

Monsieur le Directeur de la Direction des déchets,
des installations de recherche et du cycle

Fontenay-aux-Roses, le 8 avril 2025

AVIS D'EXPERTISE N° 2025-00031 DU 8 AVRIL 2025

Objet : Établissement Orano Recyclage de La Hague - INB n° 117 (Usine UP2-800)
Réception, déchargement et entreposage de rebuts assemblés de combustible MOX non irradiés, dits « RAM 15x15 », présentant une teneur massique en plutonium au plus égale à 12,5 %

Référence : Lettre ASN CODEP-DRC-2024-053794 du 16 octobre 2024

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a sollicité l'avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur l'étude de la maîtrise des réactions en chaîne associée à la demande de modification notable soumise à autorisation, transmise en septembre 2024 par la société Orano Recyclage (dénommée Orano ci-après). Cette demande porte sur la réception, le déchargement et l'entreposage dans l'atelier NPH de l'installation nucléaire de base (INB) n° 117 (Usine UP2-800) de Rebuts Assemblés de combustible MOX (oxyde mixte d'uranium et de plutonium) non irradiés (RAM) en provenance de l'usine Orano Melox (INB n° 151). Ces RAM, dont la teneur massique en plutonium est au plus égale à 12,5 %, sont conditionnés en assemblages combustibles de type REP 15x15, dits « RAM 15x15 ».

À l'appui de sa demande, Orano présente les analyses de sûreté associées, ainsi que les projets de modification des règles générales d'exploitation (RGE) et du rapport de sûreté (RS) de l'atelier NPH de l'INB n° 117.

L'ASN a demandé à l'IRSN de se prononcer sur le caractère suffisant des dispositions de prévention des risques de criticité relatives à la réception, au déchargement et à l'entreposage des RAM 15x15 dans l'atelier NPH.

Au 1^{er} janvier 2025, l'ASN et l'IRSN sont devenus l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR). Le présent avis d'expertise de la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR vient en réponse à la lettre citée en référence.

De l'évaluation des documents transmis, tenant compte des compléments apportés par Orano au cours de l'expertise, la Direction de l'expertise en sûreté retient les principaux éléments suivants.

1. PRÉSENTATION DE LA MODIFICATION

Depuis 2018, l'exploitant de l'usine Orano Melox rencontre des difficultés d'exploitation qui ont entraîné la génération d'une importante quantité de rebuts MOX, sous forme de poudre ou de pastilles non irradiées, conditionnés en boîtes ou en crayons assemblés. Ceci conduit l'exploitant à évacuer ces rebuts vers l'établissement Orano Recyclage de La Hague, afin de restaurer les capacités d'entreposage de l'usine Orano Melox.

L'atelier NPH assure la réception, le déchargement et l'entreposage sous eau de différents types d'éléments combustibles. À cet égard, Orano est autorisé à recevoir des rebuts assemblés de combustible MOX non irradiés de type 15x15, 16x16 et 17x17. Cette autorisation concerne la réception, le déchargement et l'entreposage de

RAM de type 15x15 présentant une teneur massique en plutonium au plus égale à 8,0 %. En outre, Orano est également autorisé depuis 2023 à recevoir, à décharger et à entreposer des RAM conditionnés en assemblages combustibles de type REB 8x8, dont la teneur massique en plutonium est au plus égale à 12,5 %.

Orano souhaite étendre le domaine autorisé par l'ASN pour recevoir, décharger et entreposer des RAM de type 15x15, dont la teneur massique en plutonium est au plus égale à 12,5 %.

Orano indique que les opérations associées au cheminement des assemblages RAM 15x15 depuis l'emballage de transport MX6 jusqu'à l'entreposage en panier dans l'atelier NPH sont similaires à celles déjà réalisées avec d'autres types d'assemblages combustibles. Aussi, il considère que l'arrivée de ce nouveau flux de RAM 15x15 ne met pas en cause la prise en compte des facteurs organisationnels et humains dans les études de risque. **Cela n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

2. PRÉVENTION DES RISQUES DE CRITICITÉ

L'opération de transport des RAM 15x15 vers l'atelier NPH est réalisée avec l'emballage MX6. Cet emballage ne pouvant pas être déchargé sous eau, une première phase consiste à transférer les RAM 15x15 depuis l'emballage MX6 vers un emballage TN12/2, dont la cavité est préalablement remplie en eau. Ce dernier est ensuite transféré vers la piscine de déchargement à l'aide d'un pont élévateur, pour son immersion. Les assemblages sont alors extraits de l'emballage TN 12/2 et disposés dans les paniers d'entreposage de la piscine de l'atelier NPH.

Afin de prévenir les risques de criticité pour chacune des opérations réalisées dans l'atelier NPH, Orano a défini des caractéristiques enveloppes des RAM 15x15 (composition isotopique et caractéristiques géométriques des assemblages). La Direction de l'expertise en sûreté relève qu'Orano ne prévoit pas d'intégrer, dans le projet de modification des RGE proposé, l'ensemble de ces caractéristiques. À titre d'exemple, l'épaisseur minimale de gaine n'est pas spécifiée. **La Direction de l'expertise en sûreté estime qu'Orano pourrait mentionner ces caractéristiques dans le référentiel de sûreté de l'atelier NPH de l'INB n° 117.**

Réception et déchargement de l'emballage MX6

Orano justifie l'absence de risque de criticité lors des opérations de réception et de déchargement des RAM 15x15 sur la base des conclusions des études de criticité associées à l'agrément de transport du modèle de colis MX6. En tout état de cause, la réception et le déchargement des RAM 15x15 étant réalisés à sec, Orano estime que les risques de criticité pour ces opérations peuvent être écartés. **Ceci n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Chargement et déchargement de l'emballage TN 12/2

Orano justifie l'absence de risque de criticité des opérations de chargement et de déchargement des RAM 15x15 de l'emballage TN 12/2 sur la base des résultats d'une étude particulière. Pour cette étude, Orano a considéré plusieurs hypothèses dont il a vérifié le conservatisme. **La Direction de l'expertise en sûreté estime que cette étude est satisfaisante.**

Entreposage en piscine des RAM 15x15

Pour justifier l'absence de risque de criticité en piscine, Orano a réalisé une étude particulière dans laquelle il étudie un réseau infini de paniers immergés contenant, dans chaque alvéole, un élément combustible de hauteur infinie, ce qui couvre, du point de vue de la criticité, la situation normale d'entreposage des RAM 15x15 en paniers. À l'égard des situations incidentelles, telles que le basculement d'un panier ou la chute d'un assemblage lors de son chargement en panier, Orano étudie les configurations de dépassement des combustibles en dehors des alvéoles des paniers, de glissement des crayons et de déformation d'assemblages RAM 15x15. **Les configurations étudiées et les résultats présentés par Orano n'appellent pas de remarque de la Direction d'expertise en sûreté.**

3. CONCLUSION

Sur la base des documents examinés, en tenant compte des informations transmises par la société Orano Recyclage au cours de l'expertise, la Direction de l'expertise en sûreté estime que les dispositions de prévention des risques de criticité relatives aux opérations de réception, de déchargement et d'entreposage, dans l'atelier NPH de l'établissement Orano Recyclage de La Hague, de rebuts assemblés de combustibles MOX de type REP 15x15, non irradiés et dont la teneur massique en plutonium est au plus égale à 12,5 %, sont satisfaisantes.

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

Eric LETANG

Adjoint au Directeur de l'expertise en sûreté