

Fontenay-aux-Roses, le 29 juillet 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

**Avis IRSN N° 2016-00264**

**Objet :** CEA/Fontenay-Aux-Roses  
INB n° 165 et INB n° 166  
Dossiers d'orientation du réexamen de sûreté

**Réf. :** Lettre ASN CODEP-DRC-2016-021147 du 6 juin 2016

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sollicite l'avis et les observations de l'IRSN sur les « notes initiales » préalables à la réalisation du réexamen de sûreté des installations nucléaires de base (INB) n° 165, dite « PROCÉDÉ », et n° 166, dite « SUPPORT », transmises par la directrice du centre du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de Fontenay-aux-Roses en janvier 2016. Le CEA prévoit de transmettre les dossiers de réexamen de sûreté de ces deux INB, en application de l'article L593-18 du code de l'environnement, en novembre 2017.

De l'examen de ces documents et compte tenu des compléments transmis au cours de l'instruction, l'IRSN retient les principaux points suivants.

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

## **1. Contexte**

Les décrets n° 2006-772 et n° 2006-771 du 30 juin 2016 autorisent le CEA à procéder aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement (MAD/DEM) respectivement des INB n° 165 et n° 166.

Une demande de modification de ces décrets a été déposée par le CEA en juin 2015 auprès de la ministre chargée de la sûreté nucléaire, afin de prolonger, au-delà de 2018, le délai d'achèvement des opérations de démantèlement et de modifier l'état final visé à la fin de ces opérations. En juin 2016, le directeur général de la prévention des risques du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer n'a pas jugé recevables les dossiers transmis à l'appui de cette demande ; il considère que de nouveaux dossiers doivent être déposés dans un délai de 6 mois, intégrant les compléments formulés en annexe à son courrier.

**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

## **2. Perspectives d'exploitation de l'installation**

Le CEA mentionne que les INB n° 165 et n° 166 sont actuellement dans une phase d'assainissement et de démantèlement avec le maintien d'opérations de surveillance et d'entretien. Par ailleurs, des opérations de caractérisation, de conditionnement et d'entreposage des déchets radioactifs, avant évacuation, sont réalisées dans l'INB n° 166.

**Le CEA ne précise pas les fonctions de sûreté devant être assurées dans les dix prochaines années, au regard des opérations de démantèlement qui se dérouleront, ni les exigences associées. Or, ces éléments sont nécessaires pour définir les actions de maîtrise du vieillissement des installations. Ce point est pris en compte dans la recommandation 1 formulée en annexe 1 au présent vis.**

## **3. Méthodologie générale du réexamen de sûreté**

### Champs du réexamen de sûreté

Le CEA prévoit d'analyser le retour d'expérience de l'exploitation des deux INB ainsi que de réaliser un examen de conformité et une réévaluation de sûreté de ces installations. L'état de référence des installations retenu pour le réexamen de sûreté (examen de conformité notamment) est celui correspondant au 1<sup>er</sup> janvier 2016. En conséquence, les équipements implantés après cette date ne seront pas traités dans le cadre du réexamen de sûreté. **Ceci n'appelle pas de commentaire à ce stade.**

### Référentiel du réexamen de sûreté

Les textes réglementaires retenus par le CEA pour mener le réexamen de sûreté des INB précitées sont ceux parus au plus tard le 1<sup>er</sup> juillet 2015 et applicables au 1<sup>er</sup> janvier 2018. Les règles fondamentales de sûreté (RFS), guides ASN et normes révisés ou publiés au plus tard 1<sup>er</sup> juillet 2015 seront également considérés.

Le CEA mentionne également un document de 2002 faisant un état des lieux de non-conformités au regard de l'arrêté du 31 décembre 1999, dont l'objet était notamment de justifier les mesures compensatoires retenues. **En tout état de cause, cet état des lieux doit être reconsidéré dans l'examen de conformité des installations, au regard des textes réglementaires en vigueur.**

Pour réaliser les réexamens de sûreté des deux INB, le CEA s'appuie sur les rapports de sûreté (RS) et les règles générales de surveillance et d'entretien (RGSE) transmis en appui de la demande de modification des décrets de MAD/DEM, en juin 2015, le plan d'urgence interne (PUI) du centre CEA, en cours de modification, l'étude déchets du centre CEA ainsi que le dossier transmis dans le cadre de la modification des valeurs limites de rejets des INB et des modalités de leur surveillance et de celle de l'environnement.

Au cours de l'instruction, le CEA a précisé qu'une mise à jour de l'étude déchets est prévue avant la transmission du dossier de réexamen de sûreté. Cette mise à jour tiendra compte des exigences de la décision ASN n° 2015-DC-0508 relative à l'étude de la gestion des déchets et au bilan des déchets produits dans les installations nucléaires de base.

L'IRSN souligne que les RS et les RGSE, transmis en juin 2015 dans le cadre de la demande de modification des décrets de MAD/DEM des INB n°165 et n°166, intègrent des modifications qui n'ont pas été réalisées dans les installations au 1<sup>er</sup> janvier 2016 et qui font l'objet de dossiers spécifiques en cours d'instruction par l'ASN et l'IRSN (relatifs par exemple au démantèlement de l'ensemble PETRUS ou à la mise en œuvre du nouvel équipement de mesure et de conditionnement de déchets). **Le référentiel de sûreté (RS et RGSE) pris en compte pour le réexamen de sûreté des installations ne reflète donc pas complètement l'état réel des INB. En tout état de cause, l'IRSN considère que l'examen de conformité des installations devra prendre en compte leur état au 1<sup>er</sup> janvier 2016.**

#### Etat des installations considéré lors du réexamen de sûreté

Le CEA indique que les opérations d'assainissement et de démantèlement conduisent à réduire l'inventaire radiologique des INB n°165 et 166 et donc à diminuer les risques radiologiques associés. L'inventaire radiologique de l'INB n°166 diminuera principalement après l'évacuation, à l'horizon 2030 (selon le dossier MAD/DEM de juin 2015), des déchets radioactifs historiques entreposés dans les puits du bâtiment 58.

Toutefois, le CEA ne fournit pas, dans les notes initiales de réexamen, d'évaluation de l'inventaire radiologique (nature, activité et spectre enveloppes) présent au 1<sup>er</sup> janvier 2016 dans chaque bâtiment des installations. Au cours de l'instruction, il a indiqué que cet inventaire était composé de celui présenté dans le dossier transmis en juin 2015 à l'appui de la demande de modification de MAD/DEM, auquel vient s'ajouter les effluents présents dans l'équipement CIRCE (INB n°166) et quatre générateurs isotopiques (INB n°165). Toutefois, selon le CEA, ces effluents et générateurs isotopiques seront, selon l'échéancier actuel, évacués avant le dépôt du dossier de réexamen de sûreté. **A ce stade, ce point n'appelle pas de remarque.**

L'analyse de l'état chimique et radiologique du site des installations et de l'environnement, y compris des sols et des nappes d'eau souterraines, en application de l'article 3.3.6 de la décision 2013-DC-0360 du 16 juillet 2013, n'est pas mentionnée dans les notes initiales des réexamens. **L'IRSN recommande que le CEA présente, dans les dossiers de réexamen, une synthèse de cette analyse.** Ce point fait l'objet de la recommandation 2.1 formulée en annexe 1 au présent avis.

