

Fontenay-aux-Roses, le 4 juin 2021

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2021-00095

Objet : Institut de Soudure - Modification d'autorisation pour utiliser à poste fixe des appareils de gammagraphie de type GAM 120 et des générateurs de rayons X de 1800 W dans une casemate dédiée pour son établissement de Latresne (33)

Réf. :

1. Lettre ASN CODEP-BDX-2021-002816 du 22 février 2021
2. Avis IRSN/2015-00031 du 30 janvier 2015
3. Lettre de suite de l'ASN n° CODEP BDX-2015-004347 du 9 février 2015

Par lettre citée en première référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a demandé l'avis de l'IRSN sur le dossier de demande de modification de l'autorisation, transmis par l'Institut de Soudure, pour pouvoir utiliser des appareils de gammagraphie de type GAM 120 et des appareils électriques émetteurs de rayons X d'une puissance maximale de 1800 W sur son site de Latresne (33).

Cet établissement est équipé d'une casemate afin de pouvoir réaliser des tirs de radiographie industrielle en utilisant des appareils de gammagraphie et des générateurs de rayons X.

Plus précisément, la demande de l'ASN porte sur :

- le dimensionnement des parois, du toit et des portes d'accès de l'installation en tenant compte des rayonnements primaires et diffusés ;
- l'impact éventuel des modifications demandées sur les dispositifs de sécurité installés sur la casemate ;
- la pertinence et la suffisance des contrôles techniques d'ambiance dans les locaux attenants à la casemate.

L'ASN avait sollicité l'avis de l'IRSN sur la sûreté de cette installation de radiographie industrielle préalablement à sa mise en service en 2014. Dans son avis du 30 janvier 2015 cité en deuxième référence, repris par l'ASN dans son courrier cité en troisième référence, l'IRSN avait notamment identifié des zones attenantes à la casemate (à l'extérieur de la casemate) où l'objectif de l'exploitant de limiter le débit d'équivalent de dose à 0,5 µSv/h était susceptible d'être dépassé.

Dans le présent avis, l'IRSN a repris les demandes de l'ASN qui avaient été prises en compte par l'exploitant mais qui nécessitent quelques investigations complémentaires pour autoriser une augmentation des activités en sources scellées utilisées dans la casemate et une augmentation de la puissance des appareils électriques.

1. DIMENSIONNEMENT DES PAROIS, DU TOIT ET DES PORTES D'ACCES DE L'INSTALLATION EN TENANT COMPTE DES RAYONNEMENTS PRIMAIRES ET DIFFUSES

L'IRSN a identifié que l'augmentation de l'activité maximale en ^{192}Ir et de la puissance maximale des générateurs électriques de rayons X utilisés dans la casemate entraîne un dépassement de l'objectif de dimensionnement retenu par l'exploitant, à savoir un débit d'équivalent de dose à 0,5 $\mu\text{Sv/h}$.

Dans ce contexte, **l'IRSN recommande que, lors de l'utilisation de sources d' ^{192}Ir de 4,4 TBq, des dispositions complémentaires (protections additionnelles, orientation du faisceau, collimateur) soient mises en place afin de garantir que les zones attenantes à la casemate respectent cet objectif.**

Concernant l'utilisation d'un générateur électrique de rayonnements X de 1800 W, l'IRSN estime qu'elle est possible en l'état si sa différence de potentiel est inférieure ou égale à 400 kV. Aussi, **l'IRSN recommande qu'en cas d'utilisation d'un générateur X de plus de 400 kV, l'exploitant mette en place, au préalable, des dispositions supplémentaires de dimensionnement (protections additionnelles, orientation du faisceau, collimateur) afin de garantir que les zones attenantes à la casemate respectent l'objectif de l'exploitant de limiter le débit d'équivalent de dose à 0,5 $\mu\text{Sv/h}$.**

2. DISPOSITIFS DE SECURITE DE LA CASEMATE

Concernant les demandes de l'ASN dont la prise en compte par l'exploitant nécessite des vérifications ou des compléments, qui doivent intervenir avant la délivrance de l'autorisation, l'IRSN a identifié deux tests relatifs au fonctionnement du coffret de la télécommande et à la balise de détection pour lesquels le niveau d'activité de la source utilisée n'a pas été jugé acceptable.

L'IRSN recommande ainsi que les tests suivants soient renouvelés avant la délivrance de l'autorisation :

- **le test de déplacement possible de la source à l'aide de la télécommande, lorsque la porte de la casemate et l'obturateur sont ouverts, avec un gammagraphe chargé avec une source d'Iridium 192 d'activité maximale 4,4 TBq correspondant à la demande de modification d'autorisation de l'exploitant ;**
- **le test de déclenchement du seuil de la balise de détection, avec un gammagraphe chargé avec une source d'Iridium 192 d'activité maximale 4,4 TBq correspondant à la demande de modification d'autorisation de l'exploitant.**

A l'extérieur de la casemate, l'installation n'est pas équipée de bouton d'arrêt d'urgence permettant de couper l'émission de rayonnement X. Un tel dispositif est présent sur certain pupitre de générateur X, toutefois, l'exploitant a précisé, lors de l'expertise, que des générateurs sans arrêt d'urgence au pupitre de commande pouvaient être utilisés. Dans ce cas, aucun bouton d'arrêt d'urgence n'est présent à l'extérieur de l'installation. Cette situation n'étant pas acceptable, **l'IRSN recommande qu'un bouton d'arrêt d'urgence permettant de couper l'émission du faisceau de rayonnements X soit installé en dehors de l'enceinte, à proximité du pupitre de commande, avant la délivrance de l'autorisation.**

3. PERTINENCE ET CARACTERE SUFFISANT DES CONTROLES TECHNIQUES D'AMBIANCE DANS LES LOCAUX ATTENANTS A LA CASEMATE

Les demandes de l'ASN formulées dans la lettre citée en référence [3], à la suite de l'avis cité en référence [2], concernant les contrôles techniques d'ambiance ainsi que les contrôles de conformité aux normes NF M 62-105 et NF C 15-160 ont été prises en compte par l'exploitant. L'IRSN n'a pas de remarque.

4. CONCLUSION

A la suite de l'examen des documents transmis par l'exploitant, complétés des informations recueillies au cours de l'expertise technique, l'IRSN considère que, sous réserve de la prise en compte préalable des recommandations formulées dans le présent avis, la casemate de l'installation de l'Institut de Soudure de l'établissement de Latresne (33) peut être utilisée pour des appareils de gammagraphie de type GAM 120 et des appareils électriques émettant des rayons X à une puissance maximale de 1800 W.

IRSN

Le Directeur général, par délégation,

Marc PULTIER

Chef du Service d'études et d'expertise en radioprotection