



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale
sur la demande de modification de l'exploitation de
l'Installation nucléaire de base (INB) n°93
« Georges Besse » par EURODIF-Production
sur le site du Tricastin (Drôme et Vaucluse)**

n°Ae: 2011 - 42

Avis établi lors de la séance du 28 septembre 2011 - n° d'enregistrement : 007879-01

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 28 septembre 2011 à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le dossier de demande de modification de l'exploitation de l'INB (Installation nucléaire de base) n°93 « Georges Besse » par EURODIF-Production sur le site du Tricastin (Drôme et Vaucluse).

Étaient présents et ont délibéré : Mme Rauzy, MM. Badré, Barthod, Caffet, Clément, Creuchet, Lafitte, Lagauterie, Lebrun, Letourneux, Rouquès.

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 Guerber Le Gall, Guth, Vestur, M. Vernier.

*

* *

L'Ae a été saisie pour avis sur le dossier de « demande de modification de l'exploitation de l'INB (Installation nucléaire de base) n°93 « Georges Besse » par EURODIF-Production sur le site du Tricastin (Drôme et Vaucluse) », par courrier du 23 juin 2011 du directeur général de la prévention des risques au ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement (MEDDTL). Elle en a accusé réception le 5 juillet 2011.

L'Ae se prononce sur ce dossier comportant 10 pièces, numérotées de 1 à 10 après une présentation de la demande, le résumé non-technique de l'étude d'impact (non-numéroté) et le résumé non-technique de l'étude de maîtrise des risques (non-numéroté), l'étude d'impact étant la pièce 6 et l'étude de maîtrise des risques la pièce 8 : il est fait référence aux pièces ainsi numérotées dans l'avis qui suit.

L'Ae a pris en compte l'avis du Ministère de la santé en date du 23 août 2011, celui du préfet du Vaucluse en date du 14 septembre 2011, celui du préfet de la Drôme en date du 16 septembre 2011 (complété par les avis de l'Agence régionale de la santé, de la direction départementale des territoires, et du service régional de la navigation Rhône-Saône), celui de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Rhône-Alpes en date du 7 septembre 2011, celui de l'Agence de l'eau de Rhône-Méditerranée-Corse en date du 5 août 2011, ainsi que les analyses et informations partagées avec l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Sur le rapport de MM. Christian Barthod et Marc Caffet, l'Ae a formulé l'avis suivant, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

1 Désignée ci-après par Ae

Résumé de l'avis

Le présent avis porte sur l'évaluation environnementale du dossier de demande de modification du décret d'autorisation de création de l'Installation nucléaire de base (INB) n°93 « Georges Besse », usine d'enrichissement d'uranium exploitée par EURODIF-Production, filiale d'AREVA, sur le site nucléaire du Tricastin (Drôme et Vaucluse). Ce site abrite de nombreuses autres INB, civiles et militaires, dont plusieurs relèvent également du groupe AREVA. Il comporte notamment la nouvelle usine d'enrichissement d'uranium par centrifugation, dite « Georges Besse II », qui remplace l'usine actuelle d'enrichissement par diffusion gazeuse, considérablement plus énergétivore.

Le projet faisant l'objet de l'étude d'impact porte essentiellement sur des opérations liées à la fin de vie de l'usine « Georges Besse », dans le cadre de l'opération PRISME², ensuite sur l'amélioration de la maîtrise des impacts environnementaux du fonctionnement passé, actuel et futur de l'usine, enfin secondairement (en terme d'impacts environnementaux) sur la mutualisation des moyens sur la plate-forme AREVA sur le site du Tricastin, et sur la modification du périmètre de l'INB n°93.

L'opération PRISME, qui débutera en février 2013 pour 2-3 ans, est une étape indispensable préalable au début du démantèlement qui débutera ensuite très vite. Sans beaucoup de précédents à cette échelle dans le monde, elle vise à récupérer le maximum des 320 tonnes environ d'uranium qui restent dans les « cascades d'enrichissement » et innove par un procédé de mise à l'air, destiné à minimiser les rejets. Dans l'état actuel de l'étude d'impact, avant validation par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) des options techniques proposées, les impacts sur l'environnement de PRISME¹ sont a priori limités, soit du fait de la réduction prépondérante des prélèvements et rejets lors de l'arrêt de production, soit du fait de nouveaux rejets limités et temporaires. Les rejets chimiques (trichloréthylène TCE, perchloréthylène PCE, fluorures, chlorures, bore, uranium) représentent un enjeu plus important que les rejets radiologiques.

L'Ae rend son avis au vu des documents cités dans le préambule, et avant émission de l'avis de l'ASN, dont certains éléments sont déterminants dans les domaines traités par son avis, notamment en matière de santé et d'impacts environnementaux des scénarios accidentels « enveloppe ».

L'Ae note l'effort fait par EURODIF-Production pour présenter de façon accessible au public un dossier complexe, même si quelques améliorations peuvent encore être envisagées pour faciliter l'enquête publique.

L'Ae recommande de :

- réexaminer le contour du « programmes d'opérations » qui doit faire l'objet d'une évaluation environnementale, en prenant en compte des opérations fonctionnellement liées qui sont mentionnées et insuffisamment traitées ;
- développer une approche plus pédagogique et méthodique de toutes les étapes faisant passer l'usine « Georges Besse I » des modalités de fonctionnement en production à la phase de démantèlement, afin de mieux préciser les « limites » de l'opération PRISME ;
- mieux présenter dans l'étude d'impact les expériences auxquelles le maître d'ouvrage a eu accès ou qu'il a menées pour valider les process, et mieux identifier les phases pour lesquelles il demeure des incertitudes ;
- préciser explicitement dans l'étude d'impact la situation historique de l'usine « Georges Besse » au regard de l'uranium de retraitement, compte tenu de ses éventuelles conséquences graves pour l'opération de macération et ses impacts sur l'environnement ;
- préciser, dans toute la mesure du possible, la part relative de la contribution de l'INB n°93 aux émissions et rejets du site du Tricastin qui abrite de nombreuses INB dont les émissions ou rejets portent en large partie sur les mêmes substances et s'additionnent donc ;
- compléter l'état des lieux sur quelques points non traités ou méritant des précisions ;
- mieux justifier les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le choix d'un démantèlement immédiat et certaines options techniques ont été ou seront retenues ;
- faire figurer tous les éléments nécessaires à la formalisation de son plan de surveillance dans le chapitre « Moyens de surveillance et de contrôle » de son étude d'impact, afin de permettre que le plan de surveillance prescrit en 2005 puisse être enfin approuvé par les autorités compétentes, avant le démarrage de l'opération PRISME.

2 PRISME : Projet de Rinçage Intensif Suivi d'une MisE à l'air, dans le cadre d'une préparation à la mise à l'arrêt définitif, préparation qui durera environ 3 ans.

- Compléter l'étude de maîtrise des risques, notamment par une description plus précise des facteurs d'origine externe et des risques naturels.
- reprendre les résumés non techniques de l'étude d'impact et de l'étude de maîtrise des risques, qui doivent aborder de façon précise tous les thèmes couverts par ces documents, fournir les conclusions des analyses conduites et prendre en compte les recommandations faites dans le corps de l'avis.

L'Ae émet par ailleurs un certain nombre de recommandations plus ponctuelles dont la nature et les justifications sont précisées dans l'avis détaillé, ci-après.

-

*

*

*

Avis détaillé

1 Objectifs de l'opération

1.1 Le projet et ses finalités

Le site nucléaire du Tricastin, exploité depuis 1960, est situé dans la vallée du Rhône, entre les villes de Montélimar au Nord et d'Orange au Sud, entre le lit du Rhône à l'Ouest et le canal de Donzère-Mondragon à l'Est. Il abrite plusieurs installations relevant du groupe AREVA, dont actuellement deux installations d'enrichissement d'uranium (première usine fondée sur la diffusion gazeuse : « Georges Besse » ; nouvelle usine fondée sur la centrifugation : « Georges Besse II »). A proximité immédiate du site d'AREVA est implanté un Centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) d'EDF, comportant quatre réacteurs d'une puissance de 900 MWe chacun.

Le projet faisant l'objet de l'étude d'impact porte sur :

- un ensemble d'opérations préparatoires à la fin de vie de l'Installation nucléaire de base (INB) n°93 que constitue l'usine « Georges Besse » d'enrichissement de l'uranium par diffusion gazeuse ;
- l'amélioration de la maîtrise des impacts environnementaux ;
- la mutualisation des moyens sur la plate-forme AREVA du site du Tricastin ;
- la modification du périmètre de l'INB n°93.

Les opérations de fin de vie de l'usine « Georges Besse » consistent notamment à injecter du trifluorure de chlore (ClF_3) pour nettoyer et décontaminer autant que faire se peut la « cascade de diffuseurs » (cf. point 1.2). Au terme du processus dit de macération, statique ou dynamique (brassage des gaz sous l'action des compresseurs), il s'agit de récupérer le plus possible des 320 tonnes environ d'uranium déposé dans les installations en une trentaine d'années d'exploitation, uranium ainsi régénéré sous forme d'hexafluorure d'uranium (UF_6). Dans un second temps, il s'agit de faire réagir le ClF_3 avec l'air (ambient, donc humide) de façon contrôlée, pour hydrolyser les dernières traces de composés fluorés, en maîtrisant les rejets de fluor et de chlore ; cette opération nécessitera la construction d'un nouveau bâtiment destiné à accueillir une installation de traitement des gaz issus de l'hydrolyse. Parallèlement il est prévu le démontage de matériels conventionnels, tels que les circuits d'eau de refroidissement et les échangeurs associés, dans la zone périphérique. Ces opérations nécessitent une modification du décret d'autorisation de l'INB 93, modification permettant en particulier une révision des autorisations de rejets ; elles sont les dernières à pouvoir être menées sous l'emprise de l'actuel décret d'autorisation de l'INB 93, qui régit son exploitation, avant l'arrêt définitif de l'usine. Sous le nom de PRISME³, elles préparent la phase de mise à l'arrêt définitif puis de démantèlement qui devra être menée sous l'emprise d'un nouveau décret d'autorisation, au terme d'une procédure relevant de l'article 37 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.

Ce programme PRISME poursuit deux objectifs principaux : d'une part réduire la radioactivité des matériaux qui seront produits par le démantèlement de l'INB 93, afin de leur conférer le caractère de déchets de très faible activité, donc de faciliter leur entrée dans les filières gérées par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (ANDRA) ; d'autre part maîtriser les risques d'exposition chimique et radiologique des personnels qui réaliseront les travaux ultérieurs de démantèlement.

L'amélioration de la maîtrise des impacts environnementaux consiste notamment en une opération de « confinement » et d'élimination des pollutions accidentelle (2008) et incidentelle chronique de la nappe sou-

3 PRISME : Projet de Rinçage Intensif Suivi d'une MisE à l'air, dans le cadre d'une préparation à la mise à l'arrêt définitif, préparation qui durera environ 3 ans.

terrine par le TCE⁴ et le PCE. A cette fin, il sera procédé à un pompage intensif de la nappe, suivi d'une épuration et d'une réinjection dans la nappe (sous réserve de l'accord du préfet compétent au titre de la loi sur l'eau). Il est également prévu la modification de certains réseaux de collecte des eaux pluviales et de rejets des eaux de la station d'épuration, qui iront désormais directement dans le canal de Donzère-Mondragon.

L'opération de mutualisation des moyens au sein des différentes sociétés du groupe AREVA travaillant sur le site du Tricastin correspond à un effort de rationalisation, en même temps qu'elle permet de mieux gérer les conséquences sur l'emploi de l'arrêt de l'usine « Georges Besse ». Elle concerne des opérations de tri et de conditionnement de déchets non nucléaires, ainsi que des opérations de réception, d'expédition et de contrôle de conteneurs d'UF₆ pour d'autres exploitants nucléaires du site⁵.

La modification du périmètre de l'INB, en vue d'y incorporer une installation relevant des installations classées pour l'environnement (ICPE) découle d'une demande de l'ASN (Autorité de sûreté nucléaire). Son effet est limité à transférer à l'ASN la responsabilité administrative actuellement dévolue au préfet pour ce qui concerne l'installation de stockage du CIF₃, sans faire disparaître le statut d'ICPE.

Le maître d'ouvrage est EUODIF-Production, du groupe AREVA.

1.2 Le contexte dans lequel s'insère le projet

L'usine « Georges Besse » est une installation nucléaire spécialisée dans l'enrichissement de l'uranium par diffusion gazeuse, implantée sur le site nucléaire du Tricastin. En 1972, afin de doter la France d'une autonomie complète sur le cycle du combustible nucléaire, un accord avait été signé entre la France, la Belgique, l'Italie et l'Espagne, rejoints en 1974 par l'Iran. L'usine⁶, propriété d'EUODIF⁷ SA, a été inaugurée en 1979 et est exploitée par EUODIF-Production qui fait partie du groupe AREVA. Dès 1982, l'usine a atteint sa capacité nominale de production de 11,2 millions d'Unités de Travail de Séparation isotopique (UTS⁸) par an. Utilisant le procédé d'enrichissement de l'uranium par diffusion gazeuse, l'installation fonctionne sans interruption, mais à des niveaux d'activité qui ont fortement varié au fil du temps, depuis plus de 30 ans et a déjà produit plus de 150 millions d'UTS.

L'uranium contient naturellement 0,7 % d'uranium 235, l'isotope fissile à l'origine de la réaction en chaîne. Actuellement, il est enrichi par EUODIF entre 3 et 5 % d'uranium 235 par un procédé de diffusion gazeuse utilisant l'hexafluorure d'uranium (UF₆) : l'uranium est transformé sous forme gazeuse (hexafluorure d'uranium), puis poussé par des compresseurs à travers une cascade de diffuseurs contenant des barrières de diffusion poreuses pour séparer les atomes d'uranium 235 des atomes d'uranium 238 plus lourds. Le processus élémentaire de diffusion dans une barrière est répété jusqu'à 1 400 fois pour produire de l'uranium enrichi utilisable dans les réacteurs nucléaires (3 à 5 % d'uranium fissile selon les spécifications du client). L'enrichissement d'uranium s'accompagne nécessairement de la production d'uranium appauvri : la conver-

4 TCE : trichloréthylène ; PCE : perchloréthylène ou tétrachloréthylène. Tous deux sont des composés organiques volatils, à dégradation très lente, utilisés comme fluide caloporteur durant la phase de cristallisation de l'usine « Georges Besse ». Ils sont classés dans l'Union européenne comme « nuisibles à la santé » et « dangereux pour l'environnement », et figurent sur la liste des produits cancérigènes ou probablement cancérigènes pour l'homme.

5 Elle nécessite réglementairement une modification de la destination de l'INB n°93, mais sans modifier a priori les impacts sur l'environnement d'opérations déjà réalisées sur le site du Tricastin. L'étude d'impact est silencieuse sur d'éventuels nouveaux impacts, et l'Ae s'en remet sur ce point aux analyses de l'ASN.

6 Création par décret du 8 septembre 1977 (JO du 10 septembre 1977) ; autorisation de mise en service définitif : lettre SIN 4401/83 du 25 août 1983 ; autorisation de prélèvement d'eau et de rejet d'effluents liquides et gazeux : arrêté du 16 août 2005 (JO du 28 septembre 2005).

7 EUODIF : EUROpean Gaseous DIFFusion Uranium Enrichissement Consortium

8 L'unité de travail de séparation (UTS) représente le travail nécessaire à la séparation d'un kilogramme d'uranium en deux lots de teneur isotopique différente ; le potentiel d'enrichissement d'une installation est donc exprimé en UTS. La quantité d'UTS nécessaire pour une campagne d'enrichissement dépend de la masse d'uranium à traiter, de sa composition isotopique initiale (en l'occurrence, pour l'INB 93, celle de l'uranium naturel) et du taux d'enrichissement demandé par le client.

sion de 8 kg d'uranium naturel à 0,71% d'U235, produit par exemple 1 kg d'uranium enrichi à 3,7% et 7 kg d'uranium appauvri (UA) à 0,25%.

L'uranium enrichi produit par EURODIF est utilisé comme combustible par les centrales nucléaires françaises et par de nombreuses centrales étrangères : il alimente près de 100 réacteurs à eau pressurisée, dont les 58 réacteurs français. EURODIF compte parmi ses clients EDF et plus de 30 compagnies d'électricité dans le monde. L'usine « Georges Besse » a assuré pendant trente ans environ le quart de la production mondiale d'uranium enrichi. Il est prévu qu'elle arrête sa production le 1er octobre 2012, que les opérations préalables à son arrêt définitif (appelées PRISME) commencent dès février 2013, qu'après 3 ans de leur déroulement, la mise à l'arrêt définitif et le démantèlement proprement dit pourront débiter sous le régime d'un nouveau décret.

Le procédé technologique d'enrichissement par diffusion gazeuse, maîtrisé par AREVA, offrait l'avantage de conduire à une usine parfaitement modulable, mais aussi l'inconvénient aujourd'hui rédhibitoire d'une consommation énergétique considérable au regard du procédé concurrent de la centrifugation, maîtrisé par l'Allemagne, le Royaume-Uni et les Pays-Bas (réunis au sein de la compagnie URENCO). En 2003, AREVA a acquis 50% de la société Enrichment Technology Co. (ETC) d'URENCO, lui donnant accès à la technologie de centrifugation pour l'usine « Georges Besse II ». La montée en puissance de cette nouvelle usine (besoin d'alimentation électrique limité à 50 Mwe) permet d'envisager pour fin 2012 l'arrêt de production de l'usine « Georges Besse ». Dans ce cadre, un accord a été établi fin 2010 entre AREVA et EDF sous l'égide du ministère chargé de l'énergie, permettant d'assurer, durant les trois ans de l'opération PRISME, le besoin électrique de l'usine « Georges Besse » qui sera d'environ 30 Mwe.

Le site nucléaire du Tricastin (environ 650 ha) comprend de nombreuses installations nucléaires dont la centrale nucléaire EDF du Tricastin, l'usine « Georges Besse » (qui couvre environ 280 ha) et, depuis 2010, la première tranche de l'usine d'enrichissement par centrifugation « Georges Besse II », qui prend le relais de l'usine « Georges Besse » concernée par le présent projet.

1.3 Le « programme d'opérations » dans lequel s'insère le projet

Le dossier de demande d'autorisation de réinjection dans la nappe des eaux qui y ont été pompées afin d'être épurées du TCE et du PCE relève du préfet, au titre de la loi sur l'eau. L'opération de réinjection d'une eau aux normes de potabilité est fonctionnellement liée à l'opération de confinement relevant du présent dossier, mais soulève un problème juridique qui retarde actuellement la décision, les eaux épurées étant actuellement considérées comme des effluents qu'il est interdit de réinjecter dans une nappe. En l'absence d'autorisation de réinjection, il est à craindre que le pompage en un point unique (essai mené de façon concluante, mais sans réinjection) ne puisse déstabiliser les sols, conduisant alors à devoir repenser l'opération pour répartir les pompages. *L'Ae recommande d'intégrer les effets de cette opération dans la présente étude d'impact.*

Un premier effet de l'opération PRISME est la nécessité pour la société SOCATRI (également située sur la plate-forme AREVA du Tricastin), qui traite les effluents liquides radioactifs et industriels⁹ de l'usine « Georges Besse », de demander en parallèle à l'ASN la révision de son arrêté d'autorisation des rejets et des prélèvements d'eau (ARPE) pour obtenir un relèvement des limites autorisées de rejets pour le potassium, le phosphore et le fluor. Les deux opérations (macération et traitement des effluents issus de cette phase de macération) sont fonctionnellement liées. *L'Ae recommande d'intégrer les impacts des rejets de SOCATRI découlant du traitement des effluents de l'INB n°93 durant l'opération PRISME dans l'étude d'impact du présent dossier.*

⁹ Le volume des effluents générés par les opérations de macération et de mise sous air et transférés par EURODIF à SOCATRI sera de 2 000 à 2 500 m³/an, avec notamment une teneur en chlore doublée, à comparer aux 400 m³/an environ en régime actuel.

Un second effet de l'opération PRISME découle des besoins élevés d'EURODIF en ClF_3 pour mener l'opération de macération, conduisant l'usine COMHUREX¹⁰ (également située sur la plate-forme AREVA du Tricastin) à faire monter sa production de 5 à 80 tonnes par an. Même si l'arrêté ancien d'autorisation de l'ICPE COMURHEX ne pose pas de limite en flux de production (seulement en stock présent sur l'usine), il serait surprenant qu'une forte augmentation de production n'ait pas de conséquences pratiques en matières de rejets ou d'émissions. Le dossier ne fait pas apparaître les conséquences en matière de rejets au regard des autorisations actuelles relatives aux effluents de COMHUREX. Cette modification très substantielle de l'activité de l'usine COMURHEX qui va travailler quasi-exclusivement au profit d'EURODIF pour la phase de macération est fonctionnellement liée à l'opération qui fait l'objet du présent dossier. Même si les rejets de cette usine sont traités, sur le site du Tricastin, dans un établissement classé en INBS (INB secrète), ***L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par une estimation des émissions et rejets de l'usine COMURHEX pour sa partie de production du ClF_3 nécessaire à la macération, et par la clarification du besoin ou non de revoir les autorisations de COMHUREX.***

Un troisième effet de l'opération PRISME découle du fait que le changement d'activité de l'usine « Georges Besse » modifie très significativement l'affectation du courant produit par EDF sur le site du Tricastin. Le CNPE (Centre nucléaire de production d'électricité) du Tricastin, d'une puissance totale de 3 600 Mwe, a en effet longtemps été dévolu aux deux-tiers environ à l'alimentation électrique de l'usine « Georges Besse », avec de fortes variations saisonnières. Actuellement, la puissance nécessaire à l'usine est descendue à 600 Mwe, et doit atteindre son régime de croisière de 30 Mwe fin 2012 (puissance nécessaire au maintien en température des installations à assainir), après un palier à 350 Mwe qui marquera la fin de l'activité d'enrichissement de l'uranium. De ce fait EDF récupère de nouvelles et fortes disponibilités à injecter dans le réseau électrique de transport à très haute tension du Sud-Est de la France. A cet effet, EDF a besoin de mettre à niveau ses auto-transformateurs ; par ailleurs un nouveau pylône doit être implanté sur le site. Même si le contrat liant EDF à EURODIF-Production pour l'alimentation électrique de l'usine « Georges Besse » a expiré fin 2010, c'est bien l'engagement de l'opération PRISME qui « libère » un nouveau potentiel de puissance commerciale qui, pour être injecté dans le réseau RTE, nécessite des travaux que l'on peut donc qualifier de fonctionnellement liés. Selon AREVA, RTE (Réseau de transport d'électricité), avec lequel il est en discussion, n'a pas besoin de nouveaux investissements pour absorber cette puissance supplémentaire. ***L'Ae recommande de présenter les impacts sur l'environnement de cette modification des auto-transformateurs d'EDF et de l'implantation d'un nouveau pylône.***

Un quatrième effet de l'opération PRISME tient à la volonté louable d'AREVA de compenser l'impact socio-économique défavorable du projet sur l'approvisionnement en chaleur des serres (environ 40 ha) et de la « Ferme aux crocodiles »¹¹. En effet le circuit de refroidissement d'EURODIF sera arrêté dès le début de PRISME. L'étude d'impact précise que la solution retenue est la construction d'une installation de cogénération utilisant la biomasse (essentiellement forestière) comme combustible. Cette installation relèvera d'une société délégataire à laquelle AREVA s'engagera à racheter une part significative de l'énergie produite, afin de permettre un dimensionnement de l'installation à une taille suffisante. Le lien fonctionnel (au titre des mesures compensatoires du projet) assumé entre la création de cette installation de production d'énergie et le projet concerné par la présente étude d'impact nécessite une appréciation des impacts de l'ensemble du programme dont fait partie cette usine à créer (article R.122-3, IV), même si AREVA n'en est pas maître d'ouvrage. Le dossier fait apparaître la probabilité d'un retard à l'inauguration de cette usine au regard du calendrier de PRISME, ainsi que l'engagement d'AREVA de rechercher une solution transitoire, sans préciser l'état d'avancement de l'étude d'impact de ce projet. ***L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par une appréciation des impacts prévisibles de toutes natures de ce projet d'usine de cogénération.***

10 L'activité principale de cette usine est la transformation du tétrafluorure d'uranium (UF_4) en provenance du site MALVESI de Narbonne en hexafluorure d'uranium (UF_6)

11 Dans l'état actuel de l'étude d'impact, les impacts socio-économiques au regard des autres utilisateurs actuels de la chaleur fournie par EURODIF (2 400 logements sociaux de Pierrelatte + le syndicat mixte d'aménagement rural de la Drôme, SMARD + AREVA NC) ne semblent a priori pas pris en compte ou avoir déjà été traités, ce qui mériterait une précision dans le texte.

2 La procédure

2.1 Les fondements de la procédure

L'étude d'impact est présentée en application 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. En effet le décret d'autorisation de création (DAC) de l'INB n°93, en date du 8 septembre 1977, vise la séparation des isotopes de l'uranium par le procédé de diffusion gazeuse. L'opération PRISME a une autre visée, et l'ASN a demandé à EURODIF-Production de monter un dossier de demande de modification de son DAC. Cette demande est par ailleurs l'occasion de solliciter d'autres aménagements au DAC, comme le montrent les trois autres aspects du projet, mentionnés au point 1.1.

L'enquête publique sera menée sous le régime du chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement.

Par ailleurs un dossier complémentaire a été présenté auprès du préfet de la Drôme, au titre de la loi sur l'eau, pour solliciter l'autorisation de réinjecter dans la nappe souterraine les eaux qui y ont été prélevées et qui ont été épurées du TEC et du PCE. Enfin la société SOCATRI (groupe AREVA, implantée également sur le site du Tricastin) qui va traiter les effluents provenant de l'opération PRISME, sollicite de l'ASN une modification mineure de son DAC (selon la procédure prévue par l'article 26 du décret de 2007 susmentionné, ne prévoyant pas d'enquête publique), ainsi qu'un relèvement des limites autorisées de son arrêté d'autorisation de rejets et de prélèvement d'eau.

2.2 Nature et objet de l'avis de l'Ae

L'Ae est saisie au stade de la procédure d'instruction de la demande de modification du décret d'autorisation de création (DAC) de l'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 par le projet. Le contenu de l'étude d'impact est défini par les articles 8 et 9 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 sur les installations nucléaires de base. Mais l'opération PRISME préparant l'arrêt définitif de l'usine « Georges Besse » étant une modification notable de l'installation au sens du 2° de l'article 31 du décret de 2007, le dossier doit également préciser les impacts de cette modification sur les différents éléments de l'autorisation en cours. Ceci est également vrai pour les trois autres projets qui accompagnent la demande portant sur l'opération PRISME. Les risques faisant partie du champ environnemental couvert, l'étude de maîtrise des risques incluse dans le dossier de demande modification du DAC fait également partie des pièces prises en compte par l'Ae pour émettre son avis, en ce qui concerne les risques incidentels ou accidentels.

Les impacts sur la santé font également partie du champ couvert par l'avis de l'Ae¹². 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 de celle-ci, pour ce qui concerne les aspects sanitaires, plus particulièrement radiologiques.

S'agissant d'une modification notable d'une installation autorisée, l'Ae s'attachera à examiner les impacts découlant directement de l'opération PRISME et des demandes complémentaires de modification du DAC. Juridiquement, cette évaluation environnementale ne porte que sur les conséquences de ces quatre modifications du DAC. Dans les faits, elle se présente aussi comme une actualisation, pour l'ensemble de l'INB n°93, de son étude d'impact. Dès lors, l'avis de l'Ae ne pourra pas totalement éviter d'aborder, méthodologiquement et sur le fond, l'ensemble des impacts de l'INB décrits dans l'évaluation environnementale, sans être toujours à même d'identifier ce qui relève spécifiquement du projet justifiant l'étude d'impact.

¹² Cf. article 9 - 2° du décret 2007-1557 du 2 novembre 2007

3 Analyse de l'étude d'impact

3.1 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. Il faut saluer l'effort accompli par AREVA pour rendre clair et accessible un dossier décrivant des opérations complexes. Le résultat en est très appréciable¹³ au regard des autres dossiers comparables sur lesquels l'Ae s'est prononcée. Néanmoins le volume, tout à fait logique au regard des enjeux, de l'étude d'impact est un handicap pour la bonne information du public qui souhaite ne pas se limiter au seul résumé non technique. En effet tous les sujets abordés font l'objet d'une présentation 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 (typographie, présentation, longueur des développements, précision des méthodes utilisées) 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 terme d'impact possible est restreint, sans susciter à ce jour de questionnement connu du public. ***L'Ae recommande de trouver un mode de présentation qui permette de mieux hiérarchiser les enjeux que l'étude d'impact doit prendre en charge, du double point de vue des impacts sur l'environnement et la santé humaine et de celui de l'information du public.***

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de mettre à disposition, lors de l'enquête publique, des moyens informatiques permettant de retrouver rapidement les pages concernées par des mots clés qui pourraient être identifiés notamment avec la contribution de la Commission locale d'information (CLI) commune au site nucléaire du Tricastin.

3.2 Questions relatives à la complétude de l'étude d'impact

Pour les INB, le dossier de demande de modification du DAC doit comporter une étude de maîtrise des risques présentant l'inventaire des risques liés à cette installation, ainsi que les mesures prises pour les prévenir, limiter la probabilité ou la gravité des accidents potentiels. Cette étude complète donc, pour les situations d'incident ou d'accident, l'étude d'impact qui se consacre aux effets du fonctionnement normal de l'installation (l'ASN se prononçant sur la ligne de partage proposée par le maître d'ouvrage entre fonctionnement normal et fonctionnement accidentel). ***L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par le rappel des impacts sur les différents compartiments de l'environnement du scénario majorant retenu dans l'étude de maîtrise des risques.***

L'article 31 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base, qui définit la procédure à suivre pour les modifications notables d'une INB, renvoie aux articles 7 et 8 du même décret. L'article 8 prévoit la présentation du plan de démantèlement (cf. pièce 10 du dossier) qui présente les principes d'ordre méthodologique et les étapes envisagées pour le démantèlement de l'installation et la remise en état et la surveillance ultérieure du site. Le présent dossier concernant la dernière étape de la vie de l'installation avant démantèlement, et préparant l'étape suivante qui devrait débiter en 2016, la claire compréhension par le public de ce qu'est le démantèlement et les étapes prévues par le maître d'ouvrage est un enjeu majeur, même si l'opération de démantèlement elle-même fera en son temps l'objet d'une étude d'impact détaillée. ***Pour une bonne information du public, l'Ae recommande :***

- ***de compléter l'étude d'impact par une brève synthèse des impacts sur l'environnement envisagés à ce jour pour l'opération de démantèlement ;***
- ***d'y apporter une présentation plus exhaustive de la nature et des ordres de grandeur des flux de déchets qui seront générés à cette occasion et dirigés vers des unités spécialisées de traitement et/ou de stockage, ainsi que ce qui restera sur place ;***

¹³ Il reste néanmoins quelques coquilles et imperfections rédactionnelles à corriger, notamment dans certains tableaux, dans la légende ou dans la lisibilité sur fond coloré, qui peuvent obérer la bonne compréhension des données présentées

- *et de préciser le coût¹⁴ prévisionnel de l'opération PRISME, opération qui coûte sans faire encore formellement partie de la phase de démantèlement dont le financement est par ailleurs garanti par les obligations de provisions financières imposées au maître d'ouvrage.*

3.3 Problèmes méthodologiques

L'étude d'impact relative à l'opération PRISME concerne une phase transitoire entre les modalités actuelles de fonctionnement ordinaire de l'usine d'enrichissement et la phase de démantèlement. Mais à sa lecture, il apparaît certaines questions non traitées dans le présent dossier, relatives à des opérations se situant chronologiquement entre le fonctionnement actuel et le début de PRISME, ou relatives à la répartition du traitement de certaines conséquences de l'arrêt de production entre PRISME et la phase de démantèlement. C'est ainsi que le traitement des eaux boratées sera pris en charge dans le cadre du fonctionnement actuel de l'usine, avant le début de PRISME, alors que le devenir des boues¹⁵ de filtration et de décarbonatation des eaux d'appoint des tours aéro-réfrigérantes relèvera du dossier de démantèlement. ***L'Ae recommande au maître d'ouvrage de présenter plus méthodiquement les évolutions par étapes prévues entre d'une part la phase actuelle de fonctionnement, d'autre part l'opération PRISME et enfin la phase de démantèlement, en vue de mieux préciser les « limites » de PRISME et ce qui relève d'autres cadres d'intervention et/ou de procédures à venir.***

L'étude d'impact présentée correspond à un changement d'activité au sein de l'INB n°93 et présente les impacts qui en découlent, conformément aux dispositions de l'article 31 du décret régissant les INB de 2007. Cette approche soulève néanmoins d'importantes questions de principe au regard de la pertinence écologique d'une étude limitée à une INB dans un site qui abrite de nombreuses installations (INB, INBS¹⁶ et ICPE) dont les émissions ou rejets portent en large partie sur les mêmes substances et s'additionnent donc. En effet, sauf cas particulier d'une substance spécifique à une seule de ces installations, le milieu réagit globalement aux émissions et rejets de l'ensemble du site du Tricastin, et il n'est pas possible de mener, dans toute sa rigueur, une étude d'impact liée aux émissions et rejets d'une seule INB. Dès lors la description de l'état initial de l'environnement du site nucléaire de Pierrelatte doit porter sur l'ensemble des rejets et émissions et rejets des différentes INB, INBS et ICPE du site nucléaire et relatifs à des substances identiques à celles émises par le projet particulier faisant l'objet de l'étude d'impact. C'est pourquoi, sans oublier bien évidemment les substances dont le projet va réduire le niveau des émissions et rejets, la présente étude d'impact doit porter la plus grande attention dans l'état initial, au niveau du site tout entier, aux effets des émissions et rejets préexistants de TCE, PCE, fluorures, chlorures, bore et uranium, afin de permettre d'apprécier ensuite (dans l'évaluation des impacts permanents ou temporaires du projet) les conséquences sur le milieu du projet mené. ***Dans la description de l'état initial, l'Ae recommande au maître d'ouvrage :***

- *de porter, au niveau du site tout entier, une attention toute particulière aux substances dont le présent projet va augmenter ou réduire les rejets et émissions ;*
- *dans toute la mesure du possible, de préciser la part relative de la contribution de l'INB n°93 aux émissions et rejets du site tout entier ;*
- *de présenter, pour ces substances, le plan de surveillance de l'environnement en cours de finalisation entre toutes les entités présentes sur le site nucléaire du Tricastin, avec l'état du diagnostic écologique.*

Par ailleurs l'étude d'impact examine assez méthodiquement les impacts de chacune des quatre opérations faisant l'objet de la demande de modification du DAC, l'opération PRISME ayant bien entendu un rôle prépondérant dans le poids relatif de ces impacts. Mais elle ne présente pas les éventuels impacts cumulés de ces quatre opérations, et n'est pas non plus totalement cohérente sur les interactions entre ces opérations (cf. les rejets qui iront désormais directement dans le canal de Donzère-Mondragon, sans rejet intermédiaire dans

14 Lors de débats publics sur la filière électronucléaire, la question du prix de production du kilowatt, intégrant l'ensemble des coûts de la filière nucléaire est en effet régulièrement abordée.

15 15 à 20 tonnes produites par an, contenant le même panel de substances que celles présentes dans le Rhône (arsenic, plomb, chrome, nickel, ...), mais aussi des chlorures ferriques, des sulfates d'alumine et de la chaux utilisés dans le traitement des eaux.

