

Fontenay-aux-Roses, le 29 août 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00236

Objet : ORANO - Site du Tricastin

 INB n° 105 (COMURHEX)

 Amélioration des conditions d'entreposage des matières uranifères de
 l'aire n° 61

Réf. Lettre ASN CODEP-Lyo-2018-04317 du 18 janvier 2018

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur la demande d'autorisation de modification de l'installation nucléaire de base (INB) n°105 (COMURHEX) transmise en octobre 2017 par le directeur d'ORANO cycle du site du Tricastin. Cette modification vise à améliorer la sûreté de l'entreposage des fûts de matières uranifères de teneur en ²³⁵U supérieure à 1 % entreposés sur l'aire n°61 de cette INB. À l'appui de cette demande, l'exploitant a transmis un dossier de sûreté présentant et justifiant les dispositions prévues ainsi que les évolutions associées du référentiel de sûreté de l'INB n° 105.

De l'examen du dossier transmis par l'exploitant et des informations complémentaires recueillies au cours de l'expertise, l'IRSN retient les principaux points suivants.

1 **CONTEXTE DE LA MODIFICATION**

L'aire n°61 de l'INB n°105 est dédiée à l'entreposage de matières uranifères solides, d'origine naturelle ou issues du traitement de combustibles usés, principalement sous la forme de résidus fluorés, de boues de diuranates, de tétrafluorure d'uranium et de déchets contaminés, conditionnées dans des fûts métalliques. L'aire n° 61 contient environ deux tonnes de matières uranifères de teneur en ²³⁵U supérieure à 1 % (dites matières enrichies), réparties dans une cinquantaine de fûts, et environ 38 tonnes de matières uranifères de teneur en ²³⁵U inférieure à 1 %, réparties dans environ 300 fûts. Dans les années 2000, ces fûts ont été placés dans des sur-fûts en polyéthylène.

Dans le cadre de l'expertise du dossier d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'INB n°105 transmis en 2014 , qui a fait l'objet d'un avis de l'IRSN en mai 2016, l'exploitant a indiqué son intention de transférer la totalité des fûts de l'aire n°61

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 8 440 546 018

vers un entreposage plus adapté au plan de la sûreté avant 2023, compte tenu des faiblesses de dimensionnement de la structure métallique qui recouvre l'aire n°61 en cas de séisme ou d'explosion d'origine externe susceptible de mettre en cause la sous-criticité de l'entreposage. L'IRSN avait considéré acceptable le délai de réalisation de cette disposition, eu égard à l'engagement, pris dans le cadre de l'évaluation complémentaire de sûreté de cette installation, visant à améliorer la sûreté de cet entreposage par la mise en place des fûts de matières enrichies sur des châssis métalliques. La demande de modification, transmise par l'exploitant en octobre 2017, s'inscrit dans le cadre de cet engagement. Elle consiste à entreposer les fûts par deux dans un châssis métallique mécano-soudé à une hauteur de 55 cm par rapport au sol de l'aire n°61.

2 DIMENSIONNEMENT DES CHASSIS

En premier lieu, il convient de rappeler que la justification de la sous-criticité de l'entreposage des fûts contenant de la matière enrichie repose sur le maintien de la géométrie de cet entreposage (distance minimale de 1 m entre les axes de deux colis assurée par des dispositifs dénommés « crinolines » disposés autour des colis) pour toutes les situations envisageables, notamment en cas de séisme, d'inondation externe ou lors des opérations de manutention des fûts. Afin de garantir cette géométrie, l'exploitant prévoit de placer les fûts de matières enrichies par deux, avec leur crinoline, dans un châssis métallique mécano-soudé à une hauteur de 55 cm par rapport au sol. Par ailleurs, pour les fûts contenant des matières humides, l'exploitant prévoit l'utilisation de châssis équipés de lèchefrites, d'une hauteur inférieure à la hauteur sûre pour le milieu fissile de référence retenu sur l'aire n°61 dans le référentiel de sûreté actuel, permettant de recueillir d'éventuelles égouttures.

Le dossier transmis présente la justification du dimensionnement au séisme des châssis. Pour ce faire, l'exploitant a vérifié la stabilité et la résistance mécanique aux sollicitations sismiques du châssis chargé d'un ou de deux fûts. Cette étude a été réalisée pour le niveau de séisme correspondant au séisme majoré de sécurité (SMS) du site de Pierrelatte. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

Au cours de l'expertise, l'exploitant a proposé dans un courrier de juin 2018 de modifier l'entreposage des autres fûts de matières uranifères de teneur en ²³⁵U inférieure à 1 % de l'aire n°61 afin de limiter les risques d'agression des fûts de matières enrichies entreposés sur les châssis qu'ils pourraient générer en cas de séisme. En effet, aucune disposition n'est actuellement mise en œuvre pour limiter le mouvement de ces fûts en cas de séisme. Pour ce faire, l'exploitant propose d'entreposer ces fûts sur deux niveaux à une distance d'au moins 2 mètres des châssis de colis de matières enrichies. Dans ce cadre, l'exploitant propose également de ne plus entreposer ces fûts entre les rangées de colis de matières enrichies ; en effet, l'exploitant a présenté une étude montrant que cette exigence n'est pas nécessaire pour justifier la sous-criticité de l'entreposage, compte tenu des dispositions existantes d'entreposage des fûts de matières enrichies. **Ces évolutions n'appellent pas de remarque.**

S'agissant des risques liés à une inondation d'origine externe, l'exploitant a vérifié l'absence de flottaison des fûts entreposés dans les châssis, qui serait susceptible de mettre en cause le mode de contrôle de la criticité de cet entreposage (distance entre les fûts notamment), en étudiant deux scénarios d'inondation : une crue de la Gaffière décamillénale sur un petit bassin versant et la rupture d'une portion de la digue du canal de Donzère-Mondragon consécutive à un séisme de niveau SMS.

L'exploitant a examiné les risques liés à la rupture de la digue en cas de séisme de niveau SMS dans la mesure où, au moment de l'envoi de sa demande d'autorisation, la justification de la tenue de la portion de la digue « en gravier » n'était pas garantie pour un tel niveau de séisme. À cet égard, il convient de rappeler qu'EDF a notamment réalisé,

au cours de l'automne 2017, des travaux de renforcement de cette digue afin d'assurer sa stabilité pour un séisme de niveau SMS. Les investigations géotechniques réalisées ainsi que les travaux de renforcement de cette digue ont fait l'objet d'un avis de l'IRSN en novembre 2017. Compte tenu des renforcements réalisés par EDF, le scénario de rupture de la digue en cas de séisme de niveau SMS n'est donc plus à considérer.

S'agissant du scénario d'une crue de la Gaffière, les éléments transmis par l'exploitant montrent que l'aire n°61 ne serait pas inondée, même en considérant les incertitudes de modélisation, **ce qui n'appelle pas de remarque**. En dehors de ce scénario de crue, l'IRSN estime que l'exploitant aurait dû examiner l'ensemble des scénarios de référence définis dans le guide « inondation » de l'ASN. Toutefois, pour l'IRSN, la hauteur d'appui de 55 cm des colis sur la plateforme du châssis par rapport au sol représente une marge significative pour les scénarios de pluie notamment au regard d'un terrain naturel plus bas autour de l'aire n°61. **Par conséquent, l'IRSN considère que les dispositions retenues par l'exploitant permettent d'écarter le risque de flottaison des fûts de matières enrichies.**

Pour ce qui concerne le dimensionnement mécanique des châssis en configuration d'entreposage ou lors de leur manutention avec un chariot élévateur, l'exploitant a vérifié, par des calculs, que les contraintes maximales dans les profilés en acier constituant le châssis sont nettement inférieures à la limite d'élasticité de la nuance d'acier retenue pour ces équipements. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

3 AMENAGEMENT DE L'AIRE

L'exploitant a analysé les principaux risques liés à la mise en place des châssis sur l'aire d'entreposage n°61.

S'agissant des risques de dissémination de substances et d'exposition interne aux rayonnements ionisants, l'exploitant prévoit de vérifier l'absence de dégradation du confinement et de contamination externe des fûts avant de les déplacer. À cet égard, il est à noter que l'exploitant a entrepris en 2017 une campagne de contrôle de l'état des fûts de l'aire n°61 ; des reconditionnements de fûts présentant des dégradations sont prévus d'être réalisés en préalable à leur mise en place dans les châssis. En outre, les châssis sont équipés d'une ouverture latérale (barrière pivotante équipée d'un système de fermeture par goupille) visant à faciliter la mise en place des colis.

