

**Division d'Orléans**

**Référence courrier :** CODEP-OLS-2025-046787

**Monsieur le Directeur du Centre Paris-Saclay**  
Commissariat à l'Energie Atomique et aux énergies  
alternatives  
Etablissement de Saclay  
91191 GIF SUR YVETTE Cedex

Orléans, le 21 juillet 2025

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Centre CEA Paris-Saclay, site CEA de Saclay - INB n° 77  
Lettre de suite de l'inspection du 1er juillet 2025 sur le thème « visite générale »

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-OLS-2025-0874

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[3] Décision n° 2017-DC-0616 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 30 novembre 2017 modifiée relative aux modifications notables des installations nucléaires de base  
[4] Courrier CEA/P-SAC/CCSIMN/2024/606 du 18 décembre 2024  
[5] Courrier CEA/P-SAC/CCSIMN/2025/035 du 14 janvier 2025  
[6] Code de la santé publique, notamment son chapitre I du titre V du livre IV

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 1<sup>er</sup> juillet 2025 sur l'INB n° 77 du site CEA de Saclay sur le thème « visite générale ».

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

**Synthèse de l'inspection**

L'inspection en objet concernait le thème « visite générale ». Les inspecteurs ont pris connaissance des actualités de l'INB, et fait le point d'une part sur les dispositions mises en œuvre pour le maintien du niveau de l'eau de la piscine POSEIDON, et d'autre part sur la gestion de la ventilation des casemates. Le suivi d'engagements en lien avec la gestion des sources a également fait l'objet d'un examen par les inspecteurs.

Une mise en situation a été réalisée sur la base d'un abaissement fictif du niveau de l'eau de la piscine, simulé par le retrait des différents détecteurs de niveaux :

- Ceux associés aux remplissages automatiques de la piscine par l'eau osmosée et l'eau de ville afin de vérifier leur bon fonctionnement ;

- Puis celui associé à l'alarme interne correspondant au niveau bas et ceux associés aux alarmes correspondant au niveau très bas avec report au PC de la formation locale de sécurité (FLS) afin de déclencher les alarmes et vérifier la bonne application par le personnel de l'installation et de la FLS des consignes et fiches réflexes associées.

Les inspecteurs se sont également assurés par sondage de la bonne réalisation de plusieurs contrôles et essais périodiques prévus par le référentiel de l'installation, ainsi que d'opérations de maintenance en lien avec le maintien du niveau de l'eau de la piscine et la ventilation des casemates.

Au vu de cet examen, l'exploitation de l'installation est apparue réalisée de manière satisfaisante, avec une équipe investie et proactive qui vise à améliorer la sûreté de l'installation. Les tests de fonctionnement des alarmes ont été concluants et les actions à réaliser dans le cadre de la mise en situation ont été correctement mises en œuvre. De même l'entretien de la piscine, notamment la filtration lors du nettoyage annuel et la gestion des déchets associés sont correctement réalisés.

Toutefois, certains éléments comme la pompe utilisée pour le nettoyage annuel de l'eau de la piscine ne sont pas conformes au référentiel. Il est également apparu que la durée de temporisation avant ouverture de l'accès à la casemate de l'accélérateur Vulcain, permettant de garantir le respect de la valeur limite d'exposition professionnelle à l'ozone, est basée sur une seule série de mesures extrapolée et qu'elle est inférieure à la durée définie initialement par calculs.

Les inspecteurs considèrent également qu'une attention particulière doit être apportée par l'exploitant sur la mise à jour des référentiels et notes associées. En effet il est apparu que lors de la refonte de certains documents, une activité importante pour la protection des intérêts (AIP) n'y est plus référencée. Les inspecteurs soulignent également la nécessité d'améliorer le suivi et la traçabilité des contrôles et essais périodiques (CEP) ainsi que des opérations de maintenances portant sur des éléments importants pour la protection (EIP). Une vigilance est attendue sur les circuits de validation des actions et sur l'utilisation du terme « contrôle technique », qui doit correspondre à des dispositions mises en œuvre en application de l'arrêté INB [2].

