

Réexamen périodique

Analyse du rapport de conclusions du réexamen périodique de l'installation nucléaire de base (INB) n° 68, exploitée par Ionisos et située à Dagneux

Rapport à l'attention de la ministre déléguée auprès de la ministre de la Transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques

Sommaire

Références.....	3
1. Présentation de l'installation et de ses enjeux.....	5
1.1. Généralités	5
1.2. Bâtiments et principaux équipements constitutifs de l'installation	5
1.3. Contexte administratif.....	6
1.4. Principaux enjeux et risques de l'installation.....	7
2. Cadre réglementaire du dossier.....	7
3. Analyse du dossier de réexamen.....	8
3.1. Méthodologie d'instruction.....	8
3.2. Analyse de l'examen de conformité.....	9
3.3. Analyse de la réévaluation de la maîtrise des risques	9
3.3.1. Risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants	9
3.3.2. Risques liés à l'inondation interne.....	10
3.3.3. Risques liés à l'inondation externe.....	11
3.3.4. Risques liés à l'explosion d'origine externe	11
3.3.5. Risques liés aux aléas climatiques	11
3.3.6. Facteurs organisationnels et humains	11
3.3.7. Définition des EIP, des AIP et de leurs exigences définies	12
3.4. Analyse de la réévaluation de la maîtrise des inconvénients	13
3.5. Prise en compte du retour d'expérience de l'accident de Fukushima	13
3.6. Analyse du plan de démantèlement.....	13
3.7. Suivi et réalisation du plan d'action	13
4. Conclusions sur la poursuite du fonctionnement.....	14

Références

- [1] Décret n° 95-1139 du 23 octobre 1995 autorisant la société Ionisos à exploiter des installations nucléaires de base situées sur le territoire des communes de Dagneux (Ain), de Pouzauges (Vendée) et de Sablé-sur-Sarthe (Sarthe)
- [2] Décret du 20 juillet 1971 autorisant la Société Conservatome à modifier et compléter ses installations d'irradiation à Dagneux (Ain)
- [3] Décret du 15 juin 1978 autorisant la Société Conservatome à augmenter l'activité maximale de la source d'irradiation de l'installation dénommée D3 qu'elle exploite sur le site de Dagneux (Ain) et modifiant les dispositions du décret du 20 juillet 1971 qui avait autorisé cette société à modifier et compléter ses installations d'irradiation de Dagneux
- [4] Décret n° 95-1139 du 23 octobre 1995 autorisant la société Ionisos à exploiter des installations nucléaires de base situées sur le territoire des communes de Dagneux (Ain), de Pouzauges (Vendée) et de Sablé-sur-Sarthe (Sarthe)
- [5] Courrier Ionisos n° DI/21/SN/29 du 29 octobre 2021 relatif à la demande d'autorisation de modification substantielle et de modification du périmètre de l'INB n° 68
- [6] Décision CODEP-CLG-2024-001881 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2024 établissant la liste des installations nucléaires de base au 31 décembre 2023
- [7] Courrier Ionisos n° DI/17/061/DAG du 2 novembre 2017 de transmission du rapport de conclusions du réexamen de l'INB n° 68
- [8] Courrier Ionisos n° DI/20/02/SN du 13 janvier 2020 de transmission de compléments relatifs au réexamen de l'INB n° 68
- [9] Courrier ASN n° CODEP-DRC-2019-020863 du 8 juillet 2019 accusant réception du rapport de conclusions de réexamen périodique de l'INB 68
- [10] Courrier ASN n° CODEP-DRC-2022-029669 du 12 août 2022 de demandes de compléments à la suite de l'inspection du 3 mars 2022
- [11] Courrier Ionisos n° DI/22/23/DGN du 4 octobre 2022 de réponse aux demandes de l'ASN à la suite de l'inspection du 3 mars 2022
- [12] Courrier ASN n° CODEP-DRC-2024-022269 du 07 novembre 2024
- [13] Courrier ASN n° CODEP-DRD-2009-000417 du 24 décembre 2009 de demandes complémentaires concernant la gestion des accès à la cellule d'irradiation

- [14]** Courrier Ionisos n° DI/12/098/DAG du 21 décembre 2012 transmettant l'étude de sûreté relative au système de gestion des accès à la casemate d'ionisation
- [15]** Compte-rendu d'événement significatif du 7 février 2024 n° CRES/2024/01/DGN du 5 avril 2024
- [16]** Courrier ASN n° CODEP-DRC-2022-019477 du 4 octobre 2022 de transmission de l'analyse de l'ASN du rapport de conclusions de réexamen périodique de l'INB n° 154
- [17]** Courrier Ionisos n° DI/16/067/SAB du 20 juillet 2016 de transmission des engagements relatifs au réexamen périodique de l'INB n° 154
- [18]** Guide de l'ASN n° 13 relatif à la protection des installations nucléaires de base contre les inondations externes
- [19]** Compte-rendu de l'évènement significatif du 13 février 2024 n° CRES/2024/01/SAB du 12 avril 2024
- [20]** Courrier Ionisos n° DS/24/010/DAG du 14 juin 2024 de transmission des engagements relatifs à la demande d'autorisation de modification substantielle et de modification du périmètre de l'INB n° 68

1. Présentation de l'installation et de ses enjeux

1.1. Généralités

La société Ionisos est autorisée à exploiter l'INB n° 68 par le décret du 23 octobre 1995 [1]. La société Ionisos résulte, pour son activité d'ionisation, de la fusion de la société Conservatome, qui possédait les sites de Dagneux (01) et de Sablé-sur-Sarthe (72), et du groupe vendéen Tesson qui possédait le site de Pouzauges (85). L'INB n° 68 se situe dans le « Parc Dombes Côtière Activités » à l'extrême sud de la ville de Dagneux. Il s'agit d'un irradiateur industriel utilisant du cobalt-60 pour le traitement par rayonnement gamma de produits et matériels médicaux, de produits cosmétiques et pharmaceutiques, ainsi que de matières plastiques et d'emballages (pharmaceutiques, agroalimentaires, etc.)

Le site de Dagneux comprend trois installations dénommées D1, D2 et D3. Seule l'installation D3 reste en activité aujourd'hui, les installations D1 et D2 étant arrêtées depuis 1994.

1.2. Bâtiments et principaux équipements constitutifs de l'installation

Le site est construit sur une parcelle d'environ 4 ha où sont répartis plusieurs bâtiments :

- des locaux administratifs ;
- le bâtiment D1 (comprenant l'ancienne cellule d'irradiation D1 maintenant à l'arrêt) ;
- le bâtiment D2 (comprenant l'ancienne cellule d'irradiation D2 maintenant à l'arrêt) ;
- le bâtiment D3 avec :
 - la casemate : labyrinthes et cellule D3 en activité contenant la source et les piscines ;
 - des halls d'entreposage des produits clients (Halls D3, D4 et D5) ;
 - des locaux techniques autour de la casemate ;
 - des bureaux.

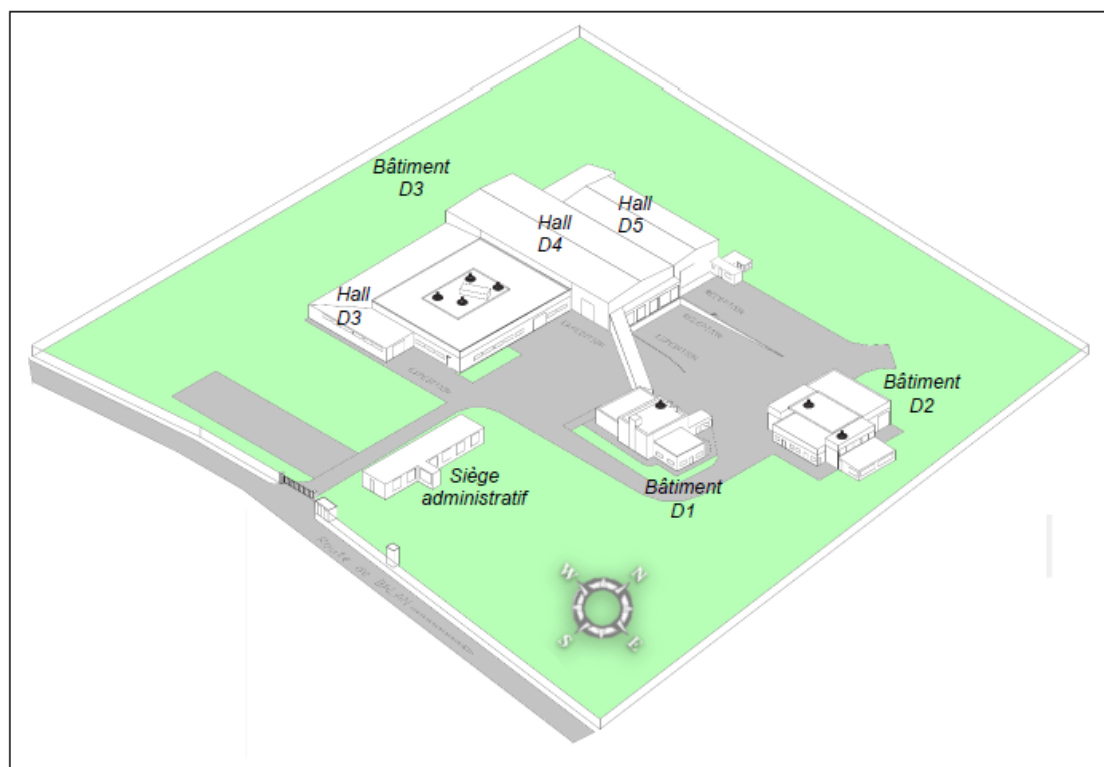


Figure 1 – Plan du site de Ionisos Dagneux

L'activité de l'INB n° 68 est l'utilisation de sources scellées de haute activité (SSHA) de cobalt-60 pour stériliser des équipements médicaux, détruire les germes pathogènes de produits alimentaires ou renforcer les

propriétés techniques de certains polymères, par exposition pendant un temps déterminé aux rayonnements gamma des SSHA.

L'installation D3 est autorisée pour une activité maximale de 81 400 TBq [1]. L'installation est organisée autour d'une cellule d'irradiation. Celle-ci est située dans une casemate en béton et comprend :

- une piscine d'entreposage des sources radioactives ;
- la source radioactive qui se présente sous la forme d'un panneau rigide servant de support aux crayons de cobalt-60. Ce panneau peut se trouver soit en fond de piscine soit au-dessus du niveau de la piscine ;
- deux convoyeurs destinés à assurer la circulation des produits à traiter à l'intérieur de la cellule ainsi que leurs transits entre l'intérieur et l'extérieur.