Par ailleurs, l'exploitant a prévu de mettre en place une surveillance de la contamination atmosphérique au plus près des opérations de manutention des fûts afin de détecter rapidement un défaut de confinement. À cet égard, l'exploitant a rappelé que le port par les opérateurs d'un appareil de protection des voies respiratoires est requis pour entrer dans l'aire n°61, ce qui permettrait de limiter l'exposition interne des intervenants lors des travaux d'aménagement de l'aire en cas de situation incidentelle susceptible de conduire à une perte d'intégrité des fûts (collision ou chute d'un colis en cours de manutention).

Les dispositions retenues par l'exploitant n'appellent pas de remarque.

S'agissant des risques de criticité, l'exploitant a indiqué que les colis seront manutentionnés sans retrait des crinolines (dispositifs assurant une distance minimale de 1 mètre entre les colis) ; en outre, le survol des fûts de matières enrichies sera interdit pendant les opérations de manutention. **Ces dispositions n'appellent pas de remarque.**

S'agissant des risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants, l'exploitant retient plusieurs dispositions visant à limiter l'exposition des intervenants lors des travaux, notamment la réalisation au préalable d'essais de manutention (mise en châssis de fûts sans matière radioactive) et la mise en place de protections radiologiques au niveau des zones de travail. En tenant compte de ces dispositions, l'exploitant a estimé la dosimétrie collective à

moins de 1 H.mSv et la dose individuelle maximale à moins de 300 µSv pour l'ensemble des opérations d'aménagement de l'aire. Les dispositions retenues par l'exploitant pour limiter l'exposition externe des travailleurs ainsi que l'estimation dosimétrique réalisée n'appellent pas de remarque.

4 IMPACT SUR LE REFERENTIEL DES MODIFICATIONS RETENUES

L'exploitant présente, dans le dossier de sûreté, les nouvelles exigences qu'il retient d'intégrer dans le référentiel de sûreté de l'INB n°105 afin de prendre en compte les nouvelles conditions d'entreposage des colis de matières enrichies de l'aire n°61. Les châssis et les éléments associés (barrières de fermeture, lèchefrites...) font l'objet de contrôles dont la réalisation constitue une exigence définie en lien avec les éléments importants pour la protection « Châssis d'entreposage » et « Entreposage des colis d'U de teneur isotopique en ²³⁵U comprise entre 1 % et 2,5 % » relatifs aux fonctions importantes pour la sûreté « Limitation de la dissémination de matières radioactives » et « Maîtrise de la sûreté-criticité ».

Concernant les nouvelles règles d'entreposage de colis de matières uranifères de teneur en ²³⁵U inférieure à 1 % proposées au cours de l'expertise, l'exploitant propose également de retirer du référentiel de sûreté de l'INB n°105 l'exigence d'entreposer ces fûts entre les rangées de colis de matières enrichies par l'interdiction de les gerber à moins de 2 mètres des colis de matière enrichies. Ceci n'appelle pas de remarque.

5 CONCLUSION

À l'issue de l'expertise réalisée, l'IRSN estime que la mise en place des colis de matières enrichies dans des châssis, dans les conditions décrites dans le dossier de sûreté transmis par l'exploitant de l'INB n°105 en octobre 2017 est de nature à améliorer la sûreté de l'entreposage des fûts de l'aire n°61, dans l'attente du transfert avant 2023 de l'ensemble des fûts de l'aire n°61 dans un autre entreposage respectant les exigences de sûreté actuelles.

En outre, l'IRSN estime également satisfaisantes les dispositions proposées, au cours de l'expertise, concernant l'entreposage des fûts de matières uranifères de teneur en ²³⁵U inférieure à 1 % de l'aire 61.

Par ailleurs, l'IRSN considère que les dispositions de sûreté retenues par l'exploitant pour réaliser les opérations d'aménagement de l'aire n°61 sont satisfaisantes.

Pour le directeur général, par délégation

Jean-Paul DAUBARD

Adjoint au directeur de l'expertise de sûreté