16 INBS : Installations nucléaires de base secrètes intéressant les affaires de [Défense nationale](#) et définies par l'article R*1333-40 du [code de la défense](#).

la rivière La Gafière). ***L'Ae recommande de prévoir systématiquement une mise en cohérence et un cumul des impacts analysés pour chacune des quatre opérations élémentaires.***

L'opération PRISME est sans beaucoup de précédents à cette échelle, même si son principe de base a déjà été appliqué au démantèlement d'installations militaires d'enrichissement¹⁷ par diffusion gazeuse. Il faut néanmoins garder en mémoire que la conception des usines et les modes de fonctionnement ne sont pas exactement les mêmes, et qu'au moins pour l'usine militaire du Tricastin, le procédé de « rinçage » n'a été que partiellement identique. L'expérience acquise par EURODIF-Production dans l'utilisation du CIF3 pour « rincer », en phase de maintenance, les barrières de diffusion gazeuse est nécessairement ponctuelle. Ni la simple mention de la connaissance de « l'étude pour le démantèlement des usines [militaires ?] de Pierrelatte », au chapitre 4 de l'étude d'impact, ni la très brève analyse du retour d'expérience au chapitre 4 de l'étude de maîtrise des risques, ne peuvent être considérées comme répondant de façon satisfaisante à l'enjeu du présent projet, pour une telle étude d'impact. Compte tenu de la faiblesse des enseignements tirés du retour d'expérience d'opérations comparables menées dans le passé, EURODIF-Production a pris le parti de réaliser des essais sur plusieurs composantes de ses installations. Ces essais sont d'une importance primordiale pour confirmer la validité du procédé de macération-hydrolyse et pour en cerner les performances. Ainsi les rapporteurs ont été informés oralement des résultats des essais partiels de macération et de mise à l'air (sur un diffuseur, puis sur un groupe de diffuseurs concernant des niveaux faibles d'enrichissement en uranium), menés à l'usine « Georges Besse » en 2010 pour mieux définir certains paramètres et qualifier les procédés. Ces tests (portant désormais sur un groupe de diffuseurs à plus fort taux d'enrichissement) se poursuivent encore en 2011. L'extrapolation à l'ensemble de la cascade est un point sensible. ***L'Ae recommande de présenter dans l'étude d'impact les expériences auxquelles le maître d'ouvrage a eu accès ou a menée, et de mieux identifier les phases pour lesquelles il demeure des incertitudes.***

Il a été précisé oralement aux rapporteurs que l'usine « Georges Besse » n'a jamais travaillé qu'avec de l'uranium naturel, bien que l'article 2 de son décret d'autorisation de 1977 permette un maximum de 10% d'uranium issu de retraitement, mais sur autorisation ministérielle expresse. De fait une telle autorisation expresse n'a jamais été donnée. Dès lors les graves difficultés liées à la présence de certains isotopes dangereux (Technétium 99, Neptunium 237) découlant de l'utilisation d'uranium issu de combustible nucléaire usagé, difficultés mentionnées dans un travail¹⁸ mené par l'Académie nationale des sciences américaine à propos du processus de macération au CIF3 préalable au démantèlement de l'usine de Capenhurst, n'ont pas lieu d'être. Néanmoins Mary Byrd Davis, dans son livre « La France nucléaire : matières et sites » (aux Editions WISE-France, 1997, réédition 2001) mentionne que « Au début des années 1990, EURODIF a effectué des expériences d'enrichissement avec de l'uranium de retraitement (URT). L'utilisation d'URT aurait provoqué des difficultés supplémentaires dans les opérations de maintenance, de décontamination et de rejets d'effluents, en raison de l'activité en neptunium, plutonium et technétium [Gresley 94] ». Cette information, facilement accessible sur internet, est de nature à troubler le public et à jeter un doute quasi-rédhibitoire sur l'étude d'impact qui serait à refaire complètement si les allégations de Mary Byrd Davis étaient vérifiées. En réponse à leurs questions, les rapporteurs ont été informés oralement que les expériences auxquelles Mme Davis fait allusion ont été menées dans des installations du CEA, et pas dans celles propres à EURODIF. ***L'Ae recommande au maître d'ouvrage de préciser explicitement dans l'étude d'impact la situation historique de l'usine « Georges Besse » au regard de l'uranium de retraitement, compte tenu de ses éventuelles conséquences pour l'opération de macération et ses impacts sur l'environnement et la radioprotection des travailleurs lors des opérations de démantèlement.***

La précision apparente de certains chiffres figurant dans l'étude d'impact semble en grande partie illusoire.

17 Enrichissement à 80-90% pour usage militaire, au lieu de l'ordre de 5% pour les usages civils : les problèmes de décontamination ne se posent pas dans les mêmes termes ; usines militaires ayant fait l'objet d'une phase de « rinçage » relativement comparable à celle de PRISME : Pierrelatte-Tricastin (France), Capenhurst (Royaume-Uni), Oak Ridge (USA, Tennessee), Paducah (USA, Kentucky) et Portsmouth (USA, Ohio).

18 Committee on decontamination and decommissioning of uranium enrichment facilities, Board on Energy and environmental systems, Commission on engineering and technical systems, National Research Council : Affordable Cleanup ? Opportunities for cost reduction in the decontamination and decommissioning of the nation's uranium enrichment facilities. National Academy Press, 1996. Travail mené par l'Académie des sciences américaine, à la suite de l'Energy Policy Act de 1992 : voir le chapitre Decontamination processes, p 245 ss.

Si les chiffres mentionnés¹⁹ à quelques pages près font apparaître une discordance de plusieurs tonnes d'uranium, ceci ne fait que révéler les grandes incertitudes des prévisions du maître d'ouvrage sur les quantités exactes d'uranium présentes dans l'installation²⁰, mais aussi sur l'efficacité du processus de macération envisagé : bien que l'étude d'impact mentionne la probabilité de constater un résidu non récupérable post macération de l'ordre de 90 tonnes, les rapporteurs ont été informés oralement que ce chiffre pourrait se réduire fortement et se situer dans une fourchette de 8 à 20 tonnes, suite à des expérimentations récentes qui ne sont pas présentées dans l'étude d'impact et dont les résultats ont été transmis à l'ASN. De même, concernant l'introduction de ClF₃, les chiffres cités varient de 140 à 180 tonnes. Les chiffres les plus élevés figurant dans l'étude d'impact sont considérés par le maître d'ouvrage comme le « scénario enveloppe » pour un procédé en cours de qualification. ***L'Ae recommande au maître d'ouvrage de recourir systématiquement à l'usage de fourchettes commentées pour les valeurs difficiles à cerner précisément.***

L'étude d'impact ne permet par ailleurs pas au public d'apprécier la variabilité prévisionnelle pertinente (selon les cas instantanée, journalière, saisonnière, annuelle) des rejets, notamment quand ils sont émis sur un mode discontinu. En effet, un écosystème ne réagit pas seulement sur la base d'une quantité cumulée sur l'année, mais aussi en termes de cadencement et de variabilité des rejets, même si les valeurs instantanées ne sont pas nécessairement pertinentes pour caractériser un biotope, comme le souligne l'étude d'impact. Les valeurs extrêmes à différentes échelles de temps peuvent être néanmoins très significatives. L'article 9 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 mentionne d'ailleurs explicitement que l'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents, prend en compte les variations saisonnières et climatiques. ***L'Ae recommande de compléter la présentation des performances attendues pour chaque type de rejet par une distribution des valeurs des rejets, en identifiant notamment les valeurs correspondant aux flux moyens et maximum sur deux heures et sur 24 heures.***

3.4 État des lieux

L'état des lieux ne décrit pas chimiquement les masses d'eau (au sens de la directive cadre sur l'eau : DCE) que représentent les quatre nappes souterraines pourtant présentes sous le site du Tricastin, alors que les deux masses d'eau superficielles (« Vieux Rhône de Donzère » et « Le Rhône d'Avignon à Beaucaire ») sont présentées de façon assez complète, y compris avec leurs facteurs déclassants. Nonobstant la durée de vie désormais réduite de l'usine « Georges Besse I », l'Ae s'interroge sur la pertinence générale pour des INB à raisonner hydrauliquement sur des périodes de retour aussi faibles que 5 ans (cf. les références au débit quinquennal sec : QMNA5, et pas au QMNA50 portant sur une période de 50 ans). Les interactions entre le réseau hydrographique local (La Gaffière, Le Lauzon, Les Mayres, le contre-canal) sont bien identifiées. Le nouveau captage d'eau potable de Bonnefille, utilisé par la ville de Pierrelate, ainsi que les puits privés²¹ encore utilisés pour l'eau potable mériteraient d'être mentionnés. Les enjeux directs pour le projet sont clairement identifiés : TCE, PCE, fluorures, chlorures, bore et uranium. ***L'Ae recommande de compléter la présentation des masses d'eau souterraines et de prendre en compte le nouveau captage de Bonnefille et les puits privés.***

La situation de protection du site au regard de la crue millénaire du Rhône²² est correctement décrite, même s'il existe un certain flou sur les cotes précises des installations concernées²³ et sur la manière dont EURODIF ferait face aux risques de submersion partielle durant la phase PRISME, en prenant en compte le délai d'alerte. Il n'existe pas d'éléments d'information sur le niveau de protection des installations contre les crues du Lauzon et de La Gaffière après les travaux menés. ***L'Ae recommande de compléter l'état des lieux sur ces deux points relatifs au risque d'inondation.***

Concernant la caractérisation physico-chimique et radiologique du milieu atmosphériques, certaines données présentées sont ainsi commentées : « Les valeurs moyennes mesurées restent, pour la plupart, inférieures à la

19 323 tonnes d'uranium résiduel dans la cascade avant macération (page 18 du chapitre 3) ; 235 tonnes récupérés à la sortie des cristallisoirs (page 20 du chapitre 3), et 84 tonnes d'uranium résiduel post-macération (page 31 du chapitre 3)

20 Y compris au regard de comptabilité des flux d'uranium tenue par EURODIF

21 Ayant fait l'objet en 2007 d'une campagne de prélèvements d'échantillons, mentionnée au point 2.4.4.2.

22 Au regard du Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) du Rhône de 2000, le site n'apparaît pas concerné par la crue centennale du Rhône.

23 Cote moyenne de 50 m NGF

valeur guide [préconisée par l'Organisation mondiale de la santé] ». Concernant la dosimétrie, les données présentées mettent en évidence les points sensibles que sont d'une part les parcs d'entreposage de matières radioactives, d'autre part les lieux de stationnement de convois de matière radioactive. ***L'Ae recommande au maître d'ouvrage de ne pas se limiter à présenter des valeurs moyennes et à commenter la distribution des valeurs mesurées et leurs conséquences.***

L'étude d'impact présente de façon assez complète les résultats de l'étude réalisée par la société ANTEA en 2009 (diagnostic environnemental du sous-sol) sur la plate-forme AREVA du Tricastin, montrant un certain nombre d'anomalies chimiques et radiologiques, qualifiées de peu significatives. Concernant les mesures du réseau de surveillance de l'environnement (RSE) à proximité immédiate du site d'EURODIF, il convient de noter un marquage des eaux souterraines en uranium et surtout en fluorures, sans qu'il soit considéré par l'étude d'impact comme préoccupant. Le marquage en COVH²⁴ est par contre souligné et fait l'objet d'un suivi spécifique. Concernant les eaux de la nappe alluviale au Sud du site, montrant des teneurs en uranium naturel caractérisées de « supérieures à l'attente » (pouvant dépasser 15 microgrammes par litre), l'étude menée dans le cadre d'un groupe de suivi est présentée, avec les conclusions qu'en tire AREVA. ***Pour la bonne information du public, l'Ae recommande de mentionner également les conclusions provisoires un peu différentes qu'en tire l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN).***

Compte tenu du lien fonctionnel entre EURODIF et SOCATRI qui traite ses effluents liquides, le renvoi (chapitre 2, page 230/295) au rapport public annuel du Tricastin pour prendre connaissance des mesures périodiques d'auto-surveillance de SOCATRI (uranium, fluorures, nickel, chrome, matières en suspension, etc.) ne peut être considéré comme satisfaisant pour la présente étude d'impact. ***L'Ae recommande de compléter l'état des lieux par une synthèse des mesures d'auto-surveillance de SOCATRI (valeurs moyennes et distribution des valeurs, prenant en compte les variations saisonnières et climatiques)***

L'étude d'impact mentionne d'une part les débits de prélèvements autorisés et les limites autorisées de rejets, d'autre part les prélèvements et rejets effectifs des années 2007, 2008 et 2009. Le choix de se limiter à présenter les trois dernières années sur les 30 ans de fonctionnement de l'usine mériterait d'être argumenté. Les variations saisonnières et climatiques ne sont pas présentées. Certaines variations relatives interannuelles fortes (restant néanmoins très loin des limites autorisées) sont insuffisamment commentées (cf. les effluents gazeux radioactifs de l'annexe U, qui est un lieu sensible, entre 2008 et 2009). En 2009, le dépassement très significatif des valeurs autorisées en chlorures et uranium dans les effluents gazeux chimique est mis en relation avec les opérations de maintenance et aux essais de préparation à la mise en arrêt. Le maître d'ouvrage indique mener des actions correctives (non précisées) pour remédier au dépassement chronique des valeurs autorisées dans les effluents gazeux de la centrale calorifique (avec incinérateur d'huile). EURODIF mentionne également des émissions diffuses déclarées auprès de l'ASN et portant sur des fluides frigorigènes (quelques centaines de kg), des TCE et PCE sous forme gazeuse (41 tonnes), et du bore (13,5 tonnes) dans les rejets liquides. La méthode de calcul de la quote-part d'EURODIF dans les rejets d'effluents liquides radioactifs de SOCATRI dans le canal de Donzère-Mondragon mériterait d'être explicitée. La description du marquage de la nappe alluviale sur le site par les PCE-TCE (jusqu'à 6,5 mg/l) se trouve dans le chapitre 3 (analyse des effets sur la santé et l'environnement), et pas dans la description de l'état initial. ***Tout en considérant la présentation de cet état initial des prélèvements et rejets comme globalement satisfaisant, l'Ae recommande d'améliorer le traitement des points sur lesquels des remarques sont faites.***

Même si le CIF₃ est déjà utilisé par EURODIF en petite quantité, l'importance des volumes nécessaires pour le rinçage et le coup de projecteur que constitue la demande de modification du périmètre de l'INB pour y rattacher le parc de stockage du CIF₃ justifieraient une meilleure présentation dans l'étude d'impact des caractéristiques de ce produit, y compris en matière de risques et de toxicité. ***L'Ae recommande de présenter de façon plus complète les caractéristiques du CIF₃ et de son emploi, actuellement et ultérieurement dans PRISME***

3.5 Le projet et sa justification

Outre la mise sous sarcophage (solution de confinement pour une très longue période), il est d'usage de distinguer deux catégories de démarches de traitement d'une INB dont l'activité a cessé : le démantèlement

24 COVH : composés organiques volatiles halogénés : cf. TCE et PCE

immédiat et le démantèlement différé. Le démantèlement immédiat présente l'intérêt de procéder sans délai aux opérations de décontamination et de déconstruction des installations, en disposant d'équipes expérimentées, des matériels nécessaires et de la connaissance encore « fraîche » de leurs caractéristiques ; elle suppose une vigilance particulière en matière de radioprotection. Le démantèlement différé, qui consiste à confiner les installations sur quelques dizaines d'années afin de tirer profit de la décroissance naturelle de leur radioactivité, présente l'avantage d'atteindre un potentiel de dangerosité réduit, mais l'inconvénient de laisser la charge de ces travaux aux générations futures.

Le chapitre relatif à la justification du projet et celui relatif au plan de démantèlement ultérieur rappellent ces deux voies, mais se contentent d'indiquer qu'Eurodif Production a fait le choix du démantèlement immédiat, conformément aux recommandations des autorités internationales et nationales (l'ASN privilégiant effectivement la démarche de démantèlement immédiat). ***L'Ae recommande, pour la bonne information du public, que le maître d'ouvrage du projet présente la balance entre avantages et inconvénients de chacune de ces deux stratégies de démantèlement dans le cas de l'usine Georges Besse, afin d'étayer son choix.***

Dans l'état actuel du dossier, en l'absence d'un bilan commenté des expériences auxquelles le maître d'ouvrage a eu accès ou a menées (cf. les problèmes méthodologiques mentionnés au point 3.3), il est relativement difficile pour le public d'apprécier toute la portée des tableaux succincts et très austères des pages 8 et 9 (macération) et des pages 11 et 12 (mise sous air) du chapitre 4 de l'étude d'impact, notamment pour appréhender les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu (article R.122-3, II 3°). ***Pour la bonne information du public, l'Ae recommande de justifier plus explicitement et plus pédagogiquement le choix du process du point de vue des préoccupations d'environnement et de radioprotection, afin notamment de mieux justifier les ordres de grandeur des émissions et rejets découlant des partis envisagés ainsi que la caractérisation des déchets issus du démantèlement ultérieur.***

La localisation du bâtiment de traitement des gaz de mise sous air (avec une cheminée haubanée de 44 m de hauteur²⁵, dont la hauteur n'est pas justifiée) n'est pas encore définitivement arrêtée, et une alternative²⁶ est présentée sur la figure 12 (chapitre 3, p 25/256). ***L'Ae recommande de présenter les avantages et inconvénients de chacune des deux implantations évoquées dans le dossier (localisation C1 ou C2), ainsi que la grille de critères qui conduira à retenir un parti au sein de cette alternative, notamment au regard des préoccupations d'environnement.***

S'agissant de la justification du choix du traitement retenu pour les COVH des eaux souterraines, l'Ae observe que le maître d'ouvrage raisonne plus par affirmation (économie d'exploitation significative, gain environnemental de l'option « zéro rejet » contrebalancé par l'augmentation des déchets) que par démonstration accessible au public. ***L'Ae recommande une approche plus démonstrative des raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet retenu de traitement des COVH a été retenu.***

Dans le cadre du projet de confinement hydraulique de la nappe alluviale polluée par les COVH, l'étude d'impact mentionne le besoin de nouveaux forages de pompage et de réinjection, afin d'atteindre les débits souhaités de 120 m³/h, sans en préciser le nombre et la localisation, alors que les rapporteurs avaient cru comprendre que le maître d'ouvrage privilégiait l'option d'un seul lieu de pompage. Nonobstant le problème juridique déjà mentionné concernant la réinjection d'une eau aux normes de potabilité, l'impact de cette opération sur les sols (risque de cônes hydrauliques déstabilisateurs) est un critère important pour les choix qui seront fait. ***L'Ae recommande de présenter la grille d'analyse et les critères de choix qui permettront d'arrêter les choix techniques en matière de pompage et de réinjection.***

Concernant le cas particulier du projet d'usine de cogénération à partir de biomasse destinée à alimenter en chaleur les serres et la ferme des crocodiles, le dossier ne précise pas les raisons qui ont conduit à un tel choix, dans un contexte où les rejets thermiques du CNPE du Tricastin dans le canal de Donzère-Mondragon

25 Dont l'impact visuel est masqué par les deux tours aéroréfrigérantes d'EURODIF de 120 m de haut

26 La localisation C1 est dite « privilégiée », la localisation C2 est dite « majorante pour les calculs d'impact », sans plus d'explicitation.

restent de l'ordre de 30-40 Gth/an²⁷ (environ 5 milliards de m³ d'eau/an prélevés). L'Ae considère que le recours aux rejets thermiques du CNPE représenterait a priori une solution particulièrement conforme à une logique de développement durable. En réponse à leurs questions, les rapporteurs ont été informés que les discussions avec EDF n'ont pas permis de retenir une solution valorisant les rejets thermiques actuels. ***L'Ae recommande de mieux justifier le choix de créer une centrale de cogénération pour alimenter en chaleur les serres et la ferme des crocodiles, en présentant les raisons qui ont conduit à ne pas recourir au « gisement » que représentent les rejets thermiques du CNPE pour maintenir ces usages.***

3.6 Les impacts permanents sur l'environnement

3.6.1 Impacts radio-écologiques sur l'environnement naturel

Concernant les rejets en uranium, la mention des « activités maintenues par EURODIF Production durant les opérations de macération et de mise sous air », génératrices de rejets liquides radioactifs (haut de la page 49/256 du chapitre 3), n'est pas aisément compréhensible, et mériterait une explicitation. En effet les tableaux des pages 59-62/256 ne donnent pas facilement accès aux informations justifiant le besoin affirmé de maintenir une quote-part de rejet autorisé de 15 MBq via la SOCATRI. ***L'Ae recommande mieux justifier ce besoin.***

L'étude d'impact fait apparaître clairement que les impacts radio-écologiques découlant du projet sur l'environnement naturel sont nettement secondaires par rapport à la nécessité de prendre en compte les impacts chimiques (TCE, PCE, fluorures, chlorures, bore, uranium, ...).

3.6.2 Les impacts sur la santé

L'étude d'impact comporte une analyse des impacts sur la santé du projet présenté, analyse naturellement particulièrement développée pour l'opération PRISME, plus succincte pour le confinement-épuration de la nappe. Cette analyse porte sur les impacts de nature chimique (ERS – Evaluation des risques sanitaires) et ceux de nature radiologique (EID – Etude d'impact dosimétrique), selon des méthodologies proches et conformes aux recommandations des autorités de santé et de radioprotection.

Il convient de rappeler que l'analyse des impacts sanitaires conduit à distinguer deux familles d'effets des substances sur la santé. D'une part ceux qui ne se manifestent qu'après un certain seuil d'exposition des êtres humains (dits « avec seuil »), d'autre part ceux pour lesquels aucun effet de seuil n'a pu être identifié (dits « sans seuil »). Un élément peut ainsi se manifester par des effets à la fois avec ou sans seuil selon la manière dont il agit sur l'organisme. Pour les premiers effets, la comparaison de l'exposition subie avec une exposition de référence conduit à un « quotient de danger » ou « indice de risque » (IR) ; si cet indice est inférieur à 1, le risque est considéré comme négligeable. Pour les seconds, le risque est exprimé en probabilité supplémentaire d'observer un effet nocif chez un individu exposé à cet agent, au cours d'une durée qui par convention représente le plus souvent sa vie entière, probabilité baptisée « Excès de risque individuel » (ERI) ; le risque est réputé négligeable si cet ERI est inférieur à 1 sur un million, et négligeable à faible s'il est inférieur à 1 sur 100.000.

Cette distinction entre effets à seuil et sans seuil est principalement mise en œuvre pour l'analyse du risque chimique ; toutefois, dans le présent dossier, Eurodif Production l'a transposée pour l'information du public au risque radiologique, suivant en cela une recommandation de l'ARS, tout en signalant les réserves méthodologiques de la Commission internationale de protection radiologique sur la pertinence de cette approche.

Ce chapitre de l'étude d'impact traduit un réel effort de présentation à l'intention du public de phénomènes souvent complexes et de notions parfois ardues ; cependant, dans la forme, il aurait été indiqué de présenter dans un encadré très apparent les données chiffrées synthétiques de ces impacts et les conclusions qu'en tire le maître d'ouvrage.

²⁷ La thermie est une ancienne unité de quantité de chaleur. C'est un multiple de la calorie. Le symbole de la thermie est th ; 1 th = 1 000 000 calories = 1 000 kcal = 1 Mcal ; 1 Gth/an = 1 milliard de thermies par an.

Il présente les grandes étapes de cette analyse, successivement pour le risque chimique et le risque radiologique :

- l'identification des populations (résidents et employés d'entreprises) exposées à proximité du site, soit 41 groupes. Afin de prendre en compte les différences de sensibilité au sein de ces populations sont analysées quatre familles : nourrissons, enfants de 7 ans, adolescents de 12 ans et adultes. Sont en particulier retenus parmi ces populations trois groupes dits « de référence » car les plus exposés (sous les vents dominants et proches du site), aux lieux dits Clos de Bonnot, Girardes et Contras au sud, que complète un groupe au nord proche de Pierrelatte (groupe Faveyrolles). Cette démarche est conforme aux règles des études sanitaires ;
- la description des différents modes de transfert des éléments nocifs vers l'homme : inhalation, exposition externe (notamment pour l'irradiation), ingestion accidentelle, ingestion du fait des habitudes alimentaires (description appuyée par une étude des habitudes et modes de consommation locaux). Ces développements n'appellent pas de remarques ;
- les mécanismes de dispersion des éléments contenus dans les rejets liquides ou gazeux, en fonction à la fois de la quantification des rejets présentés auparavant dans l'étude d'impact (chapitre 3.1) et des modèles mathématiques de diffusion utilisés. Toutefois n'est pas présentée la cartographie des concentrations autour du site des polluants associés à ces rejets ;
- enfin, par la référence à la caractérisation de ces éléments, soit toxicologique (par l'usage de leurs valeurs toxicologiques de référence – VTR), soit radiologique (par l'activité des éléments radioactifs), est évalué l'impact sanitaire sur les groupes de référence.

De manière synthétique, les conclusions peuvent en être résumées ainsi :

S'agissant de l'impact chimique de l'opération PRISME, les impacts à retenir sont le fait des éléments uranium, fluor et chlore, tous trois classés « avec seuil » ; l'impact essentiel résulte des rejets gazeux, par la voie d'inhalation. L'indice de risque (IR) cumulé de ces trois éléments s'établit à 5 dix millièmes pour la population résidente la plus exposée (Clos de Bonnot) et environ à 2 cent millièmes pour la population professionnelle la plus proche (CNPE EDF du Tricastin), donc très largement sous la valeur 1 qui vaut présomption de risque.

