



## **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 la modification de l'installation nucléaire de base n° 138, exploitée par la Socatri sur le site du Tricastin (84)**

**n°Ae : 2015-95**

# 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 20 janvier 2016, à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la modification de l'installation nucléaire de base n° 138, exploitée par la Socatri sur le site du Tricastin (84).*

*Étaient présents et ont délibéré : Mmes Bour-Desprez, Fonquernie, Perrin, Steinfelder, MM. Barthod, Clément, Ledenic, Lefebvre, Letourneux, Muller, Roche, Ullmann, Vindimian.*

*En application du § 2.4.1 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 : Mmes Guth, Hubert, MM. Galibert, Orizet.*

\* \*

*L'Ae a été saisie pour avis par la directrice générale de la prévention des risques du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, le dossier ayant été reçu complet le 3 novembre 2015*

*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 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.*

*L'Ae a consulté par courriers en date du 6 novembre 2015 :*

- le préfet de département du Vaucluse, et a pris en compte ses réponses en date des 21 décembre 2015 et 4 janvier 2016,*
- la ministre chargée de la santé,*
- la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de bassin Rhône-Méditerranée, et a pris en compte sa réponse en date du 7 janvier 2016.*

*Sur le rapport de Jean-Pierre Viguiet et Eric 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 l'opportunité du projet 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 au projet. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, 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

Le dossier soumis à l'avis de l'Ae est un dossier de demande de modification notable de l'installation nucléaire de base (INB) n°138, située sur la commune de Bollène (84) au sein du site nucléaire et industriel du Tricastin et exploitée par la Socatri (Société auxiliaire du Tricastin), filiale du groupe Areva.

La raison d'être actuelle de l'INB 138 est de récupérer au maximum l'uranium présent soit sur des pièces ou équipements, soit dans des effluents en provenance d'autres INB ou d'installations classées pour la protection de l'environnement. L'INB 138 traite des effluents liquides ainsi que des déchets solides contenant de l'uranium. Cet uranium est aujourd'hui de l'uranium naturel (UNE) et de l'uranium de recyclage issu du traitement des combustibles usés (URT). Dans l'attente de la modification demandée, ce dernier type de déchets ne peut pas être totalement traité sur le site de la Socatri<sup>2</sup>. L'exploitant a également pour mission de trier ces déchets, de les conditionner notamment pour en réduire au maximum le volume, puis de les éliminer vers les filières agréées.

La mutualisation d'activités sur le site du Tricastin et la fermeture corrélative d'ateliers existants ont conduit le groupe Areva à envisager de faire traiter par la Socatri de nouveaux déchets en provenance de ses unités du Tricastin et de Romans-sur-Isère (26), sans en modifier la vocation principale. La modification demandée consiste principalement en la réalisation d'un nouvel atelier de traitement de déchets à l'intérieur des bâtiments existants de la Socatri et à faire évoluer les normes de rejets et les autorisations réglementaires applicables à l'entreprise, pour qu'elle puisse s'adapter à l'évolution souhaitée. La prise en compte de deux pompages dans la nappe alluviale sous-jacente, installés suite à un incident avec rejet d'uranium dans la nappe en 2008, a également été intégrée au dossier.

Le dossier comporte de nombreuses pièces et annexes dont une annexe 14 qui constitue une actualisation significative de l'étude d'impact réalisée en 2012 au début d'une période d'échanges avec l'ASN constituant une "pré-instruction" ayant pour aboutissement la complétude du dossier. L'Ae recommande de reprendre le dossier dans sa forme, afin que le public dispose d'un document et d'un résumé non technique clairs et actualisés où les liens avec les annexes sont précis et explicites.

S'agissant d'un établissement travaillant sur des déchets et effluents contenant notamment des substances toxiques et radioactives, les principaux enjeux identifiés par l'Ae sont :

- les risques chroniques pour l'environnement et la santé humaine liés à la gestion et au traitement des rejets liquides et gazeux et des déchets solides,

---

<sup>2</sup> Une deuxième phase de traitement doit être effectuée dans une autre installation du site du Tricastin, ce qui ne sera plus le cas si la présente demande de modification est acceptée.

- les risques accidentels pour l'environnement et la santé humaine (notamment des équipes de travail et des populations riveraines) d'origine interne ou externe.

De plus pour l'Ae, le rappel dans le dossier de l'historique du site, la bonne justification du champ de la demande d'autorisation, ainsi que la lisibilité du dossier apparaissent nécessaires pour la complète information du public.

Les principales recommandations de l'Ae sont les suivantes :

- justifier l'augmentation à 93,5 % du plafond du taux d'enrichissement de l'uranium traité par l'installation et expliciter les types de déchets concernés et leurs provenances possibles ;
- unifier la méthode d'estimation des concentrations dans les sols des retombées des substances émises dans l'air, justifier les hypothèses choisies et fournir les valeurs de tous les paramètres ;
- compléter l'étude de scénario d'impact aigu en tenant compte de scénarios accidentels explicites majorants et de leurs conséquences sur les eaux de surface et souterraines, les sols et l'atmosphère ;
- reprendre l'évaluation des risques écotoxicologiques pour les eaux douces et les sols en comparant la PEC<sup>3</sup> ajoutée avec la PNEC<sup>4</sup> ajoutée et en justifiant le caractère « naturel » de la valeur de bruit de fond ;
- fournir une appréciation de l'ensemble des rejets de radionucléides du site du Tricastin dans les eaux de surface afin de relativiser les apports du projet par rapport à l'ensemble ;
- mettre à la disposition du public une synthèse précise et claire des études conduites pour évaluer l'impact et démontrer que le risque inondation est maîtrisé, en particulier en cas de pluies intenses sur le site et le bassin versant.
- consacrer un paragraphe particulier de l'étude d'impact à l'analyse des effets des activités de l'INB 138 sur la nappe alluviale ;
- présenter et justifier la solution retenue de pérennisation des pompages pour le traitement de la pollution de 2008.

L'Ae a fait par ailleurs d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

---

<sup>3</sup> PEC : Concentration prévisible dans l'environnement (Predicted environmental concentration).

<sup>4</sup> PNEC : Concentration sans effet prévisible (Predicted non effect concentration).

# Avis détaillé

## 1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

### *1.1 Contexte et programme de rattachement du projet*

Le site industriel Areva du Tricastin est situé dans la Vallée du Rhône, sur la plaine de Pierrelatte, entre les villes de Montélimar au nord et Orange au sud. Il tire son nom du pays Tricastin dans lequel il est implanté et qui s'étend de Donzère au nord-ouest à Grignan à l'est et à Saint-Paul-Trois Châteaux au sud-ouest.

Le site Areva du Tricastin s'étend sur 650 hectares sur les communes de Pierrelatte au nord (26), Saint-Paul-Trois-Châteaux à l'est (26) et Bollène au sud (84). Il est distant de 4 km du centre ville de Saint-Paul-Trois-Châteaux, de 4 km du centre ville de Pierrelatte et de 5 km du centre ville de Bollène. Il s'étend entre le canal de Donzère-Mondragon (longé lui-même à l'est par l'autoroute A7) et la voie ferrée Paris-Marseille. De plus, l'aérodrome de Pierrelatte est situé à environ 9 km au nord-est du site. Le site Areva est situé à proximité immédiate du Centre nucléaire de production d'électricité EDF du Tricastin, qui comporte quatre réacteurs produisant approximativement 5% de la production nationale d'électricité.

Le site du Tricastin regroupe notamment des installations du groupe Areva dont la vocation essentielle est de participer au cycle du combustible nucléaire, et en particulier à la chimie et l'enrichissement de l'uranium et à la fabrication d'éléments combustibles. Au sein de cet ensemble la société Socatri<sup>5</sup> réalise des opérations de maintenance, assainissement, démantèlement, entreposage, traitement de déchets et traitement d'effluents pour les entités du site du Tricastin et pour des clients extérieurs.

La figure 2 présente la répartition des activités sur le site du Tricastin.

