



## **Autorité environnementale**

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

[www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr](http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr)

# **Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le démantèlement de l'installation nucléaire de base 105 - AREVA NC à Pierrelatte (26)**

**n°Ae : 2016-56**

# Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

*L'Autorité environnementale<sup>1</sup> du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 21 septembre 2016, à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le démantèlement de l'installation nucléaire de base 105 – AREVA NC à Pierrelatte (26).*

*Étaient présents et ont délibéré : Fabienne Allag-Dhuisme, Christian Barthod, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Thierry Galibert, Claire Hubert, Philippe Ledenvic, Etienne Lefebvre, Thérèse Perrin, Mauricette Steinfelder, Eric Vindimian.*

*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 l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.*

*Étaient absents ou excusés : Sophie Fonquernie, François Letourneux, Serge Muller, François-Régis Orizet, Pierre-Alain Roche, Gabriel Ullmann.*

\* \*

*L'Ae a été saisie pour avis par le directeur général de la prévention des risques, le dossier ayant été reçu complet le 30 juin 2016.*

*Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement 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 le délai de 3 mois.*

*Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 5 juillet 2016 :*

- le préfet de département de la Drôme,*
- la ministre chargée de la santé.*

*En outre, sur proposition des rapporteurs, l'Ae a consulté par courriers en date du 5 juillet 2016 :*

- la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Auvergne-Rhône-Alpes.*

*Sur le rapport de Jean-Pierre Viguié et Éric Vindimian, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.*

**Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, 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 ne porte pas sur son opportunité mais 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 n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.**

**La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L. 122-1-IV du code de l'environnement).**

---

<sup>1</sup> Désignée ci-après par Ae.

# Synthèse de l'avis

L'installation nucléaire de base 105 (INB 105) est située au sein du site nucléaire du Tricastin, dans la vallée du Rhône. Elle avait pour fonction de transformer l'uranium extrait du retraitement des combustibles nucléaires usagés en composés susceptibles d'entrer à nouveau dans le cycle d'enrichissement du combustible nucléaire. Le présent avis porte sur le dossier de démantèlement de cette installation.

Le maître d'ouvrage, la société Areva NC, présente les impacts du démantèlement de l'INB 105 proprement dite, ainsi que des installations classées pour la protection de l'environnement qui l'accompagnent. Celles-ci ne sont en effet plus nécessaires dès lors que l'INB 105 est à l'arrêt. Le plus souvent les impacts de l'ensemble du site sont rappelés, ce qui permet notamment de constater la part très faible des impacts de l'opération de démantèlement de l'INB 105 par rapport à cet ensemble. Le démantèlement est bien décrit ainsi que la nature, les quantités et le devenir des déchets et effluents issus des diverses opérations.

L'Ae s'est attachée à vérifier que le dossier comportait l'ensemble des informations susceptibles d'éclairer le public dans le cadre de sa participation à l'enquête publique et au débat préalable à la prise de décision. A cet égard, elle recommande de fournir des précisions sur le calendrier et le coût du démantèlement, ainsi qu'une actualisation des données, lesquelles datent de 2011. Elle détaille également une liste d'éléments qui pourraient être améliorés dans le résumé non technique.

L'Ae souligne également l'importance de la réalisation d'une étude d'impact complète sur les sols. Elle ne sera possible qu'après dépose des équipements et assainissement des bâtiments. L'exploitant pourra alors prélever des sols et les analyser. Il importera ensuite de prendre en compte les impacts identifiés et de tenir compte de l'ensemble des solutions de dépollution possibles dans la décision qui sera alors prise quant au devenir des sols pollués. Pour l'Ae, si les impacts devaient être notables, cette décision devrait impliquer le public, qui ne peut aujourd'hui exercer pleinement son droit à une information complète en vue de sa participation au processus décisionnel en matière d'environnement<sup>2</sup>, pour ce qui concerne les sols pollués.

L'Ae recommande également de fournir les informations sur les impacts de l'ensemble du site sur les écosystèmes. Concernant les risques sanitaires, il conviendrait de prendre en compte les particules très fines et les oxydes d'azote dans les calculs de risque en s'appuyant sur les objectifs de qualité de l'air vis-à-vis de ces polluants. Les nombreux pompages dans la nappe alluviale au droit du site, réalisés dans le but d'éviter la propagation des pollutions historiques à l'uranium et au fluor et de prévenir les pollutions accidentelles, mériteraient également d'être mieux décrits et leur fonctionnement mieux explicité.

---

<sup>2</sup> Cf. la Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement (Convention Aarhus)

# Avis détaillé

## 1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

### 1.1 Contexte du projet

Le site industriel du Tricastin (650 ha) est situé dans la Vallée du Rhône, sur la plaine de Pierrelatte, entre les villes de Montélimar au nord et Orange au sud.



Figure 1 : schéma des installations du site du Tricastin. (source dossier).

Ce site regroupe plusieurs installations liées à la préparation du combustible nucléaire exploitées par le groupe Areva et ses filiales, une centrale de production d'électricité exploitée par EdF<sup>3</sup> et des unités de recherche et développement appartenant au CEA<sup>4</sup>.

L'installation nucléaire de base 105 (INB 105), appartient à l'entreprise Areva NC. L'installation initiale, dénommée également Comurhex I, classée INB<sup>5</sup>, avait pour objet la fabrication, à partir du nitrate d'uranyle ( $UO_2(NO_3)_2$ ) issu principalement des usines de traitement des combustibles usés, de composés de l'uranium sous des formes chimiques<sup>6</sup> permettant de les réintroduire dans le cycle du combustible. Cette installation a été exploitée entre mars 1979 et fin décembre 2008.

Le périmètre de l'INB 105 a été modifié par décret du 26 avril 2012 et comporte, outre l'INB 105 proprement dite, des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)<sup>7</sup> dites

<sup>3</sup> Électricité de France.

<sup>4</sup> Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives

<sup>5</sup> Les installations nucléaires de base répondent à des caractéristiques définies par décret en Conseil d'État, de préparation, d'enrichissement, de fabrication, de traitement ou d'entreposage de combustibles nucléaires ou de traitement, d'entreposage ou de stockage de déchets radioactifs. .

<sup>6</sup> Il s'agit de l'hexafluorure d'uranium ( $UF_6$ ) destiné aux usines d'enrichissement et du sesquioxyde d'uranium ( $U_3O_8$ ) destiné à l'entreposage de l'uranium.

<sup>7</sup> Les usines relèvent de la réglementation sur les ICPE si la masse des radionucléides présents n'est pas susceptible d'atteindre le niveau critique de déclenchement d'une réaction nucléaire ou des INB dans le cas contraire. Cette question réglementaire explique la juxtaposition sur le même site ou dans les mêmes bâtiments d'installations de statut réglementaire différent.

« historiques ». Ces ICPE, qualifiées de « *non nécessaires au fonctionnement de l'INB 105* »<sup>8</sup> mais intégrées dans son périmètre, produisent du fluor (F<sub>2</sub>), de l'hexafluorure d'uranium naturel (UF<sub>6</sub>) et du trifluorure de chlore (ClF<sub>3</sub>). Pour fonctionner ces unités disposent d'entrepôts et d'ateliers auxiliaires permettant la production de fluides, ou le traitement des déchets et des effluents liquides. Ces installations, ont vu le jour au début des années 1960 et seront pour la plus grande partie démantelées et pour certaines remises en état<sup>9</sup>.

