



**Décision n° 2022-DC-0738 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 28 juillet 2022  
fixant à l’Institut Max Von Laue-Paul Langevin (ILL) les prescriptions  
applicables à l’INB n° 67, dénommée Réacteur à haut flux (RHF),  
au vu des conclusions de son réexamen périodique**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

Vu le code de l’environnement, notamment ses articles L. 592-21 et L. 593-19 ;

Vu le décret n° 94-1042 du 5 décembre 1994 portant nouvelle autorisation de création par l’Institut Max von Laue-Paul Langevin d’une installation dénommée Réacteur à haut flux, sur le site de Grenoble (Isère) ;

Vu l’arrêté du 3 août 2007 autorisant l’Institut Max Von Laue-Paul Langevin (ILL) à poursuivre les prélèvements d’eau et les rejets d’effluents liquides et gazeux pour l’exploitation du site nucléaire de Grenoble (Isère) ;

Vu l’arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;

Vu la décision n° 2012-DC-0312 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 10 juillet 2012 fixant des prescriptions complémentaires au vu des conclusions de l’évaluation complémentaire de sûreté (ECS) et notamment sa prescription [ILL-INB67-ECS 02] ;

Vu la décision n° 2013-DC-0381 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 21 novembre 2013 fixant des prescriptions complémentaires, au vu de l’examen du dossier présenté par l’exploitant conformément à la prescription [ILL-INB67-ECS01] de la décision du 10 juillet 2012 susvisée ;

Vu la décision n° 2014-DC-0417 de l’ASN du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base pour la maîtrise des risques liés à l’incendie ;

Vu la décision n° 2017-DC-0616 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 30 novembre 2017 relative aux modifications notables des installations nucléaires de base ;

Vu la décision n° CODEP-LYO-2019-048495 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 27 novembre 2019 autorisant à modifier de manière notable les modalités d’exploitation de l’INB n° 67 ;

Vu le rapport d’évaluation complémentaire de sûreté transmis par courrier ILL Dre HG/cgj 2011-0641 du 15 septembre 2011, notamment l’engagement relatif à la mise en place d’un mécanisme de pont de urgence sismique de l’élément combustible irradié dans sa hotte de déchargement ;

Vu le courrier ILL DRe BD/gl 2013-0074 du 30 janvier 2013 définissant les systèmes, structures et composants (SSC) constituant le noyau dur « actif » et le noyau dur « passif » et le courrier ILL DRe BD/ej 2017-0112 du 3 février 2017 apportant une évolution mineure au périmètre du noyau dur « actif » ;

Vu le rapport de conclusions du réexamen périodique de l'INB n° 67 transmis par courrier Dre BD/ej 2017-0881 du 2 novembre 2017 et complété par les courriers DRe BD/gl 2017-1070 du 21 décembre 2017, DRe BD/ej 2018-0904 du 11 octobre 2018, DRe BD/gl 2018-1162 du 21 décembre 2018, DRe HG/gl 2019-0118 du 1<sup>er</sup> février 2019, DRe HG 2019-0836 du 4 juillet 2019, Dre BD/ej 2019-1257 du 16 octobre 2019 ;

Vu le dossier d'options de sûreté (DOS) transmis par courrier ILL DRe BD/gl 2020-0497 du 22 avril 2020 relatif au projet de pré-assainissement du bâtiment détritiation (ILL6) et la présentation de l'ILL sur le sujet faite en réunion du groupe permanent consacrée à l'examen du dossier de réexamen périodique transmis par courrier du 2 novembre 2017 susvisé ;

Vu l'avis CODEP-MEA-2020-057941 du 27 novembre 2020 du groupe permanent d'experts pour les réacteurs, relatif au réexamen périodique de l'INB n° 67 ;

Vu le courrier ILL DRe FC/cv 2021-0188 du 1<sup>er</sup> mars 2021 transmettant, à l'issue de l'expertise de son dossier de réexamen périodique, l'ensemble des engagements pris par l'ILL ;

Vu le courrier ILL Dre FC/cv 2021-1016 du 25 octobre 2021, transmettant ses observations sur le projet de décision qui lui a été soumis ;

Vu le courrier ILL DRe JE/gl/lr/nvt 2021-1005 du 22 décembre 2021, transmettant une mise à jour du rapport de sûreté ;

Vu les résultats de la consultation du public réalisée du 25 octobre 2021 au 8 novembre 2021 ;

Considérant que l'Institut Max von Laue-Paul Langevin (ILL), en application de l'article L. 593-19 du code de l'environnement, a remis, par courrier du 2 novembre 2017 susvisé, le rapport de conclusions du réexamen périodique de l'INB n° 67, dénommée réacteur à haut flux (RHF) ;

Considérant que, dans le cadre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, des modifications notables de l'INB n° 67 ont été réalisées, notamment par la mise en service de nouveaux circuits de sauvegarde et de locaux de gestion de crise faisant partie du noyau dur ; que ces évolutions ont permis de renforcer notablement la sûreté de l'installation, en particulier quant à la maîtrise des risques liés à la perte de refroidissement, à la maîtrise des risques liés à la réactivité, à la gestion d'une situation d'urgence et à la gestion, en cas d'accident, des effluents gazeux ;