---

<sup>5</sup> Société auxiliaire du Tricastin

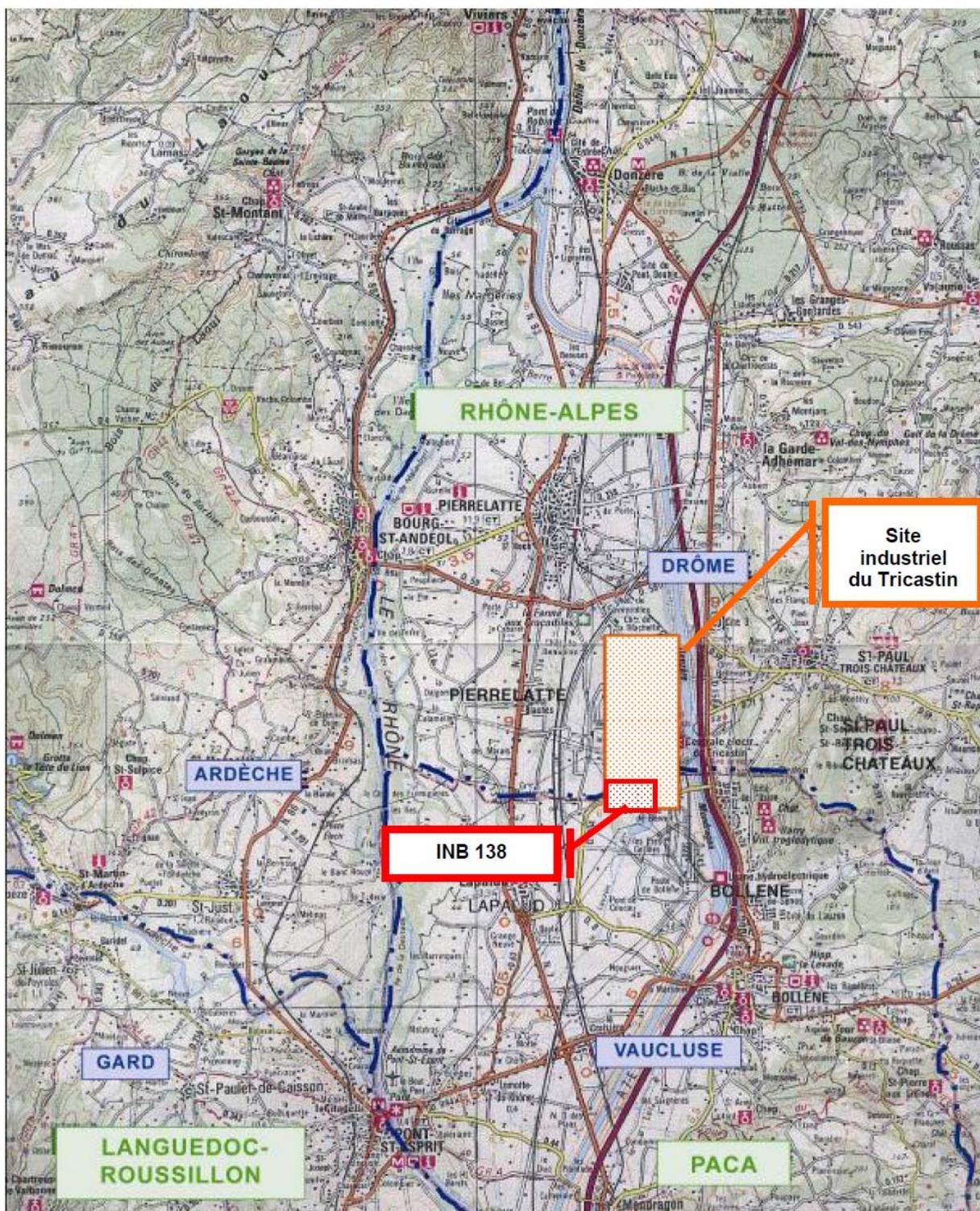


Figure 1 : localisation du site industriel du Tricastin ; source dossier.

La stratégie du groupe Areva pour le site du Tricastin s'appuie sur sa modernisation et son développement, et inclut la mutualisation des activités communes aux filiales du groupe présentes sur le site. C'est le cas aujourd'hui avec le traitement des déchets qui doit être regroupé et modernisé au sein de l'unité Socatri, ce qui donnera lieu à la création en son sein d'un nouvel atelier dénommé Trident.

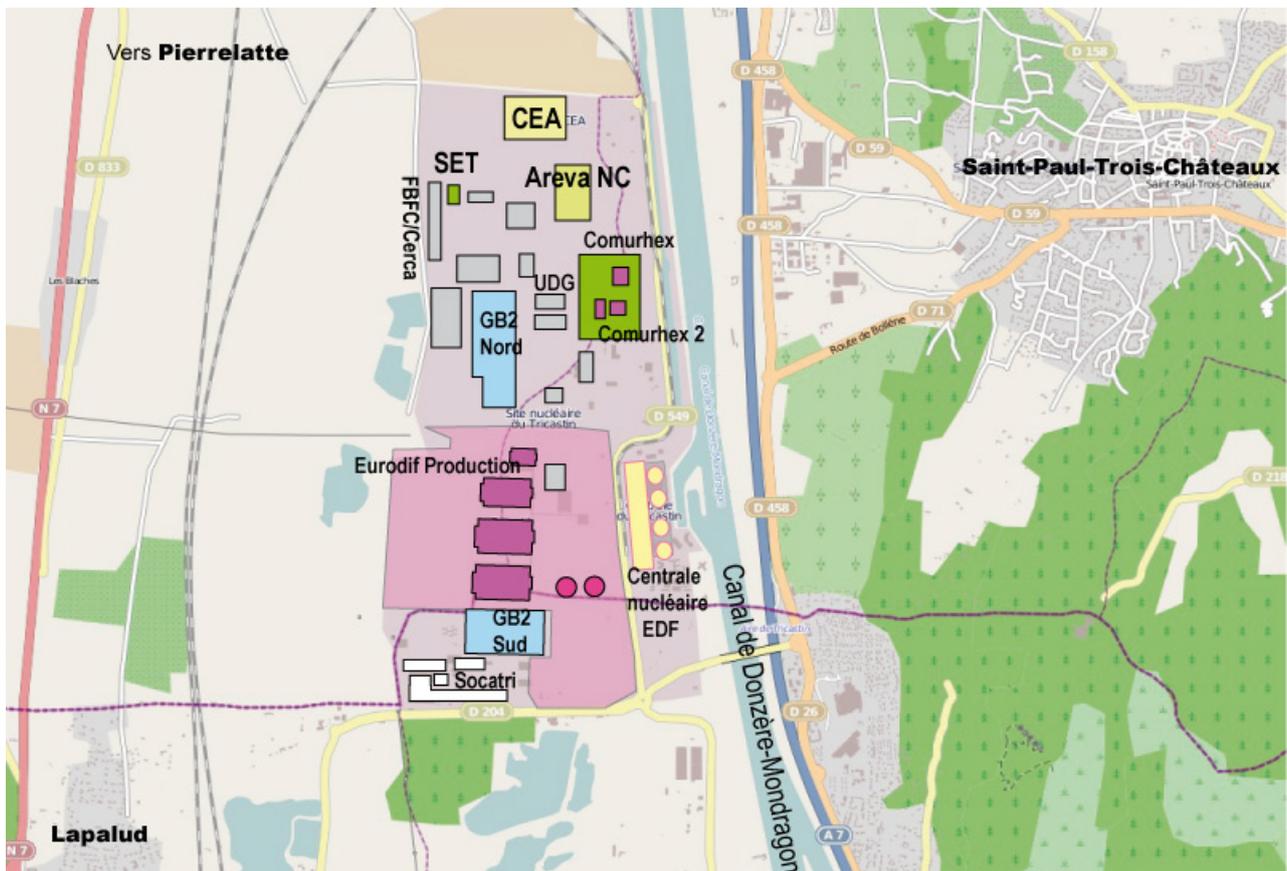


Figure 2 : schéma des installations du site du Tricastin ; source WIKIPEDIA.

## 1.2 Présentation succincte des activités de la Socatri

L'établissement exploité par Socatri a été construit pour réaliser le traitement de surface et l'assemblage de pièces entrant dans la construction de l'usine Georges Besse exploitée par Eurodif Production. Cette activité est aujourd'hui arrêtée. Une reconversion progressive des installations a permis à l'exploitant de diversifier ses activités par la création d'une unité de maintenance adaptée aux besoins de la nouvelle usine Georges Besse 2 (GB2) et a nécessité sa transformation en installation nucléaire de base (INB)<sup>6</sup>.

Par la suite, d'autres activités orientées vers d'autres clients sont venues renforcer le potentiel de la Socatri.

La Socatri est implantée au sud de la plateforme Areva du Tricastin (cf. figure 2).

L'ensemble du périmètre de l'INB n°138 constitue l'installation nucléaire de base dénommée IARU pour « *installation d'assainissement et de récupération de l'uranium* ». Le site industriel exploité représente une surface de 196 000 m<sup>2</sup> et est implanté au sud-ouest du site du Tricastin. La surface couverte par les bâtiments est d'environ 82 000 m<sup>2</sup>. Le bâtiment principal (aussi appelé historiquement URS : usine de revêtement de surface)

<sup>6</sup> Conformément à l'article L. 593-2 du code de l'environnement, les installations nucléaires de base sont : 1° Les réacteurs nucléaires, 2° Les installations, répondant à des caractéristiques définies par décret en Conseil d'Etat, 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, 3° Les installations contenant des substances radioactives ou fissiles et répondant à des caractéristiques définies par décret en Conseil d'Etat, 4° Les accélérateurs de particules répondant à des caractéristiques définies par décret en Conseil d'Etat) et le décret nomenclature. Ces installations doivent être autorisées par décret pris après enquête publique et avis de l'autorité de sûreté nucléaire (ASN).

représente une implantation au sol de l'ordre de 600 m de long sur 80 m de large. Il a été construit parallèlement à la route départementale 204.



*Figure 3 : vue de l'INB 138 ; source dossier.*

La première raison d'être de l'INB 138 est de récupérer au maximum l'uranium, sous forme solide ou liquide, présent soit sur des pièces ou équipements soit dans des effluents en provenance d'autres INB ou ICPE. Cet uranium est soit de l'uranium naturel (UNE), soit de l'uranium de recyclage issu du traitement des combustibles usés (URT). L'exploitant a également pour mission de trier les déchets, de les conditionner notamment pour en réduire au maximum le volume, puis de les éliminer vers les filières agréées. Le site traite d'ores et déjà les déchets en provenance d'un autre site Areva à Romans-sur-Isère (voir § 2.3.6). Ces missions, et leur modification, sont conformes, selon le dossier, au Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR).

Les domaines d'intervention se classent ainsi aujourd'hui en quatre activités :

- la réparation, la décontamination et le démantèlement de matériels industriels ou nucléaires,
- le traitement d'effluents liquides radioactifs et industriels,
- le traitement des déchets radioactifs,
- l'entreposage d'équipements et de déchets.

A l'issue des opérations permettant la récupération de l'uranium, l'exploitant peut conditionner les déchets pour transmission à l'Andra<sup>7</sup>. Il prévoit de rejeter des effluents

<sup>7</sup> Agence nationale des déchets radioactifs

dans l'eau et l'atmosphère sous réserve qu'ils ne présentent plus aucun risque pour l'environnement et la santé humaine. Ces rejets sont encadrés par le décret d'autorisation d'exploiter de l'INB 138.

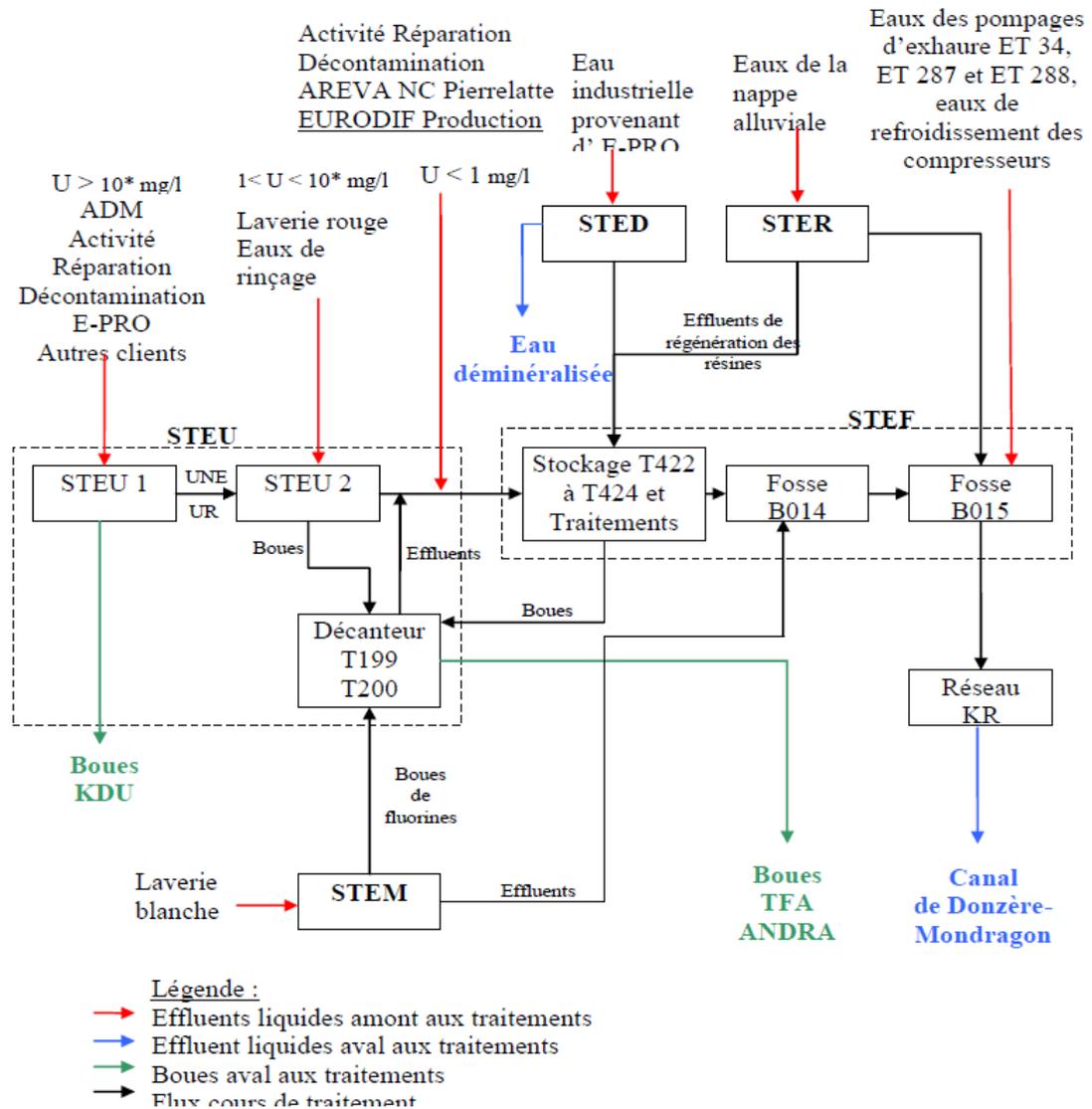


Figure 4 : traitement des effluents liquides<sup>6</sup> (Source dossier, chapitre 2 page 284).

La figure 4 ci-dessus montre les liens entre les différentes unités de traitement des effluents. Les unités ADM, STEU et STEF assurent le traitement des effluents uranifères et l'unité STER<sup>8</sup> assure le rabattement des teneurs en nickel et chrome d'eaux de pompage dans le cadre de la résorption d'une pollution survenue en 1998. Cette pollution, bien qu'affaiblie, est toujours présente aujourd'hui et reste confinée au droit des anciens ateliers de traitement de surface.

L'ouvrage de rejet de la Socatri recueille également des eaux pompées dans la nappe alluviale en deux endroits : dans une zone polluée accidentellement en juillet 2008<sup>9</sup>, afin de constituer une barrière hydraulique ; à l'intérieur d'un périmètre pollué par l'activité

<sup>8</sup> ADM : atelier de dissolution matières ; STED : station de traitement des effluents et des déchets ; STEU : Station de traitement des effluents uranifères ; STEF : station de traitement des effluents finaux ; STEM : station de traitement des effluents métalliques ; STER : station de traitement de l'eau sur résines

<sup>9</sup> L'évènement à l'origine de cette pollution n'est pas décrit dans le dossier.  
<http://www.asn.fr/Informer/Actualites/Usine-SOCATRI-Vaucluse2>

abandonnée de traitement de surface (pompage dit : d'exhaure). Ces eaux sont également mélangées aux eaux industrielles issues notamment du processus de refroidissement d'autres entités du site. Ce point est développé plus avant dans le présent avis (voir § 2.3.3).

### ***1.3 Présentation du projet et des aménagements projetés***

Le dossier soumis à l'avis de l'Ae concerne la demande de modification notable au titre de l'article 31 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, de l'installation d'assainissement et de récupération de l'uranium, installation nucléaire de base n° 138.

Les demandes de modifications sont les suivantes :

- une extension de l'activité de traitement des déchets aux déchets radioactifs produits par l'ensemble de la plateforme Areva du Tricastin, ainsi qu'éventuellement d'autres installations parmi lesquelles les INB 63 et 98 exploitées par FBFC<sup>10</sup> à Romans-sur-Isère. Cette extension implique le réaménagement des locaux afin d'y implanter l'atelier dénommé Trident et augmentera la capacité de traitement ;
- une augmentation de 5 à 6 % de la teneur maximale en isotope<sup>11</sup> <sup>235</sup>U de l'Uranium (<sup>235</sup>U) traité. Socatri, chargé de l'entretien des installations de la plateforme Areva du Tricastin, doit notamment effectuer la maintenance, le traitement et l'assainissement de pièces provenant de la SET, Société d'Enrichissement du Tricastin, qui est autorisée à exploiter un procédé d'enrichissement de l'uranium allant jusqu'à 6 % en <sup>235</sup>U ;
- une augmentation substantielle au-delà de 6 % et jusqu'à 93,5 % de la teneur maximale en <sup>235</sup>U de l'uranium traité, spécifiquement pour le traitement de déchets. Cette augmentation est justifiée par le motif suivant : « *D'ici fin 2014, AREVA souhaite disposer sur la plateforme du Tricastin, au sein de l'INB 138, d'une unique station moderne de traitement des déchets radioactifs en remplacement des actuels ateliers de l'INB 138 et d'AREVA NC Tricastin* » ;
- une nouvelle activité de maintenance, de traitement et d'assainissement des pièges chimiques à alumine et charbon actif provenant notamment de la SET dans le bâtiment 64D ;
- une modification des prescriptions de rejets d'effluents liquides et gazeux en conséquence des modifications ci-dessus et du retour d'expérience sur l'activité passée ;

---

<sup>10</sup> FBFC : Franco-belge de fabrication de combustible, installée à Romans-sur-Isère (INB n°63) et au Tricastin (INB n°98) produit des éléments combustibles pour les réacteurs de recherche

<sup>11</sup> Les isotopes sont des atomes qui possèdent les mêmes propriétés chimiques mais diffèrent par leur masse. On note ces isotopes sous la forme du symbole chimique de l'atome précédé de sa masse en exposant. Ainsi <sup>235</sup>U représente l'isotope de masse 235 de l'Uranium. L'uranium naturel est composé de 99% d'<sup>238</sup>U et de 0,7% de <sup>235</sup>U.

- l'actualisation de l'expression<sup>12</sup> de l'activité radiologique pour les activités d'entreposage et de traitement des déchets, compte tenu de l'abrogation du décret n°66-450 du 20 juin 1966 relatif aux principes généraux de protection contre les rayonnements ionisants modifié par le décret 88-521 du 18 avril 1988 ;
- la prise en compte de deux pompages existants en nappe alluviale et de leur rejet dans le canal Donzère-Mondragon, pompages et rejet ayant fait l'objet d'un porter à la connaissance de l'Autorité de Sûreté Nucléaire en 2008.

