



## **Autorité environnementale**

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

# **Avis délibéré de l’Autorité environnementale sur la demande d’autorisation de modification de l’installation nucléaire de base (INB) n°116 de l’établissement Areva NC à La Hague (50)**

**n°Ae : 2018-90**

Avis délibéré n° 2018-90 adopté lors de la séance du 19 décembre 2018

---

## Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae<sup>1</sup> s'est réunie le 19 décembre 2018 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la demande d'autorisation de modification de l'installation nucléaire de base (INB) n° 116 de l'établissement Areva NC de La Hague (50).

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Pascal Douard, Christian Dubost, Sophie Fonquernie, Philippe Ledenic, François Letourneux, Eric Vindimian, Annie Viu, Michel Vuillot, 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 : Marie-Hélène Aubert, Louis Hubert, Christine Jean, Serge Muller, Thérèse Perrin

\* \*

L'Ae a été saisie pour avis par le directeur général de la prévention des risques (mission sûreté nucléaire et radioprotection), l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 1<sup>er</sup> octobre 2018.

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 15 octobre 2018 :

- le préfet de département de la Manche,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) Normandie, qui a transmis une contribution en date du 14 novembre 2018.

Sur le rapport de Pascal Douard et Éric Vindimian, 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

Le projet présenté par Areva NC concerne l'usine de retraitement des combustibles nucléaires usagés située à La Hague (Manche). Il consiste, au sein de l'installation nucléaire de base (INB) n°116, à augmenter les capacités d'entreposage de conteneurs de déchets métalliques compactés, qui sont des déchets de moyenne activité à vie longue. Ces déchets devront ensuite, tel que cela est spécifié dans le code de l'environnement, être stockés. Le centre industriel de stockage géologique (Cigéo) prévu à Bure (55) devrait accueillir les déchets résultant du traitement de combustibles usés français à l'horizon 2030. Les déchets résultant du traitement de combustibles étrangers ont vocation à être réexpédiés dans leur pays d'origine selon un calendrier qui reste toujours à préciser, en dépit de leur entreposage à La Hague, pour certains depuis de nombreuses années.

Pour l'Ae, le principal enjeu environnemental du projet est les risques de pollution accidentelle ou chronique des milieux et d'impacts sur la santé humaine et les écosystèmes.

Le dossier remis à l'Ae est de bonne qualité, d'une lecture très aisée malgré la technicité du sujet. L'étude d'impact est bien proportionnée aux enjeux directs du projet.

En revanche, le dossier reste trop implicite sur l'évolution des quantités de déchets entreposés, justifiant l'extension prévue de l'entreposage et sa capacité qui est certes conforme au plan national de gestion des matières et déchets radioactifs 2016-2018 mais mériterait d'être mise à jour pour tenir compte de la politique énergétique de la France.

L'Ae recommande par ailleurs de préciser les impacts qui résulteront de la séquence de désentreposage des conteneurs.

L'Ae a fait enfin d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé.

# Avis détaillé

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

### 1.1 Contexte et périmètre du projet

#### 1.1.1 L'établissement de La Hague et l'INB N° 116

L'établissement d'Areva NC<sup>2</sup> à La Hague est localisé à la pointe nord-ouest du Cotentin, à une vingtaine de kilomètres à l'ouest de Cherbourg. Il est installé sur un site d'une superficie de plus de trois cents hectares. Sa vocation principale est le traitement des combustibles nucléaires usés, issus des réacteurs nucléaires. Il comporte sept installations nucléaires de base (INB), dont quatre sont concernées par un programme de démantèlement, lequel constitue une activité conduite en parallèle de l'exploitation du site.

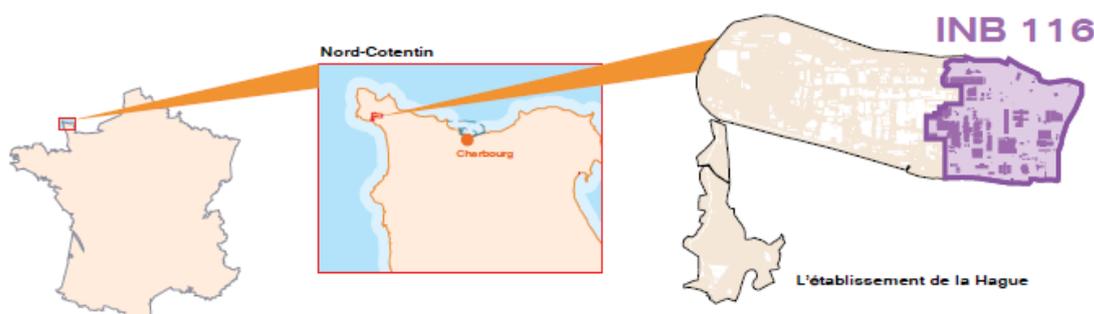


Figure 1 : Localisation du site de La Hague et de l'INB 116 (source : dossier)

L'INB 116 constitue la partie est de l'établissement de La Hague. La principale vocation de cette INB est le traitement des combustibles nucléaires usés, sortant des réacteurs nucléaires : une fois déchargé du réacteur, le combustible usé contient des matières potentiellement valorisables (uranium – 94 à 96 % – et plutonium – 1 %) et 3 à 5 % de résidus restant inutilisables<sup>3</sup>, composés principalement de produits résultant de la réaction de fission<sup>4</sup>. Le site est autorisé à traiter jusqu'à 1 700 tonnes de combustibles usés par an. Pour l'instant, les contrats en cours le conduisent à exploiter ses installations en deçà de cette capacité (actuellement pour un flux d'environ 1 000 tonnes par an).

Les fonctions principales assurées par l'INB 116 sont les suivantes :

- la réception et l'entreposage<sup>5</sup> des combustibles usés, matières nucléaires ou substances radioactives ; puis leur cisailage et leur dissolution à l'acide nitrique ;
- la séparation de l'uranium et du plutonium ; puis leur purification et leur conditionnement avant expédition pour réutilisation ;
- le conditionnement des déchets ultimes par vitrification ou compactage, avant expédition vers leurs exutoires : installation Cigéo<sup>6</sup> pour les déchets issus de combustible français, retour vers les clients des déchets issus des combustibles d'origine étrangère.

<sup>2</sup> Le 22 janvier 2018, la société New Areva Holding a adopté comme nouveau nom « Orano SA ».

<sup>3</sup> Pourcentages en masse, par rapport à la masse totale d'un ensemble combustible usé.

<sup>4</sup> La fission nucléaire est le phénomène par lequel le noyau d'un atome lourd est divisé en plusieurs nucléides plus légers, avec un dégagement d'énergie très important.

<sup>5</sup> On utilise le terme d'entreposage pour ce qui concerne le court terme et de stockage pour le long terme.

<sup>6</sup> Cigéo : centre industriel de stockage géologique prévu par l'agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) à Bure (55), actuellement au stade de projet).

