

Division de Caen
Référence courrier : CODEP-CAE-2025-042750

Monsieur le Directeur
du CNPE de Paluel
BP 48
76 450 CANY-BARVILLE

Caen, le 8 juillet 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 26 juin 2025 sur le thème des prélèvements d'eau et rejets d'effluents et de la surveillance de l'environnement

N° dossier : Inspection n° INSSN-CAE-2025-0180

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;
[3] Décision ASN n° 2019-DC-0676 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 9 juillet 2019 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 103, 104, 114 et 115 exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Paluel ;
[4] Décision ASN n° 2019-DC-0677 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 9 juillet 2019 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 103, 104, 114 et 115 exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Paluel ;
[5] Décision n° CODEP-CAE-2025-000830 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection du 7 février 2025 autorisant le nettoyage préventif des générateurs de vapeur (NPGV) du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Paluel et le traitement des effluents (TEFF) générés par cette opération ;
[6] Décision n°2013-DC-0360 modifiée de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé l'environnement des installations nucléaires de base ;
[7] Décision ASN n° 2017-DC-0588 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 6 avril 2017 relative aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement des réacteurs électronucléaires à eau sous pression ;

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références [1] et [2] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 26 juin 2025 dans le centre nucléaire de production d'électricité de Paluel sur le thème des prélèvements d'eau et rejets d'effluents et de la surveillance de l'environnement.

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet avait pour objectif de contrôler les dispositions mises en œuvre par le CNPE de Paluel pour gérer les effluents liquides et gazeux issus du nettoyage préventif des générateurs de vapeur (NPGV) du réacteur n°4, telles que présentées dans le dossier de demande d'autorisation du site. Les inspecteurs ont examiné l'organisation relative à l'entreposage des effluents produits par le nettoyage des générateurs de vapeur et au contrôle des effluents avant rejet dans le milieu naturel. Ils ont contrôlé également la complétude du périmètre d'analyses et la conformité des résultats des analyses réalisées des effluents déjà rejetés, avec les limites figurant dans la décision [5].

Les inspecteurs se sont également rendus dans la salle des machines du réacteur n°2 pour contrôler l'état des installations de déshuilage des effluents non radioactifs du circuit secondaire (circuit SEK), situées en amont des bâches de rejet en mer. Ils ont ensuite procédé à des contrôles ciblés sur l'entretien et l'exploitation des déshuileurs présents en salle des machines des réacteurs n°4 et n°3.

Enfin, les inspecteurs ont analysé, par sondage en salle les rapports de maintenance des dispositifs utilisés pour réaliser l'obturation de certains émissaires d'eaux pluviales du site.

En synthèse, l'inspection a mis en évidence que l'organisation mise en œuvre par EDF pour les rejets et le traitement des effluents issus du NPGV est globalement conforme aux dispositions décrites dans la demande formulée par EDF ayant donné lieu à la décision de l'ASNR [5]. Il ressort toutefois de cette inspection la nécessité de se conformer dès à présent aux contrôles de tous les paramètres physico chimiques spécifiés pour les effluents de rinçage des générateurs de vapeur qui ne sont pas traités chimiquement, et qui sont entreposés dans des cuves avant transfert dans les bâches KER¹ du site.

Il conviendra également d'engager des actions de remédiation aux constats soulevés relatifs à la maintenance et l'exploitation des déshuileurs de tranche.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

¹ Circuit KER : circuit de contrôle et de rejet des effluents de l'îlot nucléaire

II. AUTRES DEMANDES

Analyses physico chimiques des effluents liées aux opérations de NPGV

Les effluents issus du procédé NPGV d'un volume d'environ 1500 m³ ont été collectées dans des citernes dites ALLAMAN à double enveloppe entreposées en partie haute du site de Paluel, et ce en attendant la mise en service des installations de traitement des effluents (TEFF) actuellement en cours de montage. Par ailleurs les opérations de NPGV ont généré des effluents de rinçage, entreposées dans seize cuves de 60 m³, dont les caractéristiques physico-chimiques, permettent, d'après vos représentants, le rejet ultérieur sans traitement préalable. Il est mentionné dans la note d'analyse du cadre réglementaire jointe à la demande d'autorisation de modification de votre installation ayant conduit à la décision en référence [5], qu'avant chaque transfert d'effluents d'une citerne vers un réservoir KER, vous devez contrôler dans la citerne concernée les paramètres oxalates, métaux totaux et ammonium.

Les inspecteurs ont, assisté à un transfert d'une des seize cuve d'effluents de rinçage NPGV vers le réservoir OKER004BA au moyen d'un camion de pompage. A la date de l'inspection, six cuves avaient été transférées dans le réservoir KER qui fera l'objet d'un rejet en mer à l'issue de son remplissage.

