

Fontenay-aux-Roses, le 29 avril 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

**Avis IRSN n° 2016-00143**

**Objet :** CEA/Cadarache  
ATPu (INB n°32) et LPC (INB n°54)  
Modification de l'organisation relative aux modalités de maintien de la sous-criticité

**Réf. :** Lettre ASN CODEP-DRC-2015-045305 du 16 novembre 2015.

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a demandé l'avis de l'IRSN sur les dispositions décrites dans la note transmise en septembre 2015 par le directeur délégué sûreté sécurité du centre CEA de Cadarache à l'appui de la déclaration de modification de l'organisation relative aux modalités de maintien de la sous-criticité des installations nucléaires de base (INB) n°32 (ATPu) et n°54 (LPC). Cette note est accompagnée d'une proposition de mise à jour du rapport de sûreté et des règles générales de surveillance et d'entretien (RGSE) de ces deux INB.

### Contexte

L'atelier de technologie du plutonium (ATPu) et le laboratoire de purification chimique (LPC) constituent le complexe de fabrication de Cadarache (CFCa) dans lequel ont été fabriqués des assemblages de combustibles nucléaires jusqu'en 2003. Mises en service par le CEA respectivement en 1962 pour l'ATPu et 1965 pour le LPC pour la mise au point d'un procédé de fabrication de combustibles nucléaires contenant du plutonium, les installations ont d'abord fabriqué des combustibles pour les réacteurs à neutrons rapides puis, à partir de 1991, date à laquelle leur exploitation technique a été confiée à AREVA NC, des combustibles MOX (à base d'oxyde d'uranium et de plutonium) pour les réacteurs à eau. Les décrets n°2009-262 et n°2009-263 du 6 mars 2009 autorisent le CEA, qui en est l'exploitant nucléaire, à procéder aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement respectivement de l'ATPu et du LPC. Le CEA a confié à AREVA NC, en tant qu'opérateur industriel, la réalisation d'une partie de ces opérations, notamment les opérations de démantèlement. AREVA NC est en particulier en charge des opérations d'assainissement et de démantèlement des zones actives (principalement des boîtes à gants et des équipements de procédé)

**Adresse courrier**  
BP 17  
92262 Fontenay-aux-Roses  
Cedex France

**Siège social**  
31, av. de la Division Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
Standard +33 (0)1 58 35 88 88  
RCS Nanterre B 440 546 018

et assure la maîtrise d'ouvrage. A l'issue de ces opérations, le CEA reprendra l'exploitation technique de ces deux INB et donc le pilotage des phases finales d'assainissement et de démantèlement. L'objectif de la modification prévue par le CEA est d'uniformiser l'organisation relative à la maîtrise du risque de criticité de ces deux INB avec celle des autres INB du centre CEA de Cadarache.

### Organisation relative aux modalités de maintien de la sous-criticité

La modification porte sur la mise en place d'une organisation du personnel et des activités ayant trait au maintien de la sous-criticité dans les installations de l'ATPu et du LPC semblable à celle existant dans les autres INB du centre CEA de Cadarache. Cette nouvelle organisation s'appliquera à l'ensemble des opérations présentant un risque de criticité réalisées dans ces deux INB, c'est-à-dire aux transferts internes de matière fissile entre unités de criticité, à la réception et l'expédition de matière fissile, à la gestion des matériaux modérateurs des neutrons et au changement de régime de fonctionnement des unités de criticité.

La modification d'organisation prévue n'a pas de conséquences sur les démonstrations de la maîtrise du risque de criticité présentées dans le référentiel de sûreté des installations (les milieux fissiles de référence, les modes de contrôle de la criticité et les limites associées, les conditions de fonctionnement des installations et les dispositions de maîtrise des situations incidentelles et accidentelles restent inchangés).

La principale évolution par rapport à l'organisation actuellement en vigueur est que la gestion des transferts de matière fissile au regard de la prévention des risques de criticité et le suivi de la quantité de matière fissile par unité de criticité ne seront plus réalisés à l'aide de l'outil informatique CONCERTO actuellement utilisé par AREVA NC. Le CEA souhaite en effet dissocier la comptabilité de la matière nucléaire, qui sera réalisée à l'aide d'un nouvel outil informatique, identique à celui utilisé dans d'autres INB du centre CEA de Cadarache (logiciel GIMNAS), du suivi réalisé à des fins de maîtrise du risque de criticité. Ce dernier sera réalisé uniquement sous format « papier », à l'aide de documents manuscrits, pour chacune des opérations décrites précédemment.

**L'IRSN estime que la nouvelle gestion prévue par le CEA est globalement acceptable. L'IRSN relève toutefois que des améliorations ou précisions doivent être apportées sur les points suivants.**

- Le CEA indique que le double contrôle lors du transfert de matière fissile entre deux unités de criticité ne sera pas réalisé par un membre de l'« équipe contrôle criticité » (ECC) lorsque « l'étude des incidents de fonctionnement de l'unité de criticité réceptrice postule le dépassement de chargement, sans remise en cause du maintien de la sous-criticité ». L'IRSN estime que cette règle ne définit pas précisément les transferts impliqués par cette exclusion et ne répond pas à l'obligation, indiquée dans la décision ASN n°2014-DC-0462, de détection d'une éventuelle anomalie dans un délai suffisamment court. Au cours de l'instruction, l'exploitant a transmis une liste des transferts qui ne feront pas l'objet d'une validation par un membre de l'ECC et a précisé que, dans cette situation, le double-contrôle serait réalisé par l'opérateur de l'unité expéditrice. A cet égard, l'IRSN souligne que la liste des unités de criticité concernées est hétéroclite et qu'il conviendrait que le CEA indique clairement dans les RGSE les critères précis auxquels doivent répondre les unités de criticité pour lesquelles le

double contrôle concernant l'unité réceptrice peut être réalisé par l'opérateur de l'unité expéditrice et la nature du double contrôle réalisé (contrôle de la cohérence de la « fiche de mouvement » (FM) par rapport aux indications portées sur la FM précédente et la « fiche de consignes particulières d'exploitation » (FCPE), vérification du respect des limites s'appliquant à l'unité réceptrice et vérification de la cohérence entre la FM et les indications de la FCPE mise à jour). De plus, selon la nature de l'unité expéditrice, un tel double contrôle devrait également être effectué par l'opérateur de l'unité réceptrice pour la vérification des indications relatives à l'unité expéditrice portées sur la FM et la FCPE de l'unité expéditrice (masses résiduelles après transfert). **Ces éléments font l'objet de la recommandation 1 en annexe au présent avis.**

- La mise à jour des FCPE et du « classeur de suivi » associé à chaque unité de criticité pour la gestion de masse de matière fissile présente dans l'unité n'est effectuée qu'après la réalisation du transfert. Ainsi un second transfert vers l'unité réceptrice pourrait être autorisé avant la réalisation du premier transfert sans tenir compte de la matière qui sera introduite lorsque ce dernier sera effectivement réalisé. Les dispositions retenues par le CEA ne sont acceptables que dans la mesure où les FM sont éditées par l'outil informatique du suivi de la gestion des matières nucléaires et qu'une FM pour les unités de criticité concernées par le transfert ne pourra pas être éditée tant que le transfert n'a pas été réalisé et sa réalisation indiquée dans cet outil. Ce principe d'édition des FM est un point important qui devrait être édicté en tant qu'exigence définie pour l'outil informatique du suivi de la gestion des matières nucléaires, à indiquer dans les RGSE. **Ceci fait l'objet de la recommandation 2 en annexe au présent avis.**
- Le passage du régime dit « nominal » vers le régime dit « spécifique » sera autorisé avec le seul contrôle d'un membre de l'« équipe contrôle criticité » (ECC), alors que l'organisation actuellement en vigueur impose une validation complémentaire par l'« ingénieur qualifié en criticité » (IQC) et l'« ingénieur critiqueur de centre » (ICC). En cours d'instruction, l'exploitant a précisé qu'en définitive, tous les changements de régime de fonctionnement feront l'objet d'une autorisation de l'IQC. Compte tenu des particularités présentées par le régime « spécifique », l'IRSN estime important que le passage vers ce régime de fonctionnement implique le contrôle par deux personnes dont une compétente en criticité. Aussi, l'IRSN estime que cette disposition devrait être ajoutée dans les RGSE. **Ceci fait l'objet de la recommandation 3 en annexe au présent avis.**

#### **Proposition de mise à jour du référentiel de sûreté**

La proposition de mise à jour du référentiel de sûreté transmise à l'appui de la déclaration de modification et complétée en fin d'instruction pour ce qui concerne le chapitre 4 des RGSE prend en compte notamment les points suivants :

- la nouvelle organisation relative à la prévention du risque de criticité ;
- les pratiques et le vocabulaire technique utilisés par le CEA pour la maîtrise des risques de criticité ;
- l'harmonisation du nom des unités de criticité avec les noms des postes de travail.