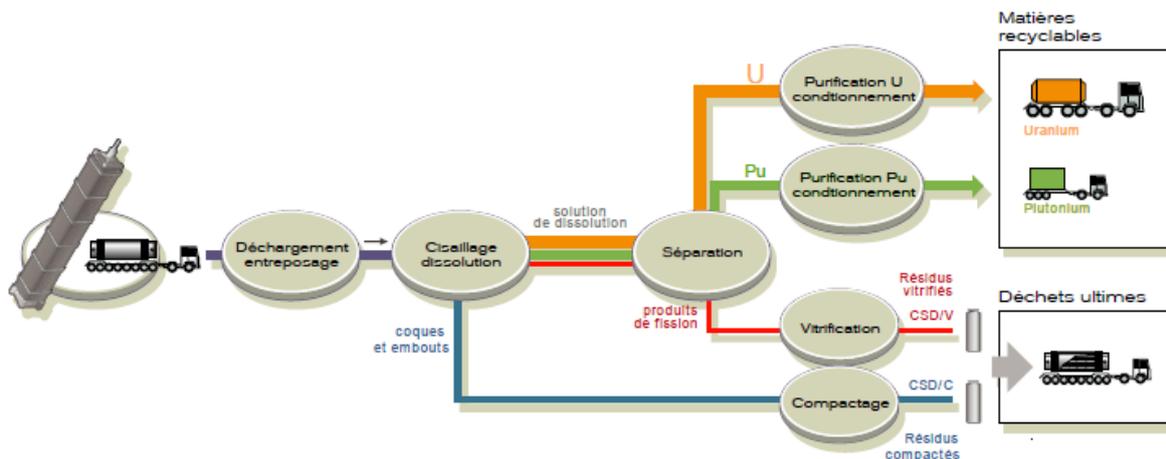


Figure 2 : Les principales étapes du traitement et la vocation de l'INB 116 (source : dossier)

### 1.1.2 La gestion des déchets entreposés au sein de l'INB116

Les déchets issus des combustibles usés retraités comportent :

- les produits de fission, dans des conteneurs en acier inoxydable appelés CSD-V (conteneur standard de déchets vitrifiés)<sup>7</sup> ;
- les déchets métalliques des structures qui contiennent le combustible (tronçons de gaines appelés coques, et embouts de combustibles) : ils sont compactés et conditionnés dans des conteneurs en acier inoxydable de 200 l appelés CSD-C (colis standard de déchets compactés), quasi similaires aux conteneurs utilisés pour les produits de fission vitrifiés (cf. figure).

Les déchets métalliques compactés dans les CSD-C sont des déchets de moyenne activité à vie longue. L'article L. 542-1 et suivants du code de l'environnement et l'article 3 de la loi programme n° 2006-739 du 28 juin 2006 précisent que le stockage réversible en couche géologique profonde constitue l'option de référence pour ce type de déchets. L'installation Cigéo, mentionnée ci-dessus, a vocation à remplir cette fonction.

L'INB 116 traite également des combustibles usés de clients étrangers. Dès 1977, les contrats signés avec les clients étrangers comportaient une clause prévoyant de réexpédier vers le pays d'origine des déchets conditionnés à l'usine de La Hague. La loi n° 91-381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs a, depuis, interdit le stockage de ces déchets en France. Les déchets étrangers n'ont donc vocation qu'à être entreposés au sein de l'établissement de La Hague le temps précédant leur expédition<sup>8</sup>.

Dans son avis sur le plan national de gestion des déchets et matières radioactifs (PNGMDR<sup>9</sup>) 2016-2018, l'Ae avait recommandé d'inclure un volet « déchets étrangers » dans le plan, notamment pour expliciter les orientations envisagées pour les déchets liés aux contrats conclus avant la loi de 1991 et les calendriers de retour de tous les autres déchets.

<sup>7</sup> Les CSD-V sont entreposés sur le site de La Hague et ont vocation à être stockés au centre Cigéo. L'Ae a formulé un avis sur de nouvelles capacités d'entreposage des CSD-V le 10 septembre 2014. Voir <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-rendus-en-2014-a1911.html> Modification de l'INB n° 116. Les travaux correspondant ont démarré.

<sup>8</sup> Il a été précisé aux rapporteurs lors de leur visite que les anciens contrats ne comportent pas de date de réexpédition des CSD-C, mais que le principe de cette réexpédition est acquis.

<sup>9</sup> Ce PNGMDR a fait l'objet d'un avis de l'Ae le 20 juillet 2016. Voir <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-rendus-en-2016-a2353.html>.

Les programmes d'expédition des CSD-C sur contrats antérieurs ont débuté en 2009. Chaque année, Areva NC établit, au titre de l'article L. 542-2-1 II du code de l'environnement, un bilan du traitement des combustibles usés provenant de l'étranger dans les installations de La Hague. Le maître d'ouvrage a procuré aux rapporteurs le rapport 2017 relatif au *Traitement des combustibles usés provenant de l'étranger dans les installations d'Orano la Hague* qui est disponible en ligne<sup>10</sup>. Ce rapport indique que le centre de La Hague comportait au 31 décembre 2017, 9 970 t de métal lourd non encore traité à 99,6 % d'origine française. Les CSD-C présents et prévus se répartissaient en 66,9 % de colis d'origine française et 33,1 % de colis d'origine étrangère dont 21,9 % d'origine allemande et 9,9 % d'origine japonaise. À cette même date, le nombre de CSD-C présents sur le site était de 15 608. La situation des déchets étrangers par pays correspondant aux contrats signés avant la loi du 28 juin 2006 est décrite sur la figure 3. Le dossier indique que l'expédition des déchets allemands prévue en 2012 est reportée et que l'expédition des déchets japonais devait débuter en 2017<sup>11</sup>. Le rapport évoqué *supra* mentionne un réexamen des critères de sûreté liés à l'entreposage en emballage pour les déchets allemands, conduisant à une modification de la conception de ces emballages, et une étude en cours concernant un bâtiment d'entreposage des CSD-C au Japon comme facteurs explicatifs des délais de réacheminement. Les CSD-C correspondant aux contrats signés après la loi du 28 juin 2006 avec des clients étrangers correspondent à 241 CSD-C italiens et 90 CSD-C hollandais.

Pays	CSD-C		Expéditions des colis prévues à partir de
	Déjà expédiés en % du nombre total	Reste à expédier en % du nombre total	
Allemagne 	0	58,1	2012 <sup>(1)</sup>
Belgique 	6,1	0	Expéditions terminées en 2013
Espagne 	0	0,2	2017
Japon 	0	25	2017 <sup>(2)</sup>
Pays-Bas 	3,1	0	Expéditions terminées en 2015
Suisse 	7,5	0	Expéditions terminées en 2016
Pourcentages par rapport au total à expédier	16,7	83,3	

Figure 3 : Taux de déchets étrangers CSD-C expédiés et restant à expédier. Contrats antérieurs au 28 juin 2006 – (Source rapport mentionné note 10)



Figure 4 : Conteneurs de déchets compactés (CSD-C) (Source : dossier)

<sup>10</sup> Accessible à l'adresse [http://www.orano.group/docs/default-source/orano-doc/groupe/publications-reference/rapport-2017-la-hague-traitement-combustible-use-etranger.pdf?sfvrsn=6ec7b6ca\\_10](http://www.orano.group/docs/default-source/orano-doc/groupe/publications-reference/rapport-2017-la-hague-traitement-combustible-use-etranger.pdf?sfvrsn=6ec7b6ca_10).

<sup>11</sup> Cela n'aurait pas été le cas, selon une information communiquée oralement aux rapporteurs.

La réexpédition des déchets étrangers tarde donc à être mise en application. Ce constat est *a fortiori* applicable aux déchets des contrats antérieurs à la loi de 1991.

***L'Ae recommande d'expliciter le nombre total de colis de déchets étrangers actuellement présents dans l'installation, de fournir un calendrier mis à jour de leur retour à leur pays d'origine en précisant les démarches actuellement engagées pour le garantir.***

## 1.2 Présentation du projet

La modification proposée a pour objet d'augmenter la capacité d'entreposage des conteneurs de déchets compactés (CSD-C). Le maître d'ouvrage estime que la capacité d'entreposage actuelle sur l'usine de La Hague (24 536 conteneurs) ne lui permet pas d'attendre l'ouverture du centre de stockage Cigeo, dans l'hypothèse où ce dernier serait opérationnel en 2030.

L'extension projetée est dimensionnée pour accueillir 5 928 conteneurs. Elle est prévue dans le prolongement du bâtiment actuel d'entreposage des coques compactées (ECC), pour notamment mutualiser une partie des équipements de manutention. La zone d'entreposage prévue a une longueur de 36 m (est-ouest), une largeur de 32 m (nord-sud) et une profondeur de 6 m. La tour de liaison projetée a pour sa part une longueur de 25 m (est-ouest), une largeur de 6 m et une hauteur de 25 m.

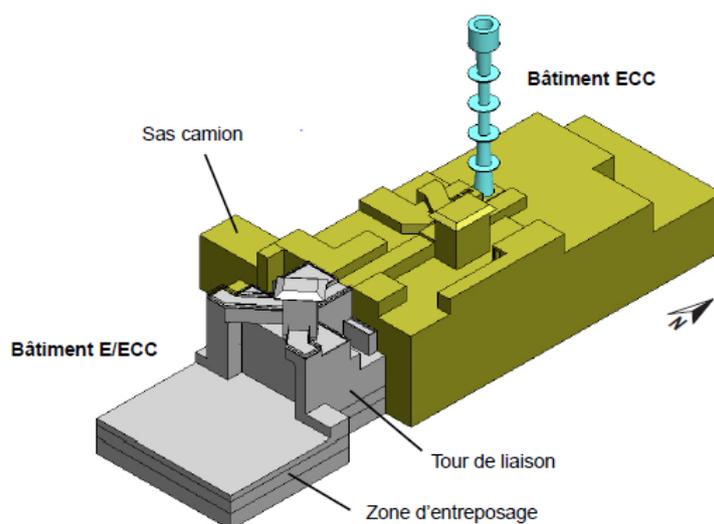


Figure 3 : Extension projetée (E/ECC) (en gris) (source : dossier)

Son fonctionnement est le même que celui du stockage actuel (bâtiment ECC sur les figures). Les conteneurs sont entreposés côte à côte sur deux niveaux comportant chacun dix alvéoles ventilées disposées de part et d'autre d'un couloir central.

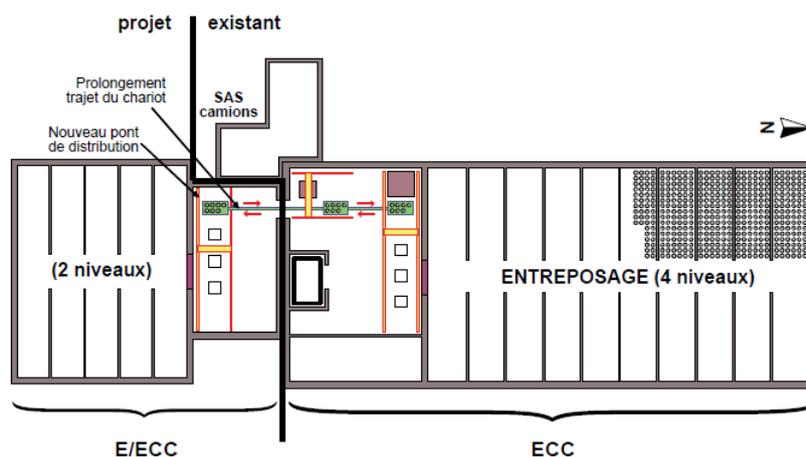


Figure 4 : alvéoles de stockage des conteneurs (source : dossier)

Une durée de 24 mois est prévue pour la réalisation du génie du civil du bâtiment E/ECC, qui commencerait au premier semestre 2019, après la clôture de l'enquête publique. Les équipements de manutention et de ventilation seront ensuite mis en place, après modification du décret d'autorisation de l'INB. Ils devraient également durer 24 mois, ce qui conduit à une mise en service du bâtiment en 2024, après un an d'essais.

Le projet ne décrit pas à quel rythme et comment les colis sont repris pour être conduits au centre de stockage Cigéo, ou réexpédiés vers les pays tiers ; il n'évoque pas non plus la durée de vie de l'installation<sup>12</sup>. Il ne décrit pas les incidences éventuelles du transport de ces colis. Il a été indiqué aux rapporteurs que les CSD-C présentaient un risque d'irradiation et devaient donc être transportés à l'intérieur de contenants offrant les protections nécessaires.

***L'Ae recommande de compléter la description du projet en indiquant dans quelles conditions les colis sont repris et transportés jusqu'au centre Cigéo et vers les pays d'origine.***

Le coût des travaux n'est pas indiqué dans le dossier. Le maître d'ouvrage a indiqué aux rapporteurs qu'il était compris entre 50 et 100 millions d'euros.

### ***1.3 Procédures relatives au projet***

L'installation nucléaire de base n°116, dénommée « usine de traitement UP3-A » a été autorisée par décret du 12 mai 1981 modifié. Le dossier fournit la liste complète des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) du site Orano autorisées et déclarées, et des installations, ouvrages, travaux et activités (Iota) autorisés et déclarés au titre de la loi sur l'eau.

L'article L. 593-14 du code de l'environnement précise qu'une modification notable d'une INB est subordonnée à une autorisation préalable délivrée par décret, après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et après enquête publique, réalisée conformément aux dispositions du chapitre III du titre IX du livre V du même code. L'enquête publique est régie par les articles L. 123-1 et R. 123.1 et suivants du code de l'environnement.

<sup>12</sup> Il a été indiqué oralement aux rapporteurs que les bâtiments d'entreposage avaient une durée de vie de cent ans.

Le projet n'est pas situé dans un site Natura 2000<sup>13</sup>. Le dossier comporte toutefois une évaluation d'incidences, concluant à l'absence d'incidences notables sur les objectifs de conservation de l'établissement en général et de l'extension du bâtiment EEC en particulier. L'Ae ne formule pas de remarques sur cette évaluation.

Le projet est selon le dossier compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur, notamment le plan d'occupation des sols de Digulleville, qui deviendra caduc le 31 décembre 2019. Il est, selon ce même document, compatible avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) du bassin Seine Normandie, avec le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) en vigueur<sup>14</sup> et avec le schéma régional de cohérence écologique Basse Normandie. Il est, selon le dossier, compatible avec les plans de gestion des déchets départementaux et régionaux existants.

Le projet respecte les spécifications du plan national de gestion des déchets et matières radioactifs (PNGMDR) 2016–2018. Néanmoins, comme indiqué dans le dossier, une des spécifications de ce plan<sup>15</sup> prévoit que les études des modes de conditionnement à mettre en œuvre pour les déchets de moyenne activité à vie longue produits avant 2015 soient présentées au ministre chargé de l'énergie et à l'Autorité de sûreté nucléaire, avant chaque mise à jour du PNGMDR. Le prochain PNGMDR couvrant la période 2019–2022 devrait être disponible au milieu de l'année 2020<sup>16</sup>. Il serait utile de joindre au dossier une note précisant l'état d'avancement des réflexions sur ce sujet. Une autre disposition du PNGMDR<sup>17</sup> prévoit la définition d'un schéma logistique optimisé pour la livraison des déchets MA-VL au centre Cigéo permettant « *de garantir que les scénarios de gestion des entreposages prévus par chaque producteur sont cohérents avec les chroniques d'expédition au stockage* ». Or le chapitre du dossier intitulé « *Une nécessaire extension de l'entreposage pour les déchets compactés* » est à cet égard très succinct. Il indique seulement que « *La capacité d'entreposage de déchets compactés dans l'atelier ECC est de 24 536 conteneurs. En prenant en compte les programmes de production à venir, l'atelier ECC existant devrait arriver à saturation en 2024. Il nécessite donc une extension compte tenu de la date prévisionnelle de réception des premiers colis par le centre de stockage en 2030* ». L'Ae revient ci-dessous au chapitre 2.2 16 sur la justification de l'extension.