Les inspecteurs ont constaté que le plan d'analyse décrit dans la décision en référence [5] n'était pas respecté car les métaux totaux n'étaient pas analysés sur les effluents prélevés dans les cuves avant transfert vers le réservoir KER. De même, vos représentants n'ont pas été en mesure de fournir les éléments justifiant le contrôle de l'absence d'hydrocarbures dans les effluents de condensats et de purge des chaudières utilisées dans la cadre du procédé NPGV, qui ont été rejetés dans le circuit de rejet des eaux pluviales du site (SEO). Les inspecteurs ont toutefois noté que concernant les effluents transférés vers les réservoirs KER, d'autres analyses physico-chimiques avaient lieu permettant de s'assurer du respect des décisions [3] et [4] en aval de l'opération de transfert et avant rejet.

Demande II.1 : Respecter les plans de contrôle des paramètres physico-chimiques du dossier de demande d'autorisation des opérations de nettoyage des générateurs de vapeur du réacteur n°4. Présenter la ou les raisons ayant conduit à ne pas respecter les mesures présentées dans votre dossier d'autorisation.

Contrôle de l'intégrité des citernes d'entreposage des effluents produits lors des opérations de NPGV

Vous indiquez dans le dossier ayant conduit l'ASNR à autoriser les opérations de NPGV [5] que les citernes ALLAMAN et les bâches souples utilisées sur site devaient faire l'objet, en amont la mise en œuvre du procédé NPGV, d'un contrôle visuel. Par ailleurs, avant leur transfert à Paluel, les citernes devaient faire l'objet d'une expertise du revêtement interne et d'une remise en état si nécessaire avant réutilisation. Vos représentants ont indiqué en salle que les citernes provenaient d'une opération précédente de NPGV sur le CNPE de Saint Alban. Les inspecteurs ont relevé que certaines cuves, présentes à Paluel depuis l'été 2024, avaient fait l'objet de réparations d'anomalies avant d'arriver sur site. Vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter ni les dossiers d'expertise du revêtement interne de ces cuves réparées, ni les éléments attestant du contrôle visuel des citernes et des bâches souples réalisés sur le CNPE avant démarrage des opérations de NPGV.

Demande II.2 : Transmettre les dossiers de fin d'intervention des travaux de remise en état du revêtement interne des cuves d'entreposages utilisées dans les opérations de NPGV à Paluel et les éléments attestant de la réalisation des contrôles visuels des citernes et bâches souples réalisés par vos services sur le site de Paluel avant le démarrage du procédé NPGV du réacteur n°4.

Représentativité du contrôle des effluents de rétention des bâches PRONAL

Certains effluents du procédé NPGV sont stockés dans des bâches souples positionnées dans des rétentions afin de prévenir tout risque de fuite. Le dossier ayant conduit à l'autorisation [5] indique qu'avant toute opération de vidange de l'eau de pluie contenu dans ces rétentions, une analyse physico-chimique doit être effectuée et l'absence d'hydrocarbures vérifiée.

Au cours des échanges avec vos représentants il a été indiqué aux inspecteurs qu'une vidange des eaux de pluie avait eu lieu la veille ou l'avant-veille de l'inspection. Cette vidange a conduit à diriger les eaux de pluie vers le réseau SEO. Ils ont précisé que le dernier prélèvement pour analyse a eu lieu le 19 juin soit au minima 5 jours avant l'opération de vidange. Les inspecteurs ont constaté que les résultats de mesure de cette analyse étaient conformes, mais que l'absence d'hydrocarbure n'a pas été relevée ni tracée. Ils s'interrogent sur la représentativité de ce contrôle compte-tenu de l'intervalle de temps entre le prélèvement et la vidange de l'eau dans la rétention. En effet, il est possible qu'entre ces deux dates des précipitations ou des fuites puissent survenir et ainsi conduire à avoir des effluents non conformes pour un rejet dans SEO.

Demande II.3 : Transmettre la procédure de vidange des effluents des rétentions des bâches souples de la zone d'entreposage des effluents NPGV et TEFF. Justifier la représentativité des résultats en considérant le délai séparant le prélèvement et le rejet. Tracer le contrôle d'absence d'hydrocarbures de ces effluents.

Exploitation et maintenance des déshuileurs de tranche SEK

L'article 2.3.2 de la décision en référence [6] dispose que : « *Pour l'application de l'article 4.1.8 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les sources d'émission sont équipées de moyens de collecte efficaces reliés, après traitement ou entreposage éventuels, uniquement aux émissaires de rejets prévus à cet effet. Le contournement des voies normales de collecte, de traitement, de transfert ou de rejet est interdit.* ».

Les inspecteurs se sont rendus en salle des machines du réacteur n°2. Ils ont observé à proximité des déshuileurs 2SEK011BA et 2SEK012BA que les fosses de réception des effluents non radioactifs de la salle des machines, destinés à un rejet dans SEO, étaient pleines et que leur dispositif de vidange était inopérant. Vos représentants ont confirmé que, depuis une date qu'ils n'ont pu préciser, ces effluents du réseau SEO de la salle des machines n'étaient plus relevés par un système de pompes vers le réseau d'eaux pluviales (SEO) pour rejoindre le canal d'amenée en bordure des stations de pompage. Ils ont précisé que ces effluents rejoignent par débordement les fosses d'effluents 2SEK011BA et 2SEK012BA du sous-sol de la salle des machines. Ces effluents SEK sont rejetées après analyses radiochimiques et physicochimiques en mer, en respectant les valeurs limites et les modalités décrites dans les décisions en référence [3] et [4].

Demande II.4 : Quantifier le volume, préciser la nature et l'origine des effluents transférés du réseau SEO vers le réseau SEK de la salle des machines du réacteur n°2. Présenter l'historique de cette modification et étendre cette analyse à l'ensemble des réacteurs du site.

Demande II.5 : Caractériser l'écart relatif à la réglementation liés au contournement des voies de transfert d'effluents du circuit SEO des salles des machines des différents réacteurs, dans les bâches SEK du site de Paluel.

En situation normale, les déshuileurs de tranche récupèrent les effluents liquides provenant de la salle des machines qui sont susceptibles d'être pollués par des hydrocarbures. Leur rôle est de séparer les hydrocarbures contenus dans ces effluents et de transférer les effluents « propres » vers les réservoirs SEK du site avant rejet en mer. L'absence de mesure en hydrocarbure à la sortie du déshuileur de tranche ou dans le réservoir SEK est justifiée par les caractéristiques intrinsèques des déshuileurs qui permettent d'assurer leur efficacité, à savoir d'assurer en sortie une concentration en hydrocarbures inférieure ou égale à 10 mg/l, conformément au paragraphe II de l'article 2.3.2 de la décision en référence [7].

Interrogés sur les opérations de maintenance effectuées sur les déshuileurs de tranche, vos correspondants ont indiqué qu'il n'existait pas actuellement de plan local de maintenance préventive applicable sur les internes des déshuileurs de tranche, que les cellules coalescentes ont été changées préventivement pour la première fois sur ces déshuileurs entre 2023 et 2025, et que le PLMP est en cours d'élaboration. Les inspecteurs ont par sondage analysé les dossiers de réalisation de travaux relatifs aux déshuileurs de tranche 4SEK011BA, 4SEK012BA et 3SEK011BA et constaté que la remise en état des déshuileurs de tranche a été convenablement réalisée.

Demande II.6 : Transmettre le PLMP relatif à l'entretien des internes des déshuileurs de tranche SEK dès sa mise en application. Y joindre le PLMP relatif à la partie automatisme et celui concernant le génie civil de ces mêmes déshuileurs.

Demande II.7 : Transmettre l'état des lieux et les échéances des opérations de maintenance (génie civil, chaudronnerie et instrumentation) des huit déshuileurs de tranche du site.

Réalisation de contrôles sur les obturateurs des réseaux d'eaux pluviales après un orage important

Des obturateurs (baudruches gonflables) sont disposés dans les réseaux d'eaux pluviales (SEO) du CNPE afin de permettre l'isolement de ces réseaux en cas de déversement incidentel ou de collecte d'eaux d'extinction incendie, et d'éviter un rejet non maîtrisé en mer de substances dangereuses. Ces dispositifs sont qualifiés d'équipements importants pour la protection des intérêts (EIPr). A ce titre, des opérations de maintenance préventive sont à décliner sur le CNPE de Paluel, conformément aux règles de gestion pour la maîtrise du confinement liquide établies par vos services centraux. Il est spécifié notamment que des procédures et une organisation doivent être prévues pour maintenir en état parfait de fonctionnement les obturateurs, notamment en procédant à une vérification des ancrages des obturateurs et des liaisons d'air comprimé après un orage important (5 à 10 l/min/m²).

Vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter les rapports des contrôles réalisés sur l'obturateur 0SEO001JV à la suite de chaque épisode orageux important de l'année 2024. Ils n'ont pas décrit non plus le moyen utilisé actuellement pour mesurer ou identifier à Paluel le débit surfacique d'une pluie.

Demande II.8 : Transmettre les rapports des contrôles réalisés sur l'obturateur 0SEO001JV à la suite de chaque épisode d'orages importants de l'année 2024. Présenter l'organisation en place pour garantir la systématisation des déclenchements d'intervention en fonction des critères retenus d'intensité des épisodes orageux.

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

Absence d'identification d'un contenant d'effluents en zone d'entreposage

Les inspecteurs ont noté qu'un contenant appelé VARIBOX contenait des effluents issus du procédé de NPGV, en zone d'entreposage des citernes ALLAMAN, sans qu'il ne soit possible de connaître leur nature du fait de l'absence d'étiquetage. Vos représentants ont indiqué corriger cet écart le jour même.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, sauf mention particulière et **selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées et répondre aux demandes. 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 et conformément à l'article R. 596-5 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).

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

L'adjoint au chef de division

Signé par

Jean-François BARBOT