

Fontenay-aux-Roses, le 8 Février 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00031

Objet : Société Auxiliaire du Tricastin (SOCATRI) - INB n° 138 (IARU)  
Suites du dernier réexamen de sûreté concernant la maîtrise des risques d'inondation d'origine externe

Réf. 1. Lettre ASN CODEP-DRC-2016-049515 du 13 janvier 2017  
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 juin 2016 par le Directeur général de SOCATRI concernant le caractère suffisant des moyens de protection de l'INB n° 138 à l'égard des risques d'inondation liés à une crue de la Gaffière et de fortes pluies sur le site. Ce dossier vise à répondre aux prescriptions [138-REEX-05], [138-REEX-06] et [138-REEX-07] de la décision ASN citée en seconde référence consécutive à l'instruction du dossier de réexamen de sûreté de l'INB n° 138 transmis en 2010 ; ces prescriptions sont rappelées en annexe 2 au présent avis. L'ASN demande également l'avis de l'IRSN sur les réponses aux engagements n° 68 et n° 70 pris par SOCATRI lors de l'instruction du dossier de réexamen de sûreté de l'installation concernant le dimensionnement et l'entretien du réseau d'eau pluviale présentées dans la dernière mise à jour du rapport de sûreté.

Enfin, l'ASN demande l'avis de l'IRSN sur les niveaux d'inondation issus des études de modélisation des hauteurs d'eaux réalisées par AREVA dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) des installations du site AREVA du Tricastin en vérifiant notamment que ces niveaux soient supérieurs aux niveaux définis en application du guide n° 13<sup>1</sup> de l'ASN pour les scénarios de crue de la Gaffière et de pluies extrêmes.

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

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

<sup>1</sup> Guide ASN n° 13 "Protection des installations nucléaires de base contre les inondations externes"

# 1 PROTECTION DE L'INB N° 138 CONTRE LES CRUES DE LA GAFFIERE ET DES PLUIES SUR LE SITE

## 1.1 Aléas étudiés

L'exploitant présente, dans le dossier transmis en juin 2016, une étude d'un scénario de crue de la Gaffière correspondant au scénario de crue de référence défini dans la présentation générale de la sûreté du site (PG2S) du Tricastin ainsi qu'une étude de pluie locale sur le site. Le scénario étudié de crue de la Gaffière, qui est conforme aux préconisations du guide n° 13 de l'ASN pour ce type de crue, répond de façon satisfaisante au premier point de la prescription [138-REEX-05] de la décision de l'ASN citée en seconde référence.

Pour le scénario de pluie locale, l'exploitant prend en compte la concomitance d'une pluie centennale majorée sur le site et d'apports d'eau provenant d'une crue centennale de la Gaffière. Ce scénario répond au second point de la prescription [138-REEX-05] de la décision précitée de l'ASN. L'IRSN souligne néanmoins que ce scénario ne prend pas en compte les hypothèses préconisées dans les scénarios « pluies locales » du guide n° 13 de l'ASN, qui visent notamment à évaluer les débordements induits par le réseau d'évacuation des eaux pluviales concomitamment avec une crue de la Gaffière. Ces scénarios sont susceptibles d'être plus pénalisants que le scénario étudié, en termes de hauteurs d'eaux sur certaines zones localisées du site de l'INB. **Aussi, l'IRSN estime que l'exploitant devrait étudier, dans le cadre du prochain réexamen périodique de sûreté de l'INB n° 138, deux scénarios de pluies locales retenant les hypothèses préconisées dans le guide ASN n° 13. Ceci fait l'objet de l'observation n° 1 formulée en annexe 1 du présent avis.**

## 1.2 Modélisation des champs d'inondation

La modélisation fine des cours d'eau et des ouvrages hydrauliques ainsi que la prise en compte, dans le modèle, de l'emprise des bâtiments principaux du site comme des zones qui ne contribuent pas à l'écoulement constituent des améliorations importantes par rapport au modèle utilisé lors du dernier réexamen périodique de sûreté de l'installation. L'exploitant retient, en plus, une marge de 20 cm pour estimer les hauteurs d'eau sur l'INB n° 138 afin de prendre en compte les incertitudes de modélisation, **ce qui est satisfaisant. L'IRSN note toutefois que la modélisation simplifiée retenue par l'exploitant pour évaluer les côtes d'eau autour de certains bâtiments reste approximative, ce qui appelle les remarques formulées au paragraphe suivant.**

## 1.3 Dimensionnement des moyens de protection de l'installation

Sur la base des études réalisées avec des nouvelles modélisations des zones inondables, l'exploitant conclut que les hauteurs d'eau sur le site de l'INB sont plus faibles que celles évaluées dans les études réalisées précédemment. Aussi, en réponse à la prescription [138-REEX-07] de la décision de l'ASN citée en seconde référence, l'exploitant indique qu'il estime suffisant les moyens de protection actuels (batardeaux et murets) équipant certains ateliers de l'installation. Pour les ateliers de l'installation ne disposant pas de protection contre les risques d'inondation, l'exploitant indique qu'il n'est pas nécessaire de prévoir de tels moyens étant donné que les conséquences radiologiques de leur inondation seraient extrêmement faibles.

L'IRSN estime que le dimensionnement des moyens de protection existants équipant certains ateliers de l'INB n° 138 ne présente pas de marges suffisantes par rapport aux côtes d'eau modélisées à l'exception des nouveaux bâtiments (atelier 64D, poste de surveillance et à terme l'atelier TRIDENT). En effet, l'IRSN considère que la méthode retenue par l'exploitant consistant à retenir un seul point du modèle (point d'accès) pour déterminer le niveau d'eau autour d'un bâtiment est perfectible, en particulier lorsque ce point est situé à la limite d'une zone de bâti modélisée

sommairement ou en dehors de la zone modélisée. L'IRSN estime donc que la submersion des fosses de la station de traitement des effluents finaux (STEF) et les cuves de l'atelier « tuyauterie 22D » ne peut pas être exclue en cas de crue de la Gaffière. **Aussi, l'IRSN recommande que l'exploitant retienne des dispositions visant à ce que les moyens de protection à l'égard des risques d'inondation de la STEF et de l'atelier « tuyauterie 22D » soient dimensionnés pour la hauteur d'eau maximale calculée autour de la zone d'implantation de ces installations. Ceci fait l'objet de la recommandation formulée en annexe 1 au présent avis.**

Par ailleurs, les études réalisées montrent que la plupart des entreposages de déchets et de substances radioactives et chimiques de l'installation sont inondables avec des hauteurs d'eau variant entre 10 et 80 cm. Ainsi, les hauteurs d'eau calculées pour les entreposages dénommés « 03C » et « 04Q » sont supérieures au dimensionnement des moyens de protection existants. A cet égard, l'exploitant a précisé, au cours de l'instruction, que l'entreposage « 04Q » était vide depuis l'arrêt des activités réalisées pour le compte de l'ANDRA et que l'entreposage « 03C » ne constituait pas une zone à « enjeux de sûreté à protéger » eu égard aux substances qui y sont entreposées. Par conséquent, l'exploitant ne prévoit pas de modification des moyens de protection de ces deux entreposages. La position de l'exploitant relative à l'entreposage « 04Q » n'appelle pas de remarque. Concernant l'entreposage « 03C », l'IRSN souligne que les conditionnements des matières qui y sont entreposées ne sont pas conçus pour conserver leur étanchéité en cas d'inondation, ce qui pourrait conduire à rejeter dans l'eau des quantités de substances radioactives et chimiques du même ordre de grandeur que celles contenues dans les cuves de la STEF ou de l'atelier « tuyauterie 22D ». **Aussi, l'IRSN recommande que l'exploitant prenne des dispositions visant à ce que les moyens de protection existants de l'entreposage « 03C » de l'INB n° 138 soient dimensionnés pour la hauteur d'eau maximale calculée en cas d'inondation d'origine externe. Ce point est intégré dans la recommandation formulée en annexe 1 au présent avis.**

Pour ce qui concerne l'entreposage de fûts contenant de l'uranium enrichi dans le bâtiment 56L, l'exploitant estime que son inondation ne serait pas de nature à mettre en cause la prévention des risques de criticité. Ceci n'appelle pas de remarque. Toutefois, l'IRSN estime que l'exploitant devrait tenir compte de l'observation n° 2 formulée en annexe 1 au présent avis, qui vise à compléter la démonstration de la sûreté de cet entreposage. Les dispositions retenues à l'égard des autres entreposages de l'installation n'appellent pas de remarque de l'IRSN.

#### **1.4 Dimensionnement et maintenance du réseau d'évacuation des eaux pluviales de l'installation**

En réponse à l'engagement n° 68 pris lors de l'instruction du dossier de réexamen périodique de sûreté, l'exploitant a présenté, dans la mise à jour du rapport de sûreté de l'INB n° 138 transmise en décembre 2016, un schéma simplifié du système d'évacuation des eaux pluviales des toitures du bâtiment principal. En revanche, aucun élément technique n'a été intégré dans le rapport de sûreté pour ce qui concerne le dimensionnement des évacuations d'eaux pluviales des toitures et l'efficacité des dispositifs de surverse permettant d'éviter l'accumulation d'eau en toiture en cas de pluies extrêmes ou d'obstruction des évacuations. En fin d'instruction, l'exploitant a transmis des éléments descriptifs concernant le système de surverse du bâtiment principal « URS » ainsi que les résultats de l'examen de conformité réalisé en suivant la norme NF DTU 60.11 relative au dimensionnement des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales. A cet égard, l'IRSN estime que l'intensité pluviométrique à retenir pour la démonstration de sûreté (pluie centennale sur quelques minutes d'après le guide « inondation ») pourrait être bien supérieure à l'intensité pluviale retenue dans la norme précitée. Pour les autres bâtiments, l'exploitant a précisé, au cours de l'instruction, que des ajouts localisés de surverses ou de descentes des eaux pluviales ont été réalisés en cas de débordements ou d'engorgements constatés durant de fortes pluies sans toutefois justifier le dimensionnement de ces réseaux.

Enfin, pour ce qui concerne la maintenance du réseau d'évacuation des eaux pluviales (engagement n° 70), le rapport de sûreté précise qu'un entretien périodique de ce réseau est prévu sans toutefois en présenter les modalités. En outre, l'exploitant n'a pas fourni d'inventaire exhaustif des évacuations des eaux pluviales de l'installation. Toutefois, au cours de l'instruction, l'exploitant a présenté les dispositions prévues pour l'entretien du réseau d'eau pluviale aérien. L'IRSN estime que ces dispositions sont adaptées ; en revanche, aucun élément n'a été présenté concernant la partie enterrée non accessible du réseau d'eau pluviale.

**En conclusion, pour l'IRSN, les éléments présentés dans la mise à jour du rapport de sûreté ne répondent pas, de façon satisfaisante, aux engagements n°68 et n°70. Aussi, l'IRSN estime que le rapport de sûreté devrait être complété en tenant compte de l'observation n° 3 formulée en annexe 1 au présent avis.**

## **2 SCENARIO ECS DE CRUE DE LA GAFFIERE ET DE FORTE PLUIE**

En réponse aux prescriptions de l'ASN formulées à la suite de l'instruction des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) des installations du site AREVA du Tricastin, AREVA a étudié en 2012 deux scénarios de crue de la Gaffière et un scénario de pluie extrême sur le site cumulé avec une crue de la Gaffière en considérant l'indisponibilité du réseau d'évacuation des eaux pluviales. De l'analyse de ces études, l'IRSN estime que les scénarios de crue de la Gaffière sont plus pénalisants que le scénario défini dans le guide n° 13 de l'ASN et à la capacité maximale des siphons, **ce qui est satisfaisant.**

Pour le scénario de pluie extrême, AREVA a retenu un scénario de pluie centennale majorée sur le bassin versant cumulé à une pluie locale sur le site. L'IRSN estime que ce scénario n'est pas majorant par rapport aux scénarios de pluies locales définis dans le guide n°13 de l'ASN. AREVA a indiqué, au cours de l'instruction, que les scénarios de crue de la Gaffière et de pluie pouvant conduire à des hauteurs d'eau de plusieurs décimètres sur le site ne sont pas susceptibles de conduire aux situations redoutées identifiées dans les ECS des installations du site ou à de nouvelles situations redoutées. **Ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

## **3 CONCLUSION**

A l'issue de l'instruction réalisée, l'IRSN considère que l'exploitant a répondu de façon satisfaisante à la prescription de l'ASN [138-REEX-05]. Toutefois, dans le cadre du prochain réexamen périodique de sûreté, l'IRSN estime que l'exploitant devrait compléter les études réalisées en tenant compte de l'observation n° 1 formulée en annexe 1 au présent avis. Pour ce qui concerne les éléments de réponse aux prescriptions [138-REEX-06] et [138-REEX-07], l'IRSN estime que l'exploitant devra compléter les moyens de protection de l'installation à l'égard des risques d'inondation d'origine externe en prenant en compte la recommandation formulée en annexe 1 au présent avis.