#### **1.4 Principal enjeu environnemental du projet relevé par l'Ae**

Pour l'Ae, le principal enjeu environnemental du projet est le risque de pollution accidentelle ou chronique des milieux et ses conséquences en termes d'impacts sur la santé humaine et les écosystèmes.

## **2. Analyse de l'étude d'impact**

L'étude d'impact est très complète, claire et pédagogique, illustrée de nombreux schémas et cartes. Elle aborde de façon satisfaisante tous les sujets recensés par l'article L. 122–1 III du code

<sup>13</sup> Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

<sup>14</sup> À noter qu'un nouveau SRCAE est en préparation pour la Région et que le plan régional pour la qualité de l'air (PRQA), avec lequel le projet était compatible, est devenu caduc.

<sup>15</sup> Article D. 542-92 du code de l'environnement.

<sup>16</sup> Information communiquée par oral aux rapporteurs par l'Autorité de sûreté nucléaire.

<sup>17</sup> Article D. 542-93 du code de l'environnement.

de l'environnement. L'Ae a choisi de ne présenter dans cet avis que les sujets pour lesquels elle a identifié un enjeu environnemental.

## 2.1 État initial

L'état initial aborde la situation des différents milieux naturels autour de l'installation de façon proportionnée en insistant notamment sur la contamination de l'environnement par les radionucléides. Les données démographiques sont également détaillées. Les rejets de l'établissement au sein des différents milieux sont précisément décrits. Les éléments concernant les courants et les vents permettent d'en évaluer la dispersion.

### 2.1.1 Milieu naturel du Cap de La Hague

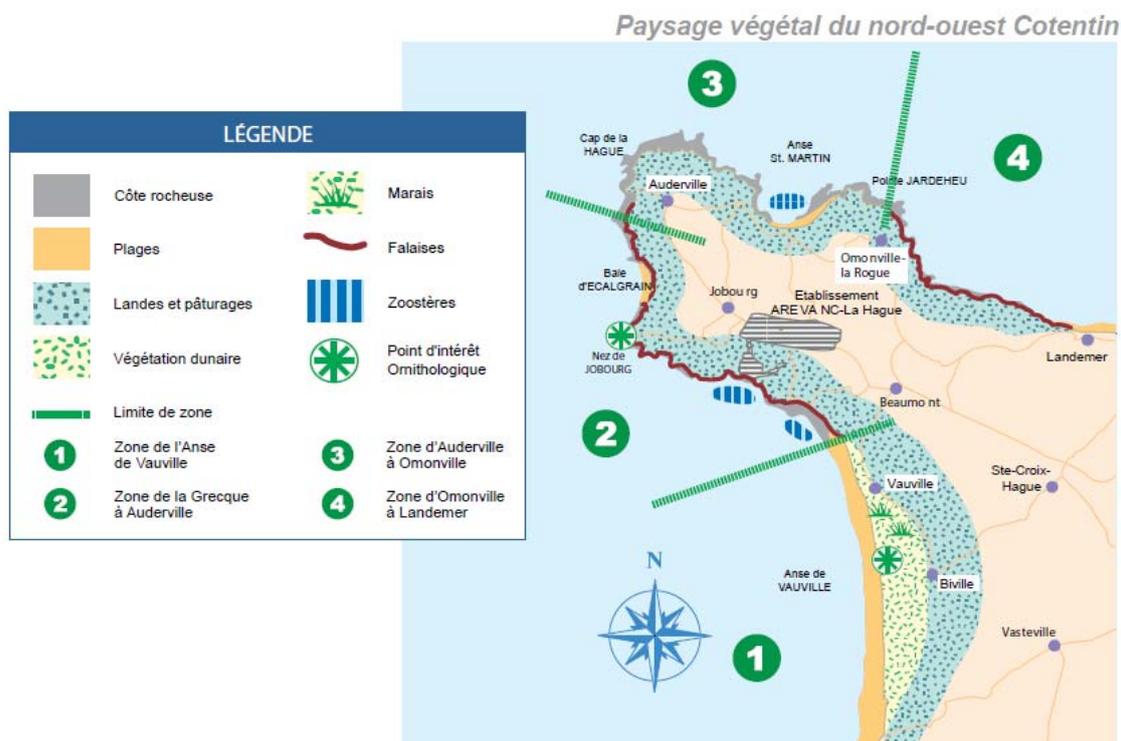


Figure 5 : Milieux naturels autour de l'usine AREVA NC (source : dossier)

La pointe de la Hague est un secteur riche sur le plan ornithologique, dans lequel on retrouve plusieurs sites Natura 2000. Elle est classée en zone de protection spéciale (ZPS – FR2512002 – Landes et dunes de La Hague) et comporte trois zones spéciales de conservation (ZSC – FR2500084 – Récifs et landes de La Hague, FR2500083 – Massifs dunaires de Héauville à Vauville et FR2502019 – Anse de Vauville).

Dans un rayon de 10 km autour de l'usine, on dénombre par ailleurs 17 zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique<sup>18</sup> (Znieff), dont 16 de type I et une de type II (La Hague). La description de cette dernière rappelée dans l'étude d'impact permet d'appréhender toute la richesse du milieu. Plus de 70 espèces d'animaux et plus de 30 espèces de plantes sont citées.

Le dossier mentionne également deux arrêtés de protection de biotope (site ornithologique des falaises de Jobourg et cordons dunaires dans l'Anse Saint-Martin), deux réserves de chasse et de

<sup>18</sup> Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

faune sauvage (Anse de Vauville et Nez de Jobourg) et la réserve naturelle nationale de la mare de Vauville.

Il décrit et cartographie les continuités écologiques et les réservoirs de biodiversité recoupant largement les espaces remarquables identifiés ci-dessus.

La création d'un parc naturel marin entre le cap Fréhel et le cap de La Hague a fait l'objet, d'après le dossier, d'un rapport stratégique régional qui recommande sa mise à l'étude. Ce parc présente notamment un enjeu important concernant les poissons amphihalins<sup>19</sup>.

### 2.1.2 Zoom sur le milieu naturel à proximité de l'établissement

À proximité de l'établissement, l'étude d'impact indique les zones humides recensées en 2013 par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal), en particulier dans le vallon des Moulinets (encadré en noir sur la carte ci-dessous).

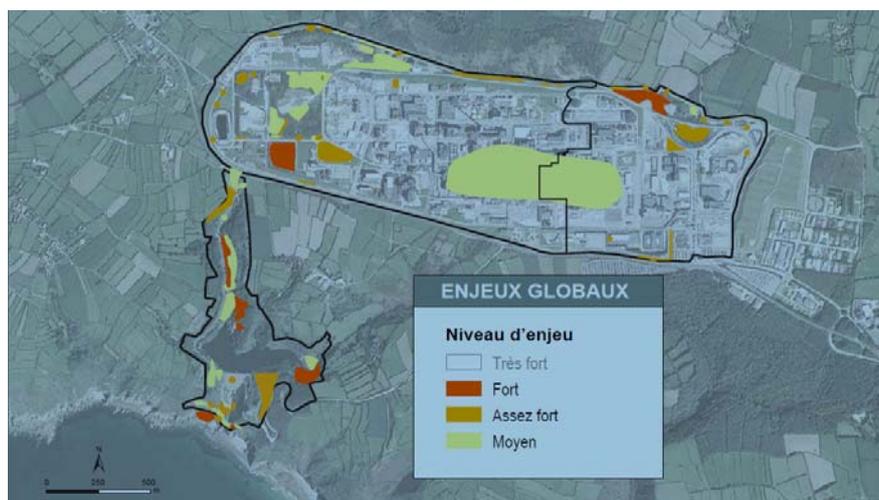


Figure 6 : Zones d'enjeu pour la protection des habitats, faune et flore (source : dossier)

Deux habitats d'intérêt communautaire sont présents au sein de l'établissement ou dans le vallon des Moulinets, la végétation de bas de falaise observable en bas du vallon et les prairies acidophiles, observables en haut du vallon. Trois autres habitats intéressants ont été identifiés, deux à l'intérieur de l'établissement abritant la végétation acidophile hygrophile (dont la Petite centaurée à fleurs de scille, espèce menacée au niveau national) et la végétation hygrophile (dont la Potentille anglaise, espèce protégée en région Normandie) et l'autre dans le vallon correspondant à un boisement naturel de chênaie frênaie.

Cinq espèces floristiques intéressantes sont en outre recensées, la Sagine subulée sur le secteur d'entreposage des terres à l'ouest de l'établissement et la Crételle hérissée, le Lotier hispide, le Céraiste dressé, le Potamot filiforme, présents dans le vallon.

Sept espèces d'oiseaux, dont quatre présentant un enjeu régional fort (Bouvreuil pivoine, Fauvette babillarde, Pouillot fitis, Pipit farlouse) ont été recensées au sein de l'établissement ou dans le vallon, ainsi que dix espèces de mammifères terrestres non menacées, trois espèces de chiroptères dont le Grand rhinolophe<sup>20</sup>, trois espèces de reptiles dont la Vipère péliade, trois espèces d'amphibiens dont le Triton marbré, quelques espèces d'odonates, de papillons et d'orthoptères dont le Grillon des laisses.

<sup>19</sup> Les espèces amphihalines vivent en eau douce et en eau de mer.

<sup>20</sup> Les espèces citées sont à enjeu fort selon l'étude d'impact.

Le littoral et la mer à proximité de l'usine sont assez riches avec la présence d'une ceinture de laminaires (algues) tout autour du Cotentin, de mollusques bivalves, de crustacés fixés (Balanes), de plusieurs espèces de poissons et de crustacés exploitées et de nombreux mammifères marins (Grand dauphin, Marsouin, Dauphin commun, Phoque gris et Phoque veau marin).

Ces inventaires permettent de cartographier des zones d'enjeu moyen, assez fort et fort au sein du périmètre de l'installation et de son débouché vers la mer. En revanche les enjeux à l'extérieur du site ne sont pas recensés.

### 2.1.3 Sismicité

Dans le document cartographiant le zonage sismique de la France de 2010, classant le territoire en cinq zones de sismicité croissante allant de 1 à 5, le département de la Manche est en zone 2 (sismicité faible). Le risque sismique a été réévalué en 2007, dans le cadre de la révision des études de sûreté des INB. L'étude a conclu à une intensité<sup>21</sup> de VI-VII (dommages modérés aux constructions) pour le séisme maximal historiquement vraisemblable (SMHV), bien qu'aucun événement connu n'ait conduit à une telle intensité pour le site.

L'étude d'impact explique comment le séisme majoré de sécurité<sup>22</sup> (SMS) se déduit du SMHV en ajoutant un degré d'intensité. Elle ne précise pas la notion de séisme de dimensionnement, déduit du SMS et utilisé dans l'étude de maîtrise des risques.

***L'Ae recommande d'introduire et de définir dans l'étude d'impact la notion de séisme de dimensionnement.***

### 2.1.4 Rejets et état physico-chimique et radiologique de l'environnement<sup>23</sup>

Les rejets de l'ensemble de l'usine de La Hague sont présentés en détail, tous sont assortis de conditions et de limites fixées par des décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire. Pour chaque type de rejet, le dossier précise la place de l'INB116 dans le dispositif global, ce qui confère au dossier une grande clarté sur ce point très important pour l'appréhension des impacts environnementaux.

Le programme de surveillance de l'établissement, conforme aux prescriptions de l'autorité de sûreté nucléaire, repose sur une surveillance terrestre, hydrologique, atmosphérique et marine. Il représente chaque année 20 000 prélèvements et 50 000 analyses pour l'aspect radiologique, 2 000 prélèvements et 5 000 analyses pour l'aspect chimique. Il s'inscrit dans le cadre du réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM) créé en application des articles R. 1333-11 et R. 1333-11-1 du code de la santé publique et géré par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN). Le dernier bilan disponible est celui de la période 2011-2014<sup>24</sup>. Certaines analyses du groupe de radioécologie du Nord-Cotentin<sup>25</sup> (GRNC) des années 2006 et 2007

<sup>21</sup> L'intensité correspond aux dommages aux constructions occasionnés par un séisme. L'intensité VI correspond à des « frayeurs », l'intensité VII à des dommages modérés aux constructions (lézardes), l'intensité VIII à des destructions de bâtiments.

<sup>22</sup> Le séisme majoré de sécurité (SMS) correspond au séisme maximum historiquement vraisemblable (SMHV) avec un degré d'intensité (qui traduit les effets du séisme au travers d'une échelle dite MSK) supplémentaire. Le séisme de dimensionnement (SDD) permet de dimensionner les installations. Il aurait des effets analogues au SMS. Pour la Hague, le SDD correspond à un séisme de magnitude 5,8 avec un épocentre situé à 15 km, d'une période de retour estimée à 10 000 ans.

<sup>23</sup> Ces informations sont regroupées dans un chapitre intitulé « Environnement naturel ».

<sup>24</sup> [IRSN 2016. Bilan de l'état radiologique de l'environnement français de juin 2011 à décembre 2014](#)

<sup>25</sup> Le groupe de radioécologie Nord-Cotentin (GRNC) est un groupe d'expertise pluraliste constitué d'experts scientifiques, d'exploitants nucléaires et d'associations qui a évalué les risques liés aux rejets chimiques et radioactifs de l'usine de La Hague dans les années 90 et 2000.

complètent cette surveillance. Les conclusions de ce groupe sont citées mais son rapport<sup>26</sup> n'est pas référencé ni annexé à l'étude d'impact.

L'Ae observe que les données de ces différentes sources présentent parfois de légères différences avec les données retenues dans le dossier. Elle signale quelques divergences qu'elle a pu relever, sans exhaustivité, dans la suite de ce chapitre. Il importe, pour le complet éclairage du public, de mentionner l'ensemble des informations disponibles et de proposer une explication documentée dans le cas où des écarts sont constatés.

***L'Ae recommande, pour la complète information du public, de bien documenter et expliquer les différences apparaissant parfois entre les mesures de l'exploitant, celles du GRNC et les analyses du RNM.***

#### *Analyses et rejets dans l'air*

Les rejets atmosphériques du site de La Hague sont canalisés par 70 cheminées dont les trois principales, qui rejettent l'essentiel des effluents, ont une hauteur de 100 m. Les effluents gazeux subissent une série de traitements physicochimiques qui ont pour résultat de transférer la plupart des radionucléides<sup>27</sup> dans des phases aqueuses ou solides. Les rejets dans l'atmosphère sont documentés. Ceux de l'INB 116 se font par la cheminée UP3A. La contribution de l'INB 116 aux rejets radioactifs atmosphériques du site de La Hague est approximativement de 50 % pour le tritium<sup>28</sup>, l'iode 129, le krypton 85 et le carbone 14. En revanche, les rejets spécifiques à l'unité ECC, objet du projet d'extension, sont jugés négligeables dans le dossier.

Les analyses du milieu atmosphérique permettent de conclure à une radioactivité de l'air dans la moyenne des installations nucléaires françaises situées en milieu rural et à des concentrations très faibles pour les dioxines, HAP, COV et PCB<sup>29</sup>.

#### *Analyses dans les sols et produits alimentaires*

Les analyses des terres autour de l'établissement ne révèlent<sup>30</sup> que la présence de césium 131, suite à l'incendie survenu en 1981. Les prélèvements sur les végétaux, compte tenu des niveaux observés pour l'iode, le tritium ainsi que le carbone 14 et le potassium 40 d'origine majoritairement naturelle, correspondent, selon le dossier, à un impact sanitaire quasiment nul. L'Ae observe que le dossier n'explique pas ce qui fonde l'origine naturelle du carbone 14 ni quel argument justifie la qualification de pratiquement nul du niveau de risque sanitaire.

Le rapport du RNM pour les années 2011 à 2014 montre que les teneurs en carbone 14 des végétaux comestibles et du miel sont supérieures au bruit de fond incluant les retombées des essais nucléaires passés. Il en est de même pour la contamination des poissons, mollusques et crustacés pêchés en mer au large du Nord-Cotentin qui sont également supérieures au bruit de fond. Le graphe de la figure 7 illustre ce point.

<sup>26</sup> GRNC 2007. Campagne de prélèvements et de mesures chimiques dans l'environnement du Nord-Cotentin Rapport du Comité de Pilotage. Juillet 2007.

<sup>27</sup> Élément chimique dont le noyau comporte un excès de protons ou de neutrons ce qui lui confère la propriété (radioactivité) d'émettre un rayonnement. On note en général un radionucléide en nommant le nom de l'atome et en ajoutant un nombre qui figure la masse du noyau. Par exemple, le carbone a une masse atomique de 12, le carbone 13, de masse 13 (noté <sup>13</sup>C) car il possède un neutron supplémentaire est un isotope mais pas un radionucléide car il n'émet pas de rayonnement. Le carbone 14 (<sup>14</sup>C), de masse 14 est un radionucléide.

<sup>28</sup> Le tritium est un isotope de l'hydrogène de masse atomique égale à trois.

<sup>29</sup> HAP : hydrocarbure aromatique polycyclique - COV : composé organique volatil - PCB : Polychlorobiphényles.

<sup>30</sup> Nous utilisons ce terme pour indiquer que des radionucléides ont été détectés par l'analyse, donc sont présents au-dessus des limites de détection des appareils

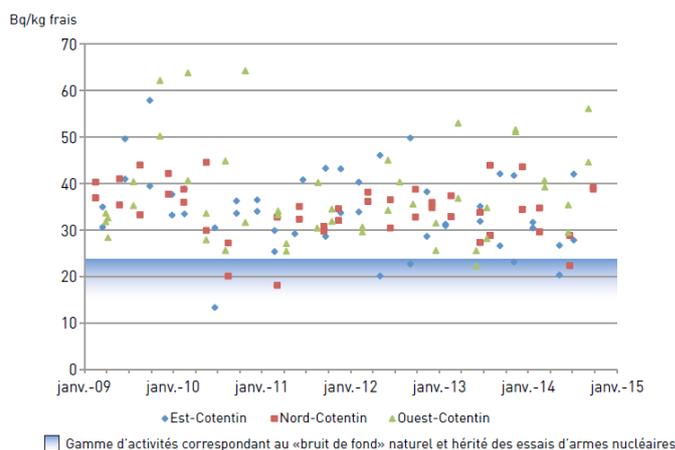


Figure 7 : Teneurs en carbone 14 des poissons autour de l'usine de La Hague. L'unité de l'axe des ordonnées est le Bq/kg frais<sup>31</sup>. (Source RNM/IRSN)

Les analyses du lait révèlent la présence de carbone 14, de potassium 40 et de strontium 90 dans le lait produit à proximité de l'usine de La Hague. La viande et les légumes comportent du carbone 14 et du tritium lié, on trouve également de l'iode 129 dans les champignons et herbes aromatiques et du césium 137 dans les champignons. Le dossier souligne également le caractère essentiellement naturel du carbone 14 détecté, les données du RNM montrent cependant des valeurs supérieures au bruit de fond, mais non préoccupantes sur le plan sanitaire.

***L'Ae recommande de fournir les références qui permettent de qualifier le caractère naturel de certains radionucléides et la quasi absence de risque sanitaire des produits alimentaires.***

#### Analyses et rejets dans les eaux douces

Les eaux usées domestiques et industrielles après épuration et les eaux pluviales de la zone ouest du site (125 ha sur les 220 ha du site) sont rejetées dans le ruisseau des Moulinets. L'INB 116 est située au sein du bassin versant Est dont les rejets pluviaux rejoignent le ruisseau de Sainte-Hélène. Toutes les eaux pluviales transitent par des bassins de rétention capables de collecter les eaux d'une pluie décennale<sup>32</sup> et sont l'objet d'un contrôle radiologique. Les eaux pluviales ne sont pas traitées par un dispositif d'épuration. Les boues d'épuration sont déshydratées et incinérées hors du site. Le dossier n'explique pas ce qui se produit lorsque les contrôles révèlent un dépassement de la teneur maximale autorisée. Il a été indiqué aux rapporteurs qu'elles sont dans ce cas considérées comme déchets à très faible activité et gérées conformément à leur qualification.

Les analyses hydrologiques révèlent un marquage en tritium de l'eau du ruisseau de la Sainte-Hélène, inférieur à la valeur guide de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), dû au relâchement de tritium dans les années 70 par le centre de stockage des déchets radioactifs voisin et un marquage<sup>33</sup> bêta<sup>34</sup> dans le ruisseau des Landes, provenant de la nappe phréatique au nord-ouest de l'établissement, dû à l'entreposage dans les années 70 de déchets de faible et moyenne radioactivité dans des fosses bétonnées<sup>35</sup>. Les eaux destinées à la consommation humaine respectent les limites fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007 au-delà desquelles des investigations doivent être menées.

<sup>31</sup> Le becquerel (Bq) est l'unité internationale de mesure de la radioactivité, un Bq correspond à une désintégration de noyau radioactif par seconde.

<sup>32</sup> Pluie dont la probabilité de se produire est chaque année de 1/10.

<sup>33</sup> Le terme « marquage » indique qu'on détecte la présence de radioactivité dans les échantillons analysés.

<sup>34</sup> La radioactivité bêta provient de l'émission d'électrons ( $\beta^-$ ) ou de ses antiparticules les positrons ( $\beta^+$ ).

<sup>35</sup> La contamination due à cet entreposage de la nappe phréatique située à l'est de l'établissement est plus marquée.

Les analyses physico-chimiques dans les ruisseaux révèlent la présence de zinc, plomb et cuivre dans certains ruisseaux (Sainte Hélène et Grand Bel) et de mercure dans le ruisseau des Combes, dont les origines probables sont respectivement des activités industrielles et un dépôt de déchets.

Les masses d'eau superficielles et souterraines au sens de la directive cadre sur l'eau<sup>36</sup> sont en bon état sauf la masse d'eau souterraine FRHG507 « Socle du bassin versant des cours d'eau côtiers », qui est en mauvais état chimique du fait de la présence de nitrates et de pesticides et se voit assigner un objectif de bon état chimique pour 2027.

#### Analyses et rejets dans le milieu marin

Le dossier décrit les conditions de rejets dans le milieu marin par le biais d'une conduite dont le point de rejet est situé à 1,7 km de la côte dans la zone à fort courant du Raz Blanchard. Les rejets ne sont autorisés que pendant une période de trois heures à la fin du flux et au moment de l'étalement de pleine mer. Les mesures effectuées et les modèles développés par l'Ifremer et l'IRSN indiquent que la radioactivité d'un mètre cube d'eau de mer est de 0,76 Bq par Bq rejeté.

Les différentes analyses radiologiques de l'eau de mer se situent en deçà des seuils de détection, à l'exception de la mesure bêta global qui inclut le potassium 40 d'origine naturelle. Les analyses sur sédiment ou sur sable au fond révèlent trois marquages, dont le dossier indique qu'ils sont « historiques, amenés à décroître au cours du temps » sans autres précisions (cobalt et américium dans l'Anse de Saint-Martin et césium 137 dans l'Anse des Moulinets). Il a été indiqué aux rapporteurs qu'il était difficile de relier ces dépassements à des incidents répertoriés.