Les seuls travaux réalisés dans le cadre du présent dossier concernent la création de l'atelier Trident (traitement intégré des déchets nucléaires du Tricastin), qui sera implanté sur 10 200 m<sup>2</sup> à l'intérieur de la zone Ouest du bâtiment principal. Pour ce faire, des zones actuellement dédiées à l'entreposage seront libérées. L'atelier Trident sera composé d'un ensemble de locaux aménagés afin d'assurer le traitement des déchets radioactifs dans un confinement adapté aux opérations ainsi qu'aux substances radioactives mises en œuvre.

L'Ae souligne que la demande de relever à 93,5 % le taux de <sup>235</sup>U de l'uranium traité manque de justification, alors qu'il s'agit d'une modification significative des déchets traités<sup>13</sup>.

***L'Ae recommande, pour la complète information du public, de justifier l'extension à 93,5 % du taux d'enrichissement de l'uranium traité par l'installation et d'explicitier le type de déchets concernés et leurs provenances possibles.***

### ***1.4 Procédures relatives au projet***

A sa création en 1976, Socatri était soumise à la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), de par ses activités de traitement de surface, définitivement stoppées en 2002.

Socatri a été autorisée à exploiter une installation nucléaire de base conformément au décret du 22 juin 1984 autorisant la société auxiliaire du Tricastin à créer l'installation d'assainissement et de récupération de l'uranium (INB n° 138).

Par la suite, des modifications de l'installation ont conduit :

- au décret du 29 novembre 1993 autorisant la société auxiliaire du Tricastin à modifier l'installation d'assainissement et de récupération de l'uranium et à inclure en son périmètre l'ICPE susvisée ;
- au décret n° 2003-511 du 10 juin 2003 autorisant la société auxiliaire du Tricastin à modifier l'installation d'assainissement et de récupération de l'uranium et à procéder au rejet d'effluents liquides et gazeux ;

<sup>12</sup> Il s'agit de la liste des autorisations de l'activité maximale en Becquerel présente sur le site, celle-ci doit être mise à jour du fait de l'arrêt d'activités de stockage des déchets à vie longue de l'Andra, des modifications demandées et d'une évolution de la réglementation qui classe les déchets.

<sup>13</sup> Il a été indiqué oralement aux rapporteurs que les déchets uranifères présentant une teneur en <sup>235</sup>U supérieure à 6% proviendraient essentiellement de l'unité FBCE/CERCA de Romans et d'éventuels démantèlements à venir sur le site du Tricastin. Ces déchets étaient auparavant traités dans une autre installation sur le site du Tricastin aujourd'hui à l'arrêt.

- à un porter à la connaissance de l'ASN et du service de police de l'eau de deux pompages dans la nappe alluviale, suite à l'incident du 7 juillet 2008 ayant conduit au rejet de substances radioactives dans la nappe.

Le présent projet nécessite d'établir une demande de modification notable 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, aboutit à un décret de modification de l'INB signé par le premier ministre.

L'Ae est saisie au stade des procédures d'instruction d'une demande de modification notable d'INB pour avis sur la qualité de l'évaluation environnementale (étude d'impact et étude de maîtrise des risques) et la prise en compte des enjeux environnementaux et sanitaires par le projet. La compétence en la matière de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a conduit l'Ae à se référer notamment à ce qu'elle connaît des analyses en cours par celle-ci, pour ce qui concerne les aspects sanitaires, plus particulièrement radiologiques.

Il convient de noter que le maître d'ouvrage présente une étude d'impact globale de son installation dans son nouveau fonctionnement et non des seules modifications.

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

S'agissant d'un établissement travaillant sur des déchets et effluents très variés, contenant des substances toxiques et radioactives, les enjeux identifiés par l'Ae sont :

- les risques chroniques pour l'environnement et la santé humaine liés à la gestion et au traitement des rejets liquides et gazeux et des déchets solides,
- les risques accidentels pour l'environnement et la santé humaine (notamment des équipes de travail et des populations riveraines) d'origine interne ou externe.

De plus, pour l'Ae, le rappel dans le dossier de l'historique du site, la bonne justification du champ de la demande d'autorisation, ainsi que la lisibilité du dossier apparaissent nécessaires pour la complète information du public.

## **2 Analyse de l'étude d'impact**

### ***2.1 Commentaire général sur la présentation***

L'étude d'impact est un outil d'aide à la prise de décision, mais aussi un document d'information du public dans le cadre de sa participation à cette décision. Il faut saluer l'effort accompli par Areva pour rendre didactique<sup>14</sup> un dossier volumineux décrivant des opérations complexes. Cependant, l'Ae a éprouvé des difficultés pour s'appropriier tous les éléments du dossier du fait de sa complexité. Les détails clés permettant de comprendre l'enchaînement des calculs et des modélisations se trouvent en annexe sans

---

<sup>14</sup> Un grand nombre d'encadrés très didactiques permet au lecteur non familier des éléments techniques de se les approprier facilement.

que le lien entre le corps du texte et la page comportant l'explicitation en annexe soit mis en évidence.

Ce cheminement rend la lecture extrêmement longue et difficile. Pour l'Ae, chacun des calculs doit pouvoir être compris, voire refait par le lecteur, ce qui implique que les équations et paramètres soient tracés. Il s'y ajoute que les fichiers au format pdf fournis ne sont pas structurés : leur plan ne s'affiche pas dans la marge, ce qui complique considérablement la lecture sur un ordinateur, mode de lecture qui risque pourtant d'être le plus fréquent lors de l'enquête publique étant donné le volume des documents.

Un autre obstacle à la lisibilité du document est la durée d'élaboration du dossier dont le cheminement retracé par l'Ae est le suivant :

- lettre de demande de Socatri auprès de la mission sûreté nucléaire et radioprotection (MSNR) du 11 mai 2012 ;
- accusé de réception par le MSNR et saisine de l'ASN sur la recevabilité de la demande le 27 juin 2012) ;
- information par Socatri d'évolutions dans la conception du génie civil du bâtiment Trident le 11 décembre 2012 ;
- avis, favorable sous réserve de modifications du dossier, de l'IRSN le 27 mars 2013 ;
- demande d'éléments complémentaires par l'ASN le 15 juillet 2013 concernant tant l'étude d'impact que le rapport préliminaire de sûreté, ces éléments ont été notifiés à Socatri par lettre de la MSNR le 19 juillet 2013 ;
- envoi par la Socatri du dossier modifié les 9 avril et 15 mai 2014 ;
- envoi d'une nouvelle modification de la demande par Socatri le 7 octobre 2014 ;
- demande de quelques compléments par l'ASN le 11 décembre 2014, transmises à Socatri par le MSNR le 23 janvier 2015 ;
- remise d'un dossier modifié par Socatri le 7 juillet 2015 et de compléments le 17 septembre 2015 ;
- Accord de l'ASN pour mettre le dossier à la consultation du public, notifié à la MSNR le 25 septembre 2015 ;
- Saisine de l'Ae par le MSNR le 19 octobre 2015.

Cette durée d'élaboration et les éléments complémentaires demandés ont conduit le maître d'ouvrage à faire réaliser un complément d'étude d'impact qui fait l'objet de l'annexe 14 du dossier et comporte lui-même une annexe. Ce complément a pour but d'actualiser les données et de tenir compte de la demande de l'ASN, suite à l'avis de l'IRSN, de réaliser une étude d'impact des rejets sur la base d'un scénario enveloppe. Ce scénario correspond à des niveaux de rejets chimiques représentatifs d'un fonctionnement nominal des installations, aux limites d'autorisations de rejets.

Pour l'Ae, la lecture de l'étude d'impact initiale, notamment le chapitre 3 sur les impacts en parallèle à l'annexe 14 rend le dossier difficile à comprendre. Le fait pour le lecteur de devoir jongler entre l'étude d'impact de 2012 et le document qui l'actualise, forcément non référencé au fil du texte puisqu'il est plus récent, pénalise grandement l'appropriation du dossier qui est par surcroît complexe,

***L'Ae recommande :***

- ***de mieux mettre en valeur le complément à l'étude d'impact et en particulier de ne pas le présenter en annexe mais d'en intégrer les résultats au sein du document principal de l'étude d'impact en les substituant aux résultats précédents ;***
- ***de reprendre le texte principal de l'étude d'impact en précisant pour chacun des calculs, modélisations et mesurages effectués à quelle page précise des annexes le lecteur trouvera les explications nécessaires à la complétude de son information ;***
- ***de structurer les documents en donnant des titres explicites à chaque fichier de manière à faciliter la navigation dans les différents textes lors d'une lecture de la version électronique.***

Tous les sujets abordés font l'objet d'une présentation relativement homogène, quels que soient les enjeux concrets pour le projet. Pour l'Ae, il convient de faciliter l'accès du public en ne traitant pas de la même manière les questions qui posent problème du point de vue des impacts ou suscitent un questionnement du public (nécessitant à ces deux titres des développements), et celles pour lesquelles l'enjeu en termes d'impacts possibles est restreint, sans susciter à ce jour de questionnement connu du public ou des autorités compétentes.