Enfin, l'exploitant devrait tenir compte des deux autres observations formulées en annexe 1 au présent avis qui visent à compléter la démonstration de sûreté de l'installation à l'égard des risques d'inondation d'origine externe.

Pour le directeur général, par délégation

Jean-Paul DAUBARD

Adjoint au directeur de l'expertise de sûreté

### Recommandation

L'IRSN recommande que l'exploitant prenne des dispositions visant à ce que les moyens de protection à l'égard des risques d'inondation d'origine externe de la STEF, de l'atelier « tuyauterie 22D » et de l'entreposage « 03C » soient dimensionnés pour la hauteur d'eau maximale calculée autour de la zone d'implantation de ces installations.

### Observations

- 1- L'IRSN estime que l'exploitant devrait étudier, dans le cadre du prochain réexamen périodique de sûreté prévu en 2020, deux scénarios de pluies locales en considérant :
  - une hypothèse de ruissellement de surface défini par la pluie centennale de durée une heure pour le scénario retenant l'indisponibilité du réseau d'évacuation d'eau, conformément au § 2.3.3.1 du guide n° 13 de l'ASN ;
  - une hypothèse de concomitance de pluie intense de courte durée et d'un niveau aval à l'exutoire correspondant à une crue centennale de la Gaffière pour le scénario retenant le fonctionnement du réseau d'évacuation d'eau, conformément aux § 2.3.3.1 et 3.3.2 du guide n° 13 de l'ASN. Pour ce scénario, l'exploitant devrait également étudier la présence de zones d'accumulation d'eau sur le site, le risque de résurgence du réseau et présenter les exutoires et les points d'accès du réseau pluvial ;
  - les apports d'eau liés à l'évacuation des eaux de toitures des principaux bâtiments de l'installation pour les deux scénarios.

Les conclusions tirées de ces études, notamment pour ce qui concerne le caractère suffisant des dispositions de protection des ateliers de l'installation, devraient être présentées par l'exploitant dans le prochain dossier de réexamen de sûreté de l'INB n° 138.

- 2- L'IRSN estime que l'exploitant devrait s'assurer du caractère suffisant des dispositions visant à prévenir les risques de dispersion de matières radioactives contenues dans les fûts entreposés « à la maille » dans le bâtiment 56 L pour les scénarios d'inondation examinés et, si nécessaire, proposer des dispositions visant à limiter de tels risques. Cette évaluation devrait être réalisée dans le cadre du prochain réexamen de sûreté de l'installation.
- 3- L'IRSN estime que l'exploitant devrait compléter le rapport de sûreté de l'INB n° 138 par des éléments de justification du dimensionnement du réseau d'évacuation des eaux pluviales de l'INB n° 138 ainsi que par les dispositions retenues pour la surveillance et l'entretien de ce réseau. En outre, le rapport de sûreté devrait être complété également par un inventaire exhaustif des évacuations d'eau pluviales des toitures et de leur exutoire.

Annexe 2 à l'Avis IRSN/2018-00031 du 8 février 2018

Prescriptions de la décision ASN n° 02014-DC-0439 du 8 juillet 2014 ASN relatives à la maîtrise des risques d'inondation d'origine externe

Prescription [138-REEX-05]

Au plus tard le 31 décembre 2014, la SOCATRI transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire la démarche qu'elle propose pour :

- réévaluer les niveaux d'inondation atteints pour le scénario de référence de crue de la Gaffière défini dans la présentation générale de la sûreté du site du Tricastin (PG2S) prenant en compte les incertitudes liées à la modélisation ;
- compléter la démonstration du rapport de sûreté en évaluant les débordements qui pourraient être générés par le réseau d'évacuation des eaux pluviales du site de la Gaffière en cas de concomitance d'une pluie sur le site et d'une pluie de forte intensité sur le bassin versant de Saint-Paul-Trois-Châteaux.

Prescription [138-REEX-06]

Au plus tard le 30 juin 2016, la SOCATRI transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire les conclusions des études prévues dans la prescription [138-REEX-05]. Dans le même délai, la SOCATRI transmet également à l'Autorité de sûreté nucléaire les échéances de mise en œuvre de ces dispositions.

Prescription [138-REEX-07]

Au plus tard le 30 juin 2016, la SOCATRI transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire les dispositions qu'elle envisage pour garantir le caractère suffisant de la protection contre le risque d'inondation d'origine externe des zones à enjeux de sûreté. Dans le même délai, la SOCATRI transmet également à l'Autorité de sûreté nucléaire les échéances de mise en œuvre de ces dispositions.