

Fontenay-aux-Roses, le 30 mars 2015

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

**Avis/IRSN N° 2015-00107**

**Objet :** Électricité de France (EDF) - Site de Chinon  
Atelier des matériaux irradiés (AMI - INB n°94)  
Évaluation complémentaire de sûreté

**Réf.** 1 - **Lettre CODEP-DRC-2014-057583 du 26 janvier 2015**  
2 - Décision ASN n°2013-0384 du 17 décembre 2013  
3 - Décision ASN n°2011-DC-0213 du 5 mai 2011

Par lettre citée en première référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a demandé l'avis et les observations de l'IRSN sur l'évaluation complémentaire de sûreté (ECS) de l'atelier des matériaux irradiés (AMI - INB n°94), transmise par EDF en juin 2014 conformément à la décision citée en deuxième référence.

## 1. Contexte

L'article 1 de la décision précitée stipule que « l'évaluation portera sur l'installation telle que construite et exploitée durant l'année précédant la date de remise du rapport ». Aussi, l'évaluation d'EDF porte sur l'état de l'installation en phase de fonctionnement, au 31 décembre 2013. Toutefois, l'IRSN souligne qu'EDF a déposé, en juin 2013, une demande de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement (MAD/DEM) de l'AMI. Le dossier transmis à l'appui de cette demande a fait l'objet d'un avis de l'IRSN en janvier 2015. L'état de l'installation au début du démantèlement, décrit dans ce dossier, correspond à l'état obtenu à l'issue des opérations de préparation à la mise à l'arrêt définitif (OPMAD) prévues par EDF. Ces opérations, actuellement en cours et qui devraient s'achever à court terme, comprennent notamment :

- la vidange et le rinçage des capacités d'entreposage d'effluents liquides ;
- l'évacuation des déchets ayant une filière d'élimination et des « objets » d'expertise ;
- l'entreposage en emballages de type IU, dans un bâtiment dédié, des déchets historiques ne disposant pas d'agrément de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) pour leur réception dans des installations de stockage en service, appelés par la suite « déchets historiques sans agrément ANDRA » ;
- l'aspiration de la contamination labile (puits, cellules, piscines, etc.).

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

Parmi ces opérations, la reprise et l'entreposage des déchets historiques sans agrément ANDRA, qui constituent l'essentiel de l'inventaire radiologique de l'AMI, dans un nouveau bâtiment dédié implanté dans le périmètre de l'INB n°94, ont fait l'objet d'un avis de l'IRSN en novembre 2014.

Il convient d'ores et déjà de noter que les opérations de préparation à la mise à l'arrêt définitif précitées permettront de :

- réduire de manière significative, de plus de 99 %, l'inventaire en termes d'activité des substances radioactives présentes dans le bâtiment principal de l'AMI avant le démarrage des opérations de MAD/DEM, le décret d'autorisation de MAD/DEM étant attendu courant 2016 ; cet inventaire sera inférieur à 1 TBq à l'issue de ces opérations ;
- transférer 70 % de l'inventaire actuel de l'AMI, environ 360 TBq, dans le nouveau bâtiment d'entreposage précité.

Aussi, l'IRSN estime que l'AMI se caractérise par des enjeux de sûreté qui seront très réduits à court terme (d'ici environ 2 ans) pour le bâtiment principal, objet de la présente évaluation. L'IRSN souligne qu'en revanche, les déchets historiques sans agrément ANDRA seront entreposés dans le nouveau bâtiment précité, jusqu'en 2028 selon le calendrier envisagé par EDF pour le démantèlement et le déclassement de l'AMI.

## **2. Évaluation complémentaire de sûreté**

L'objet des ECS est précisé par le cahier des charges joint en annexe de la décision citée en troisième référence. L'ECS consiste, à la lumière des événements qui ont eu lieu à Fukushima Daiichi, en une réévaluation des marges de sûreté de l'installation nucléaire à l'égard des phénomènes naturels extrêmes mettant à l'épreuve les fonctions de sûreté de l'installation et pouvant conduire à un accident grave. **Les thèmes traités dans l'ECS de l'INB n°94 sont en accord avec le cahier des charges défini par l'ASN dans la décision précitée.**

Les enjeux de sûreté concernant l'INB n°94 sont principalement liés au risque de dissémination de substances radioactives (opérations d'analyse d'éléments contaminés, manutention d'objets contaminés, etc.) et au risque d'exposition externe aux rayonnements ionisants (analyse d'éléments activés notamment). Le combustible nucléaire ayant été évacué à l'issue des opérations d'expertises (fin des années 2000), le risque de criticité est exclu et aucun système de refroidissement n'est requis.

EDF rappelle que l'activité totale contenue dans l'INB n°94 (500 TBq environ) se concentre dans son bâtiment principal. Ce bâtiment se divise en deux zones :

- une zone dite « d'expertise », composée de laboratoires et de cellules « haute activité » ;
- une zone dite « d'assainissement des puits » (local S272), dans laquelle sont réalisées des opérations d'assainissement des puits d'entreposage : ces puits, au nombre de 56, contiennent des déchets historiques contaminés en attente d'évacuation ou de transfert vers le nouveau bâtiment d'entreposage pour ceux ne disposant pas d'une filière d'élimination ; d'une profondeur de 7,70 m, ils sont fermés par des bouchons amovibles de 9 tonnes et d'une épaisseur de 1,10 m.

EDF estime que 30 % de l'activité totale sont présents dans les cellules HA, principalement sous la forme d'objets d'expertise activés, et que les 70 % restant sont présents dans les puits. EDF, considérant que l'activité résultant de l'activation des objets d'expertise n'est pas mobilisable, indique que les déchets historiques situés dans les puits du local S272 présentent le risque radiologique principal dans l'installation. À cet égard, EDF rappelle les échéances proches d'évacuation de ces déchets et de démantèlement de l'installation. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

S'agissant des risques liés à un séisme d'une intensité supérieure au séisme majoré de sécurité (SMS), il convient de souligner que les bâtiments de l'INB n°94, tels que conçus et construits à l'origine (1961), n'ont pas été dimensionnés pour résister à un SMS. EDF indique toutefois, qu'en cas de ruine du bâtiment principal, le confinement des déchets historiques pourrait continuer à être assuré, du fait notamment :

- de la position fermée des puits et de la robustesse de leur bouchon ;
- de la structure des puits, située en sous-sol ;
- du découplage mécanique entre les conteneurs étanches de déchets historiques et les structures de génie civil.

Aussi, EDF n'identifie aucun risque d'effet falaise, ni de SSC (structure, système et composant) clé dont la disponibilité serait requise après un séisme. Par ailleurs, EDF indique également que, compte-tenu de l'entreposage en puits des déchets historiques, un incendie ou une explosion à proximité du bâtiment principal consécutif au séisme ne conduirait pas à un effet falaise en termes de rejet de substances radioactives dans l'environnement. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

Pour l'analyse des risques liés à une inondation d'origine externe, EDF retient une cote appelée cote de vérification des protections (CVP) pour vérifier l'absence d'effet falaise en cas d'inondation extrême. En effet, pour le site de Chinon, la crue millénale majorée provoque une rupture des levées du Val d'Authion qui conduit à une diminution du niveau d'eau sur le site. Aussi, EDF retient la CVP qui correspond au niveau d'eau maximal sur le site avant la rupture des levées, soit une cote de 36,86 m NGF O. **L'IRSN note que ces valeurs sont cohérentes avec les valeurs examinées lors des instructions antérieures menées par l'IRSN.**

Par ailleurs, EDF rappelle que le site de Chinon est doté d'une organisation de crise pour faire face aux situations prédictibles d'inondation d'origine externe, notamment en cas d'inondation à un niveau supérieur à celui de la plateforme du site (36,50 m NGF O). Ainsi, EDF précise que, les cotes de crues de la Loire étant fournies 48 heures à l'avance, ce délai est mis à profit pour mettre l'installation en position de repli :

- interruption des opérations en cours et mise en propreté et en sécurité de l'installation ;
- évacuation des équipements mobiles et des objets d'expertises potentiellement contaminés entreposés au rez-de-chaussée ;
- fermeture des puits du local S272 au moyen de leur bouchon et pose d'un joint d'étanchéité entre le bouchon et les structures du puits.

Dans ce contexte, EDF identifie des SSC clés pour la maîtrise du risque d'inondation d'origine externe : les puits, dont le fond et les parois sont étanches par conception (et construction), les bouchons des puits et leurs joints d'étanchéité. L'intégrité de ces SSC clés garantit, selon EDF,

l'absence d'effet falaise en cas d'inondation d'origine externe à un niveau supérieur à celui de la plateforme du site. **Ceci n'appelle de remarque.**

En outre, EDF n'identifie aucun effet falaise lié à l'environnement industriel du site, à une éventuelle perte des alimentations électriques ou à des conditions météorologiques extrêmes. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

Dans ce contexte, EDF estime qu'il n'est pas nécessaire de mettre en place de dispositions matérielles et organisationnelles renforcées pour maîtriser et gérer un accident grave lié à des agressions externes extrêmes, ce qui **n'appelle également pas de remarque.**

L'IRSN note que l'entreposage des déchets historiques de l'AMI qui sera réalisé en emballages IU dans un nouveau bâtiment, sur une durée supérieure à 10 ans, n'a pas fait l'objet d'une ECS compte tenu du périmètre de l'ECS de l'AMI défini par la décision citée en deuxième référence. **Toutefois, au regard du conditionnement de ces déchets en emballages étanches et de l'implantation de l'entreposage (hauteur de la plateforme du bâtiment d'entreposage notamment), l'IRSN estime que des phénomènes naturels extrêmes affectant cet entreposage ne conduiraient pas à un effet falaise.**

Enfin, EDF indique que les modalités de recours à la sous-traitance présentées dans les ECS des installations d'EDF des lots 1 et 2<sup>1</sup> s'appliquent à l'AMI. EDF reprend les axes d'amélioration présentés alors et, en particulier, la limitation à trois du nombre de niveaux de sous-traitance. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

### 3. Conclusion

En conclusion, sur la base des éléments examinés, l'IRSN considère que les dispositions retenues par EDF sont suffisantes pour limiter les conséquences d'une situation accidentelle dans l'AMI liée à des agressions externes extrêmes, telles que celles prises en considération pour les ECS (absence d'effet falaise).

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

---

<sup>1</sup> Pour la réalisation des ECS, les installations nucléaires de base ont été réparties en 3 lots avec des délais de réponse différents pour chaque lot ; le lot 3, auquel est rattaché l'AMI, concerne les installations présentant les risques les plus faibles.

**Copies :**

- M. le Directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire
- Mme le Directeur de l'ASN-DRC (2 exemplaires)
- M. le Chef de la Division ASN/Orléans