

Fontenay-aux-Roses, le 13 juillet 2012

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté  
nucléaire

Avis IRSN N° 2012 - 00320

Objet : Société EURODIF Production  
Usine Georges Besse de séparation des isotopes de l'uranium par diffusion gazeuse -  
INB n° 93  
Modification du DAC et projet PRISME

Réf. : Lettre ASN CODEP-DRC-2011-037381 du 1<sup>er</sup> juillet 2011

Par lettre citée en référence, vous avez demandé l'avis et les observations de l'IRSN sur le dossier joint à la demande de modification du décret d'autorisation de création (DAC) de l'usine Georges Besse (INB n°93), que le directeur général délégué de la société EURODIF Production a transmise au titre de l'article 31 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007.

L'INB n°93 a été créée par décret du 8 septembre 1977 modifié par le décret n°2007-630 du 27 avril 2007. Sa mise en service s'est étalée de 1978 à 1982. Elle avait pour fonction d'enrichir l'uranium en isotope 235 jusqu'à une teneur de 5 % en utilisant le procédé de séparation par diffusion gazeuse. Les opérations d'arrêt de production de cette installation ont débuté mi-mai 2012.

Cette demande de modification du DAC concerne :

- les opérations de cessation définitive d'exploitation, appelées opérations PRISME (Projet de Rinçage Intensif Suivi de la Mise à l'air d'Eurodif), dont l'objectif est de réduire les quantités de matières radioactives et chimiques résiduelles dans les équipements en vue de faciliter leur démantèlement ultérieur, de limiter les risques d'exposition des travailleurs et de simplifier la gestion des déchets associés ; ces opérations, programmées à l'issue de l'arrêt de production de l'usine et de travaux préparatoires, sont prévues sur une durée totale de 2 ans et 3 mois en plusieurs étapes :
  - la macération de la cascade de diffusion par du trifluorure de chlore (ClF<sub>3</sub>) pour récupérer l'uranium solide présent dans les barrières de diffusion et sur les surfaces internes des équipements du procédé,
  - la mise sous air de la cascade de diffusion, destinée à hydrolyser les dernières traces d'UF<sub>6</sub> résiduel,

Adresse courrier  
BP 17  
92262 Fontenay-aux-Roses  
Cedex France

Siège social  
31, av. de la Division Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
Standard +33 (0)1 58 35 88 88  
RCS Nanterre B 440 546 018

- le rinçage à l'azote des circuits procédé de l'Annexe U et de l'atelier de transfert DRP,
  - le démontage de matériels conventionnels inutilisés après l'arrêt de production (circuits de refroidissement et échangeurs associés), présents dans la zone périphérique des usines de diffusion ;
- des améliorations de la maîtrise de l'impact environnemental de l'installation, comprenant :
- la mise en service d'une installation de dépollution et de confinement hydraulique de la nappe alluviale du Tricastin,
  - la modification de l'exutoire du réseau de collecte des eaux pluviales « EW » et des eaux claires de la station d'épuration « T600 » afin de minimiser l'impact de ces rejets en cas de pollution accidentelle ;
- la modification du périmètre de l'INB n°93 pour intégrer le parc de stockage de  $\text{ClF}_3$  : cette installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), exploitée par EURODIF Production, est actuellement dans le périmètre de l'INB-S de Pierrelatte ;
- la réalisation, pour d'autres exploitants du site, d'opérations de réception, d'expédition et de contrôle de conteneurs d' $\text{UF}_6$  ainsi que d'opérations de tri et de conditionnement de déchets non nucléaires, dans le cadre de la mutualisation des moyens logistiques de la plateforme AREVA du Tricastin.

Par ailleurs, certaines activités liées au fonctionnement des installations sont maintenues, notamment la centrale calorifique, la centrale frigorifique, le laboratoire DRP et les activités connexes de l'Annexe U.

Le présent avis porte sur :

- les dispositions de sûreté retenues par l'exploitant à l'égard des modifications présentées dans la demande ;
- l'impact sanitaire et environnemental des rejets gazeux et liquides (radioactifs et chimiques) ainsi que les limites de rejet associées demandées par l'exploitant.

De l'examen du dossier initial et des compléments transmis lors de l'instruction, l'IRSN retient les principaux points suivants.

## 1 - Opérations liées à PRISME

### 1.1 - Opérations de macération

Les groupes subissent en premier lieu des opérations de macération statique et dynamique au  $\text{ClF}_3$  qui visent à transformer en composés gazeux fluorés les dépôts (principalement  $\text{UF}_5$ ,  $\text{UF}_4$  et  $\text{UO}_2\text{F}_2$ ) ayant pu se former sur les parois internes des diffuseurs et des tuyauteries ainsi que dans les pores des barrières de diffusion. L'exploitant a retenu de réaliser en parallèle la macération de trois groupes au

plus par usine. Ces opérations se déroulent à une pression dans le circuit procédée inférieure à la pression atmosphérique, avec une pression partielle de  $\text{ClF}_3$  de l'ordre de 50 mbar et à une température de l'ordre de 40°C. L'unité d'émission de  $\text{ClF}_3$  (3 étuves et 3 recettes/rebouilleurs) n'est pas modifiée et ses capacités sont inchangées (2 tonnes d'encours en valeur nominale) ; le débit d'émission de  $\text{ClF}_3$  est limité à 20 g/s pour la phase de macération, à comparer au débit maximal de 100 g/s en phase de production. Le retour d'expérience des macérations pilotes réalisées dans le cadre des opérations de préparation à la mise à l'arrêt définitif a montré l'intérêt de réaliser une macération dynamique (mise en marche des compresseurs pendant une courte durée) qui permet d'améliorer le rendement de la régénération d' $\text{UF}_6$  et de réduire la quantité de  $\text{ClF}_3$  utilisée. Sur la base des données les plus récentes du retour d'expérience, l'exploitant estime à 100 tonnes la quantité de  $\text{ClF}_3$  qui pourrait être consommée durant l'ensemble des opérations PRISME.

A l'issue de ces macérations, les gaz présents dans les groupes de diffusion sont extraits. L' $\text{UF}_6$  régénéré, dont la quantité est estimée par l'exploitant à environ 290 tonnes, est transféré vers une unité de recette de l'Annexe U où il est condensé puis conditionné sous forme liquide en conteneurs. Les gaz incondensables, dont le  $\text{ClF}_3$  qui n'a pas réagi lors de la macération, sont envoyés dans le circuit de traitement des événements où ils sont traités par la colonne de lavage avant rejet dans l'environnement. Les groupes sont ensuite mis sous azote, à la pression atmosphérique.

L'IRSN souligne l'importance du respect des paramètres de fonctionnement (température et pression partielle de  $\text{ClF}_3$ ) permettant d'écartier le risque de condensation du  $\text{ClF}_3$ , lors des opérations de macération des groupes de diffusion et lors des opérations de condensation de l' $\text{UF}_6$ .

Les pratiques actuelles prévoient que seuls les conteneurs d' $\text{UF}_6$  enrichi en isotope 235 sont entreposés dans un local réfrigéré, jusqu'à cristallisation complète de l' $\text{UF}_6$ , avant transfert sur les parcs extérieurs d'entreposage. Compte tenu du faible nombre de conteneurs qui seront conditionnés durant les opérations PRISME (en moyenne de l'ordre de 1 par mois), l'IRSN estime que le refroidissement de tous les conteneurs d' $\text{UF}_6$  liquide, quel que soit l'enrichissement de l'uranium en isotope 235, devra être réalisé à l'intérieur du bâtiment Annexe U avant leur transfert sur les parcs extérieurs.

S'agissant des risques de criticité, les circuits d'eau de refroidissement des échangeurs du circuit procédée (circuits EC) ont été vidangés après l'arrêt de production, limitant ainsi les risques d'introduction de fluide modérateur dans les groupes lors des opérations de macération au  $\text{ClF}_3$ . En cas d'entrée d'air dans un groupe lors de ces opérations, l'humidité de l'air réagit préférentiellement avec le  $\text{ClF}_3$ . Aussi, la présence de  $\text{ClF}_3$  en excès par rapport à la vapeur d'eau ne permet pas la formation de dépôts d' $\text{UO}_2\text{F}_2$  en quantité importante. Dans ces conditions, la prévention des risques de criticité est assurée lors des opérations de macération.

Les conditions de réalisation du transport et de l'entreposage des conteneurs de  $\text{ClF}_3$  sur le site sont inchangées. Le  $\text{ClF}_3$  est produit par une installation classée pour la protection de l'environnement, exploitée par COMURHEX, qui fait l'objet d'une étude de danger dont la mise à jour est examinée par les autorités compétentes.

En conclusion, les dispositions retenues pour la réalisation des opérations de macération de la cascade de diffusion gazeuses sont convenables.

### 1.2 - Opérations de mise sous air

Pour chaque groupe de diffuseurs, l'opération de mise sous air se déroule selon les 5 étapes suivantes:

- la préparation à la mise sous air par une extraction poussée de l'azote contenu dans le groupe et la vérification de l'étanchéité du groupe ;
- l'introduction contrôlée d'air humide dans le groupe ;
- l'extraction poussée des effluents gazeux contenant les composés gazeux formés par la réaction d'hydrolyse ;
- le traitement des effluents gazeux qui comprend :
  - le piégeage de l'uranium solide ( $UO_2F_2$ ) entraîné lors de l'extraction des composés gazeux par des filtres de très haute efficacité (THE),
  - le piégeage du fluorure d'hydrogène (HF) par des pièges chimiques,
  - le piégeage des composés chlorés et du fluorure d'hydrogène résiduel par un lavage des gaz avec une solution d'eau carbonatée, réalisé dans une nouvelle unité centralisée de traitement d'effluents gazeux, de conception identique à celle équipant l'Annexe U et implantée dans un nouveau bâtiment situé à proximité de l'usine 110 ;
- le rejet des gaz traités à la cheminée de la nouvelle unité centralisée de traitement des effluents gazeux.

Les risques associés à la mise sous air des groupes ont été analysés par l'IRSN pour les opérations pilotes. Les conclusions de l'évaluation réalisée pour ces opérations restent valables pour les opérations PRISME, à l'exception de celles concernant les risques de criticité. A cet égard, l'IRSN considère acceptables les éléments présentés par l'exploitant visant à démontrer la maîtrise de ces risques :

- dans les diffuseurs lors des opérations de mise sous air,
- dans le circuit de traitement des effluents gazeux et en particulier la colonne de lavage de l'unité centralisée de traitement.

Pour la mise sous air des groupes de diffusion, l'exploitant a estimé les masses maximales d'uranium fixe et d'uranium mobilisable présentes dans le circuit du procédé en s'appuyant sur les données de retour d'expérience et sur les analyses d'échantillons les plus récentes. Les masses ainsi déterminées présentent des marges significatives au regard des masses maximales admissibles déterminées pour la teneur maximale en  $^{235}U$  de l'uranium traité dans les différentes usines, définie d'après les analyses réalisées au cours de l'exploitation de la cascade.

Pour ce qui concerne la colonne de lavage de la nouvelle unité centralisée de traitement des effluents gazeux, la mise en place de deux filtres de très haute efficacité à la sortie des groupes mis sous air et la régulation de l'injection d'air humide dans le groupe traité à partir d'une mesure de la teneur en eau des effluents gazeux en aval du 1<sup>er</sup> filtre permet de limiter les risques d'envoi d'uranium en quantité significative dans la colonne de lavage. Il conviendra toutefois que l'exploitant réalise un contrôle périodique des caractéristiques de la solution de lavage.

### 1.3 - Autres opérations

Les autres opérations prévues par l'exploitant dans le cadre des opérations PRISME, qui seront réalisées après les phases de macération et de mise à l'air des groupes de diffusion gazeuse, à savoir le rinçage des circuits procédé de l'atelier « Annexe U » et de l'atelier de transfert DRP ainsi que le démontage de matériels inutilisés sur des circuits inactifs (circuits de refroidissement et échangeurs associés) situés à l'extérieur des usines de diffusion ne présentent pas de risque particulier. En particulier, il ne sera pas fait usage de  $\text{CIF}_3$ . Après évacuation des fluides radioactifs ou chimiques qu'ils contiennent, les circuits seront rincés puis mis sous air ou sous azote à la pression atmosphérique dans l'attente de leur démantèlement.

## 2 - Amélioration de la maîtrise de l'impact environnemental de l'installation

### 2.1 - Dispositif de dépollution et de confinement hydraulique des eaux de la nappe alluviale

Le dispositif de dépollution et de confinement hydraulique des eaux de la nappe alluviale apparaît adapté pour éliminer les composés organo-halogénés volatils (en particulier le trichloroéthylène (TCE) et le perchloroéthylène (PCE)) qui y sont présents. L'IRSN considère que les dispositions retenues pour la 1<sup>ère</sup> phase de traitement, en particulier des débits de pompage et de réinjection dans la nappe limités à  $60 \text{ m}^3/\text{h}$ , sont convenables. Un certain nombre de recommandations formulées en annexe 1 au présent avis doivent être toutefois prises en considération. Par ailleurs, l'IRSN estime que l'augmentation du débit de pompage, prévu dans une seconde phase, devra faire l'objet d'une déclaration de modification au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007.

### 2.2 - Modification de la destination des rejets des eaux pluviales et des eaux claires de la station T600

L'IRSN estime que le rejet des eaux pluviales collectées par les canaux « est » et « ouest » et des eaux claires issues de la station T600 de traitement des eaux usées dans le canal de Donzère-Mondragon, via respectivement le réseau KB et le réseau KR exploités par SOCATRI, à la place de leur rejet respectivement dans la rivière La Gaffière et dans la rivière La Mayre Girarde, permettra de limiter les conséquences d'une éventuelle pollution de ces eaux. Cette modification n'appelle pas de remarque.

## 3 - Intégration de l'ICPE de stockage de $\text{CIF}_3$ dans le périmètre de l'INB 93

L'IRSN note que l'intégration de l'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), que constitue le stockage de  $\text{CIF}_3$ , dans le périmètre de l'INB 93 ne modifie pas les risques globaux induits par l'INB 93 et par l'ICPE. Toutefois, l'exploitant devra intégrer cette ICPE dans la prochaine mise à jour du rapport de sûreté et des RGE et s'assurer de la cohérence de l'étude de danger de cette ICPE et du plan d'urgence interne (PUI) de l'INB 93 pour les scénarios accidentels relatifs au  $\text{CIF}_3$  et pour les calculs de conséquences associés.

#### 4 - Opérations pour le compte d'autres exploitants de la plateforme

Le tri et le conditionnement, dans le centre de transit de l'INB 93, de déchets industriels banals produits par d'autres exploitants de la plateforme AREVA du Tricastin, n'ont pas de conséquences sur la sûreté de l'installation. Il conviendra toutefois que l'exploitant mette à jour « l'étude déchets » de l'INB 93.

D'autre part, l'IRSN note que les opérations de réception, d'expédition et de contrôle de conteneurs d' $UF_6$ , qu'EURODIF Production souhaite réaliser pour le compte d'autres exploitants de la plateforme AREVA du Tricastin, se limitent à la manutention et aux contrôles mécaniques et radiologiques des conteneurs. Cette modification n'appelle pas de remarque sur le plan des principes. Il conviendra néanmoins que l'exploitant, en préalable à la réalisation de ces opérations, mette à jour les conventions qui le lient à ces exploitants en précisant les limites prescrites à l'INB 93 relatives à la teneur en isotope 235 de l'uranium et à l'interdiction de mise en œuvre d'uranium issu du traitement de combustibles usés (URT).

#### 5 - Modification des rejets radioactifs et chimiques sous forme gazeuse et liquide

L'exploitant a transmis une demande de modification des limites autorisées pour les rejets radioactifs et chimiques de l'INB n°93 pendant les opérations PRISME et l'étude d'impact associée. Ces limites devront être revues pour les opérations de démantèlement qui feront suite aux opérations PRISME.

##### 5.1 - Rejets radioactifs

Les limites annuelles demandées par l'exploitant pour les rejets de substances radioactives conduisent à une baisse significative par rapport à l'autorisation actuelle (arrêté du 16 août 2005 - 1,8 GBq/an) pour les rejets gazeux (demande de 100 MBq/an) et à un maintien de l'autorisation actuelle de 15 MBq/an pour les rejets liquides via SOCATRI.

Pour ce qui concerne les rejets gazeux produits par les opérations de mise sous air, l'exploitant devra tenir compte du caractère discontinu et variable de ces rejets. Il devra notamment s'assurer que la règle figurant dans l'arrêté du 16 août 2005, stipulant que « *l'activité mensuelle de rejets sous forme gazeuse ne doit pas dépasser le sixième des limites annuelles correspondantes* », est cohérente avec les conditions de rejet gazeux induites par les opérations de mise sous air des groupes de diffusion.

Pour ce qui concerne les rejets liquides, il convient de rappeler que l'INB 93 n'effectue aucun rejet direct dans l'environnement mais transfère ses effluents liquides à l'installation voisine exploitée par la société SOCATRI qui, après un traitement chimique, rejette les effluents décontaminés dans le canal de Donzère-Mondragon.

Pour ce qui concerne l'impact des rejets d'effluents radioactifs, gazeux et liquides, les doses efficaces totales calculées par l'exploitant, confirmées par des contre-calculs réalisés par l'IRSN, sont faibles (de l'ordre du  $\mu\text{Sv}/\text{an}$  pour les rejets gazeux et de l'ordre de  $10^{-3} \mu\text{Sv}/\text{an}$  pour les rejets liquides) et n'appellent pas de remarque.

## 5.2 - Rejets chimiques

Les limites annuelles demandées par l'exploitant pour les rejets de substances chimiques conduisent à une augmentation des quantités de chlore, de fluor et de potassium rejetées :

- dans les effluents gazeux émis par l'atelier Annexe U et la nouvelle installation de traitement des effluents gazeux produits par la mise sous air des groupes de diffusion ;
- dans les effluents liquides transférés à SOCATRI pour traitement ; à cet égard, l'IRSN a vérifié que la modification des limites de rejets chimiques formulée dans le dossier de modification du décret d'autorisation de création de l'INB 138 exploitée par la SOCATRI prenait en compte les valeurs présentées par EURODIF. **Il conviendra que, comme pour les rejets radioactifs, des limites soient définies pour le rejet après traitement, par SOCATRI, des effluents en provenance d'EURODIF.**

Ces augmentations sont cohérentes avec les flux des matières chimiques mises en œuvre lors des opérations de macération et de mise sous air.

Par ailleurs, l'exploitant demande :

- de nouvelles limites de rejet pour les opérations de traitement des eaux de la nappe alluviale et pour le rejet dans le canal, d'une part des eaux pluviales, via le réseau KB, d'autre part des eaux issues de la station T600, via le réseau KR ;
- la reconduction des valeurs fixées par l'arrêté du 16 août 2005 pour le rejet dans le canal des eaux issues de la station T900, des eaux du circuit EJ, via le réseau KB, et des eaux de déconcentration du circuit de refroidissement de la centrale calorifique, via le réseau KR.

Ces demandes n'appellent pas de remarque à l'exception de la reconduction des limites relatives au rejet des eaux du circuit EJ. En effet, le circuit EJ est en cours de vidange et le rejet des eaux de ce circuit devrait s'arrêter d'ici la fin de l'année 2012. **De nouvelles limites pour la période correspondant aux opérations PRISME devront être proposées par l'exploitant pour les rejets dans le réseau KB qui, en l'état actuel, représentent la grande majorité des quantités d'éléments chimiques rejetées, hors uranium.**

Pour ce qui concerne les rejets gazeux, l'IRSN considère que les fuites de trichloroéthylène (TCE) et de perchloroéthylène (PCE), conduisant à des rejets diffus, ne doivent pas être incluses dans la demande d'autorisation de rejets chimiques gazeux ni dans l'étude d'impact associée. En tout état de cause, les résultats des études de sensibilité réalisées par l'IRSN montrent que l'exploitant doit porter une attention particulière aux dispositions de réduction des rejets de COHV (composés organo-halogénés volatils, notamment le TCE et le PCE). Par ailleurs, il conviendrait qu'une limite de rejets d'éléments chimiques gazeux soit définie à l'émissaire du laboratoire DRP, en cohérence avec les rejets gazeux radioactifs. Enfin, pour les rejets gazeux produits par les opérations de mise sous air des groupes de diffusion, l'exploitant devra définir des limites annuelles en complément des concentrations maximales sur 24 heures présentées dans son dossier, pour tenir compte du caractère discontinu et variable de ces rejets.

S'agissant de l'impact des rejets d'effluents chimiques, liquides et gazeux, calculé à partir du terme source défini par l'exploitant qui est largement enveloppé dans le cas des rejets liquides, les valeurs d'indice de risque et d'excès du risque individuel ajoutés sont faibles : la survenue d'un effet néfaste sur la santé pour une exposition chronique ou aiguë aux rejets d'effluents chimiques, sous forme gazeuse ou liquide, des installations d'EURODIF Production est très peu probable.

### 5.3 - Conclusions

L'IRSN estime que l'impact des rejets radioactifs et chimiques, sous forme gazeuse ou liquide, présenté dans le dossier de l'exploitant est faible. Il conviendra toutefois que l'exploitant prenne en compte les recommandations formulées ci-dessus pour réviser sa demande de modification des autorisations de rejet.

Une proposition de canevas pour la révision de cette demande est présentée en annexe 2 du présent avis.

