

Fontenay-aux-Roses, le 25 janvier 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00016

Objet : AREVA NC Tricastin  
INB n° 155 - Usine W (ICPE)  
Nouvel atelier d'émission d'UF<sub>6</sub> dénommé EM3  
Essais intéressant la sûreté

Réf. 1. Lettre CODEP-LYO-2017-037151 du 13 septembre 2017  
2. Lettre CODEP-LYO-2016-015305 du 14 avril 2016  
3. Lettre CODEP-LYO-2017-016852 du 25 avril 2017

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 le programme des essais intéressant la sûreté d'un nouvel atelier d'émission d'hexafluorure d'uranium, dénommé EM3, et sur la pertinence des critères d'acceptation des essais retenus, transmis en juin 2017 par le directeur d'AREVA NC Tricastin. L'ASN demande en outre à l'IRSN de lui faire part des points qu'il serait important de vérifier lors d'une inspection à mener préalablement à la mise en service de cet atelier.

Adresse Courrier  
BP 17  
92262 Fontenay-aux-Roses  
Cedex France

De l'examen du programme des essais intéressant la sûreté et des compléments d'information transmis au cours de l'instruction, l'IRSN retient les principaux points suivants.

## 1 CONTEXTE

En juin 2015, le directeur d'AREVA NC Tricastin a transmis à l'ASN un dossier de porter à connaissance du projet de modification de l'usine W consistant en la mise en service d'un nouvel atelier d'émission d'hexafluorure d'uranium (UF<sub>6</sub>) dénommé EM3.

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

L'usine W, exploitée par AREVA NC, assure la défluoration de l'hexafluorure d'uranium appauvri d'origine naturelle ( $UF_6$ ) en sesquioxyde d'uranium ( $U_3O_8$ ), produit stable permettant un entreposage en vue d'une valorisation ultérieure ; le sous-produit de la défluoration est l'acide fluorhydrique (HF) en solution aqueuse à 70% en masse. L'usine W est une ICPE incluse dans le périmètre de l'INB n° 155 (dénommée TU5), mais elle n'est pas nécessaire à son fonctionnement.

Afin de répondre aux exigences actuelles en termes de sûreté et d'impact sur l'environnement, AREVA NC modernise l'usine W en créant un nouvel atelier d'émission d' $UF_6$ , dénommé EM3. L'atelier EM3 est constitué d'un nouveau bâtiment, dans lequel l' $UF_6$  est vaporisé dans des autoclaves avant d'être transféré par un rack extérieur vers l'atelier existant W2, et d'une nouvelle zone de destruction des résidus fluorés (DRF), contenant une colonne d'assainissement de l'air extrait des locaux de l'atelier classés en dépression et des cuves d'entreposage des condensats de vapeur provenant des autoclaves. La conduite de l'atelier EM3 est réalisée depuis la salle de conduite centralisée existante, commune à l'atelier TU5 et à l'usine W.

Pour mémoire, le projet EM3 a déjà fait l'objet de deux examens par l'IRSN :

- un premier examen portant sur les principales options de sûreté retenues et sur la démarche d'évaluation complémentaire de sûreté tenant compte du retour d'expérience issu de l'accident de Fukushima-Daiichi au Japon en mars 2011, notamment pour le dimensionnement du génie civil de l'atelier EM3 au séisme. A la suite de cet examen, l'ASN a transmis à AREVA NC, par lettre citée en deuxième référence, des demandes nécessaires à la poursuite de l'instruction de ce projet ;
- un second examen portant sur les documents présentant et justifiant les dispositions de sûreté retenues en vue de la mise en service de l'atelier EM3, pour laquelle l'ASN prévoit de fixer des prescriptions complémentaires applicables à l'ICPE W dans les formes prévues à l'article R. 512-31 du Code de l'environnement. Cet examen a conduit l'ASN à transmettre à AREVA NC, par lettre citée en troisième référence, des demandes visant notamment à compléter les dispositions de sûreté sur quelques points. En juin 2017, le directeur d'AREVA NC Tricastin a transmis à l'ASN des éléments de réponse aux demandes formulées en annexe 1 à la lettre précitée, notamment la liste des essais intéressant la sûreté. Les éléments de réponse aux demandes figurant en annexes 2 et 3 de la lettre de l'ASN sont respectivement à lui transmettre trois mois avant la mise en service de l'atelier EM3 et à tenir à sa disposition un mois avant cette mise en service.

Les exigences de sûreté retenues pour le projet EM3 comprennent des « exigences de sûreté de conception » relatives aux dispositions constructives (épaisseur de voile, nature des matériaux constructifs...) ainsi que des « exigences de sûreté fonctionnelles », relatives au fonctionnement du procédé, aux utilités ainsi qu'aux dispositions de maîtrise des risques (incendie, manutention...). Les essais intéressant la sûreté, qui font l'objet du document transmis par l'exploitant en juin 2017, visent à vérifier le respect des « exigences de sûreté fonctionnelles ». Les « exigences de sûreté de conception » font l'objet d'autres dispositions visant à vérifier leur respect.

## **2 ESSAIS INTERESSANT LA SURETE**

AREVA NC a indiqué que les essais réalisés pour mettre l'atelier EM3 en service se déroulent selon les phases successives suivantes :

- les essais dits de phase 0 et de phase 1, réalisés sur les équipements respectivement chez les fournisseurs ou les constructeurs et dans l'atelier EM3 ; ces essais sont terminés ;

- les essais de phase 2 (dits « essais en inactif »), réalisés sur les équipements raccordés aux utilités, testés de façon séparée (essais de phase 2.1) ou lors d'un fonctionnement d'ensemble à froid (essais de phase 2.2) et en température dans les conditions d'exploitation (essais de phase 2.3). Ces essais comprennent notamment les essais intéressant la sûreté qui visent à vérifier le respect des exigences de sûreté fonctionnelles, sans nécessiter la présence de substances radioactives dans les équipements de procédé ; ces essais sont en cours ;
- les essais de phase 3 (dits « essais d'ensemble en actif ») seront réalisés avec mise en œuvre de substances radioactives dans le procédé, après l'obtention d'une autorisation de mise en service partielle de l'installation par l'ASN.

Dans le document transmis en juin 2017, AREVA NC présente, pour chaque risque, les exigences de sûreté fonctionnelles pour lesquelles des essais intéressant la sûreté sont prévus. Pour chaque exigence de sûreté, l'exploitant présente les essais ainsi que les critères d'acceptabilité associés. **L'IRSN estime que la liste des essais présentés couvre l'ensemble des exigences de sûreté fonctionnelles à vérifier. En particulier, cette liste intègre de façon satisfaisante les essais relatifs aux dispositions retenues pour répondre aux demandes formulées par l'ASN dans l'annexe 1 à la lettre citée en troisième référence.**

Toutefois, pour ce qui concerne les éléments de réponse à la demande 2.1 de l'annexe 2 à la lettre ASN précitée à transmettre trois mois avant la mise en service de l'installation, l'exploitant a indiqué que le système d'assainissement de l'atmosphère des bâtiments en cas de fuite d'UF<sub>6</sub> défini dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté devait être adapté à l'assainissement d'un autoclave. **Les essais visant à vérifier son bon fonctionnement seront donc à examiner dans le cadre de l'examen des réponses aux demandes des annexes 2 et 3 de la lettre de l'ASN.**

Pour certains essais, les critères d'acceptabilité correspondent à la vérification du bon réglage de seuils de capteurs et de la réalisation des asservissements associés. A cet égard, l'exploitant a indiqué, au cours de l'instruction, que certaines valeurs de seuil ont été définies lors des essais de phase 1 ; le document présentant les essais intéressant la sûreté sera mis à jour en conséquence. **Les critères d'acceptabilité retenus pour les essais prévus n'appellent pas de remarque.**

A cet égard, compte tenu de leur importance pour la sûreté, l'IRSN propose que la valeur des seuils présentés ci-après fasse l'objet de prescriptions spécifiques à l'atelier EM3 :

- le seuil de pression très basse de la double enveloppe des lignes extérieures d'UF<sub>6</sub> (2,5 bar relatif) ;
- le seuil de débit bas d'alimentation en eau de la DRF (17 m<sup>3</sup>/h) ;
- la vitesse de l'air rejeté par la cheminée (8 m/s) ; il est à noter que cette exigence est traduite de façon opérationnelle par un seuil de débit bas à la cheminée (12 000 m<sup>3</sup>/h) ;
- le seuil de pression haute dans la ligne d'émission d'UF<sub>6</sub> d'un autoclave (4 500 mbar absolu).

En tout état de cause, l'IRSN suggère que soient examinés, au cours d'une inspection préalable à la mise en service, les résultats des essais associés aux seuils qui pourraient faire l'objet de prescriptions ainsi que ceux associés aux seuils de pression dans l'autoclave et dans l'espace inter-joints de la porte de ces équipements.

### 3 CONCLUSION

A l'issue de l'évaluation réalisée, l'IRSN considère que la liste des essais intéressant la sûreté du nouvel atelier d'émission d'UF<sub>6</sub> dénommé EM3 et les critères de validation associés, présentés par AREVA NC dans le document transmis en juin 2017, sont adaptés et suffisants pour vérifier le respect des « exigences de sûreté fonctionnelles » retenues pour cette installation.

Concernant les autres essais à réaliser avant la mise en service de l'atelier, l'IRSN souligne l'importance des essais visant à vérifier le fonctionnement du dispositif d'assainissement de l'atmosphère d'un autoclave après une fuite d'UF<sub>6</sub> ; les résultats des essais correspondants seront à examiner dans le cadre des réponses aux demandes de l'ASN que l'exploitant doit transmettre trois mois avant la mise en service de l'installation.

Pour le Directeur général et par délégation,

Jean-Paul DAUBARD

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté