

Fontenay-aux-Roses, le 11 mai 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00159

Objet : AREVA NC site du TRICASTIN
INB n° 138 (SOCATRI)
Amélioration des moyens de maîtrise des risques de dissémination de matières uranifères de la STEU en cas de séisme

Réf. 1. Lettre ASN CODEP-LYO-2016-000594 du 7 janvier 2016
2. Décision ASN n°02014-DC-0439 du 8 juillet 2014

Par lettre citée en première référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'IRSN sur le dossier transmis en septembre 2014 par le directeur général de SOCATRI, à l'appui de la déclaration de modification concernant les dispositions mises en œuvre dans la station de traitement des effluents uranifères (STEU) pour limiter les risques de rejets de matières uranifères en cas de séisme. Ce dossier a été mis à jour en décembre 2016 en réponse à un courrier de l'ASN d'avril 2016.

Ces modifications visent à répondre à la prescription [138-REEX-01] de la décision ASN citée en seconde référence, ainsi qu'à un engagement pris par l'exploitant lors de l'instruction du dernier dossier de réexamen de la sûreté de l'installation.

De l'examen du dossier précité et des compléments transmis par l'exploitant au cours de l'instruction, l'IRSN retient les points suivants.

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

1 CONTEXTE

La STEU traite les effluents uranifères issus des installations du site du Tricastin. La STEU est composée principalement d'un bâtiment d'entreposage des effluents en attente de traitement (bâtiment 63B) et de deux unités de traitement, réalisant respectivement la précipitation de l'uranium (STEU 1) et du fluor (STEU 2) contenus dans les effluents. Le bâtiment 63B abrite dix cuves d'entreposage des effluents. Un local dit « des pompes » est attenant à ce bâtiment.

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

Les modifications présentées par l'exploitant concernent :

- le renforcement des fixations des cuves d'entreposage du bâtiment 63B,
- la limitation du volume d'exploitation de ces cuves en adéquation avec le volume de leur rétention ;
- la mise en place d'un système de fermeture automatique des vannes de vidange des cuves du bâtiment 63B, des décanteurs et des réacteurs de l'unité STEU 1, asservi à un dispositif de coupure sismique ;
- le renforcement des supports des décanteurs et des réacteurs de l'unité STEU 1.

Par ailleurs, l'exploitant analyse, en cas de séisme, d'une part les risques d'agression du bâtiment 63B par le local des pompes, qui n'est pas dimensionné au séisme, d'autre part le maintien de l'étanchéité des cuves d'entreposage du bâtiment 63B et de leur rétention.

Ainsi, les améliorations retenues par l'exploitant visent principalement à assurer le maintien des première et seconde barrières de confinement des effluents entreposés dans le bâtiment 63B en cas de séisme. Par ailleurs, les modifications apportées à l'unité STEU1 améliorent la sûreté. **L'IRSN estime le principe de ces améliorations satisfaisant, la quasi-totalité de l'inventaire mobilisable de la STEU en cas de séisme étant concerné. Ces améliorations sont examinées dans la suite de l'avis.**

2 CUVES D'EFFLUENTS DU BATIMENT 63B

L'exploitant remplace les fixations existantes des cuves d'entreposage du bâtiment 63B par quatre cornières en acier, en arc de cercle mécano-soudées, fixées sur la dalle en béton par des chevilles. Il a vérifié que les contraintes au niveau de l'embase des cuves et de ces cornières de fixation ne dépassent pas, en tenant compte des limitations du volume d'exploitation des cuves proposées, les limites d'élasticité des matériaux en cas de séisme d'intensité égale au séisme majoré de sécurité (SMS) actuellement défini pour le site du TRICASTIN. De même, la tenue sismique des chevilles de fixation des cornières, en traction et en cisaillement, a été vérifiée conformément aux règles en vigueur.

Aussi, l'IRSN estime démontré le maintien de l'étanchéité des cuves du bâtiment 63B en cas de séisme.

3 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DU BATIMENT 63B

Pour rappel, la structure du bâtiment 63B répond aux principes de conception parasismique.

Par ailleurs, le revêtement des rétentions de ce bâtiment, constitué d'une résine époxy renforcée par des fibres de verre, est qualifié, du point de vue de son étanchéité, pour une fissuration du béton inférieure à 1 mm. L'exploitant justifie, à partir d'une modélisation des efforts internes des structures, que les ouvertures de fissure dans les rétentions sont inférieures à cette valeur en considérant un séisme d'intensité égale au SMS. **Ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

En outre, l'exploitant limite le volume d'exploitation des cuves d'entreposages des effluents afin d'assurer que les rétentions du bâtiment puissent reprendre la totalité des effluents entreposés. **Cette disposition, qui figurera dans les RGE de l'installation, est satisfaisante.**

4 FERMETURE AUTOMATIQUE DES VANNES DE VIDANGE DES CUVES EN CAS DE SEISME

En cas de séisme survenant concomitamment à un transfert d'effluents d'une cuve d'entreposage vers l'unité STEU1, la rupture d'une tuyauterie pourrait conduire à la vidange gravitaire de la cuve concernée. Afin d'exclure ce scénario, l'exploitant met en place un asservissement conduisant à la fermeture des vannes de vidange des cuves en cas de détection d'un séisme. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

L'exploitant a vérifié que le tronçon de tuyauterie reliant les cuves à leur vanne de vidange motorisée conserve son étanchéité en cas de séisme. A cet égard, la limite d'élasticité du PEHD constituant les tuyauteries retenue par l'exploitant est supérieure à celle préconisée par le constructeur des cuves et par la directive DVS 2205, faisant référence dans le domaine des thermoplastiques. Or, la contrainte dans les tronçons de tuyauterie à proximité du premier point fixe est supérieure à la limite définie par le constructeur des cuves. **Aussi, l'IRSN recommande que l'exploitant retienne des dispositions complémentaires pour assurer la tenue des tronçons de tuyauterie précitée. Ceci fait l'objet de la recommandation n° 1 formulée en annexe de l'avis.**

Enfin, des vannes manuelles situées sur les tuyauteries de vidange des cuves en amont des vannes motorisées sont maintenues fermées, hormis lors des vidanges. Ceci est une bonne pratique. **L'IRSN considère que cette disposition devrait figurer dans les RGE de l'installation. Ceci fait l'objet de l'observation n° 1 formulée en annexe de l'avis.**

5 LOCAL DES POMPES

Selon une étude de l'exploitant transmise au cours de l'instruction, la résistance des éléments structuraux du local des pompes en cas de séisme ne peut être démontrée qu'en tenant compte de la capacité de ductilité des ouvrages. A cet égard, l'IRSN considère que la démarche de l'exploitant ne repose pas sur un examen adapté des dispositions constructives existantes. **En outre, l'IRSN considère que le joint séparant le bâtiment 63B du local des pompes n'est pas suffisant pour exclure un risque d'interaction entre ces deux bâtiments.**

L'exploitant étudie un scénario simplifié de ruine du local des pompes en considérant un enfoncement partiel du bâtiment dans le sol et la projection d'éléments de maçonnerie en parpaing sur le bâtiment 63B. Il estime que ces phénomènes resteraient limités et ne mettraient pas en cause la stabilité du bâtiment 63B. L'IRSN estime que l'analyse qualitative réalisée par l'exploitant ne démontre pas l'absence d'interaction mécanique entre les bâtiments, notamment les effets induits par un entrechoquement entre le plancher de la terrasse du local des pompes et le voile extérieur du bâtiment 63B.

Aussi, l'IRSN recommande que l'exploitant définisse des dispositions visant à éviter un entrechoquement entre le plancher de la terrasse du local des pompes et le voile extérieur du bâtiment 63B en cas de séisme. Ceci fait l'objet de la recommandation n° 2 formulée en annexe au présent avis.

6 CONCLUSION

L'IRSN considère que les modifications définies par l'exploitant pour la STEU améliorent la prévention des risques de rejets de matières uranifères en cas de séisme. Toutefois, elles devront être complétées en tenant compte des recommandations formulées en annexe au présent avis.

L'exploitant devrait également tenir compte de l'observation formulée en annexe au présent avis.

Pour le directeur général, par délégation

Igor LE BARS

Adjoint au directeur de l'expertise

Annexe à l'Avis IRSN/2017-00159 du 11 mai 2017

Recommandations

L'IRSN recommande que l'exploitant :

- 1- définisse des dispositions complémentaires garantissant le maintien de l'étanchéité des tuyauteries en PEHD situées en amont des vannes de vidange, en considérant pour leur dimensionnement les caractéristiques des matériaux fournies par le fabricant des cuves ;
- 2- mette en œuvre des dispositions visant à éviter un entrechoquement entre le plancher de la terrasse du local des pompes et le voile extérieur du bâtiment 63B en cas de séisme d'intensité SMS.

Observation

L'IRSN estime que SOCATRI devrait indiquer dans le rapport de sûreté et les RGE que les vannes manuelles situées sur la tuyauterie de vidange des cuves du bâtiment 63B sont fermées en dehors des opérations de vidange.