### 6 - Conclusion générale

En conclusion, l'IRSN considère que les modifications du décret d'autorisation de création de l'INB n°93 telles que demandées par l'exploitant EURODIF Production et les dispositions de sûreté associées sont acceptables sous réserve de la prise en compte des recommandations formulées dans le présent avis et reprises en annexe 1.

Pour le Directeur général de l'IRSN, et par délégation,  
l'adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Jean-Michel FRISON

Copies :

- M. le Directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire
- Mme la Directrice de l'ASN-DRC/FAR (2 exemplaires)
- M. le Chef de la Division ASN/Lyon



Annexe 1 à l'avis IRSN/2012-00320 du 13 juillet 2012

Usine Georges Besse - INB n°93

Modification du DAC et projet PRISME

Recommandations

1 - Généralités

Transmettre, avant le démarrage des opérations PRISME, une évaluation de l'impact du projet « Tricastin 2012 » sur l'organisation d'EURODIF Production.

2 - Opérations de macération

Traiter en priorité les groupes de chaque usine présentant l'isotopie la plus faible lors des opérations de macération et de mise sous air et mettre en place un retour d'expérience progressif des opérations de macération des groupes afin de détecter et d'analyser tout écart significatif sur la quantité d'uranium récupérée lors de ces opérations.

Intégrer, dans les spécifications techniques (chapitre 0 des RGE), les paramètres de fonctionnement (température et pression partielle de  $\text{ClF}_3$ ) permettant d'écarter le risque de condensation du  $\text{ClF}_3$  lors des opérations de macération des groupes de diffusion et lors des opérations de condensation de l' $\text{UF}_6$  et y préciser un critère de fin de macération.

Préciser, dans les spécifications techniques, que le refroidissement de tous les conteneurs d' $\text{UF}_6$  liquide, quel que soit l'enrichissement de l'uranium en isotope 235, est réalisé à l'intérieur du bâtiment Annexe U.

3 - Opérations de mise sous air

Préciser, dans les spécifications techniques, que la vanne de bypasse entre les deux files d'un même groupe de diffusion est consignée en position ouverte.

Supprimer l'option de filtration de moyenne efficacité des effluents gazeux par un filtre décolmatable associé à un bidon de réception des poussières de 30 L.

Préciser, dans les spécifications techniques, que les caractéristiques de l'eau de la colonne de traitement des effluents gazeux, notamment la teneur en uranium, en chlorures et en fluorures, sont contrôlées périodiquement.

Préciser, dans les RGE :

- l'arrêt des opérations de mise sous air en cas d'indisponibilité de l'analyseur IR  $\text{UF}_6$ , de l'analyseur  $\text{H}_2\text{O}/\text{HF}$  ou du système d'appoint d'air humide dans le groupe ;
- la périodicité de contrôle de la perte de charge des filtres THE du système de filtration des effluents gazeux en sortie de groupe.

#### 4 - Dispositif de dépollution et de confinement hydraulique des eaux de la nappe alluviale

##### 1<sup>ère</sup> phase de traitement (60 m<sup>3</sup>/h)

Réaliser, avant la mise en service de l'unité, un état initial (point zéro) de la qualité chimique de l'eau de la nappe au droit du secteur d'étude.

Confirmer l'efficacité du traitement et réaliser un suivi de la qualité des eaux de réinjection pour les éléments chimiques identifiés lors de l'état initial ; les résultats de ces mesures seront tenus à la disposition de l'ASN.

Réévaluer le rabattement de la nappe en intégrant dans le modèle hydrogéologique les données acquises par le suivi piézométrique avant la mise en œuvre du dispositif et pendant son exploitation.

Justifier que le maintien du fonctionnement du dispositif ne perturbe pas la qualité des eaux de la nappe dans la zone de réinjection.

##### 2<sup>nde</sup> phase de traitement (120 m<sup>3</sup>/h)

Dans le dossier de demande d'autorisation d'augmentation du débit de pompage, l'exploitant devra :

- recalculer le modèle de rabattement de nappe à partir des mesures piézométriques réalisées lors de la phase pilote ;
- réévaluer les tassements sous le bâtiment 290 en considérant une couche de limons compressibles d'épaisseur supérieure à 2 m ainsi que les rabattements générés par le nouveau débit de pompage évalués à partir du modèle de rabattement recalculé ;
- justifier les modalités de mise en place des extensomètres implantés pour cette phase au regard de la nature des terrains considérés.

#### 5 - Intégration de l'ICPE de stockage de CIF<sub>3</sub> dans le périmètre de l'INB 93

Intégrer cette ICPE dans les parties descriptives du rapport de sûreté et des RGE de l'INB 93.

