

Fontenay-aux-Roses, le 5 septembre 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN N° 2016-290

Objet : IONISOS
Sablé-sur-Sarthe - INB n° 154
Réexamen de sûreté et évaluation complémentaire de sûreté

Réf. : 1. Lettre ASN - CODEP-DRC-2015-047226 du 25 novembre 2015.
2. Lettre ASN - CODEP-DRC-2015-049505 du 11 décembre 2015.

Par lettres citées en références, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sollicite l'avis et les observations de l'IRSN respectivement sur le dossier de réexamen de sûreté et sur l'évaluation complémentaire de sûreté de l'installation nucléaire de base (INB) n° 154 implantée sur le site de Sablé-sur-Sarthe, exploitée par la société IONISOS. Le dossier de réexamen de sûreté de l'INB n° 154 et l'évaluation complémentaire de sûreté (ECS), réalisée pour tenir compte du retour d'expérience tiré de l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi au Japon, ont été transmis en juin 2015. L'exploitant a joint à son dossier de réexamen de sûreté des projets de mises à jour des documents constituant le référentiel de sûreté de son installation, pour tenir compte notamment des conclusions de ce réexamen ; ces documents ont également été évalués par l'IRSN.

De l'examen de ces documents et des informations complémentaires transmises au cours de l'instruction, l'IRSN retient les principaux points développés ci-après.

1. Présentation de l'installation et des enjeux de sûreté

L'INB n° 154 est une installation d'ionisation industrielle qui permet le traitement par rayonnements gamma de produits alimentaires ou de matériels médicaux. Le traitement vise à stériliser des produits ou à améliorer les performances de matériaux.

L'INB n° 154 a été créée le 1er avril 1992 par le décret n° 92-380 ; elle était exploitée par la société CONSERVATOME. Son exploitation par la société IONISOS a été autorisée par le décret n° 95-1139 du 23 octobre 1995.

L'INB n° 154 est constituée d'une cellule d'ionisation implantée dans une casemate en béton ; la casemate est elle-même insérée dans un corps de bâtiment constitué principalement d'un hall d'entreposage des produits à traiter ou à expédier. La cellule contient dans sa partie centrale une piscine dans laquelle est immergé un porte-sources mobile où sont positionnées des sources de cobalt 60. L'émersion des sources ou leur immersion en fond de piscine est réalisée à l'aide d'un

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

treuil actionné par un vérin hydraulique. Les produits à traiter sont palettisés et chargés dans des nacelles suspendues à un convoyeur aérien qui assure l'acheminement des produits entre leur lieu d'entreposage et la cellule d'ionisation.

Les enjeux de sûreté présentés par l'INB n° 154 relèvent principalement de la protection des travailleurs et, dans une moindre mesure, des personnes du public et de l'environnement, contre les risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants.

2. Réexamen de sûreté

Le réexamen de sûreté de l'INB n° 154 a été réalisé par la société IONISOS conformément aux méthodes et au programme qu'elle avait préalablement définis dans une note transmise en décembre 2012, en tenant compte des demandes formulées par l'ASN à la suite de l'examen de cette note. Il s'agit du premier des trois réexamens de sûreté que la société IONISOS doit réaliser ; les réexamens de sûreté des deux autres irradiateurs qu'elle exploite (INB n° 68 et n° 146) seront transmis en 2017.

A l'issue du réexamen de sûreté, la société IONISOS a établi un dossier de réexamen, accompagné d'un plan d'actions d'amélioration de la sûreté concernant notamment la gestion des accès à la casemate d'ionisation, la surveillance de la qualité de l'eau de la piscine, ainsi que la maîtrise des risques d'incendie et des risques liés à la foudre. Ce plan d'actions a été complété, à l'issue de l'instruction par l'IRSN des dossiers transmis, par des engagements pris par la société IONISOS dans une lettre transmise à l'ASN en août 2016.

2.1 Examen de conformité et maîtrise du vieillissement

L'examen de conformité réalisé par la société IONISOS comporte une analyse de la conformité de l'INB n° 154 à ses exigences réglementaires ainsi qu'une analyse de sa conformité et de son mode d'exploitation à son référentiel de sûreté. **L'IRSN relève que l'exploitant n'a pas réalisé de programme spécifique de contrôles au titre de l'examen de conformité. Toutefois, les contrôles et examens réalisés par l'exploitant au titre de la maîtrise du vieillissement permettent d'obtenir une vision globale de l'état de l'INB n° 154.** L'IRSN a pu, à cet égard, noter que l'exploitant avait d'ores et déjà entrepris des travaux de jouvence de certains équipements de son installation.

L'IRSN relève que l'exploitant n'a toujours pas apporté de réponse à la demande formulée par l'ASN en juin 2005 visant à compléter la justification du bon dimensionnement du matelas amortisseur déposé en fond de piscine pour protéger le cuvelage de la piscine en cas de chute d'un emballage de transport et éviter ainsi une fuite d'eau. La société IONISOS s'est engagée à transmettre à l'ASN cette justification.

Les dispositions de maîtrise du vieillissement, qui reposent notamment sur les programmes de maintenance et de contrôle, déclinés dans les règles générales d'exploitation (RGE), des équipements et des structures qui participent à la sûreté (parois de la casemate, cuvelage de la piscine, contrôle-commande...) sont globalement satisfaisantes. En particulier, l'IRSN relève la mise en place d'un **programme de surveillance du cuvelage de la piscine et en note les premières conclusions positives.**

L'IRSN considère cependant que la démarche retenue par l'exploitant pour justifier les systèmes, structures et composants à surveiller ainsi que les dispositions prises en matière de maîtrise du vieillissement mériteraient d'être mieux explicitées ; la société IONISOS a pris un engagement en ce sens, qui consiste à présenter ces dispositions dans le rapport de sûreté.

2.2 Retour d'expérience

Le retour d'expérience de l'exploitation de l'INB n° 154 présenté par la société IONISOS s'appuie sur des bilans environnementaux et dosimétriques ainsi que sur le bilan des événements survenus dans l'installation ces dernières années. **En particulier, ces bilans montrent que les doses collectives et individuelles sont faibles, ce qui traduit une bonne maîtrise des risques d'exposition externe du personnel aux rayonnements ionisants. En outre, l'IRSN considère que les enseignements tirés des événements sont satisfaisants.**

2.3 Réévaluation de sûreté

La maîtrise des risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants induits par l'INB n° 154 est assurée principalement par :

- des protections radiologiques constituées, d'une part lors des séquences d'irradiation, par les parois en béton de fortes épaisseurs de la casemate, d'autre part par l'eau de la piscine accueillant les sources de cobalt 60 lors des périodes d'arrêt de l'installation ;
- des dispositions de gestion, d'une part des accès du personnel à la casemate d'ionisation, d'autre part des mouvements de sources, visant à prévenir le risque de présence du personnel dans la casemate lorsque les sources sont émergées ;
- de façon générale le respect des règles de radioprotection.

L'IRSN considère que les dispositions mises en place par la société IONISOS concernant les protections radiologiques (zonage, dimensionnement des protections et dispositions de surveillance des ambiances) et les chaînes de protection (gestions de l'accès à la casemate, gestion des mouvements des sources) sont globalement satisfaisantes. La réalisation des améliorations considérées comme encore nécessaires par l'IRSN font l'objet d'engagements de la part de la société IONISOS. En particulier, l'IRSN a noté que la société IONISOS renforcera certaines dispositions de gestion des accès à la casemate et notamment la redondance et l'indépendance de certaines chaînes de protection. L'IRSN a également noté les engagements de l'exploitant visant à renforcer la sûreté des opérations de manipulation de sources en fond de piscine. **Par ailleurs, l'IRSN considère que les demandes formulées par l'ASN en avril 2012 concernant le risque d'intrusion volontaire dans la casemate d'irradiation restent toujours d'actualité ; ces demandes concernent :**

- la justification que le délai de descente des sources est suffisamment court pour que la dose reçue en cas d'intrusion dans la casemate reste acceptable ;
- la recherche de dispositions complémentaires permettant de minimiser le risque d'intrusion volontaire dans la casemate.

L'analyse des risques liés aux agressions d'origine interne (incendie, inondation...) et d'origine externe (séisme, aléas climatiques, foudre...) et les dispositions de maîtrise de ces risques retenues par la société IONISOS sont globalement satisfaisantes. De plus, la société IONISOS a pris des engagements, à l'issue de l'instruction du dossier de réexamen par l'IRSN, pour compléter les études menées. En particulier, la réévaluation des risques liés aux séismes menée par l'exploitant concernant le site de Sablé-sur-Sarthe n'a pas intégré les données les plus récentes concernant les séismes historiques. A l'issue de l'instruction, la société IONISOS s'est engagée à revoir la définition de l'aléa sismique pour le site de l'INB n° 154 et à justifier, dans le cas où cet aléa serait revu à la hausse, qu'un séisme ne conduirait pas à des conséquences pour la sûreté de l'installation. La société IONISOS s'est également engagée à prendre en compte les données sismiques les plus récentes dans le cadre des réexamens de sûreté de ses deux autres INB, prévus en 2017.

3. Évaluation complémentaire de sûreté

Le rapport d'évaluation complémentaire de sûreté de l'INB n° 154 vise à apprécier le comportement de l'INB face à des phénomènes naturels d'intensité supérieure aux phénomènes retenus pour son dimensionnement ou en cas de perte totale de l'alimentation électrique ou des moyens de refroidissement. La démarche retenue par la société IONISOS vise à identifier les éventuels risques d'« effet falaise » (augmentation importante des conséquences des situations accidentelles) liés aux événements examinés. **Cette démarche est conforme aux exigences du cahier des charges établi par l'ASN pour la réalisation des évaluations complémentaires de sûreté.**

Dans l'évaluation complémentaire de sûreté réalisée, la société IONISOS n'a pas mis en évidence de risque d'« effet falaise », ce qui l'a conduit à ne pas proposer de dispositions matérielles ou organisationnelles supplémentaires, appelées « noyau dur », pour l'INB n° 154. **L'IRSN estime qu'une justification complémentaire est nécessaire pour valider complètement cette position, pour ce qui concerne les effets d'un séisme extrême. L'exploitant a pris un engagement en ce sens, qui consiste à confirmer, une fois réalisée la mise à jour des données sismiques et sismotectoniques du site de l'INB n° 154, les marges disponibles, à l'égard du niveau de séisme à retenir pour ce site, concernant le dimensionnement de la casemate et de la piscine.**

4. Projet de révision du référentiel de sûreté

La société IONISOS a effectué une mise à jour du référentiel de sûreté, notamment le rapport de sûreté, les règles générales d'exploitation (RGE) et le plan d'urgence interne, pour intégrer les conclusions du réexamen de sûreté effectué.

4.1 Plan d'urgence interne

Le plan d'urgence interne (PUI) de la société IONISOS a pour objectif de présenter les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens mis en œuvre en vue de protéger le personnel, les populations et l'environnement en cas de situation d'urgence. **L'IRSN note le caractère globalement complet du PUI. De plus, à l'issue de l'instruction, la société IONISOS a pris des engagements de nature à rendre le document encore plus opérationnel.** Cependant, l'IRSN considère que les moyens de communication dont dispose l'exploitant (moyens standards) pour gérer

une situation d'urgence ne sont pas totalement suffisants. La gestion des situations d'urgence affectant l'INB n° 154 étant prévue d'être pilotée depuis le site de Dagneux dans l'Ain, des moyens de communication opérationnels sont indispensables. Une défaillance des moyens de communication existants, en cas de situation accidentelle sur le site de Sablé-sur-Sarthe, pourrait empêcher l'exploitant d'assurer l'ensemble des missions qui lui incombent en situation d'urgence. **Aussi, l'IRSN estime nécessaire que la société IONISOS prenne des dispositions lui permettant de faire face à la perte des moyens actuels de communication de crise de l'INB n° 154 afin d'assurer, dans une telle situation, les communications nécessaires pour gérer efficacement une crise affectant cette installation. Ceci fait l'objet de la recommandation formulée en annexe au présent avis.**

4.2 Autres documents du référentiel de sûreté

L'IRSN souligne que le rapport de sûreté transmis constitue une amélioration notable par rapport à la version actuellement applicable ; les éléments nécessaires à la démonstration de sûreté sont globalement apportés. Pour tenir compte des échanges lors de l'instruction par l'IRSN, la société IONISOS s'est engagée à apporter des améliorations au rapport de sûreté. Le projet de révision des RGE consiste en une refonte globale pour prendre en compte les conclusions du réexamen de sûreté et les évolutions réglementaires. L'exploitant a pris des engagements, à l'issue de l'instruction, pour compléter les RGE afin notamment de rendre plus opérationnelles les dispositions relatives aux opérations de chargement et de déchargement des sources. Le plan de démantèlement transmis n'appelle pas de remarque à ce stade.

Enfin, l'IRSN estime que la démarche proposée par l'exploitant pour identifier les activités et les éléments importants pour la protection (AIP et EIP) ainsi que les exigences définies associées, constitue une première étape convenable mais que des améliorations sont nécessaires concernant notamment le contour des activités et des éléments concernés et la définition des exigences définies. A l'issue de l'instruction, la société IONISOS a pris un engagement en ce sens

5. Conclusion

A l'issue de l'instruction du dossier de réexamen de sûreté, de l'évaluation complémentaire de sûreté et du projet de mise à jour du référentiel de sûreté transmis par la société IONISOS, l'IRSN n'a pas d'objection à la poursuite de l'exploitation de l'INB n° 154, sous réserve que la société IONISOS :

- respecte le plan d'actions d'amélioration établi à l'issue du réexamen de sûreté et les engagements pris à l'issue de l'instruction des dossiers menée par l'IRSN ainsi que les délais associés ;
- tienne compte de la recommandation formulée en annexe au présent avis.

Pour le Directeur général, et par délégation,

Jean-Paul DAUBARD

Adjoint au Directeur de l'Expertise de Sûreté

Recommandation

Recommandation relative au plan d'urgence interne

L'IRSN recommande que l'exploitant de l'INB n° 154 prenne des dispositions lui permettant de faire face à la défaillance des moyens actuels de communication de crise de l'INB n° 154 afin d'assurer, dans une telle situation, les communications nécessaires pour gérer efficacement une crise affectant cette installation.