

Fontenay-aux-Roses, le 25 juillet 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00248

Objet : CEA / Paris - Saclay  
INB n°72 / Zone de gestion des déchets radioactifs solides (ZGDS)  
Évaluation complémentaire de sûreté l'installation

Réf. 1. Lettre ASN CODEP-DRC-2016-026596 du 1<sup>er</sup> décembre 2016  
2. Décision ASN n°2013-DC-0382 du 21 novembre 2013  
3. Décision ASN n°2011-DC-0224 du 5 mai 2011

Par lettre citée en première référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur l'évaluation complémentaire de sûreté (ECS) de l'installation nucléaire de base (INB) n°72 réalisée par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives de Saclay (CEA). Pour rappel, les ECS visent à prendre en compte le retour d'expérience de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima-Daiichi en mars 2011. Le CEA a transmis cette ECS, en février 2016, de manière concomitante à la demande d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'INB n°72, conformément à la décision de l'ASN citée en deuxième référence. Cette dernière demande fait l'objet actuellement d'une instruction de l'IRSN.

De l'examen de l'ECS et des informations complémentaires transmises au cours de l'instruction, l'IRSN retient les principaux points suivants.

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 8 440 546 018

## 1 Présentation de l'installation et du contexte

L'INB n°72, située sur le site CEA de Saclay, assure le traitement et le conditionnement des déchets solides radioactifs produits par les installations de ce site, ainsi que leur entreposage avant évacuation vers le centre de stockage de l'Aube (CSA) de l'ANDRA ou d'autres installations. Cette INB abrite également des entreposages dits historiques (déchets technologiques, sources radioactives sans emploi et combustibles irradiés).

Elle est composée de cinq bâtiments de traitement de déchets et d'entreposage de substances radioactives (en puits, en massifs « béton » et en piscine).

L'ECS d'une INB consiste, comme spécifié dans le cahier des charges joint en annexe de la décision de l'ASN citée en troisième référence, à réévaluer, en considérant des aléas naturels (séisme, inondation, pluie, vent...) dont l'intensité dépasse celle retenue dans les référentiels de sûreté des INB et les pertes des alimentations électriques ou des moyens de refroidissement, la robustesse de l'installation et des mesures de gestion d'une crise.

## 2 Évaluation complémentaire de sûreté

### Identification des risques d'effet falaise et des structures, systèmes et composants essentiels

Sur la base du cahier des charges précité, la démarche retenue par le CEA vise à, d'une part identifier les risques d'effet falaise<sup>1</sup> et les structures, systèmes et composants (SSC) essentiels pour la sûreté, d'autre part évaluer la robustesse de ces SSC, ainsi que celle des mesures prévues pour la gestion de crise. **Cette démarche, identique à celle présentée par le CEA pour d'autres INB, n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

Le CEA considère que les situations susceptibles de conduire à des effets falaises pour l'INB n°72 sont celles qui mettraient en cause, soit le confinement des substances radioactives, soit la maîtrise du risque d'explosion de l'hydrogène produit par radiolyse<sup>2</sup>. Au cours de l'instruction, le CEA a justifié l'absence de risque d'effet falaise lié à la perte des moyens de lutte contre un incendie ou de prévention des risques de criticité. **Ces points n'appellent pas de remarque de l'IRSN.**

Concernant les risques d'explosion de l'hydrogène de radiolyse, le CEA considère dans son ECS l'arrêt, à la suite d'un séisme ou d'une perte des alimentations électriques, du système de ventilation des puits dans lesquels sont entreposées des substances radioactives dites « radiolysables ». Dans cette situation, il estime que le délai d'atteinte d'une teneur en hydrogène dans les puits pouvant conduire à un risque d'explosion est d'au moins 7 jours. Ce délai permettra la mise en œuvre de moyens externes à l'installation prévus dans le cadre de la gestion d'une crise (groupes électrogènes, batteries mobiles...).

L'IRSN relève que, dans le dossier de sûreté relatif à la mise en service de 36 puits du bâtiment 114 transmis en 2008, le CEA évaluait le délai avant atteinte d'une concentration d'hydrogène dans les puits susceptible de conduire à un risque d'explosion, en cas d'arrêt de la ventilation des puits, à 3,5 jours. Il a précisé lors de l'instruction que l'étude transmise à l'appui de ce dossier considère des hypothèses très enveloppes et que les éléments considérés pour déterminer le délai de 7 jours de l'ECS seront formalisés dans le cadre du dossier de réexamen de la sûreté qui sera transmis en novembre 2017. **L'IRSN estime à cet égard que le délai de 3,5 jours reste compatible avec la mise en œuvre des moyens externes.**

**En tout état de cause, l'IRSN considère que le CEA doit intégrer aux opérations de diagnostic de l'état de l'installation prévues après un aléa (séisme notamment) affectant plusieurs INB du site, la vérification du fonctionnement du système de ventilation des puits de l'INB n°72. Ce point fait l'objet de la recommandation formulée en annexe au présent avis.**

Par ailleurs, un séisme pourrait être à l'origine de chutes d'objets dans la piscine d'entreposage de combustibles irradiés. À cet égard, le CEA considère que les conséquences potentielles de ces chutes sur le maintien de la géométrie du râtelier d'entreposage et sur les étuis contenant les combustibles irradiés seront limitées. **Compte**

<sup>1</sup> Journal officiel du 31 mai 2012 : « Altération brutale du comportement d'une installation, que suffit à provoquer une légère modification du scénario envisagé pour un accident dont les conséquences sont alors fortement aggravées ».

<sup>2</sup> La radiolyse d'une substance consiste en une réaction de certains de ces constituants sous l'effet des rayonnements conduisant à la production d'hydrogène.

tenu de la configuration de cet entreposage et des matières encore présentes dans celui-ci, ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.

Par ailleurs, compte tenu notamment de la présence d'un matelas amortisseur en fond de piscine, l'IRSN estime que les chutes d'objets ne conduiraient pas, en cas de séisme notamment, à une perte en eau de la piscine susceptible de complexifier, par augmentation du débit de dose ambiant notamment, les actions à réaliser dans le cadre de la gestion d'une situation de crise.

L'ECS réalisée par le CEA pour les autres parties de l'installation et les autres aléas extrêmes d'origine naturelle conclut également à l'absence d'effet falaise. Aussi, le CEA n'identifie pas la nécessité de définir un « noyau dur » pour cette installation. Ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.

#### Conditions de recours aux entreprises prestataires

Le CEA décrit, conformément à la décision de l'ASN citée en troisième référence, les champs d'activité de l'INB n°72 sous-traités, les modalités de sélection des intervenants extérieurs, les dispositions prises pour maîtriser leurs conditions d'intervention dans l'installation, ainsi que les modalités de surveillance de ceux-ci.

A cet égard, l'INB n°72 sollicite principalement des entreprises extérieures pour des activités courantes d'exploitation de l'installation (maintenance, contrôles et essais périodiques, assistance à des fonctions supports). Le CEA ne prévoit pas de recourir à des intervenants extérieurs pour assurer la sûreté de l'INB n°72 en cas d'événement extrême, même s'il n'est pas exclu que les intervenants en place dans l'installation au moment de l'événement puissent prendre part à des actions contribuant à la mise à l'état sûr de celle-ci.

Enfin, les modalités de sélection et de surveillance des prestataires intervenant dans l'INB n°72 ne présentent pas de spécificité par rapport à celles mises en œuvre pour les autres installations du CEA.

**Ces éléments n'appellent pas de commentaire de l'IRSN.**

### **3 Conclusion**

Sur la base des éléments examinés, l'IRSN considère que l'ECS réalisée par le CEA pour l'INB n°72 est globalement satisfaisante.

En particulier, l'IRSN estime acceptable de ne pas définir de « noyau dur » pour cette installation. Toutefois, l'IRSN formule une recommandation relative à la vérification du fonctionnement du système de ventilation des puits de l'installation lors du diagnostic de celle-ci prévu à la suite d'un aléa affectant plusieurs INB du site.

Pour le Directeur général et par délégation,

Igor LE BARS

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

**Annexe à l'Avis IRSN/2017-00248 du 25 juillet 2017**  
**Recommandation**

L'IRSN recommande que le CEA intègre la vérification du fonctionnement du système de ventilation des puits de l'INB n°72 aux opérations de diagnostic de l'état de l'installation prévues après un aléa (séisme notamment) affectant plusieurs INB du site.