S'assurer de la cohérence de l'étude de danger de cette ICPE et du plan d'urgence interne (PUI) de l'INB 93 pour les scénarios accidentels relatifs au CIF<sub>3</sub> et pour les calculs de conséquences associés.

## 6 - Opérations pour le compte d'autres exploitants de la plateforme

Mettre à jour « l'étude déchets » et la partie descriptive du référentiel de sûreté de l'INB 93 afin d'intégrer le tri et le conditionnement, dans le centre de transit de l'INB 93, de déchets industriels banals produits par d'autres exploitants de la plateforme AREVA du Tricastin.

En préalable à la réalisation des opérations de réception, d'expédition et de contrôle de conteneurs d'UF<sub>6</sub>, pour le compte d'autres exploitants de la plateforme AREVA du Tricastin, mettre à jour les conventions avec ces exploitants en précisant les limites prescrites à l'INB 93 relatives à la teneur en isotope 235 de l'uranium et à l'interdiction de mise en œuvre d'URT.

## 7 - Modifications des rejets

Prendre en considération le caractère discontinu et variable des rejets gazeux produits par les opérations de mise sous air :

- pour les rejets radioactifs, s'assurer que la règle figurant dans l'arrêté du 16 août 2005, stipulant que « *l'activité mensuelle de rejets sous forme gazeuse ne doit pas dépasser le sixième des limites annuelles correspondantes* », est cohérente avec les conditions de rejet gazeux induites par les opérations de mise sous air des groupes de diffusion,
- pour les rejets chimiques, proposer des limites maximales journalières et annuelles en complément des concentrations moyennes et maximales.

Définir des limites pour le rejet par SOCATRI des effluents chimiques liquides après traitement provenant de l'INB n°93.

Définir de nouvelles limites pour le rejet des eaux du circuit EJ pendant la période correspondant aux opérations PRISME.

Retirer les rejets de trichloroéthylène (TCE) et de perchloroéthylène (PCE), dus à des fuites conduisant à des rejets diffus, de la demande d'autorisation de rejets chimiques gazeux.

Définir une limite de rejets d'éléments chimiques gazeux à l'émissaire du laboratoire DRP, en cohérence avec les rejets gazeux radioactifs.

Annexe 2 à l'avis IRSN/2012-00320 du 13 juin 2012

Usine Georges Besse - INB n° 93 - PRISME

Canevas pour les limites de rejets

Rejets d'effluents radioactifs gazeux

L'activité des effluents radioactifs gazeux rejetés à l'atmosphère par l'installation Georges BESSE ne doit pas dépasser les limites annuelles suivantes :

| Paramètres            | Activité annuelle rejetée en MBq/an |                          |                                    |                 |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------|
|                       | Annexe U                            | Atelier de Mise Sous Air | Centrale calorifique (chaudière 4) | Laboratoire DRP |
| Isotopes de l'uranium | 50                                  | 15                       | 25                                 | 10              |

L'activité mensuelle des rejets d'effluents radioactifs gazeux ne doit pas dépasser le sixième des limites annuelles correspondantes.

Rejets d'effluents chimiques gazeux

Les concentrations de polluants chimiques ne doivent pas excéder les limites suivantes :

Annexe U

| Paramètres                          | Uranium | Fluorures | Chlorures |
|-------------------------------------|---------|-----------|-----------|
| Concentration (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 0,1     | 4,2       | 2,8       |

Atelier de Mise Sous Air

| Paramètres   | Uranium | Fluorures | Chlorures |
|--|---------|-----------|-----------|
| Concentration moyenne annuelle (mg/Nm <sup>3</sup> )       | (1)     | (1)       | (1)       |
| Concentration maximale sur 24 heures (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 1       | 14,1      | 72,6      |

(1) valeur à définir par l'exploitant

Centrale calorifique

Sans incinération d'huile :

| Paramètres                          | Poussières | CO | SO <sub>2</sub> | NOx | COT |
|-------------------------------------|------------|----|-----------------|-----|-----|
| Concentration (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 5          | 50 | 35              | 120 | 10  |

Avec incinération d'huile dans la chaudière n°4 :

| Paramètres                          | Poussières | CO | SO <sub>2</sub> | NOx                               | COT | Dioxines et furanes | Métaux lourds |
|-------------------------------------|------------|----|-----------------|-----------------------------------|-----|---------------------|---------------|
| Concentration (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 20         | 50 | 110             | 200 en équivalent NO <sub>2</sub> | 15  | 0,0001              | 1             |