S'agissant de l'impact radiologique de l'opération PRISME, il résulte là également pour l'essentiel des rejets gazeux et se mesure en termes de « dose efficace » de radioactivité reçue annuellement, dose exprimée en milli sieverts (mSv). La dose annuelle maximale évaluée serait ainsi reçue par un adulte du groupe de référence « Clos de Bonnot », à un niveau de 0,38 μ Sv (micro sieverts)/an ; ce niveau est à comparer au niveau réglementaire de dose efficace ajoutée par les activités humaines (hors examens et traitements médicaux) à la radioactivité naturelle : 1 mSv, soit environ 3000 fois supérieur.

Comme cela a été signalé, Eurodif Production a transposé ce résultat sous la forme d'un excès individuel de risque ; l'ERI qui résulte de cette conversion s'établit à une probabilité de 1,6 sur cent millions.

Il faut signaler que le maître d'ouvrage s'est efforcé de replacer l'impact de cette opération PRISME dans celui de l'ensemble des rejets du site. Il est ainsi estimé que cette opération ne contribue que pour 1 à 3% au risque chimique de la plate forme AREVA pour les trois éléments concernés ; et que par ailleurs la dose efficace de radioactivité reçue par le même groupe de référence du fait des rejets du complexe de Tricastin (CNPE compris) a été évaluée à environ 5 μ Sv/an. Ces éléments, ainsi que l'étude sanitaire de site présentée en annexe, témoignent de la nécessité d'une analyse des impacts consolidés de l'ensemble du site, et il conviendra que les différents acteurs de ce complexe poursuivent leurs efforts en ce sens.

S'agissant enfin de l'impact chimique de l'opération de confinement et épuration de la nappe, l'exposition aux composés organiques volatils pouvant faire l'objet de rejets se caractérise, toutes substances cumulées, par un indice de risque d'environ 3 millièmes et un excès de risque individuel de 1,6 sur un million.

Il appartiendra bien entendu à l'ASN de se prononcer sur la validité de ces analyses.

Pour sa part les recommandations de l'Ae sont les suivantes :

- ***mieux expliciter comment s'effectue le passage entre la quantification des rejets, le choix des***

« termes source » et donc les concentrations dans le milieu, et présenter une cartographie de celles-ci ;

- *préciser si les rejets gazeux des traitements des effluents par SOCATRI sont bien pris en compte ;*
- *présenter une synthèse claire de l'ensemble des conclusions de ce chapitre.*

3.6.3 Les impacts liés à la gestion des déchets

Le chapitre consacré à la gestion des déchets est dans l'ensemble clair et synthétique. Il rappelle ainsi les principes de la maîtrise des déchets des INB, tels que définis par l'ASN et en particulier :

- le découpage des installations en zones à déchets conventionnels (d'où aucun déchet radioactif ne peut être issu) et zones à déchets radioactifs (susceptibles de produire des déchets contaminés). Et donc la distinction entre déchets radioactifs et conventionnels, et parmi ces derniers, à caractère banal (DIB) ou au contraire dangereux (DID) ;
- la traçabilité de la gestion de chaque type de déchet, de leur génération à leur traitement ;
- la hiérarchie des solutions à mettre en œuvre : réduction à la source et tri, valorisation ou recyclage, et à défaut élimination selon des filières dédiées et agréées.

Sont présentés les flux de déchets attendus de chacune des opérations faisant l'objet du dossier, pour l'essentiel le programme PRISME et le programme d'épuration de la nappe polluée par les solvants chlorés, flux complétés par une indication ou une estimation des quantités à traiter et par la mention de filière de traitement retenue.

Les déchets conventionnels seront le fait des vidanges des fluides de l'unité Annexe U (DID :huiles, fréons, solvants), de la construction du bâtiment de traitement des gaz issus de la mise sous air des barrières de diffusion (DIB), de l'unité de traitement des eaux de la nappe (DID : charbons actifs et boues de décantation), et surtout, notamment en tonnages ou en volumes, du chantier de dégagement des zones périphériques des usines d'enrichissement.

Les déchets radioactifs seront le fait des opérations de macération et de mise sous air des installations de diffusion, ainsi que du rinçage de l'unité Annexe U ; ils seront classés de « très faible activité » (TFA) et auront donc, à l'exception d'un faible flux de déchets liquides (huiles et solutions organiques de laboratoire), à rejoindre le Centre de stockage des déchets TFA de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) dans le département de l'Aube. Ces déchets proviendront du traitement par SOCATRI des effluents liquides de macération et mise sous air (étant rappelé que cette opération permettrait par ailleurs de récupérer un tonnage estimé à 34 tonnes de diuranate de potassium valorisables) traitement conduisant à des boues, ainsi que de l'épuration des gaz de mise sous air de Georges Besse (filtres et réactifs pour la fixation de l'acide fluorhydrique).

La compatibilité de ces opérations avec les plans de gestion des déchets conventionnels (départementaux pour les déchets à caractère banal, et régional pour ceux à caractère dangereux) n'appelle pas de remarque. Il en est de même de la compatibilité avec le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR), si ce n'est qu'Euroidif Production devrait désormais faire référence au plan triennal 2010-2012.

Malgré la clarté d'ensemble de ce chapitre, l'Ae est conduite à faire trois remarques :

- S'agissant d'une opération se plaçant dans un processus d'ensemble de démantèlement d'une INB, la gestion des déchets sera sans doute légitimement au centre du questionnement par le public. Or ce n'est que lors de la phase de démantèlement proprement dite qu'apparaîtront les enjeux essentiels ; à titre d'illustration les rapporteurs ont noté quelques principales données qui leur ont été fournies sur cette phase : 28.000 tonnes de barrières de diffusion, 130.000 d'acier de structure, 30.000 d'équipements divers. Aussi, comme cela a déjà été signalé au point 3.2 ci-dessus, il conviendrait, pour la bonne compréhension par le public, de rappeler en tête de ce chapitre quelle est la ligne de partage entre cette étape préparatoire et celle, ultérieure, de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement.
- Le traitement des eaux borées des circuits de refroidissement des diffuseurs (9300 mètres cube, selon les indications données aux rapporteurs) n'est pas évoqué, pour le motif que son autorisation

relèverait des procédures en exploitation normale et non de celles qui font l'objet de la présente demande. La vidange et le traitement de ces fluides de refroidissement font cependant partie intégrante de l'opération PRISME et doivent donc être cités dans ce chapitre, et ce d'autant plus que l'évacuation de ces fluides conduira sans doute à un important flux de camions citernes.

- A deux reprises (pour le traitement des alumines de traitement des effluents gazeux et pour les solutions organiques de laboratoires) est annoncée une solution d'entreposage en attente de filière ; le maître d'ouvrage a indiqué qu'il s'agissait en fait de l'attente de la confirmation que ces déchets étaient bien acceptables par les filières existantes (de l'ANDRA et de la société SOCODEI respectivement). Ceci devrait être précisé.

L'Ae recommande d'apporter à ce chapitre relatif à la gestion des déchets ces trois compléments.

Enfin, le **plan de démantèlement** (pièce 10 du dossier), présente successivement les principes qui guident une opération de démantèlement (en particulier, comme signalé ci-dessus le choix entre opération immédiate ou différée), les principales phases qui seront retenues pour l'INB 93, les modalités de prise en compte des deux enjeux importants (la radioprotection des travailleurs et la gestion des déchets), et enfin l'état final envisagé pour le site. Ce document présente l'intérêt de décrire de manière détaillée l'enchaînement des opérations qui suivront l'opération PRISME et qui feront l'objet d'une nouvelle procédure d'autorisation.

Cependant, il comporte peu de données précises sur l'ampleur et les enjeux de ces travaux à venir, telles par exemple que le tonnage et la nature des différents types de déchets à traiter. Certes, cette opération de démantèlement est sans doute encore affectée d'un certain nombre d'incertitudes ; mais elle semble cependant suffisamment proche (environ 4 ans) pour que de telles informations puissent venir enrichir ce chapitre. Il en est de même pour l'évaluation, même grossière du coût de ce démantèlement dont il est signalé qu'il est actualisé tous les trois ans.

L'Ae recommande d'enrichir la présentation du plan de démantèlement ultérieur sur ces points.

3.6.4 Les impacts non radiologiques sur l'eau

Les prélèvements

EURODIF prélève actuellement en moyenne 0,5 m³/s (environ 19 millions de m³/an), soit un débit très inférieur au prélèvement du CNPE (environ 165 m³/s, soit 28% du débit d'étiage du canal)²⁸. EURODIF continuera à prélever dans le canal pour alimenter son site en eau industrielle à hauteur de 20 % des volumes actuels, sans que ce besoin qui reste relativement élevé au regard de la disparition du besoin de refroidir les moto-compresseurs des usines de diffusion ne soit explicité²⁹. L'arrêt du prélèvement d'EURODIF pour le refroidissement de ses installations ne changera pas fondamentalement la situation actuelle, tout en représentant une petite amélioration pour le milieu. *L'Ae recommande d'expliquer le nouveau besoin de 3,5 millions de m³ par an d'eaux industrielles.*

Les rejets

L'arrêt des tours aéro-réfrigérantes va faire disparaître le rejet de 140 à 160 Mth/an dans le canal, avec des eaux chargées en cuivre et en zinc (5 kg/j) issus de la corrosion des échangeurs thermiques en laiton, ainsi qu'en substances organo-halogénées utilisées dans la prévention du développement des algues et des bactéries (légionnelles). Le CNPE étant de très loin le plus gros contributeur du site aux rejets thermiques dans le canal (environ 200 fois plus que l'usine EURODIF), l'impact positif de cet arrêt sur le milieu ne devrait pas être perçu localement.

²⁸ Les autres prélèvements pour les besoins du site nucléaires du Tricastin (AREVA NC, SOCATRI, ...) sont beaucoup plus faibles que ceux d'EURODIF.

²⁹ Dans l'état actuel des informations dont elle dispose, l'Agence de l'eau envisageait un prélèvement de l'ordre de 2 à 5% du prélèvement actuel et concernant à la fois PRISME et la nouvelle usine « Georges Besse II »

L'analyse des impacts des nouveaux rejets d'eaux pluviales du réseau « EW » et d'eaux traitées par la station de traitement des effluents d'origine domestique « T600 » dans le canal de Donzère-Mondragon n'est pas assumée, alors même que certains effluents (cf. p 275 du chapitre 2) de la station « T600 » ont été jusque là rejetés à une concentration moyenne largement supérieure aux concentrations maximales autorisées. Le nouveau rejet direct dans le canal (améliorant donc la situation antérieure) ne peut faire disparaître ou relativiser ce constat de dépassement, ni dispenser d'évaluer les impacts de la nouvelle configuration des rejets. Par ailleurs les rejets du réseau d'eaux pluviales peuvent contenir du bore issu des eaux de pompage des galeries techniques, et le maître d'ouvrage doit également présenter la fréquence de surverse dans la Gafière. La présentation (texte et plan) de ces travaux pourrait être améliorée. ***L'Ae recommande de remédier aux éventuelles défaillances de la station « T600 » et de présenter les impacts des nouveaux rejets dans le canal.***

Les rejets des effluents d'EURODIF (à l'exception de ceux d'origine domestique traités par EURODIF dans ses deux mini-stations biologiques « T600 » et « T900 » : cf. supra) sont effectués dans le canal via la société SOCATRI qui en assure le traitement, comme elle le fait pour l'ensemble des entreprises du site nucléaire. Compte tenu du fait que le déclassement de la masse d'eau FRDR 2007 « Le Rhône de la confluence avec l'Isère jusqu'à Avignon » semble imputable au rejet par SOCATRI de pentabromodiphényléther (PBDE) en flux supérieur à 2 fois le flux admissible par le milieu, ***L'Ae recommande que l'étude d'impact évalue dans quelle mesure le passage au régime PRISME peut conduire à la réduction du rejet en PBDE, ainsi que des évolutions dans le rejet des substances en lien avec les effluents d'EURODIF et pour lesquelles le diagnostic de confirmation de la présence est en cours chez SOCATRI sous l'égide de l'ASN.***

La compatibilité avec le SDAGE

La compatibilité des 4 opérations prévues par le dossier avec le SDAGE ne pose pas de problème particulier, s'agissant soit d'une réduction des prélèvements et de certains rejets, soit d'une augmentation limitée et temporaire d'autres rejets. L'objectif de bon état écologique en 2015 et de bon état chimique en 2021 en amont et en aval immédiat du projet n'est pas remis en cause par le projet.

