de 53, soit très largement au-dessus du seuil de 1 à partir duquel les effets sont considérés comme significatifs.

Malgré ces affirmations, les limites de rejets autorisés fixées devraient être maintenues selon Orano Cycle afin d'assurer la cohérence avec les limites de quantification des méthodes d'analyse actuellement mises en œuvre.

Il a été cependant précisé aux rapporteurs que les limites de quantification avaient progressé suite à des travaux menés par Orano Cycle, et qu'une partie des eaux (eaux gravitaires) étaient considérées comme ne contenant pas de mercure, ce qui permettait d'envisager la diminution de la limite de rejet d'un facteur dix. Ceci constituerait une première amélioration.

***L'Ae recommande à l'Etat et à Orano Cycle de rechercher de nouvelles pistes permettant de réduire les seuils autorisés de rejet pour le mercure qui ne reflètent pas la réalité afin de garantir des concentrations, résultant des rejets, inférieures à la concentration annoncée comme sans effet toxique.***

Concernant les nitrates, des actions visant à réduire l'utilisation d'acide nitrique, grâce notamment à une optimisation des procédés et à un recyclage de l'acide nitrique, sont à l'étude et permettraient une réduction de 200 t/an, à une échéance qui n'est pas précisée.

#### **2.4.4 Impact sur l'environnement des rejets liquides ou gazeux**

L'Ae avait recommandé de corriger la conclusion concernant l'absence d'impact pour des quantités égales aux maxima autorisés.

Dans son mémoire en réponse, Orano Cycle explique, que hormis pour le mercure, l'impact calculé aux limites de rejet montre que les rejets liquides chimiques sont sans conséquence pour l'environnement. Pour le mercure, les rejets réels sont cent fois inférieurs aux limites de rejet, correspondant aux limites de détection multipliées par les flux, car les installations ne mettent pas en œuvre de mercure. En prenant en compte les valeurs réelles, et les analyses effectuées sur les poissons et crustacés, l'étude des risques environnementaux conclut à un risque acceptable pour les prédateurs supérieurs, indicateurs de la bioaccumulation au sommet des chaînes trophiques.

#### **2.4.5 Demande d'adaptation du planning**

L'Ae avait recommandé de préciser quelles étaient les opérations critiques pour le respect de l'échéance de 2030 fixée par l'article L. 542-1-3 du code de l'environnement pour le conditionnement des déchets de moyenne activité à vie longue produits avant 2015 et de détailler les mesures envisagées pour assurer le respect de cette échéance.

Dans son mémoire en réponse, Orano Cycle évoque des points réguliers avec l'ASN et des plans d'actions soumis à l'ASN en cas de dérive constatée. Il mentionne également un rapport annuel transmis au président de la commission locale d'information et disponible sur son site.

### ***2.5 Cumul des impacts avec ceux d'autres projets***

L'Ae avait recommandé de fournir à l'échelle de l'établissement une estimation des rejets liquides d'aluminium et de mercure pendant toute la durée du projet, en précisant la proportion provenant du projet relatif aux INB n° 33 et 38.

Dans son mémoire en réponse, Orano Cycle fournit les éléments souhaités : pour l'INB n°33, l'estimation est de 615 kg d'aluminium et 0,74 kg de mercure en cumulé sur 18 ans, pour l'INB n° 38, elle est de 611 kg d'aluminium et 0,71 kg de mercure en cumulé sur 18 ans, à rapporter à des quantités au niveau de l'établissement aujourd'hui limitées à 500 kg/an pour l'aluminium et 20 kg par an pour le mercure.

L'Ae avait recommandé de préciser les mesures envisagées pour diminuer les rejets d'aluminium, de mercure et de nitrates.

Dans son mémoire en réponse, Orano cycle fait état d'études pour remplacer les sels d'aluminium dans la production d'eau, explique qu'aucune installation ne met en œuvre du mercure, donc que la question de la diminution des rejets correspondants ne se pose pas, et que des améliorations du recyclage de l'acide nitrique utilisé pour retraiter le combustible usagé devraient permettre de diminuer les rejets de nitrates de 200 tonnes/an (pour un total autorisé de 2 900 tonnes/an).

L'Ae avait enfin recommandé de prendre en compte les effets cumulés des substances dans l'étude des risques environnementaux dans le cadre des effets cumulés du projet et d'étudier les éventuels effets cocktail susceptibles de survenir.

Dans son mémoire en réponse, Orano Cycle commente les valeurs de l'étude d'évaluation des risques environnementaux réalisée par l'Ineris, d'où il ressort que l'aluminium est actuellement la substance la plus préoccupante (et la seule), ce qui milite pour le remplacement rapide des sels d'aluminium dans la production d'eau.

### 3. Études de maîtrise des risques

Dans l'étude de maîtrise des risques, Orano Cycle évoque les mesures de prévention prises pour éviter tout risque de dissémination de matières radioactives. Les locaux visés par la reconstruction auront d'une part été préalablement démantelés, déclassés et assainis en zone conventionnelle. Les terrasses créées ne présenteront donc plus de risque d'exposition externe. Ces locaux auront d'autre part été isolés du reste du bâtiment, l'étanchéité des étages inférieurs étant assurée.

Les études de maîtrise des risques s'intéressent aux éventuelles chutes de charges lors des opérations de déconstruction. Préalablement à ces opérations, Orano Cycle prévoit de démanteler la majorité des équipements présents dans les étages inférieurs, d'identifier les « cibles » présentes à proximité du chantier, de prévoir un positionnement des équipements de manutention de façon à ce qu'ils ne puissent pas atteindre ces « cibles » en cas de chute, et d'analyser la tenue du génie civil.

Pour ne pas endommager la toiture du bâtiment BST1 ou la dalle en béton recouvrant les étages inférieurs du bâtiment MAPu, voire les « cibles » identifiées à proximité du chantier, des dispositions seront prises pour définir une masse maximale lors des opérations de manutention, et protéger le toit du bâtiment BST1 et les « cibles » identifiées.

L'étude de maîtrise des risques se préoccupe enfin d'éviter l'infiltration des eaux de pluie dans le bâtiment en cours de déconstruction par la mise en place d'une toiture provisoire ou la réalisation d'une étanchéification des étages au fur et à mesure de la déconstruction, ainsi que de prévenir l'obstruction des descentes d'eau pluviale et regards par des gravats.

## Annexe

### Liste des sigles utilisés

Andra : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

ASN : Autorité de sûreté nucléaire

Atelier HADE : atelier de dissolution des combustibles et d'extraction des produits de fission (INB n°33)

Atelier MAU : atelier de séparation et de purification de l'uranium (INB n°33)

Atelier MAPu : atelier de purification du plutonium (INB n°33)

Atelier HAPF : atelier de concentration des produits de fission et des effluents et d'entreposage des solutions concentrées (INB n°33)

Atelier STE2-A : station de traitement des effluents (INB n°33)

Atelier STU : atelier d'entreposage et de distribution de l'acide nitrique récupéré (INB n°33)

DEM : démantèlement

Filière UNGG : filière uranium naturel graphite gaz

GRNC : Groupe radiologique Nord Cotentin

INB : installation nucléaire de base

Ineris : Institut national de l'environnement industriel et des risques

IRSN : Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire

MAD : mise à l'arrêt définitif

PNGMDR : plan national de gestion des matières et déchets radioactifs

RCD : reprise et conditionnement des déchets anciens

RNM : réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement

SDD : séisme de dimensionnement

SMHV : séisme maximal historiquement vraisemblable

SMS : séisme majoré de sécurité