Enfin, ce périmètre comprend également des ICPE plus récentes ou en construction et notamment la nouvelle usine Comurhex II. Le dossier indique que cette usine « *remplacera progressivement entre 2013 et 2021 les ICPE historiques* ». Néanmoins, au moment où le dossier est mis à disposition du public (2016), celui-ci ne comporte pas de calendrier plus précis de mise en service des installations de Comurhex II. Le tableau présenté à plusieurs reprises, et notamment page 32 du résumé non technique, ne donne pas de dates prévisionnelles précises et actualisées. Il présente des ambiguïtés, par exemple du fait de l'utilisation du terme de "*remise en état*" de la structure 400 de transformation de l'UF<sub>4</sub> en UF<sub>6</sub> jusqu'à la fin du démantèlement de l'INB. Cette unité, qui aurait dû être arrêtée en 2015, a fait l'objet d'une autorisation de prolongation de son exploitation jusqu'à fin 2017.

***L'Ae recommande de fournir un calendrier actualisé de la mise à l'arrêt et du démantèlement des unités concernées et de la mise en service des nouvelles installations présentes dans le périmètre de l'INB, et de préciser clairement la notion de remise en état des ICPE et les structures qui seront éventuellement conservées, leur usage et leur durée.***

*Modification du périmètre de l'INB (au sein du site de Tricastin)*

Le dossier comporte une demande d'inclure dans le périmètre contrôlé par l'ASN une barrière de confinement existante, qui isole le sous-sol de l'installation du ruisseau de la Gaffière ainsi qu'un bassin de rétention des eaux pluviales et, le cas échéant, d'eaux recueillies en cas d'accident sur la nouvelle unité Comurhex II.

## **1.2 Présentation du projet**

Le projet soumis à l'Ae consiste en la mise à l'arrêt définitif et le démantèlement de l'INB 105. Les ICPE historiques du périmètre de l'INB 105 ne sont pas concernées par le présent dossier. Cependant, le maître d'ouvrage indique que leur démantèlement fera l'objet d'une procédure spécifique. L'ensemble forme donc un programme de travaux étalés dans le temps.

Le projet concerne donc strictement le démantèlement des installations suivantes :

- la structure 2000 (production de nitrate d'uranyle, sesquioxyde d'uranium, dioxyde d'uranium ou tétrafluorure d'uranium) ;
- la structure 2450 (conversion de tétrafluorure d'uranium en hexafluorure), totalement imbriquée dans les bâtiments de la structure 400 ;
- l'aire 10A (entrepôt de cylindres d'hexafluorure d'uranium et de déchets) ;
- l'aire 61 (sous produits de fabrication et déchets, en attente d'évacuation) ;

<sup>8</sup> Ce terme s'entend dès lors que Comurhex I est à l'arrêt.

<sup>9</sup> Les critères conduisant à distinguer une INB d'une ICPE impliquent, sur le périmètre de l'INB 105, de classer en INB les installations qui utilisaient de l'uranium issu de retraitement et en ICPE les autres, en particulier toutes celles qui traitent de l'uranium naturel dont notamment l'usine Comurhex II.

- l'aire 72C (entreposage d'effluents uranifères) ;
- l'aire 79 (entreposage de substances uranifères et de déchets en attente d'évacuation) ;
- les aires 85 et 86 (entreposage de cylindres d'hexafluorure d'uranium) ;
- la « *cheminée usine* », d'une hauteur de 60 mètres, utilisée pour le rejet d'une partie des effluents gazeux de l'INB 105 et le transfert dans le milieu naturel des rejets gazeux des ateliers de conversion d'hexafluorure d'uranium, d'électrolyse et de fabrication de trifluorure de chlore.

Le dossier présente de manière détaillée et illustrée les différentes structures, les activités qu'elles abritaient ainsi que les aires de stockage. Il convient de noter que la cessation des activités des ICPE historiques s'échelonne sur plusieurs années<sup>10</sup>. Ces activités sont progressivement transférées vers de nouvelles installations de l'usine Comurhex II qui a les mêmes fonctions que les ICPE historiques. Il convient de noter que l'imbrication de la structure 2450 (INB) et de l'Unité 400 qui comporte cinq ICPE et l'utilisation de la cheminée pour plusieurs structures implique d'attendre l'arrêt d'activité d'un certain nombre d'ICPE pour commencer les principaux chantiers de démantèlement de l'INB.

Le démantèlement<sup>11</sup> consistera à démonter les équipements des différentes structures, à procéder aux décontaminations et conditionnements sous forme de déchets de ces éléments puis à traiter les bâtiments vides selon trois options : 1) assainissement et conservation des bâtiments ; 2) assainissement puis déconstruction traditionnelle ; 3) déconstruction en mode nucléaire. L'étude d'impact porte sur ces opérations en tenant compte de l'ensemble des activités présentes sur le périmètre de l'INB 105.

Le dossier présente un calendrier du démantèlement qui durera 15 ans à partir de la promulgation du décret de démantèlement. Les quantités des différents types de déchets sont détaillées par structure et par phase de démantèlement au chapitre 4.2.7.1 de l'étude d'impact, leur devenir est précisé.

Le coût du projet n'est pas mentionné dans le dossier. Une des pièces de ce dossier mentionne un montant des provisions pour charges de long terme d'Areva de 76 M€ en valeur 2012 pour Comurhex.

***Pour l'information complète du public, l'Ae recommande de mentionner le coût du projet de démantèlement estimé au moment du dépôt du projet (2016), y compris une estimation du coût de dépollution des sols.***

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

Le présent projet nécessite d'établir une demande de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'installation qui, à l'issue d'un processus d'instruction et de consultation, en application du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif à aux installations nucléaires de base et au

<sup>10</sup> Par exemple, la structure 300 est arrêtée depuis 2006, les structures 800, 1000 et 3100 s'arrêteront en 2018, les structures 400 et 600 seront arrêtées au début du démantèlement de l'INB 105, tandis que la structure 200 continuera à produire du fluor jusqu'en 2021.

<sup>11</sup> Le démantèlement est l'ensemble des opérations techniques qui visent, après l'arrêt définitif d'exploitation d'une installation nucléaire, à l'assainir en éliminant les substances dangereuses et les structures ou équipements les ayant contenues. Ces opérations sont conduites en vue d'atteindre un état final préalablement défini. L'objectif du démantèlement est de parvenir à un état où l'impact et le risque résiduels de l'installation sur le public, les travailleurs et l'environnement sont aussi faibles que possible

contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, doit faire l'objet d'un décret signé par le Premier ministre.

Lorsque les opérations de démantèlement seront terminées, Areva NC demandera le déclassement de l'INB qui ne pourra être prononcé, après avis de l'ASN, que si l'état du site est compatible avec les usages ultérieurs retenus. Si des pollutions subsistent parce qu'elles n'ont pu être traitées totalement à un coût en rapport avec les moyens de l'entreprise, l'ASN pourra prescrire la mise en place de servitudes qui définiront comment et pendant combien de temps l'exploitant continue à traiter à ses frais ces pollutions de manière à obtenir *in fine* l'état attendu.

L'avis de l'Ae sera joint à l'enquête publique diligentée par le préfet de la Drôme avant la formulation de l'avis définitif de l'ASN qui précédera la signature du décret. Le document « *Mention des textes régissant l'enquête publique* » décrit également les procédures trouvant place en amont de celle-ci<sup>12</sup>.

## **1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae**

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux sont liés :

- la maîtrise des impacts liés à la manutention, au conditionnement, au transport, à l'entreposage et au devenir ultime des déchets radioactifs ;
- à l'éventualité que des substances chimiques toxiques ou radioactives puissent contaminer les milieux sol, eau et air à l'occasion soit de rejets accidentels ponctuels ou diffus pendant les travaux, soit de rejets chroniques du fait d'un traitement inapproprié de ces substances.

Ces enjeux concernent également la gestion ultérieure des substances qui pourraient rester présentes après démantèlement, notamment dans les sols. Il s'agit donc à ce stade d'évaluer les risques accidentels et chroniques de ces rejets pour les écosystèmes et la santé humaine, en tenant compte de l'efficacité des mesures de réduction et d'évitement de ces risques.

## **2 Analyse de l'étude d'impact**

### **2.1 Remarques générales sur l'étude d'impact**

Le dossier fournit des tableaux de données de rejets radioactifs et chimiques sous forme liquide ou gazeuse. Des données de contamination de l'environnement, avec notamment des comparaisons entre l'amont et l'aval de l'ensemble du site nucléaire du Tricastin, sont également fournies. Ces tableaux sont renseignés pour les années 2009 à 2011 sans avoir été actualisés. L'Ae considère donc que l'étude d'impact n'est pas à jour et ne peut donc pas être présentée au public sans être actualisée avec des données des années 2012 à 2015.

***L'Ae recommande de reprendre l'étude d'impact en fournissant et prenant en compte les données concernant le terme source et la contamination de l'environnement des années 2012 à 2015.***

---

<sup>12</sup> Ce document ne mentionne pas l'avis de l'Autorité environnementale pourtant à joindre au dossier d'enquête publique.

Plus généralement, les différentes pièces du dossier présentent deux phases importantes pour le démantèlement :

- la phase de dépose des équipements des structures de l'INB 105 et des structures des ICPE historiques présentes dans le périmètre de l'INB 105 ;
- la phase d'assainissement et de déconstruction du génie civil.

Le traitement de la surface des chaussées des aires de stockage et des sols potentiellement pollués constitue une étape ultérieure nécessaire à l'obtention d'un état final compatible avec les usages futurs du site. La présence de bâtiments confinés interdit tout sondage. L'état de contamination des sols situés sous ces bâtiments, qui sont ceux ayant contenu des éléments radioactifs, est donc inconnu. Les analyses ne sont disponibles qu'à proximité des bâtiments et aires de stockage. Elles montrent d'ailleurs un marquage des sols par les activités industrielles en quelques endroits.

Du fait de l'impossibilité d'un bilan complet, il est indiqué que les sols sous les bâtiments seront analysés postérieurement à la décontamination de ces bâtiments. Un plan de gestion des sols est proposé qui vise à optimiser leur gestion en fonction de critères environnementaux et économiques. Ce plan envisage un scénario maximal avec excavation de tous les sols sur une épaisseur de deux mètres et deux scénarios plus ciblés, mais n'est pas décrit plus précisément faute de données suffisantes.

L'Ae prend acte de l'impossibilité de présenter à ce jour une vision complète de la problématique des sols pollués et des mesures de mise en sécurité à entreprendre. Elle souligne qu'en conséquence le plan de gestion des sols devra faire l'objet d'une actualisation de l'étude d'impact dès que les sols situés sous les bâtiments et aires de stockage seront accessibles. L'explicitation des raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le choix d'une solution sera opéré tiendra une place importante dans cette actualisation. Si les impacts devaient être notables, en fonction notamment du choix effectué, l'étude d'impact devrait faire l'objet d'un nouvel avis actualisé d'autorité environnementale et d'une enquête publique avant de statuer définitivement sur l'achèvement du démantèlement et de pouvoir procéder au déclassement de l'installation. Les rapporteurs ont été informés que l'ASN aurait à donner une autorisation de déclassement en fin de démantèlement<sup>13</sup> et que cette autorisation tiendrait compte du traitement des sols dans une logique Alara<sup>14</sup>.

***Du fait de l'impossibilité de réaliser une étude d'impact complète concernant les sols pollués, l'Ae recommande, dès que les structures et bâtiments seront décontaminés, de procéder à une évaluation des impacts du mode de gestion des sols avant finalisation du démantèlement.***

---

<sup>13</sup> La procédure de déclassement donnera lieu à une enquête publique si l'état final des sols justifie la mise en place de servitudes pour poursuivre leur traitement après le déclassement.

<sup>14</sup> Alara : en anglais As low as reasonably achievable, est le terme utilisé pour expliciter le choix de meilleures technologies disponibles pour un coût raisonnable.

## 2.2 Analyse de l'état initial de l'environnement

### 2.2.1 Inondations de la plaine du Tricastin

Le dossier recense les inondations historiques et indique qu'un calcul basé sur la prise en compte de l'inondation millénaire<sup>15</sup> majorée de 15 % conduit à la cote d'inondabilité<sup>16</sup> de 51 m NGFO<sup>17</sup> pour les installations du Tricastin. Il est également indiqué que : « *La plaine du Tricastin [...] est citée dans l'Arrêté du 6 novembre 2012 établissant la liste des territoires dans lesquels il existe un risque d'inondation important ayant des conséquences de portée nationale. Un plan de gestion est prévu pour 2015. Pour le démantèlement de l'INB 105 envisagé en 2015, une vérification de la compatibilité du projet avec les exigences du plan de gestion (objectifs de gestion et moyens d'y parvenir) sera effectuée.* »

***L'Ae recommande de joindre le plan de gestion des risques d'inondation qui était prévu pour 2015 et de fournir l'analyse de compatibilité du projet avec ce plan.***

### 2.2.2 Qualité des eaux

Le dossier met en évidence une dégradation de la qualité chimique des eaux de surface liée essentiellement à la présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques<sup>18</sup>. Les eaux souterraines sont en bon état au sens de la DCE mais les données datent de 2009 (voir la recommandation page 7 sur l'actualisation des données). Les eaux de la nappe alluviale sont utilisées de façon importante pour l'alimentation en eau potable des habitants autour du site et pour l'agriculture ainsi que plusieurs pompages effectués par la plateforme du Tricastin dont le plus important a un débit de 1000 m<sup>3</sup>/h. Les eaux industrielles utilisées pour le site sont issues du canal de Donzère-Mondragon pour 1,25 Mm<sup>3</sup>/an.

La surveillance des eaux de surface au voisinage du site montre un marquage radioactif (rayonnement alpha) du ruisseau de la Gaffière par les activités d'Areva NC, ce marquage diminue en 2011, ce que le maître d'ouvrage attribue à la mise en place de la barrière de protection de la Gaffière. Néanmoins, aucune donnée ne vient confirmer la poursuite de l'amélioration par la suite. Le rapport de l'IRSN : « *Bilan de l'état radiologique de l'environnement français de juin 2011 à décembre 2014* » confirme cette teneur plus élevée attribuable à l'activité d'Areva NC (28 Bq/Kg d'uranium 238 en aval du site dans l'eau de la Gaffière contre 8,2 en amont) tout en relativisant à juste titre son impact sanitaire.

Un marquage des sédiments par l'uranium est attribué aux activités passées du site.

Le dossier mentionne la présence de teneurs en uranium anormales trois fois supérieures au bruit de fond en certains points de la nappe alluviale au sud-est et au sud-ouest de la plateforme. Le maître d'ouvrage souligne qu'on ne sait pas actuellement d'où provient cet uranium, dont la composition isotopique évoque l'uranium naturel. Ce marquage ne semble pas confirmé par l'IRSN dans son rapport de 2014. En tout état de cause, il ne constitue pas une pollution préoccupante.

<sup>15</sup> Inondation dont la probabilité de survenue chaque année est de 1/1000.

<sup>16</sup> L'inondabilité explicite ce qui serait inondé si l'événement de référence (ici millénaire majoré) se produisait.

<sup>17</sup> NGF : nivellement général de la France, fournit l'altitude de référence à partir du niveau de la méditerranée mesuré à Marseille, le nivellement utilisé ici est le nivellement océanique NGFO.