***L'Ae recommande de mieux hiérarchiser les enjeux que l'étude d'impact doit prendre en considération, du double point de vue des impacts sur l'environnement et la santé humaine et de l'information du public.***

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

L'état initial présente au chapitre 2 (paragraphe 2.1.1.3) une description du site industriel du Tricastin. La compréhension des activités présentes sur le site et des relations que certaines entités entretiennent avec la Socatri est effectivement indispensable à une bonne compréhension du dossier. Cependant les documents présentés (pages 6 à 10) ne permettent pas d'avoir une vision claire du sujet. Il est en particulier difficile d'avoir une vision exhaustive des entités d'Areva NC présentes sur le site et de comprendre la situation des entités Comhurex I et II, et Georges Besse I et II. Le tableau 1 n'éclaire pas suffisamment le texte ni le plan annexé en figure 2. Une telle présentation clarifiée pourrait être commune à différents documents (présentation générale, étude d'impact, résumé non technique...) Les schémas qui présentent les activités du site dans les différents documents méritent d'être mis en cohérence, et rendus plus lisibles et actualisés.

Par ailleurs, il serait utile d'expliciter à ce stade de l'exposé les relations de l'INB 138 avec ces différentes entités et d'en préciser la nature (effluents liquides, pièces détachées, déchets...) et le sens.

***L'Ae recommande de reprendre, pour la préciser et la clarifier, la présentation des différentes entités présentes sur le site industriel du Tricastin et de préciser leurs relations avec la Socatri.***

La compréhension de la signification des « groupes » 1 à 5 mentionnés page 220 et suivantes<sup>15</sup> est également difficile. Il conviendrait de fournir dans le texte une explication de cette notion de groupe qui n'apparaît pas ailleurs dans le document mais est reprise dans le chapitre 3 en évoquant les « éléments du groupe 2 ».

Concernant les mesurages d'uranium dans les deux piézomètres installés dans la partie Est du site, on peut lire dans le dossier que « *la surveillance réalisée au niveau de ces 2 piézomètres depuis 2009 montre globalement une tendance à la baisse de ces concentrations* ». L'Ae considère que cette assertion ne saurait se substituer à une présentation des résultats chiffrés de la surveillance obtenus depuis 2009.

L'Ae a pris connaissance avec intérêt du document de l'IRSN<sup>16</sup> relatif à la surveillance de la radioactivité dans l'environnement en 2010 et 2011. Il mentionne pages 130 et suivantes, la présence dans la partie aval des cours d'eau du site du Tricastin (Gaffière et Lauzon), d'uranium à des concentrations trois fois plus élevées qu'en amont, ainsi que d'autres radionucléides dans les sédiments et plantes aquatiques (<sup>137</sup>Cs issu des retombées de Tchernobyl et des transuraniens : <sup>239</sup>Pu, <sup>240</sup>Pu, <sup>241</sup>Am) qui semblent également plus concentrés dans les cours d'eau à l'aval du site. Pour l'IRSN, ces concentrations témoignent d'un « *léger marquage par les rejets du site* ». L'Ae considère que ces informations mériteraient de figurer dans la partie du dossier concernant l'état initial<sup>17</sup>.

Pour les autres parties, l'état initial, pour une bonne part commun aux différentes installations du site, est complet et bien présenté. L'Ae a cependant noté une erreur dans le visa des masses d'eau : c'est en effet "le Rhône de la confluence de l'Isère à Avignon" qui est le milieu récepteur des effluents de la Socatri et non "le Rhône d'Avignon à Beaucaire".

### ***2.3 Analyse des impacts permanents du projet et des mesures d'évitement et de réduction de ces impacts***

Les effets liés aux substances chimiques et aux substances radioactives sont étudiés de manière détaillée et constituent la partie la plus importante de l'étude d'impact. Les méthodes employées sont conformes aux standards disponibles pour chacun des sujets.

---

<sup>15</sup> Les rapporteurs ont été informés oralement qu'il s'agissait de zones géographiques du site distinctes.

<sup>16</sup> IRSN – Bilan de l'état radiologique de l'environnement français en 2010–2011

<sup>17</sup> La maître d'ouvrage a confirmé aux rapporteurs que les rejets liquides de Socatri ne comportaient pas d'éléments transuraniens.

Les rejets dans les eaux de surface se font par un collecteur dans le canal de Donzère-Mondragon, après mélange avec les eaux pompées dans la nappe dans une fosse d'eaux épurées provenant aussi d'une autre fosse. La demande d'autorisation de rejet porte sur les eaux de celle des deux fosses qui est située en amont de la dilution dans les eaux de la nappe, puis dans les eaux du Rhône. Dans l'absolu, l'autorisation de rejet demandée est assez élevée sur certains paramètres chimiques. Par exemple, la quantité d'azote total rejetée dans le milieu passerait de 15 kg par jour à 35 kg par jour dont 7,5 kg de nitrites. Ces rejets de substances toxiques et eutrophisantes sont susceptibles de créer des impacts localisés avant dilution dans le fleuve, en dépit du débit du fleuve<sup>18</sup>. Elles contribuent également à la pollution générale du fleuve et doivent donc être réduites au minimum.

***L'Ae recommande au maître d'ouvrage de démontrer qu'il applique les meilleures techniques disponibles pour réduire les rejets de substances chimiques.***

La dispersion des polluants dans l'air est modélisée, à partir des différentes sources d'émissions de l'installation, à l'aide du modèle ADMS<sup>19</sup>. On peut ainsi calculer les flux au sol en fonction de la localisation géographique. Ces flux sont transformés en concentrations dans les sols en tenant compte de leur éventuelle dégradation et du lessivage du sol par les pluies. Pour chacune des substances, au bout d'un certain temps, le flux est équilibré par le lessivage et la concentration devient stationnaire. Cette concentration est utilisée pour le calcul de la concentration dans les sols à laquelle seront exposées les personnes.

De façon générale, dans la mesure où l'enchaînement des modélisations passe systématiquement et successivement par :

- l'évaluation des émissions aux différents points de l'installation selon plusieurs scénarios<sup>20</sup> (normal, accidentel et enveloppe),
- la modélisation des transferts dans chacun des compartiments de l'environnement,
- la modélisation des transferts entre les compartiments,
- l'intégration éventuelle d'une dégradation des substances,

L'Ae considère qu'un chapitre unique aboutissant à une cartographie des apports de substances dans chacun des compartiments de l'environnement au voisinage de l'installation et de leur évolution dans le temps améliorerait grandement la compréhension des diverses évaluations de risque pour la santé et les milieux avoisinants.

***L'Ae recommande de regrouper les questions relatives au devenir des substances dans l'environnement dans un seul chapitre aboutissant à une représentation cartographique.***

---

<sup>18</sup> Selon la contribution de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement du bassin Rhône-Méditerranée

<sup>19</sup> *Atmospheric dispersion modelling system*, modèle développé au Royaume uni par la société Cambridge environmental research consultants et reconnu dans le monde de l'environnement

<sup>20</sup> Évaluation appelée « terme source » dans le jargon de l'évaluation de risques.

L'Ae a noté que la méthode employée pour l'imprégnation des sols pour les études écotoxicologiques différait de celle mise en œuvre pour les études sanitaires<sup>21</sup>. On suppose dans le premier cas une accumulation sans perte de 30 ans, tandis qu'on calcule la concentration à l'état stationnaire pour le second. Par ailleurs la modélisation considère une épaisseur de sol de 20 cm sans justification particulière<sup>22</sup>. L'Ae n'a d'ailleurs pas trouvé dans le corps de l'étude et dans les annexes les valeurs des paramètres de cinétique de disparition du sol par dégradation, lixiviation ou volatilisation des différentes substances.

***L'Ae recommande d'unifier la méthode d'estimation des concentrations dans les sols des substances émises via le compartiment aérien, de justifier les hypothèses choisies et de fournir les valeurs de tous les paramètres.***

### 2.3.1 Effets permanents de l'activité de l'INB 138 sur la santé

L'évaluation des risques sanitaires est réalisée selon la méthode préconisée par l'InVS et l'Ineris<sup>23</sup>. Les différents lieux d'habitation proches des installations sont recensés. Plusieurs voies d'exposition sont envisagées : le contact avec des eaux polluées, l'ingestion de sol ou d'aliments produits localement et arrosés avec des eaux sous l'influence du site, l'inhalation de substances provenant des rejets atmosphériques du site. Les expositions sont calculées pour différentes classes d'âge en fonction de leurs caractéristiques biologiques et comportementales.

L'Ae note que dans l'étude d'impact initiale la seule substance traceuse du risque par inhalation sans effet de seuil est le nickel avec un excès de risque individuel (ERI) de  $3,8 \cdot 10^{-4}$  par  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . En 2015, on dispose d'un ERI pour le chrome VI de  $4 \cdot 10^{-2}$  par  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Les résultats présentés dans l'annexe 14 montrent que le risque est accru sans toutefois atteindre la valeur repère de  $10^{-5}$ . Cependant, l'ajout du chrome VI comme traceur du risque ne semble pas avérée, la comparaison est difficile puisque la numérotation des points géographiques a changé entre 2012 et 2015. Le tableau 29 de l'annexe 14 ne semble pas cohérent avec le tableau de l'annexe D1 de l'annexe 14 qui fournit les calculs actualisés en 2015. L'étude conclut que l'indice de risque est très légèrement augmenté par la prise en compte des nouvelles valeurs toxicologiques de référence (VTR). De fait, il passe de 0,026 à 0,043 ce qui n'est pas loin du double. L'étude actualisée ne conclut en outre pas sur l'excès de risque individuel qui, d'après les tableaux annexés, est multiplié par cinq. L'Ae a également noté que l'actualisation du chapitre 3.4.2.2 de l'étude d'impact<sup>24</sup>, qui porte sur les effets cumulés de l'ensemble du site du Tricastin, ne tenait compte de l'évolution des VTR que pour les rejets de Socatri. L'Ae s'interroge sur la valeur qui serait atteinte si une actualisation de l'évaluation des risques sanitaires de l'ensemble du site était concomitante à celle de l'installation Socatri. Si l'ensemble du site

<sup>21</sup> Les études écotoxicologiques s'intéressent aux écosystèmes, tandis que les études sanitaires s'intéressent à la santé humaine.