Enfin, certaines procédures nécessitent d'être mises à jour, notamment les fiches réflexes et la consigne de la FLS relatives à une baisse du niveau d'eau de la piscine, ainsi que les procédures internes relatives à la gestion des sources, que vous vous étiez déjà engagé à mettre à jour.

## **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Sans objet

☺

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Mise à jour du référentiel**

Le rapport de sûreté (RDS) dispose que la ventilation des casemates constitue une AIP composée du suivi du cumul des émissions d'ozone permettant de garantir le respect de la limite annuelle de rejet de 300 kg/an et de la vérification du débit des ventilateurs qui doit être supérieur à 4000 m<sup>3</sup>/h. Cette AIP est mentionnée dans l'indice C de la note NT 8543 relative à l'identification des éléments et activités importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et spécifications des exigences associées. Toutefois l'indice D de cette même note ne mentionne plus cette AIP.

Lors de l'inspection, vos représentants n'ont pas été en mesure de justifier ce retrait.

**Demande II.1.a : corriger la note relative à l'identification des éléments et activités importants pour la protection des intérêts en réintégrant l'AIP relative à la ventilation des casemates.**

**Demande II.1.b : vérifier l'ensemble de la note pour vous assurer qu'aucune autre AIP ou EIP n'a été retiré et procéder aux corrections nécessaires ou justifier les retraits envisagés au regard de la décision modification [3].**

### **Temporisation de Vulcain**

La prescription technique [INB77-13] dispose que « l'exploitant s'assure que les temps d'accès des opérateurs aux casemates des irradiateurs POSEIDON et PAGURE et de l'accélérateur VULCAIN sont compatibles avec la valeur limite d'exposition professionnelle [VLEP] à l'ozone, définie en application de l'article R. 4412-150 du code du travail ».

La durée de la temporisation avant de permettre l'accès à la casemate VULCAIN a été examinée par les inspecteurs. Vos représentants ont indiqué que cette durée de temporisation avait initialement été estimée sur la base d'une note de calculs NT8506 établie en 2009. Ces calculs montraient que pour l'énergie maximale autorisée pour le faisceau de l'accélérateur VULCAIN (3 MeV), la temporisation devait être de 12 minutes pour descendre sous la VLEP.

En 2021, des mesures expérimentales ont été réalisées (NT 2021-SECR-0428 - indice A du 27/09/2021). Elles ont conduit à une nouvelle évaluation montrant que la durée de temporisation pouvait être réduite. Aussi les règles générales d'exploitation (RGE) ont été mises à jour en 2021 avec une durée de temporisation pour VULCAIN de 5 minutes. Toutefois les conclusions issues des mesures expérimentales ont été faites sur la base d'une extrapolation par une droite, des courbes expérimentales de décroissance de l'ozone, réalisée en interne et à partir d'une seule série de mesures d'ozone par un organisme externe.

**Demande II.2 : transmettre l'avis d'un expert en ventilation sur la durée de temporisation de Vulcain fixée dans les RGE à 5 min alors que la note de calculs NT 8506 préconisait 12 min.**

Lors de la visite sur site, il a été constaté que le bon fonctionnement de la ventilation des casemates Pagure et Poséidon est repéré par une mesure de la dépression sur un manomètre à eau colorée. L'équivalent pour Vulcain n'a pas été observé.

**Demande II.3 : justifier comment le bon fonctionnement de la ventilation de Vulcain est repéré sur l'installation.**

### **Vidange de la piscine**

La prescription technique [INB77-07] dispose que « I. [...] L'accès à la vanne de vidange de la piscine est géré de telle manière qu'aucune manœuvre ne soit réalisée par une personne non désignée au préalable ».

En ce sens, les chapitres 4.2.2 et 4.3.5 des RGE précise que « la piscine est équipée d'une vanne de vidange dont la condamnation est assurée par deux cadenas dont les clefs sont détenues par le chef d'exploitation et le correspondant radioprotection » et qu'« une vidange partielle nécessite l'obtention d'une autorisation de rejet de la part du SPRE et la présence d'un technicien du LABRA ».

Lors de la visite sur site, il a été constaté que les clefs des deux cadenas sont détenues par le chef d'installation, et vos représentants ont confirmé que le correspondant radioprotection ne dispose pas de la clef d'un des cadenas présents sur la vanne de vidange de la piscine Poséidon.

**Demande II.4 : restituer la clef d'un des deux cadenas de la vanne de vidange de la piscine Poséidon au correspondant radioprotection de l'installation et préciser les dispositions prises par ce dernier pour garantir que cette clef ne puisse pas être accessible à une personne non désignée.**

#### **Nettoyage de la piscine**

Le chapitre 4.3.8 du RDS identifie une défaillance du système de filtration mobile utilisé en bordure de la piscine lors du nettoyage de la piscine Poséidon comme pouvant conduire à une vidange incontrôlée de la piscine. Aussi il est précisé que le « personnel serait en mesure d'arrêter immédiatement le pompage au moyen du bouton d'arrêt d'urgence de la pompe ».

Lors de la visite sur site, vos représentants ont indiqué que la pompe utilisée pour le nettoyage de la piscine ne dispose pas d'un bouton d'arrêt d'urgence.

**Demande II.5 : remettre en conformité la pompe de filtration utilisée lors du nettoyage de la piscine Poséidon.**

Lors du nettoyage de la piscine Poséidon, la filtration est réalisée via une série de trois filtres avec des membranes de 25, 10 et 5 micromètres. L'inspection considère qu'il s'agit là d'une bonne pratique.

Conformément aux dispositions du chapitre 4.3.7 des RGE, un contrôle radiologique de non contamination du dernier filtre est réalisé en fin de nettoyage. Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que ce contrôle radiologique est réalisé sur un filtre témoin avec une membrane de 1 micromètre. Toutefois ce diamètre de la membrane du filtre neuf utilisé comme témoin n'est pas précisé dans la procédure encadrant l'évacuation des boues de Poséidon.

**Demande II.6 : compléter la procédure encadrant l'évacuation des boues de Poséidon en précisant le diamètre de la membrane du filtre utilisé comme témoin pour le contrôle radiologique en fin d'intervention.**

#### **Mauvaise traçabilité d'un CEP**

Les inspecteurs ont demandé à examiner la fiche permettant l'enregistrement tout au long de l'année des contrôles et maintenances réalisés mensuellement sur les flotteurs et le système de remplissage automatique de la piscine Poséidon. Il a été constaté que deux fiches ont été établies pour 2024. La première partielle porte sur les mois de janvier à mai. La seconde porte sur l'ensemble des mois de l'année. Elle reprend les informations de la première fiche pour les mois de janvier à avril mais les données (date, nom et signature de la personne ayant réalisé le contrôle) présentées pour le mois de mai diffèrent de celles figurant dans la première fiche. Selon vos représentants, l'immersion de Câline avec un premier contrôle lors de l'immersion et un second lors de l'émersion, serait à l'origine de cette double fiche. Toutefois aucune traçabilité ne permet de s'en assurer.

**Demande II.7 : expliquer la présence d'un double suivi des contrôles et maintenances mensuels des équipements de la piscine Poséidon avec deux contrôles différents pour le mois de mai 2024 et proposer des dispositions pour éviter le renouvellement de cette situation.**

L'article 2.5.3 de l'arrêté INB [2] dispose que « chaque activité importante pour la protection [AIP] fait l'objet d'un contrôle technique, assurant que :

— l'activité est exercée conformément aux exigences définies pour cette activité et, le cas échéant, pour les éléments importants pour la protection concernés [...] ».