3.6.5 Les impacts sur l'air

L'opération de confinement et d'épuration de la nappe alluviale contaminée par les COVH conduira à un rejet atmosphérique de 8000 Nm³/h³⁰, à une teneur en PCE inférieure à 20 mg/Nm³ (valeur réglementaire pour la pollution de l'air). Il s'agit d'une nouvelle émission gazeuse pour EURODIF, nécessitant la définition d'une limite autorisée de rejet. Par ailleurs les choix technologiques retenus pour le rinçage et la mise sous air devraient aboutir à un dégagement sur deux ans d'environ 40 kg de fluor, 26 kg de chlore et 0,9 kg d'uranium, rejetés à 28 m de hauteur.

3.6.6 Les impacts sur la biodiversité

L'étude d'impact ne met pas évidence d'impacts manifestes sur la biodiversité.

Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 :

L'évaluation des incidences Natura 2000, développée au point 3.2.3.2., appelle trois commentaires :

- les tableaux figurant dans la description de l'état initial (pp 112ss du chapitre 2) auraient du viser les espèces et les habitats ayant conduit à la désignation des sites car, dans l'état actuel des inventaires complémentaires et de l'élaboration des documents d'objectifs (DOCOB), il n'est pas toujours possible à ce jour de garantir pour chaque site leur présence effective ;
- il manque une conclusion du maître d'ouvrage pour l'impact chimique et radiologique des effluents liquides pour le site FR 93122006 « Marais de l'Île vieille et alentours », désigné au titre de la directive Oiseaux de 1979. De façon plus générale, le maître d'ouvrage, après avoir développé son

30 Les Nm³ sont des « normo mètres cubes ». 1Nm³ de gaz correspond à 1 m³ de gaz dans les conditions standards de température et de pression (T=273.15K et P=101325 Pa). Cette mesure cherche à prendre en compte le fait que pour un gaz, le volume varie en fonction, notamment, de la pression et de la température, mais aussi de l'humidité dans le cas de l'air

analyse, pris en compte les objectifs et orientation des documents d'objectifs existants et donné des indications sur le faible niveau de l'impact, site par site, omet parfois de conclure clairement sur l'absence d'effets significatifs sur le site Natura 2000, même s'il n'y a pas de doute sur son intention (cf. la conclusion générale de l'étude d'impact, à la p3/3, faisant état d'une « absence d'incidence ») ;

- sans remettre en cause les conclusions du maître d'ouvrage sur l'absence d'effet significatif du projet sur les sites Natura 2000, l'Ae rappelle qu'il n'est pas légitime, dans une étude d'évaluation des incidences Natura 2000, de se limiter a priori à examiner les sites présents dans un rayon de 10 km quand il existe un lien écologique fonctionnel possible (cours d'eau, espèces à long rayon d'action, ...) de nature à conduire à un impact à moyenne ou longue distance, le cas échéant selon une ou plusieurs directions privilégiées.

3.6.7 Les impacts socio-économiques

Il n'est pas facile de comprendre comment les 1 000 emplois directs mentionnés p 231/256 peuvent être répartis entre 400 départs en retraite ou préretraite, 400 mobilités professionnelles interne et 400 emplois maintenus pour les besoins de fin de vie de l'usine « Georges Besse I ». Il est précisé que les effectifs employés en sous-traitance seront maintenus, sans préciser si les niveaux de qualification et d'exposition aux risques restent les mêmes. L'impact majeur mis en avant est la disparition de la capacité d'EURODIF d'alimenter en chaleur certains opérateurs présents sur le site ou extérieurs au site (cf. les observations au point 1.3).

3.7 Les impacts du chantier

Dans le contexte du site d'EURODIF Production, l'étude d'impact conduit à apprécier les impacts du chantier (construction du bâtiment léger de traitement des gaz de mise sous air et d'une cheminée ; création de pompes et d'une seconde unité de traitement des eaux souterraines contaminées en COVH, modification de certains réseaux de collecte des eaux pluviales et de rejets des eaux de la station d'épuration, démontage de matériels conventionnels, ...) comme faibles ou négligeables. Les impacts des travaux de terrassement sur l'eau, notamment ceux nécessitant un rabattement de la nappe, mériteraient néanmoins d'être plus développés. Il faut noter une augmentation sensible du nombre de véhicules opérant pour EURODIF (+ 89% par rapport au flux actuel), avec notamment 1 270 camions supplémentaires, cadencés selon les contraintes propres à chaque opération élémentaires décrites à la p 224/256 du chapitre 3. En moyenne, EURODIF estime l'impact à + 0,7% du trafic poids lourds de la D204. En matière de bruit, les impacts du démontage de matériels conventionnels, tels que les circuits d'eau de refroidissement et les échangeurs associés, dans la zone périphérique, ne semblent pas avoir été évalués ou sont considérés par EURODIF comme négligeables.

3.8 Moyens de contrôle et de surveillance

Le plan de surveillance physico-chimique et biologique prescrit par l'arrêté d'autorisation des rejets et des prélèvements d'eau du 16 août 2005, dans son article 26, n'a pas encore été soumis à l'approbation des autorités compétentes. L'étude d'impact a été l'occasion de mener un diagnostic écologique général, donnant désormais les moyens de conclure sous la forme d'un plan de surveillance. ***L'Ae recommande au maître d'ouvrage que tous les éléments nécessaires à la formalisation de son plan de surveillance figurent dans le chapitre « Moyens de surveillance et de contrôle » de son étude d'impact, afin de permettre que ce plan de surveillance soit approuvé par les autorités compétentes avant le démarrage de l'opération PRISME.***

3.9 Commentaires divers

L'article R.122-3, II 4° du code de l'environnement prévoit la présentation des mesures envisagées par la maître d'ouvrage pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. A ce titre, EURODIF mentionne les coûts d'investissement d'opérations pour réduire des risques industriels et assumer un bon niveau de protection aux travailleurs lors de la phase PRISME, pour un total de 25,9 M d'euros. Ceci n'est pas conforme à l'esprit du code de l'environnement. Par contre, même si certaines de ces opérations

font intrinsèquement partie du projet, il ne mentionne pas le coût des opérations de « confinement » des pollutions de la nappe souterraine par le TCE et le PCE, ni celui de la modification de certains réseaux de collecte des eaux pluviales et de rejets des eaux de la station d'épuration, ni le montant des engagements de rachat d'énergie pris par EURODIF dans le tour de table relatif à la création d'une usine de cogénération au titre des mesures compensatoires. *L'Ae recommande de bien distinguer dans le budget total du projet présenté :*

- *la présentation et l'estimation financière des mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation des impacts de l'opération PRISME ;*
- *les parties du projet qui sont uniquement justifiées par le souci de remédier à des impacts du fonctionnement passé d'EURODIF sur l'environnement ;*
- *les mesures destinées à préparer la phase de démantèlement ultérieur (réduction de la radioactivité des déchets et amélioration de la radioprotection des travailleurs).*

4 Analyse de l'étude de maîtrise des risques

Afin d'évaluer les risques présentés par une INB, tout exploitant doit soumettre à l'analyse de l'ASN un rapport de sûreté. L'étude de maîtrise des risques, complément de l'étude d'impact, en constitue une synthèse à destination plus particulièrement du public. Selon les termes du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007, cette étude doit présenter l'inventaire des risques liés à l'installation, l'analyse des dispositions prises pour les prévenir et les mesures propres à limiter la probabilité des accidents et la gravité de leurs conséquences. Cette étude, dont la vocation est d'analyser les impacts sur l'homme et sur l'environnement des situations d'incident ou d'accident potentielles (les impacts en situation de fonctionnement normal relevant de l'étude d'impact) doit être présentée sous une forme appropriée pour les consultations locales et l'enquête publique.

L'étude de maîtrise des risques jointe au dossier respecte la structure fixée par le décret précité, en décrivant :

- la typologie des risques étudiés, en distinguant les risques nucléaires (dissémination de substances radioactives, exposition interne ou externe à la radioactivité, phénomènes de criticité de l'uranium), les risques non nucléaires d'origine interne (liés à l'activité des installations : incendie, explosion, fuite de produits toxiques par exemple) et les risques d'origine externe (séisme, inondation, chute d'avion, phénomènes climatiques extrêmes, accidents éventuels sur les voies de communication proche).

Cette typologie distingue en outre les risques préexistants de l'INB 93 et ceux créés par les opérations nouvelles, en particulier par l'opération PRISME ;

- le retour d'expérience tiré par Eurodif Production de ses connaissances d'opérations comparables menées dans le monde (expérience dont il a été signalé qu'elle était fort limitée), et surtout de sa propre activité et des essais en cours. Comme pour l'étude d'impact, un bilan des enseignements actuellement tirés de ces essais mériterait de compléter cet exposé ;
- la description succincte d'une douzaine de scénarios d'accident dits « de référence », c'est-à-dire de situations pouvant conduire à une dispersion de substances radioactives ou toxiques (en l'occurrence PCE, CIF3, acide fluorhydrique, fluorures d'uranium principalement). Ces scénarios sont pour l'essentiel ceux issus de l'analyse de l'exploitation de l'INB 93, tenant compte désormais du fait que l'opération PRISME réduira la quantité de matière, notamment de fluorures d'uranium, présente dans les installations ;
- l'évaluation des conséquences de ces scénarios de référence. C'est le scénario de chute d'avion sur le parc Sud d'entreposage des conteneurs de fluorure d'uranium qui aurait les effets radiologiques les plus importants à court terme, moyen terme (1an) et long terme (50 ans sous l'effet d'ingestion d'aliments) ; ces effets resteraient toutefois inférieurs à une exposition à une dose de 1 mSv (millisievert) à une distance proche estimée à 370 mètres de l'installation, dès lors que seraient prises des mesures pour éviter l'ingestion de produits contaminés. Le risque toxique est pour sa part caractérisé par le fait que certains scénarios conduisent, hors des limites de l'INB, à une concentration de produits toxiques pour les voies respiratoires (surtout CIF3, dans une moindre

mesure HF) supérieure au « seuil d'effets irréversibles », seuil d'apparition de dangers significatifs ; ces situations, qui ne sont malheureusement que décrites sans données chiffrées sur les concentrations en jeu, provoqueraient le déclenchement du Plan particulier d'intervention sous l'égide des préfets ;

- la présentation des mesures de toute nature, depuis la conception des installations jusqu'à leur maintenance et leur surveillance, de maîtrise de chacun des risques identifiés dans l'introduction à cette étude. Cette présentation, importante pour l'information du public, a un caractère très général, mais s'avère facilement accessible. Il serait toutefois indiqué de résumer dans un encadré les mesures s'adressant spécifiquement aux risques liés aux opérations objet du dossier, l'opération PRISME et celle de confinement-épuration de la nappe pour l'essentiel, afin de bien les différencier du simple rappel des risques préexistants.

A noter que la prévention des actes de malveillance est à peine esquissée, et ce en termes très généraux.