<sup>22</sup> Les rapporteurs ont été informés qu'il s'agissait de l'horizon racinaire, il est donc cohérent avec l'évaluation de l'exposition par ingestion de végétaux cultivés sur ces sols. Pour l'Ae, cela semble réduit, les chevelus racinaires descendant plus profondément.

<sup>23</sup> InVS (Institut de veille sanitaire) ; Ineris (Institut national de l'environnement industrie et des risques)

<sup>24</sup> Dont on peut lire la version 2015 au chapitre 6.2 de l'annexe de l'annexe 14 de l'étude d'impact.

devait subir une augmentation en proportion de celle de l'installation Socatri (multiplication par 4 ou 5), le niveau repère<sup>25</sup> de risque de  $10^{-5}$  serait dépassé.

***L'Ae recommande d'actualiser le calcul du niveau de risque de l'ensemble des installations d'Areva à l'aune de nouvelles valeurs toxicologiques de référence disponibles, et de proposer le cas échéant des mesures de réduction si le niveau repère de risque devait être dépassé.***

## 2.3.2 Impacts toxiques sur l'environnement

### 2.3.2.1 Impacts toxiques aigus

Ces impacts ne sont envisagés que dans le cadre d'un scénario de rejet dans le canal de Donzère-Mondragon, en huit heures et en début d'étiage, du flux maximal prévu sur une durée de 24 h. Cette évaluation des risques aigus répond à une demande de l'ASN, sur avis de l'IRSN, à partir d'un scénario enveloppe qui suppose des rejets atteignant les limites de l'autorisation. Pour l'Ae il importe également de disposer d'une évaluation de l'impact d'un événement accidentel pour lequel les rejets vont au-delà du plafond défini par l'autorisation administrative. De tels événements sont décrits dans le rapport préliminaire de sûreté. Ce rapport comporte quelques éléments sur les impacts radiologiques. L'Ae considère que le lien entre ce rapport et l'étude d'impact devrait être établi afin de déterminer l'impact d'un scénario accidentel sur l'environnement et la santé.

***L'Ae recommande de compléter l'étude de scénario d'impact aigu en tenant compte des scénarios accidentels de l'étude préliminaire de danger pour en évaluer les conséquences sur les eaux de surface et souterraines, les sols et l'atmosphère.***

Par ailleurs, l'étude d'impact constate la rareté de données de toxicité aiguë des rejets chimiques et indique page 65 : « *Du fait de l'absence de valeurs de référence aiguës pour l'environnement, l'estimation de l'impact environnemental pour une exposition aiguë aux substances chimiques rejetées dans les effluents liquides et gazeux se limite à l'étude de l'uranium, seul composé pour lequel il existe, à ce jour, une PNEC<sup>26</sup> aiguë.* » L'Ae considère que, pour bien des substances, des données de toxicité aiguë sont disponibles dans la littérature scientifique, qu'il est possible de faire appel à des experts reconnus pour calculer des PNEC, voire qu'il peut être de la responsabilité de l'exploitant de procéder aux expérimentations écotoxicologiques qui permettent l'estimation des PNEC quand elles font défaut.

***L'Ae recommande de baser l'étude d'impact aigu sur des valeurs de référence conservatoires, dans le cas où les valeurs toxicologiques de référence manquent, l'Ae recommande de les produire à partir des données de la littérature scientifique.***

<sup>25</sup> Ces substances provoquant des cancers sans effet de seuil, un niveau de risque de référence, appelé niveau repère, a été défini. Il est parfois abusivement dénommé niveau de risque acceptable.

<sup>26</sup> PNEC : acronyme de predicted non effect concentration (concentration sans effet prévisible)

### 2.3.2.2 Impacts toxiques chroniques

#### *Remarques sur la méthode*

L'évaluation des risques écotoxicologiques consiste théoriquement à évaluer deux lois de probabilité : la loi de la concentration des substances toxiques dans les milieux et la loi d'apparition d'effets toxiques conditionnelle à la concentration, encore appelée relation concentration réponse. En pratique, les évaluateurs de risque se contentent d'établir un quotient de risque (QR) qui est le rapport entre une concentration prédite dans l'environnement appelée PEC<sup>27</sup> (en générale majorante) avec une concentration dite sans effet appelée PNEC, c'est à dire la plus petite concentration susceptible d'effet biologique délétère sur les êtres vivants qui peuplent le milieu considéré. Si QR est supérieur à 1 on considère qu'il y a un risque d'impact.

Un premier problème survient lors de l'évaluation des risques liés à des substances présentes naturellement dans l'environnement. L'Ineris et les instances européennes spécialisées dans la régulation des substances chimiques tiennent compte dans ce cas de leur concentration naturelle dans les milieux considérés, appelée bruit de fond. La méthode utilisée fait référence à celle préconisée par l'Ineris : « *Pour les substances qui existent à l'état naturel dans l'environnement il est nécessaire de tenir compte de leur concentration de fond "naturelle". La méthode des risques ajoutés considère que la concentration maximale acceptée dans le milieu est alors la somme de cette concentration de fond et d'une concentration ajoutée maximum (PNEC ajoutée), cette dernière étant évaluée à partir des données écotoxicologiques.* » Cette PNEC ajoutée est en fait calculée en déduisant de la PNEC calculée à partir de données de laboratoire un bruit de fond moyen.

Or l'étude d'impact compare la concentration ajoutée dans le milieu à la somme de la PNEC ajoutée et de la concentration de fond. Il s'agit d'une importante confusion, la concentration ajoutée ne pouvant être comparée qu'à la PNEC ajoutée. En outre, le dossier utilise, à la place du bruit de fond, la "*concentration environnementale*", c'est-à-dire celle qui tient compte des activités humaines, ce qui revient aussi à minimiser l'impact de l'activité évaluée en fonction de la pollution avérée du milieu.

Un autre problème tient à la difficulté d'extrapoler les résultats obtenus en laboratoire sur le terrain. Il est indiqué page 50, à propos de la PNEC : « *Parce qu'elle tient compte par construction des espèces les plus sensibles de chaque milieu, cette approche est majorante et couvre aussi, par extension, les espèces remarquables ou protégées.* » Pour l'Ae, cette assertion est inexacte. La PNEC est basée sur des résultats d'essais sur les animaux et végétaux les plus sensibles parmi ceux qui sont utilisés en laboratoire. Cela ne préjuge pas d'une éventuelle sensibilité accrue d'espèces protégées ou de la population réellement exposée sur le site. De fait, les espèces protégées sont très exceptionnellement utilisées pour l'expérimentation animale, du fait précisément de leur

---

<sup>27</sup> PEC : acronyme de predicted environmental concentration (concentration prévisible dans l'environnement)

statut. Rien n'indique que les espèces rencontrées dans le milieu ne sont pas beaucoup plus sensibles que les êtres vivants utilisés en laboratoire.

### *Milieux aquatiques*

L'impact sur les milieux aquatiques est en général très bien documenté et les méthodes sont décrites de manière détaillée. Les effets cumulés des rejets liquides des différentes installations du site sont évalués.

L'évaluation des risques écotoxicologiques pour le milieu aquatique est basée sur la comparaison d'une PEC en aval du site, calculée par dilution de l'effluent, avec une PNEC issue de la consultation des valeurs proposées par des instituts spécialisés, notamment l'Ineris et l'IRSN.

Le bruit de fond proposé dans cette étude est estimé à partir d'une mesure dans le milieu en amont du site, soit dans le lit naturel du Rhône, soit dans le canal de Donzère-Mondragon. L'étude ne justifie pas son caractère naturel. Or, c'est bien le bruit de fond naturel, et pas la concentration en amont, qui doit être pris en compte.

***L'Ae recommande de reprendre l'évaluation des risques écotoxicologiques pour les eaux douces :***

- ***en se référant à la PNEC ajoutée ;***
- ***en n'assimilant pas a priori la concentration en amont du site comme la valeur de bruit de fond utilisée pour les calculs.***

Sous réserve de vérification de la réalité du bruit de fond naturel, l'Ae considère que l'apport de pollution chimique au milieu, notamment au canal de Donzère-Mondragon, peut être considéré comme négligeable. Le dossier procède également à une analyse des concentrations dans les eaux et conclut que celles-ci sont inférieures aux normes de qualité environnementale et ne compromettent donc pas l'atteinte du bon état chimique au sens de la directive cadre sur l'eau.

Un raisonnement similaire à celui utilisé pour les substances chimiques, basé sur un bruit de fond supposé être celui du canal de Donzère-Mondragon, conduit à une conclusion identique concernant le niveau d'impact chronique radiologique, les émissions alpha et bêta du site étant de l'ordre de  $10^{-4}$  Bq/l pour un bruit de fond proche de  $10^{-1}$  Bq/l. Cependant, le document de l'IRSN semble considérer que l'ensemble des installations du site Tricastin a une signature polluante bien supérieure. L'Ae considère qu'il conviendrait de lister la signature radiologique de chacune des installations du site afin que le lecteur retrouve la contribution de chacune dans la signature globale du site et se convainque de la justesse des valeurs présentées dans le dossier.

***L'Ae recommande de fournir une appréciation de l'ensemble des rejets de radionucléides du site du Tricastin dans les eaux de surface afin de relativiser les apports du projet par rapport à l'ensemble du site.***

## Sols

L'étude procède à une modélisation du panache polluant et des retombées sur les sols des polluants bioaccumulables au voisinage du site. La concentration calculée à partir du dépôt sur une période de trente ans dans les vingt premiers centimètres de sol ainsi calculée est divisée par le bruit de fond estimé à partir d'études à l'échelle régionale.

L'Ae note que si les valeurs de retombées modélisées ne sont pas accompagnées d'une évaluation de leur incertitude, celles de bruit de fond le sont et que le calcul de l'étude d'impact retient systématiquement la borne supérieure du bruit de fond, ce qui minimise *ipso facto* l'apport de l'installation en pourcentage du bruit de fond. Pour l'uranium, si on retenait la borne inférieure du bruit de fond l'apport théorique passerait de 94 % à 144 %, ce qui est loin d'être négligeable. L'Ae considère que le dossier devrait systématiquement fournir la fourchette d'incertitude plutôt que la valeur la plus faible du rejet.

***L'Ae recommande de calculer les apports théoriques des retombées atmosphériques de substances toxiques au bruit de fond dans le sol pour chacune des bornes de l'intervalle de mesure de ce bruit de fond, et en tenant compte de la persistance des substances dans le sol et de la durée de vie de l'activité industrielle du site.***

Paradoxalement, l'étude d'impact affirme que son évaluation des retombées sur les sols est majorante car elle ne tient pas compte des pertes des substances dans le temps. L'Ae souligne qu'une telle affirmation ne peut être formulée sans une évaluation de l'éventuelle disparition des substances du sol, ni une estimation de la durée des activités industrielles du site, par exemple au-delà de trente ans. De fait, les hypothèses retenues suggèrent qu'à l'issue de cette activité industrielle, il devrait subsister une pollution significative des sols par l'uranium au voisinage du site. Le dossier n'évoque pas comment il est prévu de dépolluer les sols ou si une dépollution naturelle est envisageable.

L'Ae ne dispose pas non plus des éléments qui permettent de juger si les installations de traitement des rejets aériens d'uranium sont conformes à la doctrine Alara<sup>28</sup> qui est couramment admise pour ce qui concerne les activités nucléaires.

***L'Ae recommande de préciser ce qu'il adviendra de la pollution des sols par l'uranium lorsque l'activité industrielle cessera et de justifier du fait que la pollution liée aux retombées des émissions atmosphériques du site est aussi faible que possible, après mise en œuvre des meilleures technologies disponibles pour un coût raisonnable.***

L'étude d'impact procède à une évaluation des risques pour les sols en comparant les valeurs de PEC avec des PNEC pour les organismes des sols. Pour l'Ae, cette évaluation souffre du même problème de comparaison d'une PEC ajoutée avec une PNEC cumulée (colonne 6 du tableau 38 page 76) alors qu'il faudrait calculer ce risque par rapport à la PNEC ajoutée. Par ailleurs la concentration environnementale est utilisée et non le bruit

---

<sup>28</sup> Alara est l'acronyme de l'anglais « *As low as reasonably achievable* » qui consiste à réduire les impacts ou les pollutions au niveau aussi faible que raisonnablement possible .

de fond. Enfin, l'Ae ajoute que l'évaluation des risques est basée sur une durée de trente ans qui n'est pas justifiée.

#### ***L'Ae recommande***

- ***de recalculer les quotients de risque ajouté pour les sols en se basant sur une PNEC ajoutée***
- ***de ne pas assimiler le bruit de fond naturel à la concentration environnementale ;***
- ***de tenir compte d'une durée d'accumulation justifiée par la durée de vie de l'activité industrielle et le devenir des substances accumulées après celle-ci.***

### **2.3.3 Impacts sur les eaux souterraines**

Pour ce qui concerne l'évaluation du risque sanitaire, la modélisation des retombées sur les sols considère un certain degré de lessivage par les eaux, variable selon les substances. Pour autant, il n'est pas envisagé de contamination chronique de la nappe. L'Ae considère qu'il s'agit d'une lacune du dossier, une estimation *a minima* des transferts dans la nappe et de leur devenir final devrait être produite.

***L'Ae recommande d'évaluer le devenir dans les eaux souterraines des substances rejetées par l'installation, cumulées avec celles des autres installations du site.***

Le dossier présenté fait état de plusieurs pompages dans la nappe alluviale :

- quatre puits de dépollution en nickel et en chrome suite à une pollution issue de l'atelier de traitement de surface survenue en 1998,
- un pompage d'exhaure,
- deux pompages mis en place en juillet 2008 pour maintenir une barrière hydraulique suite à un rejet accidentel d'effluents marqués en uranium, ces deux pompages faisant l'objet d'une demande de prise en compte dans le cadre du présent dossier.

Les eaux pompées par les puits liés à la dépollution de la nappe font l'objet d'un traitement en vue de réduire leur teneur en chrome et en nickel. Ces eaux sont contenues localement sous le périmètre de l'INB 138 par une paroi moulée de 16 000 m<sup>2</sup>, permettant un rabattement de la nappe vers 6 m de profondeur. Les eaux sont traitées à la station de traitement sur résine (STER) via un passage sur résines échangeuses d'ions permettant de récupérer les éléments nickel et chrome.

Le pompage d'exhaure permet de maintenir un niveau artificiellement bas dans la paroi moulée, pour la protection des constructions et ouvrages enterrés. Ce puits présente une profondeur de 6 à 15 mètres. Les eaux pompées sont ensuite rejetées dans le canal de Donzère-Mondragon, via le dispositif de rejet de l'INB 138 (bassin B 015).

Les eaux prélevées par les deux derniers pompages sont des eaux brutes marquées en uranium. L'INB 138 a réalisé en 2008 ces deux forages dans la nappe alluviale du Rhône, au droit du site. Ces ouvrages ont donc été créés comme solution en réponse à une situation d'urgence sous le contrôle de l'ASN et ont donné lieu à la transmission par Socatri à l'ASN et au Service navigable Rhône Saône d'un "porter à connaissance"

comportant des informations sur leur localisation, leur objet, leurs caractéristiques, ainsi qu'une étude d'impact. Ces puits présentent une profondeur de 6 à 15 mètres. Les pompages ont chacun un débit de 70 m<sup>3</sup>/h. Les eaux pompées sont dirigées sans traitement vers le canal de Donzère Mondragon, par l'intermédiaire du dispositif de rejet de l'INB 138, après contrôle de leur teneur en uranium. Socatri propose d'inclure ces deux prélèvements dans le décret de modification, au même titre que ceux des autres pompages figurant dans le décret actuellement en vigueur. Cette demande a été initiée, après échange avec l'ASN, dès 2010 mais elle n'aboutit qu'aujourd'hui du fait de la durée de la démarche d'élaboration du dossier dont les étapes précédentes sont décrites au paragraphe 2.1 ci-dessus.

Il est par ailleurs précisé que les prélèvements effectués par la Socatri correspondent à 53 % du débit de la nappe présente sous l'installation et environ 39 % de la nappe au droit de la plateforme du Tricastin, ce qui doit être relativisé au regard de la largeur de la plaine du Tricastin mais n'est pas totalement négligeable.

L'Ae considère que la pertinence et l'impact de ces pompages devraient être clairement exposés au sein d'un paragraphe spécifique qui récapitule l'impact global de l'INB 138 sur la nappe alluviale, et si les éléments sont disponibles, présenter les effets cumulés des différentes installations du site industriel du Tricastin sur cette nappe alluviale. Il conviendra également d'expliquer pourquoi la demande de prélèvement correspondante (figurant dans le résumé non technique notamment) est de deux fois 100m<sup>3</sup>/h alors que le débit actuel est de deux fois 70m<sup>3</sup>/h.

*L'Ae recommande de :*

- *consacrer un paragraphe particulier de l'étude d'impact à l'analyse des effets des activités de l'INB 138 sur la nappe alluviale ;*
- *présenter plus clairement et de justifier la solution retenue de pérennisation des pompages pour le traitement de la pollution de 2008 ;*
- *expliquer le débit de 100 m<sup>3</sup>/h demandé.*

#### **2.3.4 Gestion des eaux pluviales**

Ce point n'est pas traité dans l'étude d'impact (hormis un descriptif des paramètres contrôlés dans les rejets d'eaux pluviales au chapitre 5) alors qu'il comporte bien évidemment des liens avec l'impact du projet sur les eaux superficielles et souterraines.

*L'Ae recommande d'ajouter à l'étude d'impact une description de la gestion des eaux pluviales sur le site de la Socatri, comportant un schéma des points de rejets correspondants.*

#### **2.3.5 Autres impacts sur l'environnement**

L'Ae considère que les autres impacts sur l'environnement (paysages, milieux et sites naturels et culturels, y compris sites Natura 2000, ressources et climat) sont bien étudiés eu égard au fait qu'ils ne sont que très marginalement affectés par les modifications demandées.

### 2.3.6 Gestion des déchets

L'étude d'impact présente de manière détaillée la gestion des déchets conventionnels et radioactifs, actuelle et future, de la Socatri qui constitue le coeur de son activité. Elle démontre avec pertinence les améliorations apportées par le projet présenté, notamment par l'atelier Trident et les mesures mises en oeuvre pour minimiser les impacts sur l'environnement et la santé.

Il est indiqué que l'INB 138 reprenant les activités exercées dans ce domaine par Areva NC sur le site, il n'y aurait globalement pas d'augmentation des circulations de véhicules et des volumes traités. Cette affirmation n'est pas démontrée. Il est également indiqué que l'INB accueillera des pièces à décontaminer des établissements Cerca<sup>29</sup> de Romans, sur Isère, aujourd'hui traités par une autre installation du Tricastin en cours de fermeture progressive, et sera également susceptible d'accueillir des pièces ou des déchets d'autres sites. Même si tous les nouveaux clients de la Socatri ne sont pas connus à ce jour, il manque au dossier une description synthétique et chiffrée, sous forme de prévisions au minimum, des flux entrants et sortants de déchets et des flux de pièces reçues aujourd'hui, et dans l'avenir. Cette description devrait, pour l'Ae, expliciter en quoi elle est compatible avec le PNGMDR (cf. page 8 du présent avis).

*L'Ae recommande d'ajouter à l'étude d'impact une présentation quantifiée des flux d'effluents, de déchets et d'éléments à décontaminer internes à l'entreprise et entre la Socatri et ses principaux clients ou partenaires et d'explicitier la conformité de ce schéma avec le PNGMDR.*

### 2.4 Analyse des impacts temporaires du chantier Trident

Les impacts temporaires des travaux liés aux modifications présentées découlent de la mise en place du nouvel atelier Trident. La nature et le déroulement du chantier sont correctement décrits ainsi que les mesures prises pour en limiter les impacts. Les travaux se déroulant à l'intérieur de bâtiments existants et les procédures de gestion de déchets étant déjà régulièrement maîtrisées par la Socatri, ces impacts, correctement appréhendés, seront limités.

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

La majeure partie des modifications demandées résultent d'une stratégie globale concernant l'ensemble des installations du site du Tricastin et visent à en faire un des pôles les plus modernes et les plus performants au monde de conversion et d'enrichissement. La mutualisation des services fait partie de cette stratégie.

L'étude d'impact indique que la mutualisation et le traitement sur place des déchets des unités de conversion et d'enrichissement sont des choix pertinents, sur les plans économique et environnemental, et explicite les techniques retenues. Pour la complète information du public, il serait souhaitable de présenter les raisons environnementales qui ont amené Areva à investir massivement sur le site du Tricastin, en particulier dans la

---

<sup>29</sup> Usine du groupe Areva qui fabrique des éléments combustibles pour des réacteurs de recherche

réalisation des projets Georges Besse II et Comurhex II, par rapport à d'autres choix possibles.

Il est expliqué à de nombreuses reprises que l'activité de l'INB 138 est étroitement liée au développement des projets Georges Besse II et Comurhex II, et au démantèlement des unités qui les ont précédés, mais l'on ne trouve dans les documents fournis aucun élément précis sur l'état d'avancement des différentes phases de ces chantiers ayant un rapport direct avec la demande présentée<sup>30</sup>.

***L'Ae recommande :***

- ***de présenter de manière précise et argumentée le projet global d'évolution des installations du site du Tricastin ;***
- ***de fournir un calendrier, à jour, du démantèlement des installations ayant cessé leur activité et de la mise en service des installations nouvelles (Georges Besse II et Comurhex II) ;***
- ***de rappeler les raisons environnementales du choix de cette stratégie de développement du site du Tricastin.***

## ***2.6 Mesures envisagées pour éviter ou réduire les impacts***

Le dossier présente les différentes mesures d'évitement et de réduction des impacts chroniques, les systèmes de sécurité, qui en tiennent lieu pour les risques d'impact d'accident ou d'incident. Ils sont présentés dans le document de maîtrise des risques.

La présentation des meilleures techniques disponibles est complète pour ce qui concerne les rejets de substances chimiques. Elle ne semble pas aussi exhaustive pour ce qui concerne les rejets radioactifs, à l'exception des outils de surveillance qui sont présentés dans la stratégie de réduction des impacts. Or cette utilisation des meilleures techniques disponibles est réglementaire<sup>31</sup> en particulier pour ce qui concerne les impacts des INB.

***L'Ae recommande de justifier l'absence de précision des meilleures techniques disponibles spécifiques en matière de réduction des risques radiologiques.***

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

La description du réseau de mesures commun aux différentes entités du site du Tricastin est très détaillée et comporte les cartes et éléments nécessaires à une bonne compréhension. Les mesures effectuées de manière régulière portent sur de très nombreux paramètres et permettent de suivre correctement l'impact du site sur l'environnement et le respect des obligations réglementaires, en matière de rejets notamment.

---

<sup>30</sup> L'Ae note notamment que la consultation du site d'Areva, qui aurait pu compléter l'information du public, ne permet pas de répondre à cette préoccupation, car il n'a pas été mis à jour depuis 2013 sur ce point précis !

<sup>31</sup> L'article 9, 3°, e) du décret du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base précise que : « *Le choix des mesures envisagées pour répondre aux exigences du 7° du II de l'article R.122-5 du code de l'environnement [...] est justifié au regard de l'utilisation des meilleures techniques disponibles.* »

## **2.8 L'étude de maîtrise des risques**

### **2.8.1 Risques d'inondation**

L'analyse de maîtrise de risques est complète et détaillée.

L'Ae considère néanmoins que le chapitre concernant les inondations ne fournit pas de démonstration de ce qui est avancé. En particulier, sur le risque lié à des pluies intenses qui constitue de toute évidence le risque majeur d'inondation des installations, le public ne peut trouver ni dans l'analyse de maîtrise de risques ni dans aucun autre document fourni une démonstration étayée de la maîtrise d'une telle situation par la Socatri. Cette démonstration nécessiterait *a minima* la mention des hypothèses retenues, une ou plusieurs cartes décrivant la gestion des eaux pluviales, les simulations effectuées et la description des conséquences sur les installations.

Or, la décision no2014-DC-0439 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 8 juillet 2014 relative au réexamen de sûreté de l'INB n°138 prévoit que :

*"Au plus tard le 31 décembre 2014, la SOCATRI transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire la démarche qu'elle propose pour :*

- *réévaluer les niveaux d'inondation atteints pour le scénario de référence de crue de la Gaffière défini dans la présentation générale de la sûreté du site du Tricastin (PG2S) prenant en compte les incertitudes liées à la modélisation ;*
- *compléter la démonstration du rapport de sûreté en évaluant les débordements qui pourraient être générés par le réseau d'évacuation des eaux pluviales du site et la Gaffière en cas de concomitance d'une pluie sur le site et d'une pluie de forte intensité sur le bassin versant de Saint-Paul-Trois-Châteaux."*

***L'Ae recommande de mettre à la disposition du public une synthèse précise et claire des études conduites pour évaluer l'impact et démontrer la maîtrise du risque inondation, en particulier en cas de pluies intenses sur le site et son bassin versant.***

L'Ae constate par ailleurs que n'est pas traité dans l'étude de maîtrise des risques, le risque d'accident sur le trajet entre Romans-sur-Isère et Tricastin, pouvant conduire à une perte de confinement des échantillons transportés. Le rapport préliminaire de sûreté indique seulement que : « *Les transports externes au site sont conformes à la réglementation en vigueur* », texte qui n'est pas repris dans l'étude de maîtrise des risques.

***L'Ae recommande de compléter l'étude de maîtrise des risques par l'analyse du risque lié au transport des matières radioactives entre les sites de Romans-sur-Isère et les installations de Socatri.***

### **2.8.2 Autres risques**

L'Ae n'a pas de remarque particulière à formuler sur les autres risques qui sont correctement décrits et ont fait l'objet de nombreuses recommandations de l'ASN depuis 2012.

## 3 Résumés non techniques

### 3.1 Résumé non technique de l'étude de maîtrise des risques

Ce résumé n'appelle pas de remarque particulière excepté l'intégration des remarques ci-dessus concernant le risque inondation.

### 3.2 Résumé non technique de l'étude d'impact

Le résumé non technique de l'étude d'impact en retrace assez bien les points principaux, cependant, des éléments de compréhension importants manquent et certaines explications sont insuffisantes. La partie 7 "valeurs limites de prélèvements et de rejets" serait beaucoup plus intéressante et pertinente si, au lieu de reprendre sans commentaire la série de tableaux décrivant les valeurs limites demandées par l'exploitant, elle présentait les demandes de modifications et leur justification.

*L'Ae recommande de réécrire complètement le résumé non technique et notamment de :*

- *reprendre la dernière partie pour y présenter les justifications des demandes de modification des valeurs limites de prélèvements et de rejets, et leur impact sur le milieu naturel ;*
- *intégrer une description précise des installations présentes sur le site du Tricastin et de leurs relations avec l'INB 138, ainsi qu'une description des flux de déchets et d'éléments à décontaminer entrant et sortant de l'INB 138 et des principaux clients concernés, sur le site et à l'extérieur du site,*
- *mieux décrire et justifier le traitement de la pollution qui nécessite les pompages dont la prise en compte est demandée, et d'évoquer l'impact global de l'installation sur la nappe alluviale,*
- *renvoyer au complément d'étude d'impact, ou aux paragraphes qui en seront tirés après réorganisation du document, en particulier sur la question de l'évaluation des impacts cumulés,*
- *mieux expliquer ce qui justifie la demande d'obtenir l'autorisation de traiter des déchets à une isotopie supérieure à 6 % en uranium 235.*