<sup>18</sup> Présence de Benzo (g, h, i) pérylène et d'Indeno (1, 2, 3-cd) pyrène au-delà des normes de qualité environnementale

### 2.2.3 Nappe alluviale

La plateforme du Tricastin est équipée d'un très grand nombre de piézomètres qui permettent à Areva NC de faire un suivi très régulier, précis et détaillé du fonctionnement de la nappe alluviale. En dehors des trois points de pompage présentés dans le présent dossier, trois autres zones de pompages existent sur le site. Cependant les schémas concernant la nappe alluviale sont peu commentés et ne montrent pas clairement les effets sur celle-ci des quatre ensembles de pompages fonctionnant sur le site. Un paragraphe spécifique permettrait à Areva de montrer que le sujet est bien suivi et les incidences du fonctionnement de la plateforme sur la nappe alluviale maîtrisées. Un tel paragraphe pourra également indiquer qu'il a été établi (cf. étude de maîtrise des risques, page 110) qu'une éventuelle remontée de la nappe ne concernerait pas le site Comurhex.

***L'Ae recommande de mieux présenter pour la bonne information du public le fonctionnement de la nappe alluviale et les effets sur celle-ci des activités de la plateforme AREVA du Tricastin.***

### 2.2.4 Qualité de l'air

Le dossier associe des données issues des observations du réseau de mesure de la qualité de l'air Atmo-Rhône-Alpes et Atmo-PACA pour le Vaucluse à des résultats d'une étude spécifique de proximité qui concerne les oxydes d'azote et de soufre et les particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM 2,5) ainsi que des aérosols et retombées radioactives au sol. Ces mesures ne montrent pas de valeur préoccupante.

### 2.2.5 Mesures de rayonnement

Le périmètre du site comporte une série de dosimètres afin de mesurer le niveau de rayonnement lié aux installations. Deux points de mesure dépassent en 2011 le niveau de référence de 1 mSv<sup>19</sup>. Des mesures de réduction ont été prises mais le dossier, n'ayant pas été actualisé, ne fournit pas les valeurs postérieures à ces mesures de réduction.

### 2.2.6 Sols

Les sols environnants ainsi que la végétation, ont fait l'objet de campagnes de surveillance en 2001 et 2012. Le dossier indique que : « *Les résultats seront disponibles courant 2013* ». Pour l'Ae ils doivent être joints au dossier actualisé. Globalement les résultats utilisés pour l'étude d'impact ne révèlent pas de marquage radioactif ou chimique des sols en dehors de la plateforme.

Les sols au sein de la plateforme ont fait l'objet en 2010 d'une étude jointe dossier mais les prélèvements n'ont pu être effectués sous les bâtiments soumis à confinement ce qui lui confère une approche très partielle de ce sujet, évoqué dans le présent avis au paragraphe 2.1 page 8.

Les données disponibles montrent généralement un marquage léger mais avéré<sup>20</sup> suivant les endroits, notamment en uranium et fluorures, ce qui conduit à penser que, bien qu'il soit clairement démontré qu'il n'y a actuellement pas de risque sanitaire et que les rejets des effluents liquides

<sup>19</sup> Le sievert (symbole : Sv) est l'unité utilisée évaluer l'impact des rayonnements sur l'homme. Il est basé sur une pondération du Gray (Gy), égal à un joule par Kg, afin de tenir compte de la sensibilité biologique en fonction du type de rayonnement.

<sup>20</sup> L'étude formule l'hypothèse que l'essentiel du marquage provient d'activités anthropiques anciennes remontant aux débuts de l'exploitation et que, l'uranium étant susceptible de se déplacer lentement dans le sol, certaines pollutions peuvent ne plus exactement être localisées à l'aplomb immédiat de leur zone de production.

sont parfaitement maîtrisés, une étude précise du sous-sol de certains bâtiments demeure indispensable pour fixer l'état final à atteindre.

### 2.2.7 Espaces naturels

Le dossier recense l'ensemble des espaces naturels dans un périmètre de 10 km, dit périmètre éloigné, au sein duquel l'étude d'impact est réalisée. Ces espaces sont cartographiés sur la figure 3. Les listes des habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites dans le réseau Natura 2000 sont également fournies. Deux sites Natura 2000<sup>21</sup> jouxtent le projet :

- la ZPS « *Marais de l'Île Vieille* » FR 9312006 qui d'après le dossier : « *Constitue un carrefour migratoire fréquenté par près de 200 espèces d'oiseaux dont plus de 30 espèces d'intérêt communautaire [...]. Divers types d'habitats naturels sont représentés : eaux courantes, étangs, roselières, forêts de berges, bancs de galets, zones agricoles, ce qui confère au site un caractère attractif pour l'avifaune.* »
- le SIC « *Le Rhône aval* » FR 9301590, lequel : « *S'étend de manière continue du canal de Donzère-Mondragon jusqu'à la Méditerranée et comprend le fleuve et ses annexes fluviales sur 12 606 ha. L'axe fluvial de ce site assure les fonctions de corridor, de diversification et de refuge pour la faune et la flore. [...] Les principaux habitats naturels et remarquables présents sont les forêts-galeries à saule blanc (*Salix alba*) et peuplier blanc (*Populus alba*), les rivières permanentes méditerranéennes à pavot cornu (*Glaucium flavum*), les rivières avec berges vaseuse et végétation du *Chenopodium rubri* (*Chenopodium rubrum*) et du *Bidention*, les marais temporaires méditerranéens et les galeries et fourrés riverains méridionaux. Ce site abrite la dernière station d'*Aldrovanda vesiculosa* en France (plante aquatique carnivore) non revue depuis 1990* ».

Les autres espaces naturels, notamment les Znieff<sup>22</sup>, sont décrits de façon détaillée.

Les espèces sont recensées de façon très complète dans chacun des différents périmètres. Un suivi floristique et faunistique du milieu aquatique est également donné, il s'agit du suivi de 2009. L'Ae considère qu'il conviendrait de joindre au dossier le suivi le plus récent, d'autant que le suivi de 2009 suggérait une baisse de qualité écologique préoccupante par rapport à 2005.

***L'Ae recommande de joindre au dossier les relevés faunistiques et floristiques les plus récents des milieux aquatiques.***

---

<sup>21</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>22</sup> Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, outil de connaissance et d'aide à la décision. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I, secteurs de grand intérêt biologique ou écologique et les Znieff de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés offrant des potentialités biologiques importantes.

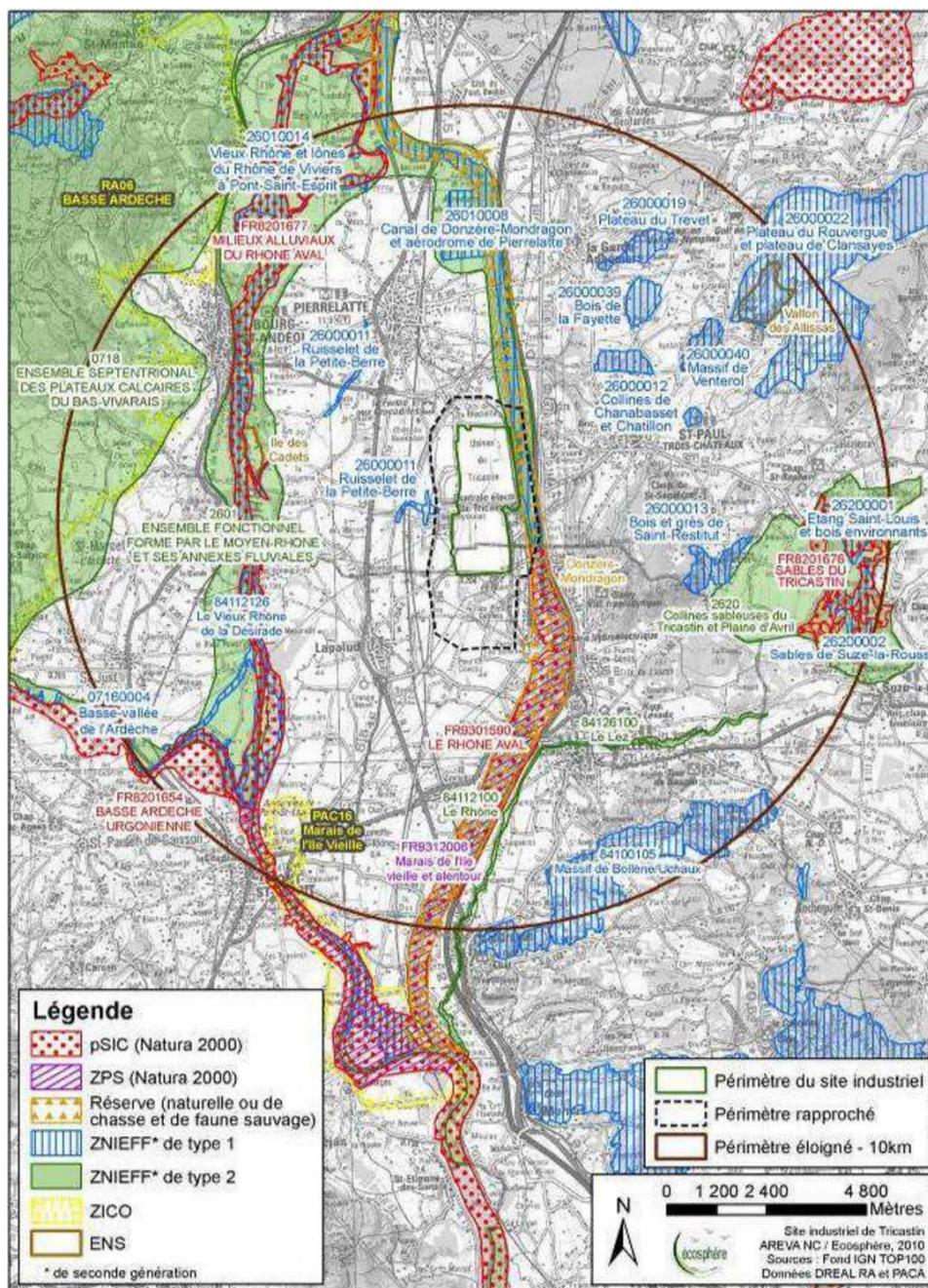


Figure 2 : carte des espaces naturels au voisinage du site du Tricastin (Source dossier)

Les éléments de trame verte et bleue sont évoqués en référence au schéma régional de cohérence écologique de la région Rhône-Alpes. Le caractère urbain, industriel et agricole de la plaine du Tricastin limite fortement la connectivité écologique notamment entre l'est et l'ouest de la vallée du Rhône. Le canal de Donzère-Mondragon constitue un corridor pour certaines espèces malgré l'absence de ripisylve<sup>23</sup>.

## 2.2.8 Milieux urbains et agricoles

Le dossier souligne que « les milieux artificialisés (grandes cultures, urbanisation...) représentent près de 75 % de l'occupation des sols. Par ailleurs, les habitats considérés comme naturels (25 %)

<sup>23</sup> La forêt riveraine, rivulaire ou ripisylve (étymologiquement du latin *ripa*, « rive » et *sylva*, « forêt ») est l'ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau, la notion de rive désignant l'étendue du lit majeur du cours d'eau non submergée à l'étiage.

sont largement artificialisés par l'activité humaine (influence des modifications hydriques sur la végétation de l'ensemble de la plaine, gestion sylvicole, impact de l'agriculture sur les cours d'eau...). Les réponses des écosystèmes à ses agressions peuvent être multiples mais globalement, elles se caractérisent par une homogénéisation des habitats et une dominance des espèces communes. »

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

Les variantes quant aux modalités du démantèlement sont correctement expliquées et le choix d'un démantèlement immédiat bien argumenté. Il reste à établir le choix du scénario de dépollution des sols évoqué ci-dessus en page 8.

### **2.4 Analyse des impacts du projet**

Dans la mesure où les enjeux principaux se présentent sous la forme de risques accidentels ou chroniques, l'Ae s'est attachée à vérifier que l'étude d'impact comportait bien les éléments suivants :

- une évaluation du terme source<sup>24</sup> qui liste les quantités de produits présents dans les installations et les scénarios de rejet dans les différents compartiments de l'environnement ;
- une évaluation du transfert des produits inscrits au terme source dans les différents compartiments de l'environnement ;
- une évaluation des effets au sein des compartiments récepteurs compte tenu des êtres vivants présents, des niveaux probables de contamination et de la toxicité des différents éléments ;
- une évaluation de l'efficacité des mesures d'évitement de réduction des impacts ainsi révélés.

L'évaluation des risques liés aux radionucléides<sup>25</sup> et aux rayonnements ionisants et l'évaluation des risques liés aux substances chimiques sont réalisées dans le dossier en appliquant les méthodes couramment pratiquées dans ces deux domaines. Ces méthodes ne diffèrent que dans le détail, les éléments rappelés ci-dessus sont communs aux deux domaines, même si parfois le vocabulaire utilisé est spécifique. L'Ae a adopté une présentation globale afin de proposer une vision la plus compréhensible possible de ces questions complexes.

#### **2.4.1 Évaluation du terme source**

L'évaluation du terme source est présentée au sein du chapitre 4 de l'étude d'impact mais s'appuie sur les données de stock et de flux recensées au chapitre 2 intitulé : « *Description du démantèlement et origine des effets* » au sein d'un paragraphe intitulé « *Description de l'état initial de l'INB 105* »<sup>26</sup>. Ce paragraphe comporte un bilan des rejets de 2009 à 2011 et une évaluation des matières présentes avant démantèlement. L'INB 105 proprement dite, les ICPE « historiques », l'usine Comurhex II et ses ICPE sont pris en compte pour l'évaluation du terme source.

---

<sup>24</sup> Ensemble des sources d'impact environnemental recensés dans une installation ou une infrastructure.

<sup>25</sup> Radionucléide ou radioisotope : atome dont le noyau se décompose en émettant de la radioactivité.

<sup>26</sup> Nota : ne pas confondre ce paragraphe avec celui sur l'état initial de l'environnement qui est l'objet du chapitre 3.

Les matières stockées sont listées. Les matières potentiellement encore présentes dans les installations à l'arrêt sont évaluées à partir d'estimations majorantes :

- quantité résiduelle de 5 kg par équipement pour l'INB 105 ;
- quantité résiduelle de 20 kg par équipement pour les ICPE historiques ;
- quantité présente sur les ouvrages de génie civil de 10 Bq<sup>27</sup> par m<sup>2</sup>.

Ces quantités estimées sont associées au profil radiologique de chacun de ces équipements. Ce profil comporte les quantités relatives des différentes substances et isotopes présents dans l'équipement pour une unité de masse d'uranium total.

Les hypothèses de rejet de toutes ces substances dans l'environnement sont émises pour chacune des deux étapes du démantèlement. Ces étapes, sont les suivantes :

- période 1 : dépose des équipements,
- période 2 : assainissement du génie civil.

