

Monsieur le chef de la Division de Lyon

Fontenay-aux-Roses, le 29 septembre 2025

AVIS D'EXPERTISE N° 2025-00095 DU 29 SEPTEMBRE 2025

Objet : Établissement Framatome de Romans-sur-Isère - INB n° 63-U (Usine de fabrication de combustibles nucléaires)
Modification portant sur le traitement de matière à modération non maîtrisée en boîte à gants dite « FRMII » de la cellule SE5B

Référence : Lettre ASNR CODEP-LYO-2025-004472 du 23 janvier 2025

Par lettre citée en référence, la Division de Lyon de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) sollicite l'avis de la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR sur la demande de modification concernant le traitement de matières à modération non maîtrisée (dénommées « SCRAPS ») dans la boîte à gants (BàG) dite « FRMII », située dans la cellule SE5B du bâtiment F2 de l'installation nucléaire de base (INB) n° 63-U (usine de fabrication de combustibles nucléaires), transmise par le directeur de l'établissement Framatome de Romans-sur-Isère.

La Division de Lyon de l'ASNR demande en particulier de vérifier que la modification du mode de contrôle par la modération du milieu fissile, retenu par Framatome dans la démonstration de sûreté-criticité de cette BàG, n'est pas susceptible de mettre en cause la démonstration de sûreté et que le référentiel de sûreté applicable a été mis à jour en conséquence, notamment les Règles générales d'exploitation (RGE) et le Rapport de sûreté (RDS) de l'INB n° 63-U.

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

1. PRÉSENTATION DE LA MODIFICATION

Pour rappel, l'activité de fabrication de combustibles pour les réacteurs de recherche et expérimentaux de l'INB n° 63-U, localisée dans le bâtiment F2, se divise en deux parties : la Zone « Uranium » dans laquelle sont réalisées les opérations de fabrication des noyaux et la zone « Gaine » où ces derniers sont par la suite laminés pour devenir des plaques combustibles.

La BàG FRMII du sous-ensemble 5B (SE5B) de la Zone Uranium, concernée par la présente demande de modification, était initialement destinée au broyage-concassage dans le procédé de fabrication des poudres, et a été vidée des équipements spécifiques à ces opérations. Elle est aujourd'hui utilisée pour effectuer des opérations de tri, de reconditionnement et de regroupement de matières à modération maîtrisée. Cette BàG n'est en revanche pas autorisée à traiter des matières fissiles à modération non maîtrisée, c'est-à-dire pouvant contenir des produits meilleurs modérateurs que l'eau et à une teneur non maîtrisée. La modification proposée permettra d'utiliser la BàG FRMII pour le traitement des SCRAPS (matières non valorisables constituées de rebuts historiques ou de fabrication), ayant une modération non maîtrisée, opérations actuellement exclusivement autorisées dans la BàG du sous-ensemble 9 (SE9) du bâtiment F2.

Cette modification permettra à Framatome d'augmenter sa capacité de traitement des produits devant être évacués de la Zone Uranium, ce qui contribuera selon Framatome à sécuriser le respect d'une prescription figurant dans une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Cette prescription stipule l'interdiction de la présence de substances radioactives dans la Zone Uranium du bâtiment F2 au plus tard trois ans à compter de la date d'autorisation de mise en service de la Nouvelle Zone Uranium délivrée par l'ASN.

Le projet de Framatome de traiter les SCRAPS dans la BâG FRMII n'implique aucune modification matérielle. Sa mise en œuvre requiert toutefois d'une part de pouvoir introduire davantage de types de conteneurs dans la BâG (bouteillons Ø90, conteneurs EUROBOX et boîtes à noyaux, en supplément des boîtes Ø70, des boîtes Ø110 et des bouteillons Ø110 déjà autorisés), d'autre part de modifier le milieu fissile de référence (passage d'un milieu uranium modéré par de l'eau à de l'uranium modéré par du CH₂), le mode de contrôle de la criticité (passage d'un mode de contrôle par la limitation de la masse de matière fissile et de la teneur en eau à un mode de contrôle uniquement par la limitation de la masse de matière fissile et de modérateur (²³⁵U + CH₂)¹) et les limites de masses associées.

