

Division d'Orléans

Référence courrier : CODEP-OLS-2025-045223

Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Belleville-sur-Loire
BP 11
18240 LERE

Orléans, le 11 juillet 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Belleville-sur-Loire - INB n° 127 et 128
Lettre de suite de l'inspection du 1^{er} juillet 2025 sur le thème « environnement – gestion du confinement
liquide »

N° dossier : Inspection n° INSSN-OLS-2025-0969 du 1^{er} juillet 2025

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° 2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 modifiée relative
à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations
nucléaires de base

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^{er} juillet 2025 dans le CNPE de Belleville-sur-Loire sur le thème « environnement – gestion du confinement liquide ».

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 « environnement – gestion du confinement liquide ». Elle avait pour objectif de contrôler les dispositions prises par la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire pour se mettre en conformité vis-à-vis de la maîtrise du confinement des écoulements non prévus des substances liquides radioactives ou dangereuses. Dans ce but, EDF a élaboré une stratégie progressive qui comprend trois axes :

1. l'amélioration de la robustesse des dispositions matérielles et organisationnelles en place ;
2. la mise en place de mesures compensatoires, dans l'attente des dispositions pérennes de confinement ;
3. la définition de mesures pérennes visant à mettre en place des ouvrages de confinement permettant de collecter le cumul des eaux susceptibles d'être polluées avec les eaux pluviales.

Les inspecteurs ont, par sondage, contrôlé des engagements pris par le site concernant ces trois axes. Ainsi, ils ont réalisé diverses vérifications documentaires concernant :

- l'identification, la connaissance et la maintenance des dispositifs de confinement liquide existants, en particulier les réseaux de collecte des eaux pluviales (système SEO), des huiles et hydrocarbures (système SEH) ainsi que les bassins et équipements d'isolement associés ;
- les dispositions prévues par l'exploitant afin d'assurer la caractérisation, l'évacuation et le traitement des effluents confinés dans lesdits dispositifs ;
- le confinement à la source d'un stockage d'hydrate d'hydrazine et de morpholine dans les locaux du système d'injection de réactifs du circuit secondaire (SIR) ;
- la conception des mesures pérennes et la programmation des travaux nécessaires.

Ils se sont également déplacés sur le terrain, afin de contrôler :

- l'état et l'opérabilité des dispositifs de confinement et d'isolement équipant les bassins versants « est », « ouest » et « La Balance » du site ;
- la présence de rétentions permettant de confiner à la source les éventuels écoulements de produits dangereux issus des zones de dépotage associées aux produits chimiques de la station de déminéralisation et à un groupe électrogène de secours à moteur diesel du réacteur 1 (1 LHP), mais aussi de l'entreposage de chlorure ferrique et d'acide chlorhydrique situé en sous-sol de la station de déminéralisation ;
- l'avancement des opérations de nettoyage faisant suite à un déversement de fyrquel survenu dans la salle des machines du réacteur 1.

Les inspecteurs ont constaté la bonne identification des systèmes et des équipements concourant au confinement liquide. L'exploitant dispose de plans à jour et de schémas simplifiés largement diffusés sur le site. Il réalise une maintenance conforme à l'attendu des dispositifs appartenant au système SEO. Toutefois, il apparaît que des compléments doivent être apportés en ce qui concerne la définition des exigences définies afférentes aux éléments importants pour la protection des intérêts (EIP), la surveillance du réseau SEH, le calcul de la capacité de confinement disponible dans les bassins et la mise en place d'un repère pour mieux prendre en compte le risque d'inondation interne au niveau d'une partie du réseau SEO.

Les inspecteurs ont constaté la présence de dispositions de maîtrise des risques d'écoulements de substances ou mélanges dangereux adaptées. Des défauts affectant le revêtement d'étanchéité des capacités de rétentions examinées ont néanmoins été relevés.

Par ailleurs, la conception des mesures pérennes est en cours de révision suite à une réévaluation récente du volume d'eau d'extinction à confiner en cas d'incendie. Toutefois l'exploitant n'a pas étudié les conséquences de ces évolutions sur le risque de débordement rapide des branches nord et ouest du réseau SEO.