Il appartiendra à l'ASN de se prononcer sur les analyses développées dans le rapport de sûreté et l'étude de maîtrise des risques qui en est la synthèse. ***Pour sa part, l'Ae dresse plusieurs constats qui conduisent aux recommandations ci-après :***

- le projet objet de cette évaluation environnementale comporte l'inclusion dans le périmètre INB 93 de l'ICPE que constitue le stockage de CIF3. Ce stockage a fait l'objet en 2010 d'une révision de son étude de dangers et des périmètres d'impacts associés. Bien que cette modification du périmètre de l'INB ait un caractère purement administratif, sans accroissement du risque, le stockage de CIF3 tient un rôle important dans l'opération PRISME. Aussi conviendrait-il que les conclusions de son étude de dangers actualisée soient présentées dans la présente étude de maîtrise des risques ;
- l'étude de maîtrise des risques est centrée sur les impacts des situations d'incident ou d'accident sur la santé humaine, sans référence aux impacts potentiels sur les diverses composantes des milieux environnants. Malgré les difficultés méthodologiques d'une telle évaluation des impacts accidentels sur l'environnement, que l'Ae ne méconnaît pas, le maître d'ouvrage devrait présenter à tout le moins la typologie des effets redoutés sur les milieux d'un relâchement de produits toxiques, en particulier des composés fluorés ;
- les facteurs d'origine externe, notamment les risques naturels revêtent une grande importance dans le cadre d'une telle étude. Pour que celle-ci soit autosuffisante, il conviendrait d'y reprendre la caractérisation de ces risques naturels, telle qu'elle apparaît au chapitre 2 de l'étude d'impact, consacré à l'« Etat initial » (pages 138 à 149). S'agissant en particulier :
 - du risque sismique : le séisme majoré de sécurité (SMS de magnitude de 5,5 à une profondeur de 7 km, correspondant à une intensité d'effet de VIII à IX sur l'échelle MSK) devrait être rappelé. En outre il conviendrait de signaler que la cartographie du risque sismique sur le territoire national a été redéfinie, grâce à une approche probabiliste, en 2010 (décret du 22 octobre 2010), cartographie à laquelle EURODIF Production devrait désormais se référer. Enfin et surtout, il a été signalé aux rapporteurs que le bâtiment de l'annexe U (préparation et injection des fluides dans la cascade de diffuseurs) n'avait pas été dimensionné à l'origine pour la tenue à ce SMS ; Eurodif Production avait en conséquence pris le parti de réduire la quantité de matières présentes à tout moment dans ce bâtiment. L'étude d'impact devrait préciser si des mesures complémentaires sont nécessaires lors du déroulement de l'opération PRISME ;
 - du risque inondation : la cote (ou altitude) majorée de sécurité (CMS) correspond au niveau des eaux d'une crue millénaire, accrue de 15% et complétée par une marge complémentaire. Cette crue de 13100 m³/s conduirait à une CMS proche de 51 m au dessus du niveau moyen de la mer. L'étude d'impact indiquant que la cote « moyenne » d'Eurodif étant de 50 m, il serait indiqué d'apporter dans l'étude de maîtrise des risques les éléments qui étayent la confiance dans la protection du site, ainsi que le rappel des mesures de mise en sûreté des stocks de produits dangereux en situation d'annonce d'une crue d'ampleur exceptionnelle.

- - dans un registre voisin, puisque ne relevant pas des risques naturels, l'étude mentionne la proximité de deux axes de circulation importants, l'autoroute et le canal, et donc les risques associés au transport de matières dangereuses, en particulier inflammables ou explosives. Il conviendrait que l'étude soit davantage précise sur les effets sur les installations d'une explosion survenant sur l'un de ces axes.

5 Les résumés non techniques

Le texte du résumé non technique de l'étude d'impact est clair et concis, mais n'aborde pas tous les points traités dans l'étude d'impact, comme il devrait le faire. Par ailleurs il semble excessivement simplifié, et ne pas refléter fidèlement la complexité des analyses de l'étude d'impact et l'incertitude qui peut s'attacher à certaines conclusions. Concernant le procédé de macération, la présentation qui en est faite semble à tort laisser penser qu'à l'échelle où travaille PRISME, il s'agirait d'une opération de routine, ce qui omet l'enjeu des retours d'expérience et des expérimentations encore en cours, dont les résultats des deux premières étapes viennent seulement d'être communiquées à l'ASN.

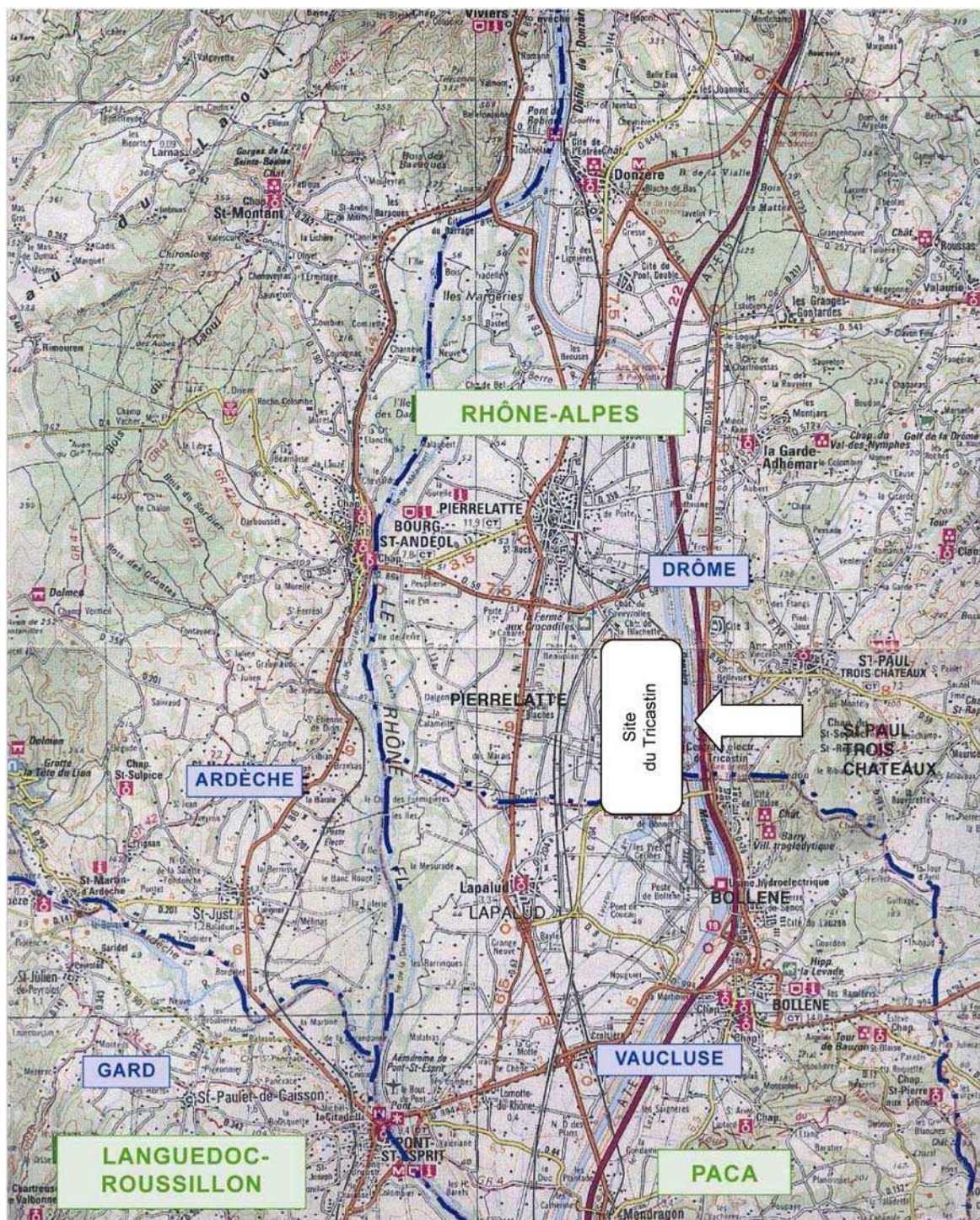
Le même constat peut être dressé pour le résumé non technique de l'étude de maîtrise des risques, qui est d'une lecture agréable, mais ne reflète l'étude que de manière très lacunaire; à titre d'illustration les risques d'origine externe, induits par les caractéristiques du milieu, n'y sont pas décrits, même sous une forme très lapidaire.

Tout en conservant leur accessibilité pour le grand public, l'Ae recommande de compléter ces résumés non techniques, en tenant notamment compte des recommandations faites précédemment au fil de l'avis.

· _____

Annexes

Carte de situation du site du Tricastin



Localisation du site nucléaire du Tricastin

Vue aérienne de l'usine « Georges Besse »



Vue générale d'EURODIF Production depuis le Nord

Plan de l'usine « Georges Besse »



Plateforme AREVA du Tricastin – Localisation des établissements

Vue aérienne du site



Site nucléaire du Tricastin, vue depuis le nord

Bilan matières et rejets issus de la macération

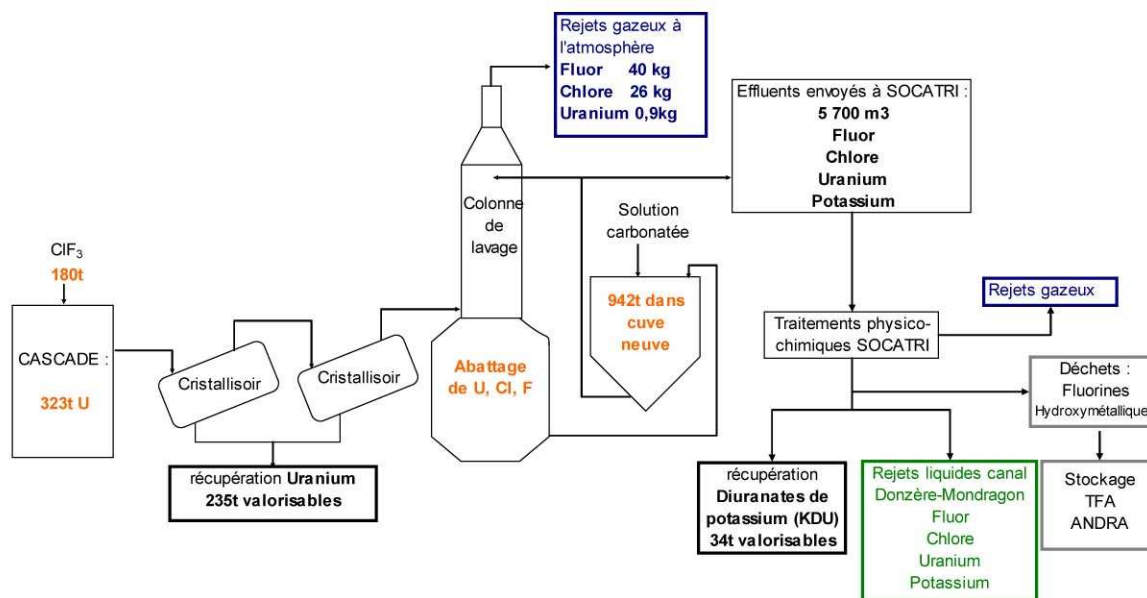


Schéma matière et rejets des opérations de macération

Bilan matières et rejets issus de la mise sous air

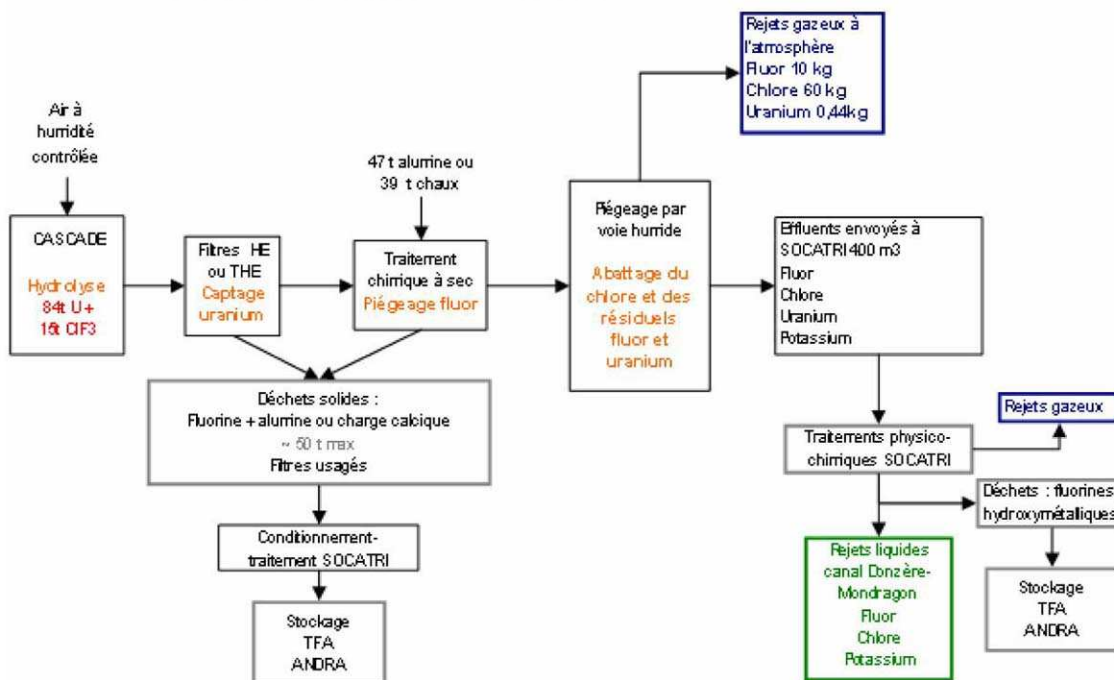


Schéma matière et rejets des opérations de mise sous air

(NB : le bilan uranium de ces deux schémas ne tient pas compte des résultats des essais en cours)