A l'exception des chapitres 4 et 8 des RGSE, la modification déclarée par l'exploitant l'a conduit à ne faire que des modifications mineures du rapport de sûreté et des RGSE en vigueur, qui n'appellent pas de remarque de l'IRSN.

La révision des chapitres 4 et 8 des RGSE est plus importante. En particulier, le CEA a transféré certains éléments du chapitre 8 au chapitre 4 de manière à être cohérent avec la structure des RGE et RGSE des autres installations du centre CEA de Cadarache. **L'IRSN estime que les propositions de mise à jour des chapitres 4 et 8 des RGSE transmises sont globalement satisfaisantes.** Néanmoins, l'IRSN a relevé, en complément des remarques formulées ci-avant, les points suivants.

- Le chapitre 8 ne présente pas les fonctions de l'« ingénieur qualifié en criticité » (IQC) ni celles du spécialiste criticité.
- L'exigence relative à la mise en place de lèchefrites permettant de récupérer le volume total des récipients utilisés, indiquée dans la version actuellement en vigueur des RGSE, n'est pas reprise dans le projet de modification du chapitre 4.
- Concernant les opérations de démantèlement dans l'unité de cryotraitement du LPC, le point d'arrêt relatif à la vérification de l'absence d'effluent résiduel dans les tuyauteries et l'interdiction de l'utilisation d'eau en cas d'incendie dans cette unité, indiqués dans la version actuellement en vigueur des RGSE, ne sont pas repris dans le projet de modification du chapitre 4.

L'IRSN estime que les RGSE doivent être complétées sur ces points. **Ceci fait l'objet des recommandations 4 à 6 formulées en annexe du présent avis.**

### Conclusion

En conclusion, sur la base des documents joints à la déclaration de modification et des compléments transmis en cours d'instruction, l'IRSN n'a pas d'objection à la modification prévue de l'organisation relative aux modalités de maintien de la sous-criticité des INB n°32 et n°54 du centre CEA de Cadarache, sous réserve que le CEA tienne compte des recommandations formulées en annexe au présent avis.

Enfin, l'IRSN estime que le CEA devrait transmettre à l'ASN le retour d'expérience qu'il a prévu d'établir à la suite de la mise en place de la nouvelle organisation.

Pour le Directeur général et par délégation,  
Jean-Michel FRISON,  
Adjoint au Directeur de l'Expertise de Sûreté

## Recommandations

L'IRSN recommande que, dans le référentiel de sûreté qu'il transmettra lors de la reprise de l'exploitation technique des INB n° 32 et n° 54, le CEA :

1. précise, dans le chapitre 8 des RGSE, les critères précis auxquels doivent répondre les unités de criticité pour lesquelles le double contrôle n'est pas réalisé par un membre de l'ECC mais par l'OAMM de l'autre unité de criticité concernée par le transfert ainsi que la nature du double contrôle réalisé (contrôle de la cohérence de la FM par rapport aux indications portées sur la FM précédente concernant l'unité et la FCPE de l'unité, vérification du respect des limites s'appliquant à l'unité réceptrice et vérification de la cohérence entre la FM et les indications de la FCPE mise à jour) ;
2. précise, dans le chapitre 8 des RGSE, qu'après l'édition d'une FM par l'outil informatique du suivi de la gestion des matières nucléaires, ce dernier ne permet pas l'édition d'une autre FM relative à l'une des unités de criticité concernées par le transfert faisant l'objet de la FM déjà émise tant que ce dernier n'aura pas été réalisé et sa réalisation confirmée dans cet outil ;
3. indique dans le chapitre 8 des RGSE que le passage d'une unité de criticité du régime de fonctionnement « nominal » à un régime de fonctionnement « spécifique » fait l'objet d'une validation par l'IQC ;
4. décrit, dans le chapitre 8 des RGSE, les rôles de l'IQC et du spécialiste criticité ;
5. reprenne dans le chapitre 4 l'exigence relative à la mise en place de lèchefrites permettant de récupérer le volume total des récipients utilisés ;
6. précise dans le chapitre 4 des RGSE du LPC que pour les opérations de démantèlement dans l'unité de cryotraitement, un point d'arrêt concernant la vérification de l'absence d'effluent résiduel dans les tuyauteries sera réalisé et que l'utilisation d'eau en cas d'incendie dans cette unité est interdite.