

Fontenay-aux-Roses, le 26 juin 2024

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2024-00093

Objet : Orano Chimie-Enrichissement / Site du Tricastin - INB n° 138 / IARU
Mise en oeuvre d'uranium avec un enrichissement en ^{235}U inférieur ou égal à 6 % (hors atelier TRIDENT)

Réf. : Lettre ASN CODEP-LYO-2023-050189 du 11 septembre 2023.

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sollicite l'avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur la demande de modification notable, transmise par l'exploitant Orano Chimie-Enrichissement, relative à la mise en oeuvre d'uranium avec un enrichissement en ^{235}U inférieur ou égal à 6 % dans l'installation nucléaire de base (INB) n° 138 (installation d'assainissement et de récupération de l'uranium (IARU)), implantée sur le site du Tricastin. À l'appui de sa demande, l'exploitant a transmis un dossier comprenant les projets de rapport de sûreté et des Règles Générales d'Exploitation (RGE) de l'INB n° 138.

L'ASN sollicite l'avis de l'IRSN sur l'acceptabilité de la modification, sur le plan de la sûreté, au regard des autres documents applicables à l'installation, en particulier concernant les dispositions générales relatives à la prévention des risques de criticité.

De l'évaluation des documents transmis, en tenant compte des évolutions apportées par l'exploitant au cours de l'expertise, l'IRSN retient les principaux éléments suivants.

1. CONTEXTE

L'INB n° 138 est dédiée à des activités de maintenance d'équipements nucléaires (de type décontamination, réparation et démantèlement) et de traitement d'effluents radioactifs liquides, de matières et de déchets radioactifs pour l'ensemble du site du Tricastin. Actuellement, l'enrichissement en ^{235}U dans l'INB n° 138 est limité à 5 %, à l'exception de l'atelier TRIDENT. L'exploitant souhaite réceptionner dans son installation, avant février 2025, de la matière fissile enrichie au plus à 6 % en ^{235}U afin de réaliser les activités de maintenance et de traitement des matières provenant notamment de l'INB n° 168 (GB II).

La modification du décret d'autorisation de création (DAC) de l'INB n° 138, comprenant l'augmentation d'enrichissement en ^{235}U jusqu'à 6 %, fait l'objet du décret n° 2019-113 du 19 février 2019. Le dossier soumis dans le cadre de la modification du DAC ne traitait toutefois que du passage à 6 % de quelques postes, sans définir les dispositions permettant de garantir l'absence d'erreur de transfert entre les postes à 5 % et 6 %. À l'issue de l'expertise de l'IRSN, l'exploitant a par ailleurs pris un certain nombre d'engagements concernant la prévention des risques de criticité. La présente demande de modification vise donc à se conformer à ce décret et à répondre à ces engagements.

2. PRÉSENTATION DE LA MODIFICATION

L'augmentation de l'enrichissement maximal en ^{235}U consiste à adapter le domaine de fonctionnement autorisé de l'INB n° 138 vis-à-vis de la prévention des risques de criticité. Par rapport au précédent dossier fourni dans le cadre de la modification du DAC, l'augmentation d'enrichissement concerne l'ensemble de l'installation (hors atelier TRIDENT), à l'exception des zones d'entreposage de fûts historiques de 30 L et 200 L, de la zone d'entreposage et de dépotage des emballages RD26, qui restent limités à un enrichissement en ^{235}U de 5 %. À cet égard, la modification prend en compte les évolutions survenues depuis dans l'INB n° 138, dont l'augmentation des limites de masses fissiles autorisées, le traitement des pièges NaF et la mise en service du nouvel entreposage du bâtiment 57L autorisée par l'ASN.

La demande de modification de l'exploitant n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN concernant les risques autres que la prévention des risques de criticité.

3. ANALYSE DE L'IMPACT DE LA MODIFICATION SUR LA PRÉVENTION DES RISQUES DE CRITICITÉ

Les formes physico-chimiques de l'uranium mises en œuvre dans l'INB n° 138 ne sont pas impactées par l'augmentation d'enrichissement en ^{235}U . À cet égard, les milieux fissiles de référence retenus par l'exploitant dans l'INB n° 138 (hors atelier TRIDENT) restent l' UO_2F_2 ou l' UO_2 , modérés par de l'eau, mais avec un enrichissement maximum en ^{235}U qui passe de 5 à 6 %, à l'exception des entreposages de déchets historiques et les zones d'entreposage et de dépotage des emballages RD26 qui sont maintenus à 5 %. **Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Les principaux modes de contrôle de la criticité appliqués dans les différentes unités de criticité¹ de l'INB n° 138 sont la limitation de la masse, de la géométrie, éventuellement associées pour certains entreposages et unités de traitement, et enfin la limitation de la concentration. L'exploitant n'a fait évoluer les modes de contrôle de la criticité que pour quelques cas spécifiques (le réacteur de dissolution et des entreposages de conteneurs de récupération), pour lesquels il ne se base plus que sur une limitation de la masse, afin de prendre en compte l'absence de garantie du respect de la géométrie en cas de séisme. **L'IRSN estime que ceci est satisfaisant.**

Sur la base des milieux fissiles de référence, l'exploitant a déterminé, pour les différents modes de contrôle de la criticité existants, de nouvelles limites de criticité, qu'il a ensuite déclinées en limites opérationnelles, comme actuellement. En particulier, la limite de masse initialement prévue dans la zone du réacteur de dissolution a été abaissée, permettant ainsi de couvrir un scénario incidentel de fuite et de ne plus valoriser la géométrie du réacteur dans la justification de la sûreté-criticité en situation normale. **Les nouvelles limites de fonctionnement retenues sont cohérentes avec les modes de fonctionnement actuellement autorisés dans l'INB n° 138, ce qui est satisfaisant.**

L'exploitant a reconduit ou renforcé les dispositions applicables actuellement pour garantir la maîtrise de l'enrichissement en ^{235}U , les limites de masses de matières fissiles et, lorsqu'il y a lieu, la géométrie. **Ceci est satisfaisant.**

Par ailleurs, l'exploitant a adapté les dispositions d'exploitation afin de réduire les risques d'erreur engendrés indirectement par la modification. Ainsi, les fûts historiques de 30 L et de 200 L, dont l'enrichissement maximal en ^{235}U restera limité à 5 %, seront entreposés dans des zones dédiées où tout ajout de nouveaux fûts sera interdit. **L'IRSN estime que ceci est satisfaisant.**

¹ Périmètre dans lequel sont appliquées des règles de criticité communes.

Enfin, l'exploitant a également proposé au cours de l'expertise d'autres modifications, sans lien direct avec l'augmentation de l'enrichissement, mais permettant globalement de renforcer la prévention des risques de criticité. Il s'agit pour l'essentiel de dispositions complémentaires concernant le traitement d'une pompe incidentée, de l'établissement de limites de masses spécifiques pour les unités pour lesquelles les limites par défaut ne s'appliquent pas lors d'un processus dérogatoire interne à l'INB n° 138 et de compléments concernant l'intégration du nouvel entreposage 57L dans le référentiel de sûreté. **Ceci est satisfaisant. Il appartiendra à l'exploitant de mettre à jour le référentiel de sûreté de l'INB n° 138 en intégrant ces dispositions.**

Concernant les engagements de l'exploitant relatifs à la prévention des risques de criticité pris dans le cadre de l'instruction de la demande de modification du DAC, l'IRSN considère qu'ils ont été correctement pris en compte dans le référentiel de sûreté de l'INB n° 138.

4. MISE EN ŒUVRE DE LA MODIFICATION

Au cours de l'expertise, l'exploitant a explicité et renforcé les étapes de mise en œuvre de la modification. Des éléments présentés, l'IRSN retient les points suivants :

- le référentiel de l'installation, tenant compte des nouvelles exigences liées à l'augmentation d'enrichissement, sera mis en œuvre simultanément sur l'ensemble de l'INB n° 138 (hors atelier TRIDENT), sans phase transitoire durant laquelle des limites à 5 % co-existeraient avec celles à 6 % ;
- les nouveaux documents opérationnels seront déployés sur l'INB n° 138 pendant un arrêt d'exploitation, seules quelques opérations pourront être maintenues car non concernées par la modification ;
- le système informatique de suivi de la matière sera paramétré avec les nouvelles limites de masse préalablement à cet arrêt et testé « à blanc » ;
- suite au déploiement de la nouvelle documentation opérationnelle, l'exploitant réalisera des contrôles internes afin de s'assurer du déploiement correct de la modification et du respect des nouvelles limites.

Enfin, préalablement à la reprise d'activité avec le nouveau référentiel de sûreté de l'INB n° 138, l'exploitant prévoit de sensibiliser l'ensemble du personnel intervenant au sein de l'INB n° 138 aux nouvelles règles d'exploitation.

L'IRSN estime que l'ensemble des dispositions prévues par l'exploitant pour déployer la modification dans l'INB n° 138 sont satisfaisantes.

5. CONCLUSION

Sur la base des documents examinés et en tenant compte des informations transmises par la société Orano Chimie-Enrichissement au cours de l'expertise, l'IRSN estime que les dispositions retenues par l'exploitant, relatives à la mise en œuvre d'uranium avec un enrichissement en ²³⁵U inférieur ou égal à 6 % dans l'INB n° 138, sont satisfaisantes sur le plan de la sûreté, en particulier vis-à-vis de la prévention des risques de criticité.

Par ailleurs, l'IRSN estime que l'exploitant répond de manière satisfaisante aux engagements qu'il a pris dans le cadre de l'instruction de la modification du DAC de l'INB n° 138 en lien avec le passage à 6 % d'enrichissement.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Eric LETANG

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté