

Fontenay-aux-Roses, le 14 février 2022

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2022-00029

Objet : CEA / SACLAY - INB n° 35 / Zone de gestion des effluents liquides radioactifs (ZGEL)
Rénovation de la ventilation du bâtiment 387

Réf. : Lettre ASN CODEP-OLS-2021-029683 du 22 juin 2021.

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sollicite l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur la demande d'autorisation relative à la rénovation de la ventilation du bâtiment 387 de l'installation nucléaire de base (INB) n° 35 (ZGEL), présentée par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de Saclay.

L'ASN demande en particulier à l'IRSN de vérifier les éléments suivants :

- la suffisance des réponses apportées aux engagements du CEA, rappelés en annexe 2 au présent avis, issus du réexamen périodique de 2007 ;
- l'acceptabilité des modifications proposées concernant les familles de dépression pour certains locaux, ainsi que la suppression des pièges à iode (PAI) (classés EIP¹) sur l'extraction de la ventilation procédé ;
- la conformité du nouveau système de ventilation avec la norme NF ISO 17873 ;
- l'acceptabilité des mesures mises en œuvre lors des phases travaux pour gérer les états transitoires, les arrêts de ventilation, la coactivité et la radioprotection des travailleurs.

De l'évaluation des documents transmis, tenant compte des informations apportées par le CEA au cours de l'expertise, l'IRSN retient les principaux éléments suivants.

1. CONTEXTE

L'INB n° 35, dénommée zone de gestion des effluents liquides radioactifs (ZGEL), est principalement dédiée à la réception, à l'entreposage, à la décontamination, au conditionnement et à l'expédition d'effluents radioactifs en provenance d'installations du centre CEA de Saclay ou d'autre producteurs d'Île-de-France. Toutefois, la prise en charge des effluents des installations extérieures à l'INB n° 35 est suspendue depuis septembre 2016.

¹ Élément important pour la protection

Le bâtiment 387 de l'INB n° 35 a été mis en service entre 1955 et 1996. Ce bâtiment sert en particulier à l'entreposage des effluents historiques et à la réception des effluents issus d'autres installations.

La ventilation du bâtiment 387, objet de la rénovation, est séparée de celles des autres bâtiments de l'INB n° 35. Elle est composée d'une ventilation ambiance (relative aux locaux) et d'une ventilation procédé dédiée au ciel des cuves d'effluents liquides, ainsi qu'à certains équipements (dont un enrobeur) de l'ancien procédé de traitement par évaporation et bitumage des effluents.

2. MAÎTRISE DES RISQUES POUR LA VENTILATION RÉNOVÉE

2.1. VENTILATION PROCÉDÉ

La rénovation présentée par le CEA n'implique aucune modification dans son principe de la ventilation procédé, seule l'extraction d'air est modifiée. Elle consistera essentiellement à séparer cette extraction d'air de celle de la ventilation ambiance conformément à la norme NF ISO 17873 et à scinder en deux parties le premier étage de filtration. Une partie sera dédiée aux équipements et aux cuves de distillats et de réception d'effluents présentes dans le local 97 et l'autre partie sera reliée au ciel des cuves des effluents historiques et des autres cuves de distillats du bâtiment 387. **Ces modifications de la ventilation procédé n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN.**

S'agissant des performances aérauliques, la déconnexion de l'enrobeur qui a été déposé permettra de libérer un débit d'extraction d'air supplémentaire. Les autres débits, ainsi que les ordres de grandeur des dépressions, ne seront pas modifiés. **L'IRSN estime que ceci permet de répondre favorablement à l'engagement V.5.b rappelé en annexe 2 au présent avis.**

Enfin, l'INB n° 35 ne recevant et ne contenant plus d'effluents iodés, les PAI seront retirés de l'extraction procédé du bâtiment 387. Ce retrait permet également d'éviter les rejets de l'iode radioactif utilisé lors des tests annuels. Par ailleurs, le CEA prévoit de formaliser l'interdiction de réception des effluents iodés dans le bâtiment 387 dans les règles générales d'exploitation qui seront mises à jour à la suite du réexamen périodique de l'INB n° 35 de 2021. **La suppression des PAI de l'extraction procédé du bâtiment 387 n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

2.2. VENTILATION AMBIANCE

La ventilation ambiance du bâtiment 387 est actuellement séparée en deux parties avec des ventilateurs communs avant rejet à l'émissaire. Dans le cadre de la rénovation de la ventilation, le CEA prévoit l'ajout d'un aérotherme et d'une branche d'extraction d'air dédiée au local des cuves de tête, ainsi qu'une réorganisation de l'architecture actuelle de la ventilation, notamment afin de séparer la ventilation normale et la ventilation secourue. **L'IRSN considère que l'architecture de la ventilation ambiance retenue par le CEA permet de répondre de manière satisfaisante aux engagements V.5.a et V.5.c rappelés en annexe 2 au présent avis.**

2.3. DÉPRESSIONS DANS LES LOCAUX

Le CEA présente les objectifs de dépression selon les familles de ventilation et les nouvelles règles de pilotage de la ventilation du bâtiment 387. Bien que les valeurs de dépression soient plus faibles que les préconisations de la norme NF ISO 17873, l'IRSN estime que les valeurs proposées pour les familles de dépression sont acceptables.

L'IRSN estime que les nouvelles règles de pilotage sont satisfaisantes et que, de façon générale, la nouvelle ventilation du bâtiment 387 est conforme à la norme NF ISO 17873.

3. DISPOSITIONS DE MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS AUX TRAVAUX

3.1. DISSÉMINATION DES SUBSTANCES RADIOACTIVES

Les opérations de raccordement et de dépose des équipements constituent des ruptures de confinement et présentent donc un risque de dissémination de substances radioactives. Le CEA prévoit de réaliser ces opérations sous des sas ventilés. Toutefois, s'agissant des opérations sur les gaines des ventilations ambiance ou procédé, nécessitant un arrêt de la ventilation, le CEA prévoit de ne mettre en fonctionnement la ventilation du sas que sur détection d'une contamination atmosphérique. L'IRSN estime les seuls confinements statiques d'un sas temporaire et du local dans lequel il est implanté ne constituent pas une barrière de confinement forte et que la ventilation d'un sas n'est pas de nature à remettre en suspension la contamination qui pourrait être présente dans les gaines de ventilation. Aussi, l'IRSN estime que, pour ce type d'opération, le sas d'intervention doit être ventilé. **Ceci conduit l'IRSN à formuler la recommandation n° 1 en annexe 1 au présent avis.**

S'agissant plus particulièrement de la dépose de la gaine de liaison des ventilations ambiance et procédé, le CEA prévoit de réaliser la pose préalable des deux tapes d'obturation au niveau des brides de liaison de cette gaine sans utiliser de sas de ventilation. L'IRSN considère que l'ouverture de ces brides pourrait entraîner une entrée d'air dans le réseau de ventilation ambiance, ce qui serait susceptible de modifier les débits et les dépressions dans les équipements et les locaux, jusqu'à provoquer une inversion des cascades de dépression. L'IRSN estime donc que cette opération doit être effectuée en dehors des opérations à risque de dissémination dans les locaux du bâtiment 387 et sous un sas ventilé afin d'éviter la dispersion de substances radioactives qui pourraient être présentes à l'intérieur de la gaine. **Ceci conduit l'IRSN à formuler la recommandation n° 2 en annexe 1 au présent avis.**

Enfin, au cours des essais de mise en service de la ventilation du bâtiment 387, l'implantation des appareils de prélèvement atmosphérique (APA) sera vérifiée par des tests fumées afin de s'assurer du positionnement des balises de détection en dehors des zones mortes². **L'IRSN considère que ces éléments permettent de répondre de manière satisfaisante à l'engagement V.5.f rappelé en annexe 2 au présent avis.**

3.2. RADIOPROTECTION

L'exposition individuelle des intervenants lors des travaux est plus particulièrement liée aux interventions en zone contrôlée jaune (ZCJ). Le CEA prévoit d'établir un dossier d'intervention en milieu radiologique (DIMR) à l'aide d'une cartographie radiologique de la zone d'intervention avant et après les travaux, permettant notamment de définir les dispositions de radioprotection à mettre en œuvre. Enfin, le CEA a présenté un prévisionnel de dose collectif pour l'intégralité des travaux. **Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

3.3. COACTIVITÉ

Durant les travaux de rénovation des ventilations ambiance et procédé du bâtiment 387, aucune activité liée au fonctionnement du procédé ne sera réalisée. Les tâches réalisées sous un sas ventilé seront mutualisées et les travaux impactant le confinement dynamique ne seront pas réalisés en parallèle. Enfin, afin de réduire la coactivité, le CEA prévoit que seules deux entreprises pourront travailler en même temps. **Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

² Une « zone morte » est une zone d'un local où le renouvellement de l'air est moins bon que dans le reste du local en moyenne. L'information donnée par une balise de radioprotection placée dans une zone morte n'est donc pas représentative d'une activité radiologique dans le local, ce qui peut entraîner un retard ou une absence de détection d'une dissémination de substances radioactives.

4. CONCLUSION

Sur la base des documents examinés et en tenant compte des informations transmises par le CEA au cours de l'expertise, l'IRSN considère que les dispositions de sûreté retenues par le CEA pour les ventilations renouvelées ambiance et procédé du bâtiment 387 de l'INB n° 35, en réponse notamment aux engagements V.5.a, V.5.b, V.5.c et V.5.f, sont satisfaisantes.

S'agissant des travaux à réaliser pour cette rénovation, l'IRSN estime que le CEA devra prendre en compte les deux recommandations, formulées en annexe 1 au présent avis, relatives à la mise en œuvre des sas ventilés.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Éric LETANG

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

ANNEXE 1 À L'AVIS IRSN N° 2022-00029 DU 14 FÉVRIER 2022

Recommandations de l'IRSN

Recommandation N° 1

L'IRSN recommande que le CEA assure une ventilation des sas de chantier durant les opérations sur les gaines des ventilations ambiance et procédé du bâtiment 387 de l'INB n° 35.

Recommandation N° 2

L'IRSN recommande que, préalablement à la dépose de la gaine reliant les réseaux des ventilations ambiance et procédé du bâtiment 387 de l'INB n° 35, le CEA réalise la pose des tapes d'obturation sous un sas ventilé et en dehors des opérations à risque de dissémination dans ce bâtiment.

ANNEXE 2 À L'AVIS IRSN N° 2022-00029 DU 14 FÉVRIER 2022

Engagements du CEA issus du réexamen périodique de 2007

Engagement V.5.a : « Mettre en œuvre des dispositions visant à :

- prévenir les risques liés à l'hygrométrie de l'air dans le local 97,
- assurer l'épuration du local 97 en situations accidentelles par un système d'extraction relié à la cheminée du bâtiment 387. »

Engagement V.5.b : « Justifier que les débits d'extraction des ciels de cuves de tête garantissent l'absence de déformation des cuves »

Engagement V.5.c : « Séparer les ventilateurs normaux et secours des réseaux d'extraction ambiance et procédé compte tenu des risques d'agressions éventuels »

Engagement V.5.f : « S'assurer que les balises de détection de contamination atmosphérique des locaux du bâtiment 387 ne sont pas situées dans des zones mortes »