Installation de dépollution et de confinement hydraulique de la nappe alluviale

| Paramètres                          | PCE + TCE |
|-------------------------------------|-----------|
| Concentration (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 20        |

Laboratoire DRP

| Paramètres                          | Uranium | Fluorures | Chlorures |
|-------------------------------------|---------|-----------|-----------|
| Concentration (mg/Nm <sup>3</sup> ) | (1)     | (1)       | (1)       |

(1) valeur à définir par l'exploitant

Rejets d'effluents radioactifs liquides

15 MBq/an pour les isotopes de l'uranium rejetés dans le canal de Donzère Mondragon par SOCATRI en lien avec le traitement des effluents liquides radioactifs produits sur EURODIF Production.

Rejets d'effluents chimiques liquides

Rejets via SOCATRI

| Paramètres | <u>Flux rejeté</u> |
|------------|--------------------|
| Uranium    | 0,6 kg/an          |
| Fluor      | 10 kg/j            |
| Chlore     | 700 kg/j           |
| Potassium  | 1 200 kg/j         |

Rejets par le réseau KB (débit maximal de 180 m<sup>3</sup>/h)

| Paramètres      | Concentration maximale (mg/L) | Flux maximal 2 h (kg) | Flux maximal 24 h (kg) |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Chlorures       | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| Zinc total      | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| Fer total       | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| Phosphore total | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| Nitrates        | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| Sulfates        | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| Métaux totaux   | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| Azote total     | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| Hydrocarbures   | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| MEST            | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| DBO5            | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| DCO             | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| Fluorures       | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| Cuivre          | (1)                           | (1)                   | (1)                    |
| Bore            | (1)                           | (1)                   | (1)                    |

(1) valeur à définir par l'exploitant

Eau de déconcentration du circuit de refroidissement de la centrale frigorifique (débit maximal de 40 m<sup>3</sup>/h et de 650 m<sup>3</sup>/j)

| Paramètres      | Concentration maximale (mg/L) | Flux maximal 2 h (kg) | Flux maximal 24 h (kg) |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Chlorures       | 150                           | 10                    | 100                    |
| Zinc total      | 2                             | 0,2                   | 2                      |
| Fer total       | 1                             | 0,1                   | 1                      |
| Phosphore total | 25                            | 1,5                   | 15                     |
| Nitrates        | 40                            | 3                     | 30                     |
| Sulfates        | 200                           | 13                    | 130                    |
| MEST            | 35                            | 3                     | 30                     |
| Métaux totaux   | 4                             | 0,4                   | 4                      |
| Azote total     | 30                            | 3                     | 30                     |
| Hydrocarbures   | 3                             | 1                     | 3                      |
| DBO5            | 30                            | 3                     | 30                     |
| DCO             | 100                           | 6                     | 60                     |
| Cuivre          | 0,5                           | 0,05                  | 0,5                    |

Effluents de la station d'épuration T600 (débit maximal de 15 m<sup>3</sup>/h et de 360 m<sup>3</sup>/j)

| Paramètres      | Concentration maximale (mg/L) | Flux maximal 2 h (kg) | Flux maximal 24 h (kg) |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|
| DCO             | 125                           | 3,7                   | 37                     |
| DBO5            | 40                            | 1,3                   | 13                     |
| MEST            | 35                            | 1,2                   | 12                     |
| Azote Kjeldahl  | 30                            | 1                     | 10                     |
| Phosphore total | 10                            | 0,3                   | 3                      |

Effluents de la station d'épuration T900 (débit maximal de 35m<sup>3</sup>/h et de 840m<sup>3</sup>/j)

| Paramètres      | Concentration maximale (mg/L) | Flux maximal 2 h (kg) | Flux maximal 24 h (kg) |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|
| DCO             | 125                           | 8,7                   | 87                     |
| DBO5            | 40                            | 3                     | 30                     |
| MEST            | 35                            | 2,8                   | 28                     |
| Azote Kjeldahl  | 30                            | 2,5                   | 25                     |
| Phosphore total | 10                            | 1                     | 10                     |

Installation de dépollution et de confinement hydraulique de la nappe (débit de pompage de 60 m<sup>3</sup>/h)

| Paramètres | Concentration maximale (µg/L) |
|------------|-------------------------------|
| PCE        | 10                            |
| TCE        | 10                            |