Le SE5B abrite également une seconde BâG de concassage-broyage, un entreposage mural de 12 bouteillons pouvant contenir chacun au plus 4,5 kg d'²³⁵U, ainsi qu'une unité de travail banalisée. La seconde BâG de broyage-concassage n'est plus en exploitation depuis fin 2024 et sera vidée de ses équipements, puis condamnée physiquement avant la mise en œuvre de la présente modification pour éviter tout risque d'erreur d'adressage de conteneurs. **La Direction de l'expertise en sûreté estime que ceci est satisfaisant.**

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

Framatome reconduit pour la BâG FRMII le milieu fissile de référence, les modes de contrôle et les limites associées retenus pour la BâG du SE9, déjà autorisée à recevoir des matières SCRAPS. Le milieu fissile de référence retenu est de l'uranium métallique enrichi à 93,5 % en ²³⁵U modéré par du CH₂. Le mode de contrôle de la criticité repose sur une limitation de la masse de matière fissile et de la quantité de modérateur à 3,5 kg de {²³⁵U + CH₂}. Par ailleurs, les dispositions de prévention des risques de criticité mises en œuvre pour la BâG du SE9 sont étendues à la BâG FRMII. **Ceci n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Les calculs de justification de la sous-criticité du SE5B tiennent compte de la nouvelle limite de masse de la BâG FRMII, ainsi que des interactions du contenu de la BâG avec l'entreposage mural de conteneurs et un conteneur en cours de transfert entre les équipements. **Ces éléments de justification n'appellent pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Outre les situations incidentielles examinées pour la BâG SE9, Framatome a également analysé le risque de surcharge de la BâG FRMII et a montré que la masse maximale de {²³⁵U + CH₂}, respectant le critère d'admissibilité en situation incidentelle, est de l'ordre de 5,5 kg, ce qui correspond à un dépassement de 2 kg de la limite autorisée dans la BâG FRMII. Framatome considère que le risque d'introduction d'une masse supérieure à cette valeur est très peu probable, compte tenu des dispositions mises en œuvre. La Direction de l'expertise en sûreté note qu'un tel dépassement ne permet pas formellement de couvrir l'introduction incidentelle d'un bouteillon Ø90 plein (3,5 kg d'²³⁵U) ou d'un autre type de conteneur dont le contenu est limité à 3,5 kg. Nonobstant, la Direction de l'expertise en sûreté constate que, en présence de 7 kg d'²³⁵U, la masse de CH₂ respectant le critère d'admissibilité en situation incidentelle est d'environ 3,3 kg. Par ailleurs, en considérant une masse globale de 7 kg de {²³⁵U + CH₂}, 3,8 kg de CH₂ (plus de la moitié de la masse totale) seraient nécessaires pour dépasser ce critère d'admissibilité. **Au vu de ces éléments et des caractéristiques attendues des SCRAPS, la Direction de l'expertise en sûreté estime qu'un double chargement de bouteillons Ø90 ou de conteneurs dont le contenu est limité à 3,5 kg dans la BâG FRMII n'est pas de nature à mettre en cause la sûreté-criticité.**

¹ Il est à noter qu'une limitation de la masse de {²³⁵U + CH₂} revient dans les faits à limiter indirectement la modération.

L'ensemble du personnel de l'atelier sera sensibilisé à la modification des règles de criticité de la B&G FRMII. Les opérateurs, le management opérationnel de l'atelier et les personnes habilitées aux doubles contrôles seront formés spécifiquement aux activités de traitement des matières SCRAPS. Les documents opératoires du SE5B seront mis à jour, avec l'implication des opérateurs, pour être adaptés aux nouvelles opérations réalisées. Des affichages seront par ailleurs mis en place au niveau du poste et des entrées du local afin de préciser que la B&G FRMII est dédiée aux opérations sur les matières SCRAPS. **La Direction de l'expertise en sûreté estime que ces dispositions sont satisfaisantes.**

Enfin, Framatome a transmis des projets de mise à jour du RDS, des RGE et du tableau des éléments importants pour la protection (EIP) de l'INB n° 63-U. **Les projets de mise à jour du référentiel de sûreté transmis n'appellent pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

3. CONCLUSION

Sur la base des documents examinés, en tenant compte des éléments transmis par la société Framatome au cours de l'expertise, la Direction de l'expertise en sûreté estime que les dispositions de prévention des risques de criticité retenues par Framatome pour le traitement de matière à modération non maîtrisée dans la B&G FRMII, située dans la cellule SE5B du bâtiment F2 de l'INB n° 63-U, sont satisfaisantes.

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

Eric LETANG

Adjoint au Directeur de l'expertise en sûreté