On notera que les rejets possibles sont essentiellement atmosphériques du fait du choix de procédés de démantèlement n'utilisant pas d'eau (procédés « à sec »). Les eaux éventuellement utilisées viendront s'ajouter aux eaux pluviales et aux eaux souterraines extraites de l'ouvrage de protection de la Gaffière. Elles seront traitées dans les installations d'épuration des eaux de l'INB 105, sauf en phase de déconstruction du génie civil. Elles seront dans ce dernier cas, pour un volume estimé de 900 m<sup>3</sup>, envoyées à la Socatri (située également sur le site du Tricastin) pour y être épurées. Une fois traitées toutes ces eaux aboutissent dans le canal de Donzère-Mondragon.

L'Ae souligne, pour la complète information du public, le caractère majorant des hypothèses formulées pour le calcul du terme source. Le but de l'évaluation de risques n'est pas de décrire ce qui va se passer dans la réalité, mais d'imaginer un scénario d'impact maximal très improbable afin de prendre toute mesure pour éviter qu'il se produise.

#### **2.4.2 Évaluation du transfert dans l'environnement des polluants rejetés**

Le transfert des polluants par voie atmosphérique est modélisé à l'aide d'un logiciel de dispersion atmosphérique qui peut prendre en compte plusieurs sources. Le modèle calcule les quantités de radionucléides locales liées au panache de pollution et au dépôt sur les sols et végétaux.

La dispersion des rejets liquides est évaluée de façon différente pour les risques sanitaires et les risques écotoxicologiques. Dans le premier cas, elle fait l'objet d'un simple calcul de dilution dans le canal de Donzère-Mondragon. Pour les risques écotoxicologiques le modèle issu du programme de recherches Erica<sup>28</sup> est utilisé.

#### **2.4.3 Évaluation de l'exposition des riverains et du danger associé**

Le dossier procède à un recensement exhaustif des habitants autour du site de façon à disposer d'éléments pour modéliser l'exposition personnelle et les effectifs concernés par la dispersion des rejets. Il en résulte la prise en compte de 41 groupes de population. L'évaluation distingue trois classes d'âge pour les enfants et une classe unique d'adultes (de fait au dessus de 12 ans).

---

<sup>27</sup> Le Becquerel (Bq) est l'unité internationale de mesure de la radioactivité correspondant à un nombre de désintégrations par seconde.

<sup>28</sup> Programme de recherches européen sur l'évaluation de risques liés aux radionucléides pour les écosystèmes.

Les radionucléides sont pris en compte dans leur intégralité. L'hypothèse d'un effet proportionnel à la dose permet de passer de façon simple de la dose à son expression en Sievert qui tient compte des effets biologiques. Chaque radionucléide est ainsi affecté de son coefficient de dose exprimé en Sv/Bq.

Pour ce qui concerne les effets des substances chimiques<sup>29</sup>, un tableau des substances émises est fourni. Le passage de la dose à l'effet est moins simple :

- pour les substances cancérigènes agissant par altération des chromosomes, on utilise la même assertion de proportionnalité, le coefficient de proportionnalité est appelé excès de risque unitaire (ERU) ;
- pour les autres substances, il est considéré qu'elles ne provoquent pas de danger en dessous d'un seuil défini selon la voie d'exposition.

Les effets n'étant, en général, pas sommables comme pour les rayonnements, il est d'usage de concentrer l'analyse sur les quelques molécules, dites « traceurs du risque », dont le rapport de la concentration sur la toxicité est le plus élevé.

Ces valeurs toxicologiques de référence<sup>30</sup> (VTR) ne sont malheureusement pas disponibles pour l'essentiel des substances chimiques identifiées dans les rejets du site. Le maître d'ouvrage a choisi d'ignorer les substances pour lesquelles aucune VTR n'était disponible au sein des agences nationales ou internationales qui en fournissent (Anses<sup>31</sup>, Ineris<sup>32</sup>, OMS...). Cependant, concernant les polluants de l'atmosphère comme les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre ou les particules, le dossier mentionne que l'évaluation s'appuie, faute de VTR, sur les valeurs d'objectifs de qualité. L'Ae a constaté que les concentrations dans l'air étaient bien comparées et inférieures à ces objectifs de qualité.

Néanmoins, l'Ae observe que les substances comme l'uranium et les fluorures sont traités différemment des polluants classiques de l'atmosphère. Le tableau 47 qui explicite le choix des traceurs de risque ne prend pas en considération ces polluants classiques. L'organisation mondiale de la santé (OMS)<sup>33</sup> propose une valeur de référence de 10 µg/m<sup>3</sup> en valeur annuelle pour les PM 2,5 et de 40 µg/m<sup>3</sup> pour le dioxyde d'azote. Il semble pourtant, à partir d'un simple calcul sur la base des valeurs de référence de l'OMS, que les PM 2,5 et les oxydes d'azote mériteraient d'être retenus sur la liste des traceurs de risque<sup>34</sup>. Ils devraient alors être inclus, à l'instar de l'uranium et des fluorures, dans l'évaluation des risques sanitaires, nonobstant le fait que leurs concentrations modélisées sont inférieures aux objectifs de qualité.

***L'Ae recommande de prendre en compte les PM 2,5 et les oxydes d'azote dans la liste des traceurs du risque, y compris au titre des substances sans seuil et fournir des éléments de connaissance sur les molécules pour lesquelles on ne dispose pas de VTR.***

<sup>29</sup> Une même molécule peut évidemment avoir des effets radiologiques et chimiques.

<sup>30</sup> L'excès de risque unitaire ou la concentration seuil de toxicité sont appelées valeurs toxique de référence.

<sup>31</sup> Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

<sup>32</sup> Institut national de l'environnement industriel et des risques.

<sup>33</sup> <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/fr/>

<sup>34</sup> L'Ae signale que le fait que la concentration de PM 10 affichée dans le tableau soit inférieure à celle des PM 2,5 constitue manifestement une erreur à corriger (les PM 2,5, particules de diamètre inférieur à 2,5 µm sont forcément aussi des PM 10, particules de diamètre inférieur à 10 µm, le nombre des PM 10 est donc forcément égal ou supérieur au nombre des PM 2,5).

L'évaluation de l'exposition tient compte de l'inhalation et de l'ingestion de chacun des radionucléides ou des substances chimiques traceurs de risque présent dans l'air ou déposé assorti de son coefficient de dose exprimé en Sv/Bq. Un modèle de comportement alimentaire tenant compte du taux d'autoconsommation<sup>35</sup> est utilisé pour l'évaluation des risques par ingestion.

Une population fictive exposée aux eaux du canal de Donzère-Mondragon sert de référence au calcul de dose et d'impact sur la santé humaine du fait des rejets liquides.

