



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

**IRSN**  
INSTITUT DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Fontenay-aux-Roses, le 4 janvier 2023

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

## AVIS IRSN N° 2023-00001

---

**Objet :** CEA / Cadarache - INB n° 123 / LEFCA  
Modification des régimes de criticité des cellules 7 et 11

---

**Réf. :** Lettre ASN CODEP-MRS-2022-018243 du 24 mai 2022

---

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sollicite l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur la demande d'autorisation de modification notable des régimes de criticité des cellules 7 et 11 de l'installation nucléaire de base (INB) n° 123 (LEFCA), présentée par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA). L'ASN souhaite plus particulièrement recueillir l'avis de l'IRSN sur les dispositions prises par le CEA afin de prévenir les risques de criticité.

Pour rappel, l'installation LEFCA (laboratoire d'études et de fabrication expérimentale de combustibles nucléaires) est un laboratoire de recherche du centre CEA/Cadarache mis en service en 1983. Il réalisait essentiellement des activités de recherche et de développement centrées sur les combustibles nucléaires. Depuis 2017, le CEA concentre les activités de cette installation sur la réception, le traitement, la caractérisation, le reconditionnement et l'entreposage de matières sans emploi (MSE) en provenance d'installations du CEA.

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

### 1. PRÉSENTATION DE LA MODIFICATION

Dans le cadre de la présente demande de modification, le CEA souhaite effectuer des opérations de caractérisation et de reconditionnement de MSE respectivement dans les cellules 7 et 11 de l'installation LEFCA, à l'instar de la cellule 2 qui comporte un poste de « comptage de la matière » et un poste de « réception, répartition, reconditionnement et fractionnement des matières ». À cet égard, le CEA demande à l'ASN l'autorisation :

- d'implanter un poste de comptage en cellule 7, équivalent à celui de la cellule 2 ;
- d'aménager une ou des boîtes à gants (BàG) de traitement et de reconditionnement de la matière en cellule 11 afin de pouvoir réaliser les mêmes opérations que celles effectuées dans les BàG de la cellule 2.

MEMBRE DE  
**ETSON**

La prévention des risques de criticité au niveau des postes existants de la cellule 2 est assurée par des régimes de criticité qui permettent de contrôler le respect de :

- la géométrie des aménagements internes introduits au poste de comptage, associée à la limitation de la masse de matière fissile (MF) ;
- la limitation de la masse de MF associée à une limitation de la modération au poste de traitement et de reconditionnement de la matière.

Actuellement, la prévention des risques de criticité des cellules 7 et 11 est uniquement assurée par la limitation de la masse de MF. Le CEA demande ainsi à étendre les régimes de criticité de la cellule 2 aux postes et aux aménagements prévus dans les cellules 7 et 11 de l'installation LEFCA.

## 2. DISPOSITIONS DE PRÉVENTION DES RISQUES DE CRITICITÉ

Les activités à réaliser sous couvert des nouveaux régimes souhaités par le CEA pour les cellules 7 et 11 sont les mêmes que celles actuellement réalisées en cellule 2. En outre, les dispositions génériques, mises en œuvre par le CEA dans l'installation LEFCA et décrites dans le rapport de sûreté, concernant en particulier les changements de régime de criticité, sont applicables dans le cadre de la présente demande de modification. **L'IRSN estime que ceci est satisfaisant.** Ainsi, pour les nouveaux régimes de criticité des cellules 7 et 11, les dispositions de prévention des risques de criticité sont identiques à celles mises en œuvre pour les mêmes postes de la cellule 2, excepté pour la limitation de la modération. **Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

L'analyse des situations incidentelles effectuée par le CEA fait état de la présence, en cellule 12, d'un circuit d'eau cyclée en pression, non séparé physiquement de la cellule 11. La présence de ce circuit, alimentant les différents fours de la cellule 12, pourrait conduire en cas de séisme à une fuite d'eau, associée à une perte d'étanchéité de la BâG de traitement et de reconditionnement de la matière de la cellule 11. À cet égard, le CEA a indiqué qu'il prévoit de mettre en place une vanne de coupure pour supprimer ce risque, ainsi qu'une consigne de fermeture et de verrouillage de cette vanne avant le passage vers les nouveaux régimes de criticité de la cellule 11. **L'IRSN estime que la mise en place de cette vanne avec la consigne associée, pour limiter le risque d'arrivée d'eau incidentelle, est satisfaisante et constitue un préalable à la mise en œuvre de la modification des régimes de criticité. À cet égard, il appartient au CEA de mettre en place un double contrôle du verrouillage de la vanne avant le passage dans un régime de criticité pour lequel une limitation de la modération est nécessaire.**

En outre, le CEA indique qu'il prévoit ultérieurement de procéder à la dépose des tuyauteries alimentant les différents fours de la cellule 12, hormis celle située à l'entrée, à l'opposé de la cellule 11. **Dans ces conditions, et compte tenu de la stabilité des BâG en cas de séisme, l'IRSN estime que les risques de criticité peuvent être écartés si une perte d'étanchéité du circuit d'eau de la cellule 12 survenait.**

## 3. CONCLUSION

Sur la base des documents examinés et en tenant compte des informations présentées par le CEA au cours de l'expertise, l'IRSN estime que les dispositions retenues afin de prévenir les risques de criticité, notamment la mise en place d'une vanne de coupure, relatives à la mise en œuvre d'un poste de comptage en cellule 7 et d'une ou des BâG de traitement et de reconditionnement de la matière en cellule 11 de l'INB n° 123, sont satisfaisantes.

**IRSN**

Le Directeur général

Par délégation

Eric LETANG

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté