



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

IRSN
INSTITUT DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Fontenay-aux-Roses, le 30 juin 2023

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2023-00103

Objet : Établissement Framatome de Romans-sur-Isère - INB n°63-U
Modification du chariot "multi-conteneurs" et prise en compte des flux de matières associés à la mise en service de la nouvelle zone uranium (NZU)

Réf. : Lettre ASN CODEP-LYO-2023-022979 du 6 avril 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 d'autorisation de modification relative au chariot « multi-conteneurs » avec la prise en compte des flux de matières associés à la mise en service de la nouvelle zone uranium (NZU) de l'installation nucléaire de base (INB) n°63-U, transmise par le directeur de l'établissement Framatome de Romans-sur-Isère. En particulier, l'ASN demande l'avis de l'IRSN sur les dispositions de maîtrise des risques retenues pour réaliser les transferts de matières radioactives, en particulier en regard des risques de pyrophoricité et de criticité.

De l'évaluation réalisée, tenant compte des informations apportées en cours d'expertise, l'IRSN retient les principales conclusions suivantes.

1. CONTEXTE

L'activité « Combustibles de recherche » de l'INB n°63-U est dédiée à la fabrication de combustibles de type plaque laminée à base d'uranium métallique destinés à des réacteurs de recherche et de cibles d'irradiation destinées à la production d'isotopes pour le secteur médical. Le bâtiment F2, qui accueille ces activités, est actuellement divisé en deux parties :

- la zone uranium (ZU) dans laquelle sont élaborés, à partir d'uranium métallique allié avec de l'aluminium ou du silicium, des noyaux de poudre compactée placés dans des cadres en aluminium ;
- le hall gaine dans lequel ces éléments sont transformés, par laminage, en cibles d'irradiation ou en plaques qui sont ensuite placées dans les structures des assemblages combustibles.

L'exploitant a entrepris de remplacer la zone uranium (ZU) par une nouvelle zone uranium (NZU), le même procédé de fabrication étant mis en œuvre dans ces deux installations. En octobre 2022, la mise en service partielle de la NZU a débuté par le démarrage des activités de réception, d'expédition et d'entreposage, de matières radioactives exclusivement sous forme métallique. La poursuite de la mise en service, notamment pour la réalisation des essais en actif des équipements du procédé, nécessite des transferts de matières radioactives,

MEMBRE DE
ETSON

notamment sous forme dispersable, entre la ZU et la NZU. Ces matières radioactives transiteront par le hall gaine qui est en exploitation. En tout état de cause, l'exploitation de la NZU générera, de façon pérenne, des flux de matières radioactives dans la ZU et dans le hall gaine.

Pour effectuer ces différents transferts de matières radioactives, Framatome prévoit d'utiliser les chariots « multi-conteneurs » dédiés à la NZU. Ces chariots sont actuellement utilisés dans la ZU pour effectuer le transfert des conteneurs de matières radioactives entre les différents postes de fabrication. Dans le hall gaine, Framatome utilise les chariots « commun » pour le transfert des plaques et des éléments combustibles. Par conception, ces chariots garantissent le respect d'une exigence de criticité relative au maintien d'une distance de 60 cm entre lots de matières, ce qui n'est pas le cas des chariots « multi-conteneurs ». Aussi, Framatome prévoit de modifier les chariots « multi-conteneurs » en ajoutant des ridelles amovibles afin de garantir la distance de 60 cm entre deux lots de matières lors du passage de celui-ci dans le hall gaine.

Les flux de matières entre la ZU et la NZU engendrent la présence temporaire de matières radioactives, notamment sous forme de poudre, dans le hall gaine. Dans ce contexte, Framatome a présenté des dispositions de maîtrise des risques associées à cette situation, principalement au regard des risques de dissémination des substances radioactives.

2. ÉVALUATION DE SÛRETE

2.1. RISQUES DE DISSEMINATION DES SUBSTANCES RADIOACTIVES

Framatome rappelle que le référentiel de sûreté applicable de l'INB n°63-U présente une étude de maîtrise des risques de dissémination de substances radioactives associée aux opérations d'expédition et de réception de matières sous forme dispersable dans le hall gaine. Aussi, les opérations de transfert prévues dans le hall gaine au titre de la présente modification sont couvertes par cette étude. L'exploitant précise que lors des transferts dans le hall gaine, ces substances radioactives sont disposées dans un conteneur, maintenu fermé, qui assure le confinement statique des substances radioactives. À cet égard, l'exploitant précise que si le conteneur de transfert des substances dispersables n'est pas qualifié à la chute, alors les substances dispersables sont emballées dans un premier contenant (bouteillon ou sache vinyle soudée) qui assure le confinement en cas de chute. **L'IRSN estime que ces dispositions, similaires à celles mises en œuvre dans la ZU, sont satisfaisantes. Il appartiendra à l'exploitant de les intégrer dans le référentiel de sûreté.**

2.2. PREVENTION DES RISQUES DE CRITICITE

Les risques de criticité sont liés à la présence de matières uranifères enrichies en uranium 235 dans le hall gaine, lors de leurs transferts. Framatome indique que la présente modification ne donne pas lieu à un changement des milieux fissiles de référence et de leurs modes de contrôle associés. Dans la démonstration de la prévention des risques de criticité, l'exploitant montre, en s'appuyant sur les notes de calculs de criticité du référentiel de sûreté applicable de l'INB n°63-U, que les lots matières fissiles devant transiter dans le hall gaine sont moins pénalisants que ceux déjà présents. La prévention des risques de criticité dans le hall gaine reposant notamment sur l'exigence de maintien d'une distance d'au moins 60 cm entre lots de matières afin de limiter les interactions neutroniques, Framatome retient cette exigence pour la conception de tous les chariots qui circulent dans le hall gaine. Aussi, les ridelles des chariots « multi-conteneurs » de la NZU seront relevées avant leur entrée dans le hall gaine pour garantir le respect de cette exigence. Enfin, il convient de noter que les chariots utilisés par Framatome ont une exigence de stabilité et de maintien de la localisation de la matière fissile sur le chariot en cas de séisme. **L'IRSN estime que les dispositions de prévention des risques de criticité retenues pour les transferts de substances radioactives dans le hall gaine par les chariots « multi-conteneurs » modifiés sont satisfaisantes.**

2.3. RISQUES DE PYROPHORICITE

Ces risques sont liés au caractère pyrophorique des poudres uranifères métalliques, conditionnées en bouteillons inertés et actuellement entreposées dans la ZU, qui doivent être transférés vers la NZU. Sur ce sujet, Framatome s'appuie sur le maintien de l'inertage des poudres uranifères dans les bouteillons et sur des dispositions visant à limiter leur « auto-échauffement » lors des mouvements. De plus, Framatome indique que toutes les poudres contenues dans des bouteillons en polyéthylène seront reconditionnées, avant transfert vers la NZU, en conteneur métallique, ces derniers étant incombustible et assurant une meilleure tenue de l'inertage dans le temps. **Les dispositions de maîtrise des risques de pyrophoricité lors des transferts de matières par les chariots « multi-conteneurs » modifiés n'appellent pas de remarque. Il appartiendra à l'exploitant de les intégrer dans le référentiel de sûreté.**

3. CONCLUSION

Sur la base des documents examinés, l'IRSN estime que les dispositions, prises par Framatome, relatives à la modification des chariots « multi-conteneurs » et à la prise en compte des flux de matières associés à la mise en service de la nouvelle zone uranium (NZU) de l'INB 63-U sont convenables.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Florence GAUTHIER

Cheffe du service de Sûreté des Transports et des installations du Cycle du combustible