



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

IRSN

INSTITUT DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Fontenay-aux-Roses, le 30 septembre 2024

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2024-00138

Objet : CEA/Cadarache - INB N° 164 – CEDRA
Entreposage d'un colis faiblement irradiant dont la masse de matière fissile dépasse la limite autorisée dans le référentiel de sûreté dans les halls d'entreposage de l'installation CEDRA

Réf. : Lettre ASN – CODEP-MRS-2024-019588 du 5 avril 2024.

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 d'autorisation de modification notable, relative à l'entreposage, dans l'installation nucléaire de base (INB) n°164 (CEDRA - Conditionnement et Entreposage de Déchets Radioactifs), d'un colis faiblement irradiant dont la masse de matière fissile dépasse la limite autorisée dans le référentiel de sûreté, transmise par le directeur du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) du site de Cadarache.

L'ASN souhaite notamment recueillir l'avis de l'IRSN sur les dispositions de prévention des risques de criticité prises par l'exploitant.

De l'expertise des documents transmis, en tenant compte des éléments apportés par le CEA au cours de l'expertise, l'IRSN retient les principaux points suivants.

1. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

L'installation CEDRA a pour mission, dans l'attente d'une solution de stockage définitif, l'entreposage de colis de déchets de faible et moyenne activités contenant des émetteurs à vie longue (FA-VL et MA-VL) dans l'attente d'une solution de stockage définitif. Ces colis sont entreposés dans des halls pour les colis de déchets faiblement irradiants (FI) et en alvéoles pour les colis de déchets moyennement irradiants (MI). Ces colis de déchets bloqués proviennent principalement du fonctionnement et du démantèlement d'installations nucléaires des centres CEA de Cadarache et de Marcoule.

MEMBRE DE
ETSON

2. CONTEXTE ET DESCRIPTION DE LA MODIFICATION

Le CEA a déclaré, en 2021, un évènement significatif pour la sûreté (ESS) de niveau 1 sur l'échelle INES¹ à la suite de la découverte, dans l'installation CEDRA, de l'entreposage d'un colis FI dont la masse de matière fissile dépasse la limite autorisée dans le référentiel de sûreté.

Le colis concerné est un colis de déchets FI de 870 L dont la répartition de la matière fissile est hétérogène. L'entreposage de tels colis a été autorisé en 2017.

Afin de pallier cet écart à une exigence de criticité, des dispositions compensatoires (affichage et balisage spécifique, empilements adjacents non utilisables) ont été mises en œuvre par le CEA. La présente demande d'autorisation de modification notable vise à entreposer le colis concerné dans les halls FI de l'installation CEDRA, en levant certaines dispositions compensatoires, jusqu'à identification d'une filière d'évacuation.

3. INCIDENCE DE LA MODIFICATION

L'exploitant indique que la modification présente une incidence uniquement sur la prévention des risques de criticité. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

Pour démontrer que la prévention des risques de criticité dans les halls d'entreposages n'est pas mise en cause par le colis FI dont la masse de matière fissile dépasse la limite autorisée dans le référentiel de sûreté, le CEA s'appuie sur la note de calcul de criticité transmise en support à la demande d'autorisation d'entreposage des colis de déchets de 870 L ayant une répartition de masse de matière fissile hétérogène. Le CEA indique que :

- les calculs de criticité ont été réalisés en retenant une configuration pénalisante (modération de la matière fissile, matière fissile décentrée dans les colis pour maximiser les interactions neutroniques entre les colis...);
- la composition isotopique des déchets du colis, objet de la présente demande, conduit à un milieu fissile moins réactif que celui retenu dans l'étude précitée ;
- le dépassement de la masse de matière fissile du colis M20684 est limité et l'estimation de sa masse intègre des incertitudes de mesure.

De plus, les résultats de cette note de calculs présentent une marge par rapport aux critères d'admissibilité.

Ainsi, sur la base de ces éléments, le CEA considère que la présence du colis FI dont la masse de matière fissile dépasse la limite autorisée dans le référentiel de sûreté, dans les halls d'entreposage, ne remet pas en cause la prévention des risques de criticité.

La démarche de l'exploitant est acceptable sur le principe. Toutefois, cette démarche qualitative nécessite des justifications complémentaires. À cet égard, le CEA a transmis, au cours de l'expertise, des éléments visant à justifier la teneur des isotopes de plutonium réellement présents dans le colis, objet de la présente demande, et le caractère moins réactif du milieu fissile constitué par ce colis par rapport à celui retenu dans la note de calcul de criticité précitée. **Ces éléments n'appellent pas de remarque de l'IRSN.**

Enfin, le CEA indique qu'il maintiendra un affichage particulier sur le colis et précise que sa singularité sera clairement indiquée dans le plan d'entreposage de l'installation. **Ceci est satisfaisant.**

Le CEA a transmis un projet de mise à jour du rapport de sûreté à l'appui de sa demande. **Il appartient au CEA de faire figurer explicitement dans le rapport de sûreté que les masses de matières fissiles retenues dans les démonstrations de prévention du risque de criticité intègrent les incertitudes de mesure.**

¹ INES : International Nuclear Event Scale.

4. CONCLUSION

Sur la base des documents examinés et en tenant compte des informations présentées par le CEA au cours de l'expertise, l'IRSN considère que les dispositions retenues par le CEA relatives à l'entreposage du colis FI dont la masse de matière fissile dépasse la limite autorisée dans le référentiel de sûreté dans l'installation CEDRA, notamment pour prévenir les risques de criticité, sont acceptables.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Florence GAUTHIER

La Cheffe du service de sûreté des transports et des installations du cycle du combustible