En ce sens, le chapitre 3.2.2 des RGE définit la « maintenance » comme une AIP, et précise que « des exigences définies (ED) sont assignées à chaque AIP afin que celle-ci réponde à ses objectifs vis-à-vis de la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L.593-7 du code de l'environnement ».

La fiche annuelle de suivi des contrôles et maintenances mensuels des flotteurs et du système de remplissage automatique de la piscine Poséidon comporte pour chaque mois une validation par la hiérarchie enregistrée dans une rubrique intitulée « contrôle technique ».

**Demande II.8.a : confirmer que la validation hiérarchique de la fiche de suivi des contrôles et maintenances mensuels des équipements de la piscine Poséidon constitue un contrôle technique au titre de l'arrêté INB, et justifier sur la base de quelles exigences définies il est réalisé.**

**Demande II.8.b : expliquer pourquoi ce contrôle technique n'a pas permis d'identifier le double remplissage de la fiche de suivi des contrôles et maintenances mensuels des équipements de la piscine Poséidon et ouvrir une fiche d'écart le cas échéant.**

#### **Niveau très bas de la piscine Poséidon**

Les alarmes de niveau très bas de la piscine Poséidon sont reportées directement au PC de la FLS. Au sein de l'installation le déclenchement des alarmes est visible sur un coffret de report d'alarme muni d'un signal lumineux. Selon vos représentants ce voyant est orange lorsqu'une alarme n'est pas acquittée et rouge si elle est déclenchée. Lors de la mise en situation du déclenchement des deux alarmes de niveaux très bas, seul le voyant orange s'est allumé.

**Demande II.9 : corriger le défaut de signalisation lumineuse du coffret de report d'alarme des niveaux très bas de l'eau de la piscine Poséidon.**

#### **Consignes FLS**

Lors de la mise en situation du déclenchement des deux alarmes de niveaux très bas de l'eau de la piscine de Poséidon, la FLS est intervenue sur l'installation. Les actions qu'elle doit mettre en œuvre sont précisées dans deux fiches reflexes et une consigne d'intervention « complément d'eau piscine Poséidon ». Chacune des deux fiches reflexes correspond à l'une des deux alarmes redondantes du niveau très bas 104 et 109. Bien que les alarmes soient strictement identiques, les fiches reflexes présentent des différences qui ne sont pas justifiées. De même il est apparu lors de la mise en situation que les éléments indiqués dans la consigne ne permettent pas à l'équipier FLS de s'assurer du bon fonctionnement des électrovannes de remplissage automatique de la piscine par l'eau de ville, via le positionnement du flotteur du débitmètre.

**Demande II.10.a : harmoniser les fiches reflexes de la FLS relatives au déclenchement des alarmes 104 et 109, correspondant aux alarmes redondantes du niveau très bas de l'eau de la piscine Poséidon.**

**Demande II.10.b : compléter la consigne d'intervention « complément d'eau de la piscine Poséidon » en précisant comment s'assurer du bon fonctionnement des électrovannes de remplissage automatique de la piscine Poséidon par l'eau de ville via le positionnement du flotteur du débitmètre.**

#### **Suivi d'engagements**

Dans le cadre des suites de l'inspection réalisée le 13 septembre 2024, vous vous étiez engagés par courrier du 18 décembre 2024 [4] à « mettre à jour le seuil de 10 Bq/L en retenant un nouveau seuil de 1 Bq/L correspondant

environ à quatre fois la valeur du seuil de décision. Ce nouveau seuil est validé par le pôle de compétence [en radioprotection] du CEA de Paris-Saclay. Ce seuil sera utilisé dans le cadre de la vérification périodique des sources scellées ainsi que pour le contrôle hebdomadaire de l'eau de la piscine ainsi que comme critère d'acceptation du flush test réalisé à réception de sources neuves. La consigne particulière fixant le critère de contamination radioactive de l'eau de la piscine et conduisant à une déclaration d'évènement significatif à l'ASN sera modifiée (...). »

Lors de l'inspection la consigne a été présentée, mais elle n'a pas été modifiée.

**Demande II.11: transmettre la consigne particulière fixant le critère de contamination radioactive de l'eau de la piscine et conduisant à une déclaration d'évènement significatif à l'ASNR, modifiée afin de prendre en compte le nouveau seuil de 1 Bq/L en Cobalt 60 validé par le pôle de compétence en radioprotection du CEA de Paris-Saclay.**

Dans le cadre de la demande d'autorisation de prolongation d'utilisation de 32 sources scellées de cobalt 60 du 14 janvier 2025 [5]. Vous vous étiez engagés à réaliser « au bout de 2 ans et demi (à la moitié de la durée de prolongation demandée) une vérification de l'intégrité des sources [...] avec le dispositif NESSIE ».

Lors de l'inspection, la procédure PR 8014 spécifiant notamment l'échéance de réalisation du test NESSIE a été présentée. Toutefois celle-ci n'a pas été mise à jour afin de prendre en compte la réalisation de la vérification de l'intégrité de sources avec le dispositif NESSIE au bout de 2 ans et demi d'une prolongation d'utilisation.

**Demande II.12 : transmettre la procédure PR 8014 mise à jour afin de prendre en compte la réalisation de la vérification de l'intégrité de sources avec le dispositif NESSIE au bout de 2 ans et demi.**

### **III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASNR**

#### **Systeme de gestion interne**

**Observation III.1** : lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que les RGE et la note technique relative aux AIP et EIP qui fait partie de votre système de gestion intégrée, sont régulièrement mises à jour. Ils ont également précisé que ce sont les versions les plus récentes qui sont appliquées sur l'installation. Toutefois ces modifications ne sont pas portées à la connaissance de l'ASNR. Je vous rappelle que les modifications de votre référentiel ou des modalités d'exploitation de votre installation doivent être examinées au regard des dispositions de la décision n° 2017-DC-616 [3].

#### **Balises haut flux**

**Observation III.2** : lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que les balises haut flux des trois casemates seraient remplacées par des balises pérennes entre 2026 et 2027. Ces balises haut flux étant des EIP, il est attendu une vigilance particulière quant à la qualification de cette modification matérielle au regard des dispositions de la décision n° 2017-DC-616 [3]. De plus il est rappelé que conformément à l'article R4451-123 du code de la santé publique [6], la modification des dispositifs de sécurité destinés à prévenir les risques liés aux rayonnements ionisants doit tenir compte des conseils donnés par le pôle de compétence.

#### **Mur de séparation**

**Observation III.3** : vos représentants ont indiqué qu'un mur de séparation permettant de limiter le hall du bâtiment 127 au périmètre de l'INB était à l'étude. Selon eux cette modification ne sera pas notable au sens de la décision n° 2017-DC-616 [3]. Toutefois le « volume du hall » est un critère utilisé tant pour l'étude de maîtrise des risques liés à l'incendie que dans le rapport de sûreté, sans qu'il soit précisé si le volume en question est limité à celui

correspondant au périmètre de l'INB ou à l'ensemble du bâtiment. Aussi il est attendu une vigilance particulière quant à la qualification et la justification du niveau de la modification.

#### **Appoint en eau osmosée**

**Observation III.4** : l'appoint en eau osmosée se fait grâce à des détecteurs de niveaux spécifiques et différents de ceux permettant l'appoint en eau de ville. Toutefois ces capteurs ne sont pas mentionnés dans le tableau décrivant les points de mesure de niveau et les actions automatiques déclenchées présenté au § 4.2.2 des RGE. Ce tableau pourrait utilement être complété pour ce qui concerne les capteurs de niveau permettant l'appoint en eau osmosée.

☺

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASNR ([www.asnr.fr](http://www.asnr.fr)).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint à la Cheffe de la division d'Orléans

**Signé par : Olivier GREINER**