La masse d'eau littorale est en bon état chimique et biologique au sens de la directive cadre sur l'eau.

Les analyses sur les algues, crustacés, poissons, coquillages révèlent du potassium 40 et du carbone 14 d'origine naturelle et de l'iode 129, rejetée sous forme liquide par l'établissement, que certaines de ces espèces concentrent. Les teneurs observées sont, d'après le dossier, sans effet sur la santé. Les analyses physico-chimiques ne révèlent pas de substances indésirables.

Le rapport du RNM indique à propos de l'iode 129 que les activités mesurées dans les crustacés et les algues sont les plus élevées et que « *l'influence des rejets de La Hague est visible tout au long des côtes françaises de la Manche jusqu'à Dunkerque* ». La conclusion du dossier sur la contamination des mollusques – « *Outre le potassium 40 d'origine naturelle, seul le carbone 14 est détecté dans les différents types de mollusques. Il est essentiellement d'origine naturelle* » – est contradictoire avec celle du RNM qui souligne que « *[d]es actinides<sup>37</sup> sont régulièrement mesurés dans les denrées les plus sensibles que sont les mollusques : coquilles Saint-Jacques, huîtres, moules et patelles* ». Le même rapport souligne l'importance du plutonium d'origine industrielle dans l'exposition des habitants avec une contribution de l'ordre de 0,6 µSv/an qui reste bien inférieure aux normes sanitaires en vigueur<sup>38</sup>.

<sup>36</sup> La [directive-cadre sur l'eau](#) (2000/60/CE), adoptée le 23 octobre 2000 établit un cadre pour une politique globale communautaire dans le domaine de l'eau. Elle impose notamment l'atteinte du bon état écologique et chimique des eaux en Europe.

<sup>37</sup> Actinides : Métaux lourds allant de l'actinium (n°89) au lawrencium (n°103) dans la classification périodique des éléments chimiques, ici essentiellement le plutonium 238, 239 et 240 et Américium.

<sup>38</sup> Le sievert (Sv) est l'unité utilisée pour donner une évaluation de l'impact des rayonnements sur l'homme, il est dérivé du gray (Gy) qui qualifie la quantité d'énergie reçue par Kg qu'il pondère en fonction du type de rayonnement et du type de tissu. La dose maximale admissible réglementaire est de 1 mSv/an. À titre de comparaison une radiographie dentaire correspond à 20 µSv.

L'étude d'impact mentionne la convention OSPAR<sup>39</sup>, ratifiée par la France, dont l'objectif en matière de substances radioactives est de parvenir en 2020 à des teneurs proches des teneurs ambiantes dans le cas de substances radioactives présentes à l'état naturel, et proches de zéro dans le cas de substances radioactives artificielles, compte-tenu notamment de la faisabilité technique de réalisation de cet objectif. Elle ne fournit toutefois pas les derniers bilans transmis par la France dans le cadre de cette convention.

***L'Ae recommande d'inclure dans l'étude d'impact le dernier bilan relatif aux substances radioactives transmis par la France dans le cadre de la convention OSPAR pour le secteur de La Hague.***

### 2.1.5 Environnement humain

Les travaux d'évaluation de risque mis en place depuis les années 90 et impliquant des experts et chercheurs de l'IRSN, le GRNC, l'Ineris<sup>40</sup>, des épidémiologistes de l'Inserm<sup>41</sup> et des universités, etc., ont permis de mettre au point, de valider et d'affiner les modèles de risque pour la santé humaine et pour les écosystèmes. Pour ce qui concerne les risques pour la santé humaine, notamment liés aux effets des radionucléides, ceux-ci sont aujourd'hui très sophistiqués. Le dossier mentionne également plusieurs études épidémiologiques qui tendent à montrer que les taux de cancers dans le département de la Manche ne diffèrent pas significativement de ceux qui sont observés au niveau national.

Les évaluations de risques sanitaires liés aux rejets chimiques bénéficient de ces modèles et définissent une série de substances traceuses du risque, ce qui est conforme à l'état de l'art. Elles concluent à une absence de risque significatif.

Les évaluations de risques pour les écosystèmes partent de valeurs de concentrations sans effet (PNEC) fournies par l'Ineris après une évaluation des données de la littérature pour les substances rejetées. L'absence de données pour le strontium a conduit à assimiler sa toxicité à celle des substances les plus toxiques dans une logique de précaution. Il n'a pas été possible de conclure sur les impacts des rejets d'hydrocarbures car les limites de détection analytiques des substances sont supérieures aux concentrations toxiques.

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

Le dossier rappelle l'option française de stockage réversible en couche géologique profonde des déchets de moyenne activité à durée de vie longue et d'entreposage dans l'attente de la réalisation de l'installation de stockage prévue.

Il indique que la saturation des capacités de stockage est prévue en 2024 ce qui est conforme aux éléments inscrits au plan national de gestion des matières et déchets radioactifs<sup>42</sup> (PNGMDR) 2016–2018. Ce plan indique à propos de l'entrepôt ECC et de son extension objet du présent projet : « *La capacité, à terme, de 30 464 conteneurs permettra de satisfaire le besoin d'entreposage de la totalité des colis sur la période. En effet, la part des colis retournés aux clients étrangers ainsi que celle des premières expéditions vers un centre de stockage amèneront à faire décroître le nombre de colis sur le site. Celui-ci passe par un maximum d'environ 26 000 colis entre 2029 et*

<sup>39</sup> La Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est ("Convention OSPAR") a été signée et ratifiée par la Belgique, l'Union européenne, le Danemark, la Finlande, la France, l'Allemagne, l'Islande, l'Irlande, les Pays-Bas, la Norvège, le Portugal, l'Espagne, la Suède, le Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord), et par le Luxembourg et la Suisse. Elle est entrée en vigueur le 25 mars 1998. Source <https://www.ospar.org>.

<sup>40</sup> Institut national de l'environnement industriel et des risques.

<sup>41</sup> Institut national de la santé et de la recherche médicale.

<sup>42</sup> Le PNGMDR indique que le taux de disponibilité de l'entrepôt ECC pour les CSD-C est de 28 % et que l'entrepôt sera saturé en 2024.

2030. *La capacité disponible est ainsi suffisante* ». Il importe de fournir ces éléments dans le dossier et de relier l'évolution de ce déficit de capacité d'entreposage d'ici 2030 à la production de déchets attendue dans le cadre des scénarios sur lesquels est bâti le PNGMDR en tenant compte des plus récentes évolutions de la politique énergétique de la France.

Alors qu'en matière de réduction du volume de déchets des progrès importants ont été obtenus récemment, il a été indiqué oralement aux rapporteurs qu'il n'était pas envisagé que de nouveaux progrès soient enregistrés à l'horizon 2024 et qu'il paraissait difficile de progresser dans ce domaine.

***L'Ae recommande de détailler la justification du besoin d'entreposage des déchets au sein de l'INB 116, en tenant compte de l'évolution du volume des déchets étrangers, de la production de déchets à l'aune des projections du PNGMDR et des plus récentes évolutions de la politique énergétique de la France.***

L'étude d'impact explique pourquoi le compactage au fil de la production de déchets est préférable pour des raisons de réduction du volume des déchets et de meilleure sécurité à un entreposage en piscine ou à un conditionnement dans une matrice en ciment, procédés précédemment retenus.

Elle justifie un entreposage sur site par l'économie d'une phase de transport externe et de reprise ultérieure, et un entreposage dans le prolongement de l'entreposage existant par la mutualisation d'équipements.

Elle explique de même pourquoi une extension au sud a été préférée à une extension au nord (plus complexe pour l'exploitation du bâtiment existant) ou à l'ouest (interface mécanique plus complexe et terrains de moins bonne qualité)<sup>43</sup>.