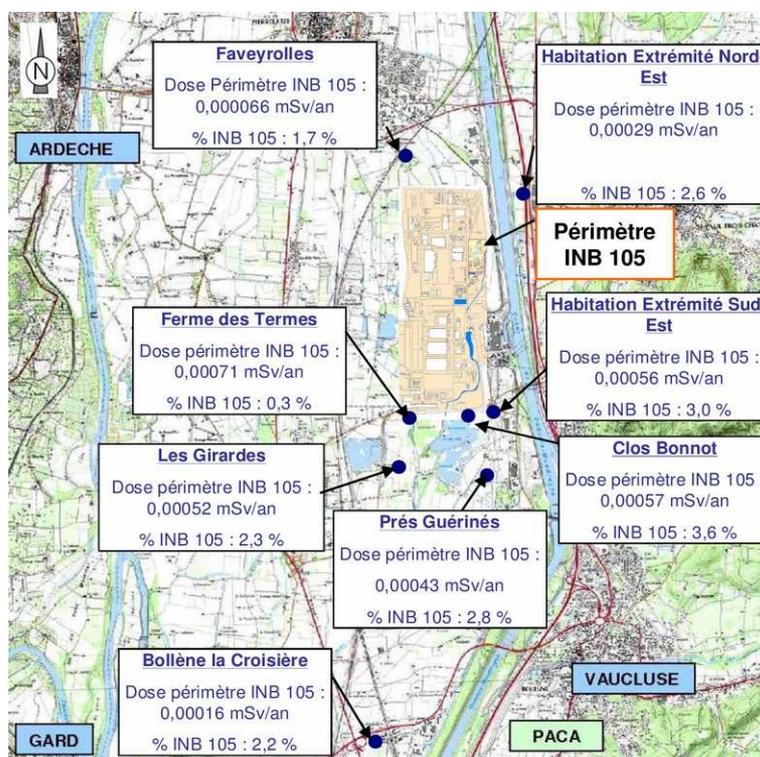


Figure 3 : Exemple de résultat de l'évaluation des expositions. La figure représente, pour les groupes de population les plus exposés, la somme des doses susceptibles d'être reçues depuis le périmètre de l'INB 105 selon le scénario d'émission majorant et la contribution de la première période des opérations de démantèlement de l'INB 105 à cette dose (Source dossier)

Les valeurs obtenues en période 1 et 2 sont du même ordre. Une mise en perspective de l'exposition aux radionucléides issus de l'ensemble du site du Tricastin, incluant donc les émissions de la centrale nucléaire EdF aboutit à une exposition maximale du fait des rejets (au Clos Bonnot) de 0,006 mSv par an. La mesure par dosimétrie de la dose efficace ajoutée<sup>36</sup> qui inclut à la fois les rejets et les rayonnements issus de toutes les installations, conduit à une exposition maximale de 0,44 mSv par an, à comparer à la dose ajoutée maximale légale<sup>37</sup> de 1 mSv par an.

#### 2.4.4 Évaluation des risques sanitaires

Le dossier mentionne les réserves émises par la commission internationale de protection radiologique (CIPR) qui estime « *qu'il est inapproprié de transformer les évaluations d'impact dosimétrique en risque d'apparition d'effets sanitaires, du fait d'une exposition aux rayonnements ionisants.* » Néanmoins, faisant suite à une recommandation de l'agence régionale de santé, une éva-

<sup>35</sup> On appelle autoconsommation le fait de consommer des produits de son jardin ou de son potager.

<sup>36</sup> Cette dose efficace ajoutée correspond à la dose mesurée diminuée de la valeur du bruit de fond environnemental.

<sup>37</sup> Décret n° 2002-460 du 4 avril 2002 relatif à la protection des personnes contre les rayonnements ionisants.

luation du risque de cancer a été conduite et l'a établi à  $3,2 \cdot 10^{-7}$ <sup>38</sup> du fait des installations du site du Tricastin dans son ensemble. L'Ae note que ce risque est attribuable aux 0,006 mSv des rejets et pas aux 0,44 mSv relevés par dosimétrie aux marges de l'ensemble du site qui conduiraient à une valeur de  $2,3 \cdot 10^{-5}$ , soit 23 cas par million de personnes exposées.

***L'Ae recommande de fournir, pour la bonne information du public, l'évaluation de l'excès de risque individuel lié à l'exposition à la dose efficace ajoutée mesurée par dosimétrie aux marges du site du Tricastin.***

L'évaluation des risques sanitaires des substances chimiques est conduite selon l'état de l'art. Elle calcule un risque attribuable au seul démantèlement de l'INB 105 qui se situe en dessous des niveaux repères du risque classiques (risque de cancer inférieur à  $10^{-5}$ ).

#### 2.4.5 Évaluation des risques pour les écosystèmes

Cette évaluation apparaît sous les titres « 4.2.4 Evaluation des impacts liés aux rejets radioactifs » et « 4.2.5 Evaluation des impacts liés aux rejets chimiques » qui auraient pu être plus explicites, d'autant que le chapitre du niveau supérieur, numéroté 4.2, ne semble mentionner que les impacts sur la santé. Ce chapitre s'appuie sur le même terme source que les précédents. Cependant, quelques radionucléides présents dans le terme source ne sont pas pris en compte, car ils ne sont pas inclus dans la liste des radionucléides du modèle Erica. Le dossier ne justifie pas d'une impossibilité qu'il y aurait à inclure ces radionucléides dans le calcul.

***L'Ae recommande d'ajouter des radionucléides du terme source au modèle Erica utilisé pour l'évaluation des impacts sur les écosystèmes, ou d'en justifier l'impossibilité.***

En matière de devenir des radionucléides, l'évaluation a préféré utiliser le même modèle de dispersion que pour l'évaluation des effets sanitaires. En revanche, la modélisation des transferts en milieu aquatique utilise le modèle inclus dans le logiciel Erica. Les impacts sont évalués en deux points, le plus proche en aval du site et le site Natura 2000 le plus proche. L'Ae souligne la pertinence de ces choix.

Le modèle Erica tient compte de la sensibilité des groupes faunistiques et floristiques aux rayonnements ionisants, le calcul de risque est opéré pour le groupe le plus sensible. Dans tous les cas, les quotients de risque sont très faibles pour les sols (inférieurs à 1/100 000) et faibles pour les milieux aquatiques (0,17 et 0,18 selon la période du démantèlement) pour ce qui concerne l'ensemble du périmètre de l'INB 105. Il n'est pas proposé, contrairement au cas des risques sanitaires, d'évaluation de l'impact global du site du Tricastin.

Le bilan global des évaluations de risques sanitaires et pour les écosystèmes montre que le démantèlement de l'INB 105 proprement dite induit un niveau de risque négligeable. En matière de risque pour les écosystèmes, compte tenu de la part très faible des rejets du périmètre de l'INB 105 en comparaison du site du Tricastin et des quotients de risques assez proche de l'unité obtenus pour ce seul périmètre, l'Ae anticipe que l'impact global de l'ensemble de la plateforme du Tricastin sur les écosystèmes pourrait être significatif.

---

<sup>38</sup> Il s'agit d'un excès de risque individuel (ERI) qui est la probabilité d'apparition d'un événement indésirable, en l'occurrence un cancer, du fait de l'exposition radiologique. La probabilité de  $3,2 \cdot 10^{-7}$  correspond à l'apparition en moyenne de trois cas pour dix millions de personnes exposées.

***L'Ae recommande de présenter une évaluation des risques pour les écosystèmes basée sur les rejets de l'ensemble du site du Tricastin.***

#### **2.4.6 Impact sur les eaux souterraines**

La description de l'ouvrage de protection de la Gaffière est claire et illustrée, mais comme évoqué plus haut, les données montrant l'efficacité du dispositif méritent d'être mieux exploitées et actualisées et l'effet cumulé de l'ensemble des pompages de la plateforme sur la nappe brièvement décrit et illustré par une carte.

***L'Ae recommande de fournir des données actualisées concernant l'analyse des eaux pompées dans le nouveau périmètre de l'INB 105 et de décrire les effets cumulés des pompages de la plateforme AREVA sur la nappe alluviale du Tricastin.***

#### **2.4.7 Gestion des eaux pluviales**

Le périmètre de l'INB est modifié pour y inclure un bassin de confinement nécessaire au projet de nouvelle unité de conversion Comurhex II. Réalisé dans le cadre du démarrage de cette nouvelle unité, il recueillera le premier flot des eaux pluviales et l'ensemble des eaux susceptibles d'être polluées lors d'un accident, comme les eaux qui seraient utilisées pour l'extinction en cas d'incendie.

