

Fontenay-aux-Roses, le 4 décembre 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00376

Objet : Établissement AREVA NC de La Hague
Présence de contamination au nord-ouest de l'établissement - Surveillance
après travaux

Réf. **Lettre ASN CODEP-CAE-2017-040372 du 4 octobre 2017**

Par lettre citée en référence, l'ASN demande l'avis et les observations de l'IRSN sur les dispositions de captage de l'eau de la nappe circulant sous la zone nord-ouest (dite ZNO) de l'établissement AREVA NC de La Hague et la modification du plan de surveillance de l'environnement de cet établissement objets du dossier transmis en juillet 2017 par le directeur de l'établissement AREVA NC de La Hague.

1 CONTEXTE

La zone située en contrebas de la ZNO de l'établissement AREVA NC de La Hague est un milieu occupé par des zones en friche et des prairies consacrées à l'élevage bovin. Sous la ZNO, la nappe phréatique est située à faible profondeur. Elle alimente, dans la zone précitée, la résurgence qui est à l'origine du ruisseau des Landes. Une zone humide est située entre cette résurgence de la nappe, qui se déverse en partie dans un abreuvoir, et l'endroit où se forme le ruisseau des Landes.

En 2016 et 2017, l'ACRO (Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest) a publié des notes d'information faisant état de mesures montrant la présence d'américium 241, de plutonium et de strontium 90 notamment dans les sédiments du ruisseau des Landes. En 2016, AREVA NC a fait des mesures confirmant ces résultats. L'ensemble de ces résultats sont cohérents avec les mesures déjà réalisées depuis des années au titre de la surveillance réglementaire, régulièrement publiées.

En décembre 2016, AREVA NC a transmis une note relative aux origines possibles de la contamination de la zone du ruisseau des Landes, aux voies de transfert envisageables des radionucléides concernés depuis la ZNO, aux risques sanitaires associés ainsi qu'à des évolutions du programme de surveillance de l'environnement. Cette note a fait l'objet d'un avis de l'IRSN et d'une lettre de l'ASN en avril 2017.

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

En réponse aux demandes formulées dans la lettre de l'ASN, AREVA NC a transmis, en juillet 2017, les résultats d'investigations complémentaires ainsi qu'un programme de surveillance de l'environnement révisé. Par ailleurs, il a transmis un dossier relatif à la reprise de terres de la zone du ruisseau des Landes et à la réalisation d'un captage des eaux de la nappe passant sous la ZNO, afin d'écartier une nouvelle contamination de cette zone par celles-ci.

Pour rappel, l'IRSN a conclu, dans son avis d'avril 2017, d'une part que la contamination de la zone du ruisseau des Landes est liée à plusieurs événements anciens concernant des déchets provenant du traitement de combustibles usés de type UNGG, d'autre part que trois modes de transfert de la contamination peuvent être envisagés : par voie aérienne, par la nappe phréatique et par ruissellement. Les entreposages concernés par ces événements n'existent plus, mais un transfert de radionucléides dispersés alors, dans les sols notamment, au niveau de la zone du ruisseau des landes est vraisemblable, par les eaux de la nappe et par ruissellement.

AREVA a décidé d'excaver les terres contaminées autour de la résurgence de la nappe et de remblayer la zone au moyen de végétaux broyés, pour reconstituer la couche humique. Le curage de l'abreuvoir est également prévu. Pendant les travaux, les eaux issues de la zone à excaver seront captées, puis transférée vers le réseau des effluents gravitaires à risque de l'établissement de La Hague pour contrôle et rejet.

2 SOURCES DE CONTAMINATION ET VOIES DE TRANSFERT

Dans le dossier transmis, l'exploitant présente son analyse des origines de la contamination de la zone du ruisseau des Landes. Ainsi, il considère que cette contamination est due à des événements survenus entre 1970 et 1980 dans les installations de la ZNO. Pour ce qui concerne les voies de transfert des radionucléides suite à ces événements, un transfert par la voie atmosphérique explique, selon lui, la contamination en césium 137 observée sur un périmètre étendu autour de la zone du ruisseau des landes. Par ailleurs, il privilégie un transfert via la nappe phréatique pour expliquer les contaminations en plutonium, américium 241 et strontium 90, qui sont plus localisées au niveau de la résurgence. A cet égard, il a réalisé de nouvelles mesures confirmant le marquage, en plutonium, américium 241 et strontium 90, des eaux de la nappe alimentant la résurgence. **Ces éléments, cohérents avec les conclusions de l'avis de l'IRSN d'avril 2017, n'appellent pas de remarque.**

Un phénomène de transfert des contaminants par ruissellement depuis la ZNO vers la zone du ruisseau des Landes peut être écarté du fait de la présence de talus le long de la clôture du site. Dans l'avis d'avril 2017, l'IRSN a présenté la possibilité de transfert de contaminants au niveau de la résurgence par ruissellement à partir de la parcelle boisée située au sud de celle-ci, qui est faiblement marquée en émetteurs alpha. Un tel phénomène, qui dépend notamment de la pluviométrie, expliquerait les « pics » de contamination observés dans le temps au niveau de la résurgence. Afin de statuer sur cette hypothèse, l'ASN a demandé à l'exploitant d'analyser la pluviométrie pour les périodes précédents ces pics. En réponse, l'exploitant a présenté, pour chaque prélèvement trimestriel réalisé entre 2002 et 2004, les pluviométries cumulées sur la semaine précédente. Il est toutefois difficile de tirer des conclusions de cette analyse. **En tout état de cause, le plan de surveillance de l'environnement révisé, présenté au paragraphe 4 de l'avis, permettrait de mettre en évidence le cas échéant une arrivée de nouvelle contamination.**

3 CAPTAGE PERMANENT DES EAUX DE NAPPE

Afin d'exclure une nouvelle contamination des terres au niveau de la résurgence via la nappe phréatique, après les travaux de reprise de ces dernières, l'exploitant met en place un captage des eaux de la nappe circulant sous la ZNO, au moyen de deux nouveaux forages situés dans cette zone.

En se fondant sur une modélisation des écoulements souterrains au niveau de la ZNO, l'exploitant détermine le positionnement et les débits de pompage des deux nouveaux forages. En particulier, les nouveaux pompages ne devront pas perturber la surveillance radiologique de la ZNO, en empêchant la réalisation des prélèvements dans les piézomètres. A ce stade, l'exploitant n'a pas justifié l'absence de modification locale des directions d'écoulements des eaux de la nappe. De même, le débit de pompage ne pourra être vérifié qu'après travaux.

Aussi, l'IRSN recommande que l'exploitant établisse, au cours de la première année de fonctionnement des nouveaux pompages, un historique des mesures de leurs débits, de nouvelles cartes piézométriques et confirme l'absence d'influence de nouveaux pompages sur les directions des écoulements et la surveillance radiologique de la ZNO. Ce point fait l'objet de la recommandation n°1 formulée en annexe 1 de l'avis.

Selon les études réalisées, l'emplacement des deux nouveaux pompages permet d'intercepter l'ensemble des directions d'écoulement. Par ailleurs, le débit de pompage retenu est cohérent avec le retour d'expérience disponible. Néanmoins, le modèle de nappe utilisé ne tient pas compte de données d'observation issues de précédentes études du marquage de la ZNO, ce qui pourrait mettre en cause la capacité des nouveaux pompages à récupérer les eaux de nappes situées le plus à l'est de la ZNO. **Cependant, le plan de surveillance de l'environnement révisé, présenté au paragraphe 4 de l'avis, permettrait de mettre en évidence le cas échéant une arrivée de nouvelle contamination.**

L'exploitant ne présente pas les analyses prévues pour les eaux récupérées par le nouveau pompage. Or, l'eau de la nappe était jusqu'à présent prélevée au niveau de la résurgence du ruisseau des landes pour réalisation des mesures. Suite à la mise en service des nouveaux pompages, l'eau de la nappe circulant sous la ZNO ne devrait plus alimenter la résurgence. **Aussi, l'IRSN considère que l'eau récupérée par le nouveau captage des eaux de nappe devrait faire l'objet de contrôles radiologiques spécifiques.** Ce point fait l'objet de l'observation n°1 formulée en annexe 2 de cet avis.

4 PLAN DE SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

À l'issue de la reprise des terres de la résurgence, l'exploitant renforcera le plan de surveillance environnemental dans la zone du ruisseau des Landes. Dans son dossier, il présente la cartographie des prélèvements, les radionucléides analysés et les matrices (eau, sol, végétaux...) concernées par les mesures. **Ces points n'appellent globalement pas de remarque de l'IRSN.**

Toutefois, les deux points faisant l'objet de prélèvement d'eau ne sont pas directement situés dans le cours du ruisseau des Landes. **Aussi, afin de confirmer l'absence de nouvelles arrivées de contamination au niveau de la résurgence (via du ruissellement ou du fait d'un captage partiel des eaux de la nappe circulant sous la ZNO), l'IRSN recommande l'ajout d'un prélèvement d'eau au niveau du point dit R14, situé dans le ruisseau des Landes.** Ce point est intégré à la recommandation n°2 formulée en annexe 1 de l'avis.

L'abreuvoir alimenté par l'eau de la résurgence est équipé d'un trop-plein débouchant quelques dizaines de mètres plus loin dans la zone humide. Le prélèvement de sédiments au niveau de l'embouchure de ce trop-plein constitue un point d'intérêt pour le suivi d'un éventuel apport de contamination par les eaux de nappe. **Aussi, l'IRSN**

recommande que l'exploitant déplace le point de prélèvement de sédiment dit RL10 au niveau de l'embouchure du trop-plein. Ce point est intégré à la recommandation n°2 formulée en annexe 1 de l'avis.

Enfin, l'exploitant effectue, dans le cadre du plan de surveillance environnementale révisé, des mesures de l'américium 241 dans l'eau au moyen de spectrométrie gamma. **L'IRSN considère que, pour les prélèvements d'eau, l'américium 241 devrait être mesuré par spectrométrie alpha, plus sensible.** Ce point fait l'objet de l'observation n°2 formulée en annexe 2 de l'avis.

5 CONCLUSION

L'IRSN considère que les dispositions présentées dans les documents examinés concernant, d'une part le captage de l'eau de la nappe phréatique circulant sous la ZNO de l'établissement AREVA NC de La Hague, d'autre part les modifications du programme de surveillance de l'environnement, sont convenables sous réserve de la prise en compte des recommandations de l'annexe 1 du présent avis.

Par ailleurs, l'IRSN considère que, pour améliorer la surveillance de l'environnement, l'exploitant devrait tenir compte des observations de l'annexe 2 du présent avis.

Pour le directeur général, par délégation,

Igor LE BARS

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Recommandations

- 1) L'IRSN recommande que l'exploitant établisse, au cours de la première année de fonctionnement des nouveaux pompages, un historique des mesures de leurs débits ainsi que leur influence éventuelle, d'une part sur les directions des écoulements de la nappe, en réalisant des cartes piézométriques, d'autre part sur la surveillance de la ZNO par les piézomètres.

- 2) L'IRSN recommande
 - a. l'ajout d'un prélèvement d'eau au niveau du point R14, situé dans le ruisseau des Landes, en y appliquant les protocoles d'analyses similaires aux autres prélèvements d'eau,
 - b. le déplacement du point de prélèvement de sédiments RL10 au niveau de l'embouchure du trop-plein de l'abreuvoir.

Observations

- 1 L'IRSN considère que l'eau récupérée par les deux nouveaux forages de la ZNO devrait faire l'objet de contrôles radiologiques spécifiques.

- 2 L'IRSN considère que, pour les prélèvements d'eau effectués dans le cadre du plan de surveillance environnementale, l'exploitant devrait mesurer l'américium 241 par spectrométrie alpha.