## ***2.3 Analyse des incidences du projet en phase de construction et en phase d'exploitation, mesures d'évitement et de réduction***

### **2.3.1 Impacts sur la santé des populations**

#### *Phase travaux*

Les travaux n'occasionnent aucun effluent radioactif ou chimique liquide ou gazeux.

#### *Phase exploitation*

Les rejets liquides correspondent au fonctionnement des climatiseurs et éventuelles eaux de condensation. Rejetés en mer, faiblement radioactifs, ne comprenant pas de produits chimiquement dangereux pour la santé, ils n'ont pas d'impact significatif sur la santé des populations.

Les rejets gazeux, surveillés, correspondent à la ventilation des locaux, après passage des flux sur des filtres à très haute efficacité. Les rejets du bâtiment actuel sont en dessous des seuils de détection et les calculs de flux indiquent une contribution inférieure au millième des effluents de l'installation.

Le dossier ne considère pas que les filtres à très haute efficacité pour le traitement de l'air relèvent de l'extension projetée, car ils existent pour le bâtiment ECC. Le dossier n'indique pas si ces filtres sont suffisants pour accepter le volume supplémentaire de l'extension de l'entreposage. Orale-

<sup>43</sup> L'extension à l'est est impossible à cause de la présence d'un bâtiment existant.

ment, il a été indiqué aux rapporteurs qu'il en était bien ainsi, seule la zone « gare » devant faire l'objet d'un complément.

***L'Ae recommande de préciser si les filtres du bâtiment ECC sont suffisants pour traiter le volume d'air supplémentaire du bâtiment E/ECC.***

### **2.3.2 Génération de déchets**

#### ***Phase travaux***

Les déchets sont essentiellement dus à l'ouverture de passages prévus dès l'origine dans le mur séparant les bâtiments ECC et E/ECC. Ce sont des déchets très faiblement radioactifs, qui seront conditionnés en grands récipients à vrac souple, et évacués vers le centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage de l'Andra à Morvilliers (10).

#### ***Phase exploitation***

Les déchets sont également très faiblement radioactifs. Ce sont des déchets métalliques et les tenues des personnels d'exploitation. Ils sont également destinés au centre de Morvilliers. Leur importance est marginale par rapport à l'ensemble de ceux de l'unité 116 (0,5%).

### **2.3.3 Nuisances de proximité**

#### ***Phase travaux***

Le chantier est susceptible de générer un trafic de camions allant jusqu'à 40 camions/jour empruntant le réseau public.

#### ***Phase exploitation***

Aucun impact direct ou indirect supplémentaire n'est escompté en dehors du périmètre de l'installation.

### **2.3.4 Impact sur le milieu naturel**

#### ***Phase travaux***

Il n'y aura pas de rejet radioactif. L'organisation du chantier doit permettre de prévenir les pollutions accidentelles et rejets d'eaux insuffisamment traités. Les seuls rejets en mer sont les eaux de fond de fouille qui rejoignent le réseau des eaux pluviales à risques après décantation. Un dispositif de décantation et de recyclage des eaux de lavage des toupies béton chargées de matières en suspension (MES) est prévu.

La zone de remblaiement d'environ 4 ha pour accueillir 33 000 m<sup>3</sup> de déblais sur une zone déjà remblayée a été déterminée de manière à éviter les zones à enjeu du point de vue du maintien de la biodiversité. Un suivi du chantier est prévu par des experts botanistes. Les travaux devraient avoir lieu lors des périodes de moindre impact pour la faune et la flore.

#### ***Phase exploitation***

Les rejets n'auront pas d'impact sur les organismes vivant dans le milieu naturel (cf. 2.3.1) du fait qu'aucun des taxons représentatifs utilisés pour l'évaluation des risques n'est exposé à des concentrations toxiques supérieures au centième des seuils de toxicité.

### **2.3.5 Cumul des incidences avec d'autres projets connus et approuvés**

L'étude d'impact évoque à ce titre :

- La mise à l'arrêt définitif et le démantèlement des INB 33, 38, 47 et 80, dont les effets, principalement des rejets en mer équivalents à 2% des rejets radioactifs et 4% des rejets chimiques autorisés, ne se cumulent pas, selon le dossier, avec ceux de l'extension du bâtiment ECC ;
- La mise en place d'une nouvelle ligne de traitement et de conditionnement des boues dans l'INB 118, se traduisant également par des rejets en mer (0 à 3 % des déchets radioactifs et 0 à 12 % des déchets chimiques autorisés) et des rejets gazeux (SO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>) et des déchets, dont les incidences ne se cumulent pas, selon le dossier, avec celles de l'extension du bâtiment EEC ;
- L'extension de la capacité d'entreposage des déchets vitrifiés dans l'INB 116, ayant fait l'objet d'un précédent avis de l'Ae, et dont les incidences ne se cumulent pas selon le dossier avec celles de l'extension du bâtiment EEC.

Elle évoque par ailleurs l'implantation d'hydroliennes dans le raz Blanchard et une interconnexion électrique entre la France et la Grande Bretagne via Aurigny, projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Ae et dont elle considère que leurs incidences ne se cumulent pas avec celles de l'extension du bâtiment EEC.

## 2.4 Résumé non technique

Le résumé est clair pédagogique et de bonne qualité, à l'image de l'étude d'impact.

***L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.***

## 3. Étude de maîtrise des risques

Les risques faisant partie du champ environnemental couvert, les analyses concernant leur maîtrise font partie des pièces prises en compte par l'Ae pour émettre son avis.

L'étude de maîtrise des risques (EMR) est conforme à l'article 11 du décret 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux INB. Elle présente, sous une forme aisément accessible au public, les conclusions du rapport préliminaire de sûreté et expose les conséquences, pour la santé des personnes et l'environnement, des incidents ou accidents que pourrait connaître l'installation.

Les risques pris en compte sont les risques nucléaires (dispersion de substances radioactives, exposition externe, criticité, radiolyse, dégagements thermiques), les risques d'agression interne (défaillances dans le fonctionnement de l'installation), les risques d'agression externe (catastrophes naturelles, risques technologiques externes à l'installation), les autres risques (défaillances humaines, actes de malveillance).

L'EMR présente le retour d'expérience disponible au niveau de l'ensemble de l'INB 116, la prise en compte des incidents ou accidents survenus en France ou à l'étranger qui auraient pu affecter le fonctionnement de l'INB et en particulier les dispositions prises suite à l'accident de Fukushima. Elle relève que le fonctionnement de l'atelier EEC a été satisfaisant depuis sa mise en service en 2002.

L'analyse et la maîtrise des risques d'origine nucléaire ne fait pas apparaître de situation problématique pour l'atelier ECC. En cas de défaillance du système de ventilation, il est possible de passer en tirage naturel pour prévenir le risque d'échauffement lié à des dégagements thermiques.

Les principaux engins de levage sont dimensionnés en fonction du séisme majoré de sécurité pour l'atelier ECC. Ils seront dimensionnés au séisme de dimensionnement (SDD) pour l'extension de

l'atelier. De manière plus générale, la résistance du génie civil, le fonctionnement des équipements, la stabilité des conteneurs ont été vérifiés pour le SDD.

Le scénario majorant pour l'atelier est la chute d'un conteneur dans le local tampon ou la chute du pont de déchargement suite à un séisme, conduisant à la perte de confinement des conteneurs présents entraînant un rejet à l'atmosphère de produits de fission. L'impact dosimétrique d'un tel scénario est de moins de 1  $\mu\text{Sv}$  pour la population la plus exposée.

Sous réserve de l'analyse de la sûreté de l'installation par l'ASN, l'Ae considère que l'étude de maîtrise des risques et son résumé non technique comportent les éléments attendus.