#### Périmètre du réexamen de sûreté

Le CEA indique que certains bâtiments ou équipements sont exclus du réexamen de sûreté ; il s'agit :

- du bâtiment 52/2 de l'INB n°165. Le CEA justifie sa non prise en compte par l'élimination lors de la phase d'assainissement et de démantèlement de 99,8 % de l'activité initiale, les rénovations réalisées pendant la phase de préparation du démantèlement, l'avancement des travaux de déconstruction des équipements et d'assainissement du bâtiment et la durée des travaux restants (de l'ordre de quatre ans selon le dossier de MAD/DEM transmis par le CEA en juin 2015) ;
- du bâtiment 50 de l'INB n°166. Le CEA justifie sa non prise en compte par les faibles risques nucléaires associés à ce bâtiment (activité contenue principalement dans des colis de déchets solides en transit), ainsi que la fin de l'exploitation prochaine du bâtiment et son assainissement ;
- du bâtiment 95 de l'INB n°166. Le CEA justifie sa non prise en compte par l'absence d'inventaire radiologique à la date de dépôt du dossier de réexamen, la déconstruction et l'évacuation de l'ensemble des équipements de procédé et des équipements supports (réseaux d'effluents, réseaux de ventilation,...) ;

- des équipements rénovés des bâtiments 18, 53, 58 et 26, qui feront l'objet d'une « *analyse de sûreté spécifique* ». Au cours de l'instruction, le CEA a précisé que les équipements rénovés avant le 1<sup>er</sup> janvier 2016 seront pris en compte dans l'examen de conformité. Les équipements exclus du réexamen sont ceux qui seront démantelés à une « *échéance proche* » (chaînes blindées CARMEN, CANDIDE) ainsi que les équipements neufs ou rénovés depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016.

L'IRSN estime que l'exclusion du réexamen de sûreté des bâtiments 50 et 52/2 et de certains équipements n'est pas suffisamment argumentée dans la mesure où l'évolution de l'inventaire radiologique et la date de fin de l'assainissement de ces bâtiments et de démantèlement des équipements ne sont pas précisés dans les notes initiales des réexamens transmises.

**En tout état de cause, l'IRSN estime que les dossiers de réexamen devront considérer l'ensemble des bâtiments, équipements et structures des deux INB. La profondeur du réexamen devra être adaptée aux enjeux de sûreté des INB et justifiée dans les dossiers de réexamen. Ce point fait l'objet de la recommandation 2.2 formulée en annexe 1 au présent avis.**

#### **4. Modalités de l'analyse du retour d'expérience**

Le CEA analysera le retour d'expérience d'exploitation des deux INB ; cette analyse inclura les opérations de démantèlement et d'assainissement déjà réalisés, les effluents et déchets produits, la protection contre les rayonnements ionisants, les événements significatifs, les contrôles internes du CEA, les inspections de l'ASN ainsi que les modifications de l'installation. Le retour d'expérience d'installations similaires en France et à l'étranger sera également pris en compte. Le CEA ne mentionne pas explicitement si l'analyse des « *contrôles internes du CEA* » comprend l'exploitation des bilans des opérations de maintenance des matériels, des contrôles et essais périodiques (CEP) et des contrôles réglementaires. De plus, le CEA ne mentionne pas les événements intéressant la sûreté, la radioprotection et l'environnement. **En tout état de cause, l'IRSN estime que le CEA devra intégrer ces éléments dans l'analyse du retour d'expérience réalisé dans le cadre du dossier de réexamen de sûreté. Ce point fait l'objet de l'observation formulée en annexe 2 au présent avis.**

#### **5. Modalités de l'examen de conformité de l'INB**

Le CEA mentionne que l'examen de conformité permettra de vérifier que l'obsolescence et le vieillissement des équipements et des structures ne remettent pas en cause la démonstration de sûreté présentée dans le référentiel de sûreté. **Ceci n'appelle pas de remarque sur le principe.**

Le CEA prévoit de « *formaliser un état des lieux des INB par rapport aux évolutions réglementaires* » dans la réévaluation de sûreté mais ne mentionne pas, dans les notes initiales de réexamen, d'examen de la conformité par rapport à l'ensemble des exigences applicables (référentiel de sûreté des installations et réglementations). **Ce point fait l'objet de la recommandation 2.3 formulée en annexe 1 au présent avis.**

Le CEA indique que l'examen de conformité des installations portera sur les éléments et activités importants pour la protection (EIP/AIP). La démarche du CEA consiste à recenser les exigences définies associées aux EIP, à vérifier les dispositions inscrites dans les programmes des CEP pour le respect de ces exigences et à vérifier la conformité des EIP à ces exigences. Le CEA indique

également que des vérifications complémentaires aux contrôles et essais périodiques (CEP), portant sur des composants et des structures accessibles seront réalisées.

Pour ce qui concerne les vérifications complémentaires, le CEA prévoit des actions concernant les composants et équipements des fonctions « support », tels que la ventilation nucléaire, les moyens de manutention et les équipements d'alimentation électrique, et des structures de génie civil.

Toutefois, le CEA ne justifie pas le caractère suffisant des contrôles complémentaires. A titre d'exemple, le CEA ne prévoit pas de vérifications complémentaires sur les équipements de surveillance de l'environnement. Pour les structures de génie civil, le CEA ne mentionne pas, par exemple, de diagnostic qui permettrait de mettre en évidence d'éventuels défauts susceptibles de porter atteinte aux exigences de sûreté relatives à la protection contre les intempéries et à la stabilité au feu.

Par ailleurs, le CEA ne précise, ni la nature des contrôles, ni les exigences au regard desquelles ils seront réalisés.

Or, dans le cadre d'un réexamen de sûreté, l'IRSN estime particulièrement important la définition au plus tôt de ces éléments, les résultats de l'examen de conformité étant essentiels pour réaliser la réévaluation de la sûreté.

Aussi, l'IRSN estime que le CEA devra détailler le programme d'examen de conformité qui sera réalisé, au regard des fonctions de sûreté devant être assurées durant les dix prochaines années, et justifier de sa pertinence. Dans ce document, le CEA devra présenter les types de contrôles (contrôles visuels par sondage...), les exigences retenues pour les différents équipements ou structures visées par ces contrôles et, le cas échéant, justifier l'absence de contrôle de composants ou de structures. Ce point fait l'objet de la recommandation 1 formulée en annexe 1 au présent avis.

## **6. Modalités de la réévaluation de sûreté**

La réévaluation de sûreté portera essentiellement sur des situations ou des systèmes présents aujourd'hui dans l'installation dont l'utilisation est prévue, dans les prochaines années, pour la réalisation des opérations d'assainissement et de démantèlement restant à effectuer. Dans ce cadre, le CEA prévoit les actions suivantes :

- une « *analyse du positionnement* » des systèmes de ventilation existants par rapport à la norme ISO 17873 ;
- un « *complément* » à l'analyse de sûreté-criticité existante « pour se positionner par rapport à la décision ASN criticité n°2014-DC-0462 » (uniquement sur l'INB n°166) ;
- des études relatives aux agressions d'origine interne suivantes : défaillance d'équipements sous pression, émission de projectiles, collision et chute de charges ;
- une révision de l'étude des risques d'incendie « pour se positionner par rapport à l'arrêté du 20 mars 2014 homologuant la décision ASN incendie n°2014-DC-0417 » ;
- une étude relative aux facteurs humains et organisationnels ;
- une évaluation de la vulnérabilité des bâtiments de l'INB n°166 et du bâtiment 18 de l'INB n°165 au regard de l'impact sur l'environnement pour un séisme maximal historique vraisemblable (SMHV) ;

- une analyse du risque lié à la foudre ;
- une analyse du risque d'inondation d'origine externe ;
- une analyse de la capacité des installations à être mises en sécurité suite à une agression dans des conditions climatiques extrêmes (températures, neige et vent).

Le CEA ne mentionne pas, dans les notes initiales des réexamens de sûreté, la réévaluation des risques d'exposition aux rayonnements ionisants, ni l'ensemble des aspects liés aux risques de dissémination de matières radioactives. De même, le CEA ne mentionne pas d'analyse de l'obsolescence et du vieillissement des équipements et structures, qui ont notamment été à l'origine d'événements significatifs pour la sûreté des installations.

Par ailleurs, la réévaluation des dispositions de maîtrise des rejets d'effluents n'est pas indiquée alors que l'article L.593-18 du code de l'environnement précise que le réexamen de sûreté « *doit permettre d'actualiser l'appréciation des risques et des nuisances* ».

**L'IRSN considère que la réévaluation de sûreté d'une installation doit tenir compte de l'ensemble des risques et agressions pouvant affecter celle-ci, porter également sur la maîtrise des rejets d'effluents liés à cette installation et prendre en compte l'obsolescence et le vieillissement, à l'origine notamment d'événements significatifs pour la sûreté des installations. Aussi l'IRSN estime que la réévaluation de sûreté des installations du CEA devra être complétée sur les points précités. Ceci fait l'objet de la recommandation 2.4 formulée en annexe 1 au présent avis.**

## **7. Conclusion**

En conclusion, suite à l'examen des notes initiales transmises, l'IRSN considère que le CEA doit transmettre, dans un délai permettant son examen en préalable à la transmission du dossier de réexamen, le programme d'examen de conformité qui sera réalisé, au regard des fonctions de sûreté devant être assurées durant les dix prochaines années, et justifier de sa pertinence. Ce point fait l'objet de la recommandation 1 formulée en annexe 1 au présent avis.

Par ailleurs, la démarche retenue par le CEA pour le réexamen de sûreté des INB n°165 et n°166, devra intégrer les autres recommandations formulées en annexe 1 au présent avis. Enfin, une observation est formulée en annexe 2 au présent avis.

Pour le Directeur général et par délégation,

Igor LE BARS

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe 1 à l'avis IRSN/2016-00264 du 29 juillet 2016

Recommandations

L'IRSN recommande que :

- 1 le CEA transmette, dans un délai compatible avec son examen en préalable à la transmission des dossiers de réexamens de sûreté, le programme d'examen de conformité des INB n° 165 et n° 166, au regard des fonctions de sûreté devant être assurées durant les dix prochaines années, et justifie sa pertinence. Notamment, le CEA devra présenter les types de contrôles à réaliser (contrôles visuels par sondage...), les exigences retenues pour les différents équipements ou structures visées par ces contrôles et, le cas échéant, justifier l'absence de contrôle de composants ou de structures ;
- 2 dans les dossiers de réexamen de sûreté des INB n° 165 et n° 166, le CEA :
  - 2.1 présente une synthèse de l'analyse de l'état chimique et radiologique du site des installations et de l'environnement, y compris des sols et des nappes d'eau souterraines situées au droit du site ;
  - 2.2 mentionne l'ensemble des bâtiments, équipements et structures existants, en adaptant la profondeur du réexamen aux enjeux de sûreté ;
  - 2.3 s'appuie sur un examen de conformité au regard des exigences applicables (référentiel de sûreté et réglementations) ;
  - 2.4 complète la réévaluation de sûreté des installations en prenant en compte l'ensemble des risques et agressions pouvant affecter celle-ci. Celle-ci devra également porter sur la maîtrise des rejets d'effluents liés à ces installations et prendre en compte l'obsolescence et le vieillissement des équipements et structures.

Annexe 2 à l'avis IRSN/2016-00264 du 29 juillet 2016

Observation

L'IRSN estime que, dans le dossier de réexamen de sûreté des INB n°165 et n°166, le CEA devrait tenir compte, pour l'analyse du retour d'expérience, des bilans des opérations de maintenance des matériels, des bilans des contrôles et essais périodiques et des contrôles réglementaires, ainsi que des évènements intéressant la sûreté, la radioprotection et l'environnement.