Actuellement, les eaux pluviales sont récupérées dans le bassin tampon d'Areva NC Pierrelatte via le canal Est d'Areva NC. Conformément aux exigences réglementaires de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des ICPE soumises à autorisation, modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011, un bassin de confinement sera aménagé sur le site. Le projet relatif au bassin de confinement est essentiellement lié au projet Comurhex II. Il est destiné à recueillir les eaux (ruissellement, extinction d'incendie, rideaux d'eau) et les liquides toxiques, radioactifs, inflammables, corrosifs, explosifs ou nocifs qui pourraient se répandre sur la plateforme suite à un accident dont dépend son dimensionnement. Étanche aux produits collectés, il sera raccordé aux réseaux d'assainissement.

La position initialement prévue de ce bassin est localisée sur une figure du dossier (très utile mais qui mériterait d'être complétée par une carte plus précise du nouveau tracé). Ce choix n'est pas encore définitif et dépend des investigations qui seront réalisées (état radiologique et chimique, présence de réseaux enterrés, ...). Le dossier indique que « *son emplacement final se situera cependant dans le nouveau périmètre proposé de l'INB n° 105* ». Les premières investigations conduites ont au demeurant montré que l'endroit décrit dans le dossier n'est peut-être pas le plus favorable. L'extension du périmètre paraît, même en l'absence de projet définitivement arrêté, totalement justifiée par le souci légitime de rendre jointifs tous les périmètres INB du Tricastin contigus afin que l'ASN puisse exercer ses prérogatives sur la totalité des installations de la plateforme AREVA .

Dès lors qu'un « nouveau » bassin de confinement est présenté dans le dossier soumis à enquête publique, il est souhaitable de présenter succinctement l'état de la question, à savoir :

- comment sont traitées actuellement les eaux pluviales, de ruissellement et de rétention suite à un éventuel accident non géré au niveau d'un bâtiment, avant de rejoindre le bassin tampon situé à l'extérieur du périmètre de l'INB 105 ?

- comment seront gérées les eaux superficielles du périmètre de l'INB 105 après mise en service du nouveau bassin de confinement nécessaire au projet Comurhex II, sachant qu'il est mentionné à plusieurs reprises dans le dossier « *les eaux pluviales de l'INB 105 continueront à être gérées comme précédemment tout au long de la procédure de démantèlement* » ?

***L'Ae recommande de terminer rapidement si possible l'étude de l'emplacement du bassin de confinement, et en tout état de cause de décrire succinctement, mais précisément, la gestion des eaux superficielles au sein du périmètre de l'INB avant et après la réalisation de ce nouveau bassin de confinement.***

#### **2.4.8 Impact du projet sur la production et la gestion des déchets**

Le dossier décrit de manière détaillée la nature et les quantités de déchets produits par les opérations de démantèlement, et leurs effets cumulés avec la production de déchets issus du fonctionnement des installations.

Les modalités d'évacuation des déchets, suivant les principes du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR), sont correctement décrites.

### ***2.5 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts***

Le dossier montre que, dans la plupart des domaines, les effets cumulés des différentes installations du site en phase de démantèlement ont un impact moindre que lorsque l'installation était en fonctionnement ou apportent une contribution supplémentaire relativement faible.

Ce sont donc principalement les effets directs des travaux qui mériteront de retenir l'attention. Le choix d'un démantèlement en deux phases (démontage des équipements puis assainissement et déconstruction des structures) permettra de conserver voire de renforcer des systèmes de confinement lors de la première phase, de limiter les diffusions gazeuses éventuelles et émissions de poussières.

Le dossier précise, par ailleurs, que l'organisation du chantier respectera le plan de management environnemental défini par l'établissement Areva NC de Pierrelatte. Ce plan précise les exigences à respecter par les entreprises pour la réalisation des opérations de démantèlement. Il prévoit la réalisation d'une analyse spécifique par chantier et la rédaction d'un cahier des charges à respecter par l'entreprise prestataire (ces travaux seront systématiquement sous-traités), une entreprise extérieure vérifiant le respect de ces exigences.

Le dossier donne ensuite un certain nombre d'exemples de prescriptions qui figureront dans ces cahiers des charges.

La qualité de la réalisation des travaux de démantèlement constitue un enjeu majeur pour l'impact de cette phase de la vie de l'installation. Citer seulement des exemples de prescriptions n'est pas suffisant pour bien décrire les actions, notamment préventives, qui seront mises en œuvre.

***L'Ae recommande de joindre au dossier le plan de management environnemental qui décrit les principes qui devront être respectés pour la réalisation des travaux de démantèlement et, si la liste***

***exhaustive des prescriptions types qui figureront dans les cahiers des charges ne figure pas dans ce plan, de l'établir et de l'incorporer au présent dossier.***

## **2.6 Suivi des mesures et de leurs effets**

Le site du Tricastin dispose d'un réseau de surveillance très étendu lui permettant de fournir au public et à l'ASN un suivi détaillé de tous les paramètres figurant dans les nombreuses autorisations dont Areva dispose et même au-delà, notamment dans les domaines qui concernent potentiellement la santé des riverains.

## **2.7 Résumé non technique**

Le résumé non technique (RNT) est dans l'ensemble clair et didactique en particulier concernant l'impact radiologique et chimique du projet et ses effets sur la santé des populations concernées.

Cependant, il est souhaitable pour la bonne information du public de reprendre les points ci-après.

La description des activités du site (anciennes et nouvelles installations de conversion et d'enrichissement, installations connexes, installations du CEA et usine EDF) ne permet pas de comprendre simplement les interactions entre les principales unités présentes, ni celles qui vont être arrêtées et celles dont l'exploitation n'est pas encore commencée. Un schéma très général et peu commenté, mentionne des « entrées chantier » dont on ne trouve nulle part l'explication et ne seront pas utilisées, au dire de l'exploitant, pour le chantier de démantèlement. Il serait très utile que le maître ouvrage présente dans le RNT un schéma simple, actualisé et clairement commenté du site du Tricastin et de ses principales entités.

Dans le même esprit pédagogique, le tableau de la page 32 devra être clarifié, précisé (dates et actualisation de la simultanéité des opérations) et simplifié pour remplir son objectif. Il n'a pas été revu en fonction de l'évolution de la date de mise à l'arrêt de certaines installations (structure 400 par exemple). Il est important qu'une vision claire des différentes échéances puisse être retirée de la lecture du résumé non technique.

***L'Ae recommande de reprendre totalement la présentation des activités du site du Tricastin s'appuyant notamment sur un schéma simple et fonctionnel, adapté à la compréhension spécifique du présent dossier.***

Le fonctionnement de la nappe alluviale est décrit par deux cartes très peu commentées et l'effet des pompages de la plateforme AREVA sur celle-ci n'est pas évoqué.

***L'Ae recommande de décrire dans le résumé non technique les effets du pompage, désormais inclus dans le périmètre, et des activités de la plateforme sur la nappe alluviale.***

La question de la connaissance de l'état des sols et des modalités de leur traitement pour les restitués dans un état compatible avec leur usage futur n'est pas abordée dans le résumé non technique.

***L'Ae recommande de compléter le paragraphe 3.2 du résumé non technique « scénario de démantèlement de référence » par un paragraphe décrivant les modalités prévues d'étude puis de traite-***

*ment des sols, en y incluant la manière dont les informations concernant ce sujet seront portées à la connaissance du public (étude d'impact, informations des communes, de la CLI, enquête publique en particulier si des servitudes concernant le traitement des sols sont nécessaires et prescrites par l'ASN...)*

Enfin, l'Ae signale que l'expression page 49 : « *ratios PEC/PNEC, Quotients de Risque de l'outil ERICA* » n'est pas compréhensible par le public en l'état et doit donc être modifiée.,

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