Considérant que l'ILL souhaite poursuivre l'exploitation du RHF pour au moins les 10 prochaines années ;

Considérant que l'ILL a réalisé, dans le cadre de l'examen de conformité du réexamen périodique, des investigations approfondies et qu'il n'a pas été identifié, à l'issue de cet examen, de phénomène de vieillissement préjudiciable des équipements importants pour la sûreté ;

Considérant que, dans le cadre de son réexamen périodique, l'ILL a réalisé une réévaluation de sa démonstration de sûreté en mettant en œuvre une démarche basée sur une approche par conditions de fonctionnement du réacteur ; que le déploiement de cette démarche a permis d'identifier plusieurs actions d'améliorations, qui ont été intégrées au plan d'action du réexamen périodique ; que l'ILL a commencé à mettre en œuvre ce plan d'action de manière satisfaisante ; que cette démarche doit néanmoins être complétée ; que l'ILL a pris un ensemble d'engagements en ce sens par courrier du 1<sup>er</sup> mars 2021 susvisé ;

Considérant que l'ILL a défini des dispositions opérationnelles en matière de gestion des entreposages au niveau D du bâtiment réacteur (ILL5), qu'il a par ailleurs transmis une mise à jour du rapport de sûreté, par courrier du 22 décembre 2021 susvisé, prenant en compte la maîtrise des risques liés à la manutention, et incluant la démonstration de la maîtrise des risques au niveau C de ce même bâtiment en cas de perforation du plancher du niveau D ;

Considérant qu'il convient, au regard des enjeux de sûreté associés à certains scénarios d'accident, de prescrire le renforcement des dispositions de lutte contre un incendie dans le bâtiment réacteur, la maîtrise des masses qui y sont entreposées, ainsi que plusieurs études, améliorations de conception et dispositions d'exploitation visant à réduire les risques associés aux opérations de manutention ;

Considérant que le procédé permettant la détritiation de l'eau lourde, abrité dans le bâtiment ILL6, a été mis à l'arrêt en 2004 et sécurisé, avec le retrait du dihydrogène non radioactif ; qu'il demeure néanmoins dans ce bâtiment une quantité importante de dihydrogène radioactif, qu'il convient d'évacuer au regard des conséquences radiologiques possibles en cas de défaillance de son confinement,

## **Décide :**

### **Article 1**

Au vu des conclusions du réexamen périodique, la présente décision fixe les prescriptions auxquelles doit satisfaire l'Institut Max Von Laue-Paul Langevin (ILL), ci-après dénommé l'exploitant, pour la poursuite du fonctionnement de l'INB n° 67, dénommée « Réacteur à haut flux » (RHF). Ces prescriptions font l'objet de l'annexe à la présente décision.

Le rapport de conclusions du prochain réexamen périodique de l'INB n° 67 sera déposé avant le 2 novembre 2027.

### **Article 2**

Au plus tard, les 31 janvier et 31 juillet de chaque année, l'exploitant transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire :

- un état d'avancement des actions mises en œuvre pour respecter les prescriptions de l'annexe à la présente décision,
- un état d'avancement des actions mises en œuvre pour respecter les engagements mentionnés
- dans le courrier du 1<sup>er</sup> mars 2021 susvisé,
- la liste des actions restant à effectuer avec l'échéancier associé.

Cet état d'avancement est transmis jusqu'à l'achèvement des actions mentionnées ci-dessus.

### **Article 3**

La présente décision est prise sans préjudice des dispositions applicables en cas de menace pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

### **Article 4**

La présente décision peut être déférée devant le Conseil d'Etat, par l'exploitant, dans un délai de deux ans à compter de sa date de notification.

## Article 5

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera notifiée à l'exploitant et publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Fait à Montrouge, le 28 juillet 2022.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire\*,

Signé par :

Bernard DOROSZCZUK

Jean-Luc LACHAUME

Géraldine PINA

\* *Commissaires présents en séance.*

## Annexe

# à la décision n° 2022-DC-0738 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 juillet 2022 fixant à l'Institut Max von Laue-Paul Langevin (ILL) les prescriptions applicables à l'INB n° 67, dénommée Réacteur à haut flux (RHF), au vu des conclusions de son réexamen périodique

### 1. Maîtrise des risques liés à l'incendie

#### [67-REEX-01]

I. Au plus tard le 31 décembre 2022, l'exploitant transmet une demande de modification pour l'installation d'un système d'extinction permettant d'éteindre, ou au moins de contenir, un incendie survenant au niveau C du bâtiment réacteur (ILL5).

II. Au plus tard le 31 décembre 2024, l'exploitant met en service ce système.

#### [67-REEX-02]

Au plus tard le 31 décembre 2024, l'exploitant met en œuvre un système d'extinction d'un incendie survenant dans les locaux abritant des EIP-S<sup>1</sup> de rang 1<sup>2</sup> et 2<sup>3</sup>, situés en zone radiologique classée rouge aux niveaux A, B et C du bâtiment réacteur (ILL5).

#### [67-REEX-03]

Au plus tard le 31 décembre 2023, l'exploitant met en place des protections dans les locaux en interface entre le bâtiment ILL4 et l'enceinte métallique, en vue de limiter la propagation d'un incendie de câbles et de prévenir l'agression des câbles relevant d'EIP appartenant au noyau dur situés sur le toit du bâtiment ILL4.

### 2. Maîtrise des risques liés à la manutention

#### [67-REEX-04]

Au plus tard le 31 décembre 2024, l'exploitant met en œuvre les renforcements du pont polaire du niveau D du bâtiment réacteur (ILL5) permettant l'atteinte des objectifs suivants :

- l'atteinte d'une fiabilité de la ligne de levage 20 t cohérente avec les exigences retenues dans sa démonstration de sûreté ;
- la stabilité du pont polaire en cas de survenue d'un séisme de niveau *noyau dur*.

#### [67-REEX-05]

Au plus tard le 31 décembre 2023, l'exploitant procède au réaménagement de la zone arrière de la cellule chaude du niveau D du bâtiment réacteur (ILL5), dans l'objectif de pouvoir sortir les châteaux de transport qui y sont utilisés sans passer au-dessus du toit de la zone arrière, permettant de diminuer ainsi les hauteurs de manutention des charges lourdes au-dessus de la dalle de niveau D.

---

1 EIP-S : élément important pour la protection liée à la sûreté.

2 EIP-S de rang 1: un matériel formant ou participant directement à une ligne de défense très forte appartient à la classe de sûreté 1.

3 EIP-S de rang 2 : un matériel formant ou participant directement à une ligne de défense forte appartient à la classe de sûreté 2.

### **3. Maîtrise des risques liés au séisme extrême (de niveau noyau dur)**

#### **[67-REEX-06]**

Au plus tard le 31 décembre 2024, l'exploitant vérifie que les dispositions opérationnelles mises en place en matière de gestion des entreposages au niveau D du bâtiment réacteur (ILL 5) permettent de garantir l'intégrité de son plancher en cas de séisme de niveau *noyau dur*. Le cas échéant, l'exploitant met en place des mesures compensatoires.

#### **[67-REEX-07]**

Au plus tard le 31 décembre 2026, l'exploitant met en œuvre les renforcements nécessaires au pont roulant de niveau C du bâtiment réacteur (ILL5), afin de garantir que celui-ci ne constitue pas un agresseur potentiel de l'enceinte de confinement en cas de séisme de niveau *noyau dur*.

#### **[67-REEX-08]**

I. Au plus tard, le 30 juin 2023, l'exploitant conforte sa démonstration de l'étanchéité de la partie dite « indénoyable » du canal 2 en cas séisme de niveau *noyau dur*, en tenant compte notamment des tuyauteries cheminant au fond de ce canal et de leurs traversées. L'exploitant définit à cette même date les renforcements éventuellement nécessaires.

II. Le cas échéant, l'exploitant met en œuvre, au plus tard le 31 décembre 2025, les renforcements identifiés pour garantir l'étanchéité du canal 2 en cas de séisme de niveau *noyau dur*.

III. Au plus tard le 31 décembre 2025, l'exploitant statuera sur le caractère « indénoyable » du canal 2 jusqu'au niveau de l'échangeur de la hotte de manutention en situation *noyau dur*, et, le cas échéant, mettra à jour sa démonstration de sûreté en conséquence.

IV. Au plus tard le 2 novembre 2027, l'exploitant met en place un dispositif dit « de pont d'urgence » (PUC) de l'élément combustible irradié (ECI) lorsque celui-ci est situé en hotte de manutention. Ce dispositif est intégré au *noyau dur* actif de l'installation et permet de prévenir le risque de fusion de l'ECI en cas de baisse du niveau d'eau dans la partie « dénoyable » du canal 2.

### **4. Maîtrise des risques liés à l'explosion interne**

#### **[67-REEX-09]**

I. Au plus tard le 31 décembre 2024, l'exploitant évalue les conséquences d'une explosion interne causée par la perte de confinement du deutérium de la source froide horizontale sur les structures de génie civil et des éléments importants pour la protection (EIP) du niveau C du bâtiment réacteur (ILL5). Il propose à cette même date des dispositions permettant de limiter les conséquences d'une telle explosion, si ces dernières remettent en cause la stabilité de ces structures ou la fonctionnalité de ces éléments.

II. Le cas échéant, l'exploitant met en œuvre, au plus tard le 31 décembre 2026, les dispositions ainsi définies.

### **5. Traitement du dihydrogène radioactif du procédé de l'ancienne détritiation situé dans le bâtiment ILL6**

#### **[67-REEX-010]**

Au plus tard le 30 juin 2025, l'exploitant évacue de façon sûre, le cas échéant après traitement, le dihydrogène radioactif présent :

- dans les installations de l'ancien procédé de détritiation situées dans le bâtiment ILL6,
- dans les entreposages situés dans le bâtiment ILL35.