La sécurité et la gestion des traitements sont assurées par des automates et un ordinateur.

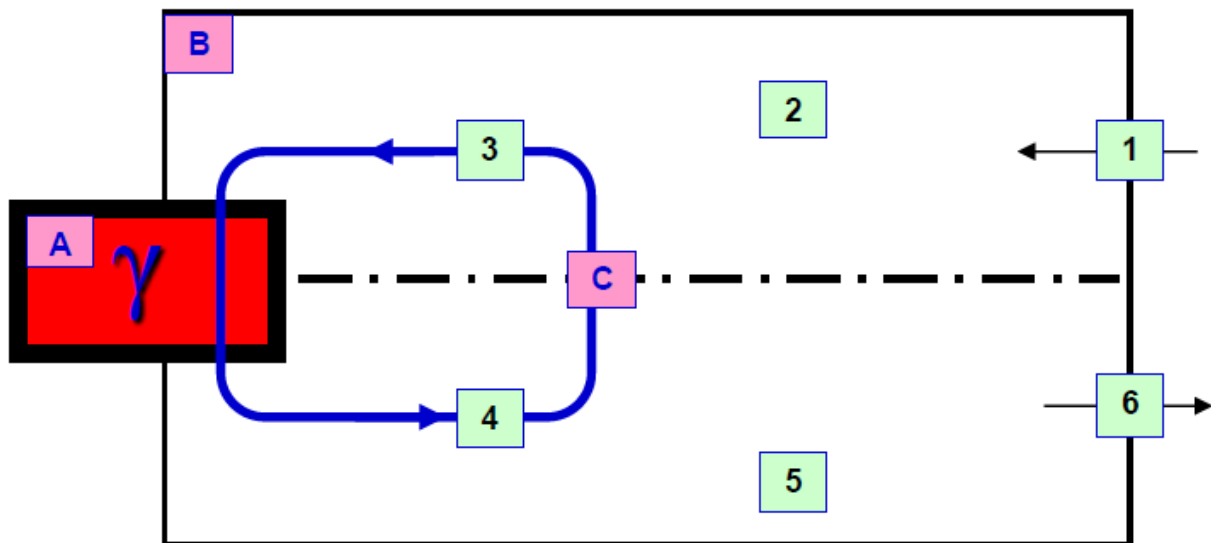


Figure 2 – Principe de fonctionnement de l'INB n° 68

Le fonctionnement de l'installation se décline de la façon suivante : les produits à traiter sont réceptionnés (1) pour être entreposés dans la zone « produits non traités » (2) d'un entrepôt logistique (B) adossé à la casemate (A), avant d'être chargés (3) sur un système convoyeur (C) qui assure leur transit entre la cellule d'irradiation de la casemate (A) et l'extérieur. A l'issue du traitement, ils sont déchargés (4) pour être entreposés dans la zone « produits traités » (5) avant d'être retournés aux clients (6).

La source (γ) peut occuper deux positions différentes :

- en position dite « de sûreté », la source est immergée au fond d'une piscine ; l'eau de la piscine joue un rôle de protection biologique contre les rayonnements émis par la source. L'accès à l'intérieur de la casemate peut être autorisé si les conditions d'entrée sont réunies ;
- en position « travail », la source est maintenue en position émergée au-dessus de la piscine, ce qui permet l'irradiation des produits en les exposant directement au flux de rayonnements émis par la source. L'accès à l'intérieur de la casemate est interdit durant ces opérations.

1.3. Contexte administratif

Deux premières installations d'irradiation industrielles D1 et D2 ont été créées respectivement en 1958 et 1969. La troisième installation D3 a été construite en 1972 avec une activité de 1 MCi (soit 37 000 TBq) en conformité avec le décret ministériel du 20 juillet 1971 [2]. Ce dernier décret autorisait en outre un complément d'activité

de la source D2 en la portant à 300.000 Ci (soit 11 000 TBq). Le décret du 15 juin 1978 [3] a autorisé une nouvelle augmentation de la capacité maximale de la cellule D3 la portant à 2,2 MCi (soit 81 400 TBq).

En 1995, l'installation, alors exploitée par Conservatome, a changé d'exploitant. Ainsi, conformément au décret du 23 octobre 1995 [4], Ionisos est devenu exploitant de l'installation d'ionisation de Dagneux. Ce même décret prévoit que l'exploitation de l'installation se fait conformément aux prescriptions précédemment imposées à la société Conservatome.

Comme mentionné précédemment, aujourd'hui seule l'installation D3 est en activité et contient des sources radioactives. Les installations D1 et D2 ne contiennent plus de sources ; leurs piscines ont été vidangées.

Un projet de création d'un nouvel irradiateur D7 fait actuellement l'objet d'une demande de modification substantielle du décret d'autorisation et de modification de périmètre de l'INB n° 68 transmise par la société Ionisos en octobre 2021 [5]. Dans ce cadre, l'exploitant projette d'exclure les installations D1 et D2 du périmètre de l'INB. L'exploitant compte ainsi assainir ces deux installations D1 et D2 et demander leur déclassement définitif du zonage à production possible de déchets nucléaires de l'INB, en amont du changement de périmètre. La demande d'autorisation fait actuellement l'objet d'une instruction par l'ASN.

1.4. Principaux enjeux et risques de l'installation

L'INB n° 68 est classée par l'ASN en catégorie 3 par la décision du 29 janvier 2024 [6]. Il s'agit de la catégorie des INB présentant le moins de risques et inconvénients pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

Le principal risque, inhérent au fonctionnement de l'installation, est l'exposition aux rayonnements ionisants, due à la présence de sources de cobalt 60. Les enjeux relèvent, par conséquent, de la protection des travailleurs et, dans une moindre mesure, du public et de l'environnement. Les risques d'exposition interne et les risques de dissémination de matières radioactives sont également à prendre en considération, bien qu'ils soient très faibles en fonctionnement normal, étant donné la conception robuste des sources, qui sont sous forme scellée et munies d'une double enveloppe en acier inoxydable.

L'exploitant a identifié, dans son rapport de sûreté, les situations accidentelles pouvant survenir. Les conséquences de ces accidents sont faibles pour le public et l'environnement et n'entraînent pas de conséquences radiologiques à l'extérieur du site. Il n'a donc pas été mis en place de plan particulier d'intervention (PPI) pour cette installation. Il existe un plan d'urgence interne (PUI) mis en place par l'exploitant.

2. Cadre réglementaire du dossier

L'ASN est chargée de vérifier le respect des règles et des prescriptions auxquelles sont soumises l'ensemble des installations nucléaires. Ainsi, l'INB n° 68 fait régulièrement l'objet d'inspections. En outre, les écarts déclarés par l'exploitant sont analysés par l'ASN, ainsi que les actions entreprises pour les corriger et éviter qu'ils puissent se reproduire. Enfin, les modifications notables de l'installation, en dehors de celles nécessitant la modification de son décret d'autorisation, sont soumises soit à autorisation, soit à déclaration auprès de l'ASN.

En complément de ce contrôle régulier, l'exploitant est tenu de réexaminer tous les dix ans la maîtrise des risques et inconvénients de son installation, conformément à l'article L. 593-18 du code de l'environnement qui dispose que « *l'exploitant d'une installation nucléaire de base procède périodiquement au réexamen de son installation en prenant en compte les meilleures pratiques internationales. Ce réexamen doit permettre d'apprécier la situation de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables et d'actualiser l'appréciation des risques ou*

inconvenients que l'installation présente pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, en tenant compte notamment de l'état de l'installation, de l'expérience acquise au cours de l'exploitation, de l'évolution des connaissances et des règles applicables aux installations similaires ».

Ce réexamen périodique a ainsi pour objectif, d'une part, d'examiner la situation de l'installation afin de vérifier qu'elle respecte bien l'ensemble des règles qui lui sont applicables et, d'autre part, d'améliorer son niveau de maîtrise des risques et inconvenients en tenant compte de l'évolution des exigences, des pratiques, des connaissances et des meilleures techniques disponibles, ainsi qu'en prenant en compte le retour d'expérience national et international.

L'exploitant doit fournir à l'issue du réexamen un rapport de conclusion de réexamen à l'ASN et au ministre chargé de la sûreté nucléaire. Ce rapport doit présenter les conclusions du réexamen mené, les dispositions que l'exploitant envisage de prendre pour remédier aux anomalies constatées ou pour améliorer la maîtrise des risques et inconvenients de l'installation et la justification de l'aptitude de l'installation à fonctionner jusqu'au prochain réexamen périodique dans des conditions satisfaisantes.

Conformément à l'article L. 593-19 du code de l'environnement, Ionisos a adressé en 2017 [7] à l'ASN le rapport de conclusions du réexamen (RCR) ainsi que les éléments constituant le dossier de réexamen périodique de l'INB n° 68. L'exploitant a en outre complété son dossier en janvier 2020 [8], en réponse aux demandes de l'ASN de juillet 2019 [9].

Le présent rapport a pour objet de présenter les résultats de l'instruction du dossier de réexamen de l'INB n° 68. Cet examen a été mené de façon proportionnée aux risques et inconvenients présentés par l'installation.

3. Analyse du dossier de réexamen

3.1. Méthodologie d'instruction

Le RCR a fait l'objet d'une instruction par l'ASN qui s'est notamment appuyée sur :

- l'expertise réalisée par l'IRSN de la demande d'autorisation de modification de l'installation visant à créer la nouvelle installation d'irradiation D7 transmise en octobre 2021 par la société Ionisos [5], dont l'instruction se poursuit ;
- les éléments d'analyse issus des instructions des réexamens des installations n°s 146 (irradiateur de Pouzauges) et 154 (irradiateur de Sablé-sur-Sarthe) étant donné la similarité des installations, toutes les trois exploitées par Ionisos.

De ce fait, l'ASN n'a pas eu recours à l'IRSN pour réaliser une expertise technique spécifique au réexamen de l'INB n° 68.

Lors de l'instruction du réexamen de l'INB n° 68, des demandes de compléments ont été émises en juillet 2019 [9], auxquelles l'exploitant a répondu par courrier en janvier 2020 [8]. Une inspection a également été menée par l'ASN le 3 mars 2022, orientée sur l'examen de conformité, notamment la conformité des éléments importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (EIP) à leurs exigences définies, ainsi que sur l'élaboration et la gestion du plan d'action associé au réexamen. Cette inspection a donné lieu à une lettre de suite en août 2022 [10] à laquelle l'exploitant a répondu par courrier en octobre 2022 [11]. Toutefois, l'exploitant n'a depuis transmis aucune mise à jour du plan d'action issu du réexamen, tel que demandé par l'ASN par courrier du 12 août 2022 [10]. L'ASN a rappelé en 2024 à Ionisos la nécessité de transmettre les éléments demandés dans le cadre de l'instruction du réexamen de l'INB n° 68.

3.2. Analyse de l'examen de conformité

Ionisos a décliné l'examen de conformité de l'INB n° 68 en plusieurs parties comprenant :

- la conformité réglementaire, consistant à vérifier que l'installation et son référentiel de sûreté sont conformes à l'ensemble des textes réglementaires qui leur sont applicables ;
- une synthèse succincte du travail réalisé pour l'identification des équipements et des activités importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (EIP et AIP) et de leurs exigences définies ;
- une analyse de la maîtrise du vieillissement de l'installation pour les structures et les équipements qui contribuent à la protection des intérêts.

La conformité réglementaire présentée par l'exploitant dans le RCR transmis en 2017 [7] présentait des lacunes. Néanmoins, à la suite des demandes formulées par l'ASN en 2019 [9] et aux réponses apportées par l'exploitant en 2020 [8], l'ASN considère que le travail effectué par Ionisos est satisfaisant.

A contrario, les contrôles de conformité technique réalisés par l'exploitant apparaissent lacunaires à l'issue de l'instruction du réexamen. L'exploitant a présenté, dans son dossier, les dispositions mises en œuvre pour vérifier la maîtrise des phénomènes de vieillissement des structures et des équipements. Ces dispositions comprennent notamment le maintien de la qualité physico-chimique de l'eau de la piscine, la réalisation de contrôles réglementaires sur les sources, le contrôle par émissions acoustiques sur le cuvelage de la piscine et un diagnostic décennal de l'état de conservation des parois de la casemate. Néanmoins, l'exploitant n'a pas présenté la démarche suivie pour identifier les éléments sensibles au vieillissement, ainsi que les mécanismes d'endommagement auxquels ils peuvent être soumis. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de l'ASN en référence [12].**

En outre, l'examen de conformité et la maîtrise du vieillissement sont deux démarches complémentaires. Ainsi, des contrôles spécifiques auraient dû être réalisés pour vérifier la conformité des structures, systèmes et équipements de l'installation à leurs exigences. Or aucun contrôle *in situ* n'a été effectué. L'examen de conformité a pour but de s'assurer de l'état réel de l'installation et de vérifier que ses éléments respectent les exigences qui leur sont associées dans le référentiel de sûreté de l'installation. L'ASN estime donc que l'exploitant devra réaliser un examen de conformité technique lors du prochain réexamen comprenant des contrôles *in situ*. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de l'ASN en référence [12].**

3.3. Analyse de la réévaluation de la maîtrise des risques

3.3.1. Risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants

Accès en casemate

Le contrôle des accès à la cellule d'ionisation participe à la prévention des risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants. Pour ce faire, l'exploitant met en œuvre des dispositions pour empêcher la montée des porte-sources en présence d'une personne dans la casemate, renvoyer automatiquement les porte-sources au fond de la piscine en cas d'anomalie et empêcher l'accès des travailleurs à l'intérieur de la casemate en phase d'ionisation.

En 2012, à la suite d'une demande de l'ASN du 24 décembre 2009 [13], Ionisos a transmis une étude [14] concernant le renforcement de la sécurité des accès à la cellule d'ionisation de D3. En conclusion de cette étude, l'exploitant avait identifié plusieurs actions à mettre en œuvre pour améliorer la maîtrise de ce risque. Dans le RCR de 2017, Ionisos n'a pas présenté de réévaluation du risque lié aux accès en casemate d'irradiation. Une demande a été formulée à ce sujet, par courrier du 8 juillet 2019 [9] dans le cadre de l'instruction menée par l'ASN. En réponse à cette demande, l'exploitant a indiqué par courrier du 13 janvier 2020 [8] que l'étude

réalisée en 2012 n'avait pas été prise en compte dans le cadre du réexamen mais que des travaux allaient être engagés pour étudier la faisabilité des actions identifiées à l'issue de cette étude. L'ASN estime qu'un bilan de ces actions devra être présenté dans le cadre du prochain réexamen. En outre, plus globalement, une réévaluation de ce risque devra être menée. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de l'ASN en référence [12].**

Opérations de chargement

Lors des opérations de chargement des sources, les opérateurs sont situés au bord de la piscine et déplacent les sources situées à plusieurs mètres de profondeur, au moyen de perches de manutention. Afin d'éviter la montée de sources à un niveau trop élevé, Ionisos a mis en place, tel qu'indiqué dans le RCR, un dispositif physique consistant en une chaînette accrochée au harnais de l'opérateur et à l'extrémité haute de la perche. Néanmoins, au vu de l'enjeu que présentent ces opérations de chargement et des dispositions prises sur des installations similaires, l'ASN estime que ces dispositions doivent être améliorées. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de l'ASN en référence [12].**

Mise en position de sûreté du porte-sources

L'exploitant a identifié le système constitué du porte-sources et du treuil permettant sa translation comme étant un EIP. Une des exigences définies de cet EIP est intitulée « ramener le porte-sources en position de sûreté en toute circonstance ». En effet, la possibilité de descendre les sources dans la piscine à tout moment participe à la maîtrise du risque d'irradiation.

Les analyses de risque de l'exploitant prennent bien en considération les risques d'agression du porte-sources. Cependant, l'impact des différentes agressions sur le mécanisme permettant la descente du porte-sources n'est pas considéré dans les analyses.

Ainsi, pour le séisme, l'exploitant considère le comportement du porte-sources ainsi que le risque d'interaction du porte-sources avec la cage de protection et le parement de la piscine, mais le risque d'endommagement du mécanisme de manœuvre qui pourrait pourtant remettre en cause la capacité des sources à descendre en position de sûreté n'est pas étudié.

De même, dans l'analyse des facteurs organisationnels et humains (FOH), l'exploitant ne considère pas le risque que les activités peuvent présenter vis-à-vis de cette même exigence définie. Or, lors de l'événement significatif survenu le 7 février 2024 sur l'installation et déclaré à l'ASN, le porte-sources a subi un accrochage, lors de sa descente en position de sûreté, avec le guide situé au sol permettant le bon positionnement des balancelles dans la casemate, lors de leurs déplacements sur le convoyeur. Une des causes identifiées de cet événement est liée à des facteurs organisationnels et humains. En outre, dans le compte-rendu de l'événement significatif transmis à l'ASN le 5 avril 2024 [15], l'exploitant a identifié qu'un des scénarios aggravants qui pourrait intervenir lors d'un événement similaire serait un blocage du porte-sources en position haute sans possibilité de le descendre.

L'ASN considère donc que le respect de l'exigence de descente du porte-sources en position de sûreté en toute circonstance, notamment en cas d'agressions internes et externes, devra être démontrée dans le cadre du prochain réexamen. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de l'ASN en référence [12].**

3.3.2. Risques liés à l'inondation interne

Dans le cadre de son analyse du risque d'inondation interne, Ionisos a pris en compte trois sources d'eau :

- rupture ou fuite de la cuve d'appoint d'eau piscine ;
- rupture ou fuite du circuit de traitement d'eau ;
- rupture ou fuite d'un robinet d'incendie armé.

L'analyse de l'exploitant conclut à l'absence de conséquence sur la sûreté de l'installation.

Lors de l'événement significatif survenu en février 2024 dans l'INB n° 154, à Sablé-sur-Sarthe, et ayant fait l'objet du compte rendu transmis le 12 avril 2024 [19], la fuite d'une poche d'eau de mer (produit d'un client en cours de traitement) dans la casemate a provoqué le déversement d'environ 200 L d'eau de mer dans la piscine. Cet événement a mis en exergue le traitement par Ionisos de produits de nature liquide susceptibles de générer un risque d'inondation interne supplémentaire et de perturbation des paramètres physico-chimiques de l'eau de la piscine en cas de déversement dans la casemate. Cependant, cette source de risque n'a pas été prise en compte dans le réexamen de l'INB n° 68. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de l'ASN en référence [12].**

3.3.3. Risques liés à l'inondation externe

Ionisos a effectué une analyse de la maîtrise du risque d'inondation externe en s'appuyant sur le guide de l'ASN n° 13 [18].

Ionisos a notamment présenté les risques liés aux pluies locales, à la crue sur un petit bassin versant, ainsi qu'à la rupture du barrage de Vouglans, situé sur l'Ain. Concernant ce dernier risque, Ionisos a indiqué, en se basant sur le plan particulier d'intervention (PPI) du barrage, que le site de Dagneux ne serait pas impacté par sa rupture. Cependant, le guide de l'ASN préconise de prendre en compte certaines hypothèses pénalisantes (majoration de 15% de l'hydrogramme de crue, prise en compte des coefficients de Strickler), ce que l'exploitant n'a pas considéré dans son analyse.

Malgré tout, dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation concernant le nouvel irradiateur D7 [5], Ionisos s'est engagé [20] à prendre en compte des paramètres pénalisants dans son analyse de risque d'inondation externe, valable pour l'intégralité du site. L'ASN estime que cet engagement est satisfaisant.

3.3.4. Risques liés à l'explosion d'origine externe

L'instruction du réexamen par l'ASN a mis en évidence une lacune de justification quant à la maîtrise du risque d'explosion. En effet, l'exploitant ne traite pas le risque de surpression provenant d'une explosion à proximité de l'installation, sans apporter de justification. Cette lacune avait déjà été identifiée en 2022 [16] dans le cadre du réexamen de l'INB n° 154 exploitée par Ionisos et devra être traitée lors des prochains réexamens des installations de l'exploitant. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de l'ASN en référence [12].**

3.3.5. Risques liés aux aléas climatiques

L'exploitant a analysé les phénomènes suivants liés aux aléas climatiques : chute de neige et vents violents, foudre, températures extrêmes et épisodes de pluies intenses entraînant une inondation. Cependant, l'ASN estime, comme cela avait déjà été identifié en 2022 lors de l'instruction du réexamen de l'INB n° 154, dans le rapport d'analyse transmis par courrier du 4 octobre 2022 [16], que l'exploitant devra tenir compte de l'actualisation des règles de l'art concernant la prise en compte des agressions liées à la neige et au vent dans le cadre de son prochain réexamen. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de l'ASN en référence [12].**

En outre, l'exploitant n'a pas mené d'analyse du risque lié à la tornade. L'ASN estime que pour évaluer les enjeux associés à ce risque pour l'installation, l'exploitant devra évaluer les conséquences d'une tornade d'intensité EF2. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de l'ASN en référence [12].**

3.3.6. Facteurs organisationnels et humains

L'analyse dédiée aux facteurs organisationnels et humains (FOH) menée par l'exploitant comporte une présentation générale de l'organisation de l'installation et des dispositions existantes en termes de formation du personnel. Même si l'exploitant identifie les activités sensibles de l'installation (ce qui n'avait pas été fait

pour le réexamen de l'INB n° 154 déposé précédemment), l'analyse n'est pas suffisamment détaillée. L'exploitant ne traite que très peu l'aspect organisationnel, qui est pourtant primordial dans les FOH. De plus, concernant la formation, l'exploitant fait référence à des formations continues mais n'explique pas précisément le maintien de la compétence dans le temps. Tous ces éléments sont essentiels et nécessaires dans le cadre de l'analyse des FOH afin de prévenir, détecter ou limiter les conséquences des défaillances humaines et organisationnelles potentielles. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de l'ASN en référence [12].**

3.3.7. Définition des EIP, des AIP et de leurs exigences définies

Dans le cadre du réexamen, l'exploitant a révisé la définition de ses EIP, des AIP et de leurs exigences définies. Cette évolution a engendré certaines modifications dans la liste des EIP ainsi que dans leurs exigences définies. L'exploitant a notamment mené un travail à la suite de l'engagement E25, pris par courrier du 20 juillet 2016 [17], émis en 2016 dans le cadre de l'instruction du réexamen de l'INB n° 154. Cet engagement concernait le contrôle adapté des exigences définies et la révision de la démarche d'identification des EIP et des AIP. L'exploitant a à ce titre hiérarchisé les EIP de l'INB n° 68 en différenciant deux niveaux d'EIP :

- le niveau 1, comprenant les EIP constituant les premières barrières de défense en profondeur ;
- le niveau 2, comprenant les EIP ne répondant pas à la définition des EIP de niveau 1 mais contribuant à assurer une fonction nécessaire à la démonstration de sûreté.

En outre, en réponse à la lettre de suite de l'inspection du 3 mars 2022 [11], l'exploitant a indiqué qu'une revue des modes opératoires a été réalisée afin, notamment, de s'assurer que les modes opératoires des contrôles et essais périodiques effectués sur les EIP répondaient bien aux exigences définies. Il a par ailleurs été constaté en inspection que l'ensemble des modes opératoires mis à jour ont été validés, ce qui est satisfaisant. En complément, l'exploitant devra faire un bilan des actions entreprises sur la définition des EIP et sur la mise à jour des modes opératoires lors du prochain réexamen. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de l'ASN en référence [12].**

Concernant les AIP, Ionisos a identifié des AIP transverses, ainsi que des AIP liées aux EIP. Les AIP transverses sont :

- AIP 1 : achat, conception, évolution et modification des installations ;
- AIP 2 : contrôles, essais périodiques et maintenance ;
- AIP 3 : conduite et surveillance des installations ;
- AIP 4 : traitement des écarts ;
- AIP 5 : formation et maintien des compétences ;
- AIP 6 : maîtrise des nuisances et de l'impact sur l'environnement (comprenant la gestion des déchets).

Les AIP liées aux EIP sont :

- AIP 7 : accès casemate ;
- AIP 8 : opération cobalt (utilisation de sources et d'emballages agréés, absence de contamination de l'emballage, etc.) ;
- AIP 9 : requalification des sources industrielles.

L'ASN estime que d'autres activités relatives à la gestion des situations d'urgence ou à la surveillance des intervenants extérieurs nécessitent d'être identifiées comme AIP. **Dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation relative au nouvel irradiateur D7 [5], Ionisos s'est engagé par courrier du 14 juin 2024 [20] à compléter les AIP dans son référentiel de sûreté. L'ASN estime que cet engagement est satisfaisant.**

3.4. Analyse de la réévaluation de la maîtrise des inconvénients

Peu de déchets et d'effluents sont produits par l'INB n° 68. Les déchets radioactifs produits par l'installation sont des déchets de très faible activité. Ils sont entreposés sur le site jusqu'à leur évacuation définitive vers un centre de stockage. Concernant les rejets liquides, ils sont constitués d'eaux pluviales et d'effluents sanitaires. L'installation ne rejette pas d'effluents radioactifs. La surveillance de la nappe phréatique pouvant être polluée par une éventuelle fuite d'eau contaminée est également assurée. Des prélèvements sont réalisés par l'exploitant et les mesures de radioactivité sont réalisées par des laboratoires agréés. Les résultats des analyses radiologiques sont transmis sur le réseau national de mesure (RNM).

Les effluents gazeux rejetés sont principalement constitués de l'ozone issu de l'ionisation de l'air de la casemate, et d'un peu d'hydrogène issu de la radiolyse de l'eau. Ces rejets sont sans impact sur l'environnement compte tenu de leur très faible quantité.

Dans le cadre du dossier de demande d'autorisation pour la création du nouveau bâtiment D7 transmis en octobre 2021 [5], Ionisos a dressé un état des lieux des investigations réalisées sur les sols de l'installation. L'exploitant indique qu'au terme de ces investigations, aucune pollution radioactive majeure n'a été décelée dans les sols et dans les eaux souterraines, aux différents points considérés dans son étude. Les résultats obtenus ont toutefois mis en évidence une pollution aux hydrocarbures des sols pour laquelle l'exploitant compte mettre en œuvre des investigations complémentaires. Ces éléments sont examinés par l'ASN dans le cadre de l'instruction en cours de la demande d'autorisation susmentionnée et pourront, le cas échéant, faire l'objet de demandes complémentaires.

3.5. Prise en compte du retour d'expérience de l'accident de Fukushima

L'ASN a considéré qu'il était fondamental de tirer les leçons de l'accident survenu le 11 mars 2011 à la centrale de Fukushima Daiichi, comme cela a été le cas, notamment après ceux de Three Mile Island et de Tchernobyl. Le 5 mai 2011, l'ASN a adopté douze décisions prescrivant aux exploitants d'installations nucléaires françaises la réalisation d'une évaluation complémentaire de sûreté (ECS) de leurs installations au regard de l'accident de Fukushima. L'ECS consistait en une réévaluation ciblée des marges de sûreté des installations nucléaires à la lumière des événements qui ont eu lieu à Fukushima, à savoir des phénomènes naturels extrêmes mettant à l'épreuve les fonctions de sûreté des installations et conduisant à un accident grave. La démarche visait notamment à identifier les éventuels risques d'« *effet falaise* »¹ susceptible de dégrader notablement la sûreté de l'installation.

L'exploitant a ainsi joint l'évaluation complémentaire de sûreté de l'INB n° 68 à son RCR [7]. **Cette ECS n'a pas mis en évidence « d'effet falaise » potentiel, ce qui a conduit l'exploitant à ne pas proposer de « noyau dur » pour cette installation.**

3.6. Analyse du plan de démantèlement

Une mise à jour du plan de démantèlement de l'installation a été transmise dans le cadre du dossier de demande d'autorisation relatif à la création du nouveau bâtiment D7 [2]. Ce plan de démantèlement est actuellement analysé par l'ASN dans le cadre de l'instruction de ce dossier.

3.7. Suivi et réalisation du plan d'action

Lors de l'inspection « réexamen » réalisée en 2022 [10], l'ASN a constaté des lacunes dans le suivi du plan d'actions du réexamen établi par l'exploitant, notamment vis-à-vis de sa traçabilité. A la suite de l'inspection,

¹ *Altération brutale du comportement d'une installation, que suffit à provoquer une légère modification du scénario envisagé pour un accident dont les conséquences sont alors fortement aggravées.*

l'exploitant s'était engagé à fournir un plan d'actions mis à jour [11], ce qui n'a pas été fait (voir paragraphe 3.1). **Aussi, l'ASN réitère par courrier en référence [12] sa demande concernant la mise à jour périodique du plan d'action du réexamen de l'INB n° 68.**

4. Conclusions sur la poursuite du fonctionnement

L'ASN considère que le travail réalisé par l'exploitant pour établir le réexamen dont le rapport de conclusion a été déposé en 2017 a été, dans l'ensemble, adapté aux enjeux de l'installation. En particulier, l'inspection réalisée par l'ASN en 2022 sur l'installation a permis de constater [10] certaines améliorations quant aux méthodologies employées pour la réalisation des analyses du réexamen. Cependant, des améliorations restent encore à mettre en œuvre par l'exploitant. Le prochain réexamen devra notamment prendre en considération le retour d'expérience des différentes inspections réalisées par l'ASN sur les réexamens des trois INB de l'exploitant. En outre, un certain nombre de compléments, décrits dans le présent rapport, devront être apportés. Certaines difficultés, portant principalement sur l'organisation du groupe Ionisos pour l'exploitation de ses installations, ont été identifiées par l'ASN au cours des derniers mois sur l'ensemble des INB exploitées par le groupe. Pour y répondre, Ionisos a présenté à l'ASN au premier trimestre 2024 les perspectives de réorganisation qu'il envisage afin de renforcer les équipes en charge de la sûreté au niveau national et au niveau des sites. L'ASN reste vigilante à la bonne mise en œuvre de ces engagements, notamment pour la mise en œuvre du plan d'action du réexamen et dans la perspective de la préparation du prochain réexamen de sûreté de l'installation.

L'exploitant devra déposer les conclusions du prochain réexamen de l'INB n° 68 avant le 2 novembre 2027.

Compte tenu des enjeux limités associés à l'installation et du travail réalisé par l'exploitant, l'ASN n'a pas d'objection à la poursuite du fonctionnement de cette installation, sous réserve que l'exploitant réponde à l'ensemble des demandes dans les délais impartis.

Enfin, l'ASN continuera à exercer un contrôle régulier de l'exploitation de l'INB n° 68. Conformément à l'article L. 593-22 du code de l'environnement, en cas de risque grave et imminent, l'ASN peut suspendre, si nécessaire, à titre provisoire et conservatoire, le fonctionnement de cette installation.