Enfin, les inspecteurs ont évalué, au travers d'un exercice non programmé, les mesures déployées par EDF pour assurer le confinement des eaux d'extinction en cas d'incendie affectant « l'alvéole de stockage matériel tranche 1 ». Ces actions ont, comme attendu, mené à la mise à l'arrêt depuis la salle de commande de la pompe d'exhaure équipant le bassin de confinement ouest, puis à la réalisation sur site d'actions de vérification de la bonne exécution et de sécurisation de cette inhibition, ainsi que de suivi de la montée en charge des eaux dans le bassin. Néanmoins, les inspecteurs ont constaté un manque de fluidité dans l'accomplissement de ces opérations en raison d'un manque de clarté concernant l'articulation entre les documents de crise relatifs à la gestion de l'incendie (DOIS) et à la protection de l'environnement (PASUSIE).

Au vu de ces constats, l'ASNR considère que les mesures mises en place par l'exploitant afin de décliner les trois axes de la mise en conformité vis-à-vis de la maîtrise du confinement liquide sur la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire sont satisfaisantes.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

☺

II. AUTRES DEMANDES

Exigences définies afférentes aux EIP concourant au confinement liquide

Le point I de l'article 2.5.1 de l'arrêté [2] dispose que « *l'exploitant identifie les éléments importants pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour* ».

En outre l'article 1.2.1 de la décision [3] impose que « *[...] les activités et éléments importants pour la protection prennent notamment en compte [...] les dispositions de prévention des pollutions accidentelles [...] de l'environnement* ».

Les inspecteurs ont consulté la liste des EIP liés à la maîtrise des risques non radiologiques présents sur le site de Belleville-sur-Loire. Ils ont constaté, par sondage, que la vanne-pelle du bassin versant « la Balance », ainsi que les bassins « nord », « est » et « ouest » qui assurent l'isolement des différentes branches du réseau sur lesquelles ils sont placés et qui participent au confinement des écoulements potentiellement pollués, sont identifiés comme étant des EIP. Toutefois, vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter les exigences définies afférentes à ces éléments.

Demande II.1 : identifier les exigences définies afférentes aux EIP concourant au confinement liquide.

Surveillance des zones du réseau SEH participant au confinement liquide

L'article 2.3.1 de la décision [3] dispose que « *les équipements et éléments nécessaires à la collecte au traitement et aux transferts des effluents sont conçus, construits et exploités de façon à éviter les rejets non maîtrisés dans l'environnement. À cet effet, des dispositions sont prises par l'exploitant de façon à assurer une étanchéité suffisante ou la collecte d'éventuelles fuites de toutes les canalisations ou tuyauteries de transfert des effluents* ».

EDF a élaboré une doctrine nationale relative à la maintenance des réseaux gravitaires qui identifie certaines parties du réseau SEO comme participant au confinement liquide et qui retient une périodicité de 5 ans pour la surveillance de ces tronçons. Cette doctrine ne traite pas du cas où certaines portions du réseau SEH participent également au confinement liquide. Elle exige toutefois que les centrales nucléaires disposent d'un plan local de maintenance préventive (PLMP) adapté aux configurations exactes de chaque réseau.

Les inspecteurs ont examiné le PLMP en question. Ils ont constaté qu'il comporte l'exigence relative à la surveillance tous les 5 ans des portions sur réseau SEO participant au confinement liquide. Toutefois, la fiche d'identité « confinement liquide » du site de Belleville-sur-Loire précise que des tronçons du réseau SEH concourent également à ce confinement, or le PLMP ne retient pas une périodicité de surveillance de 5 ans pour ces zones quelle que soit la nature du réseau. En effet, d'après ce document, la surveillance de SEH est à réaliser tous les 5 à 10 ans selon le matériau des canalisations. Les inspecteurs ont néanmoins constaté que la dernière vérification du réseau SEH a été réalisée il y a moins de 5 ans.

Demande II.2 : mettre en cohérence les périodicités de surveillance des zones des réseaux gravitaires enterrés participant au confinement liquide.

Capacité de rétention disponible dans les bassins de confinement « nord », « est » et « ouest »

Le point I de l'article 4.3.6 de la décision [3] précise que « *l'exploitant dispose d'un ou plusieurs bassins de confinement ou de tout autre dispositif équivalent permettant de prévenir les écoulements et la dispersion non prévus dans l'environnement de substances liquides radioactives ou dangereuses y compris celles susceptibles de résulter de la lutte contre un sinistre éventuel, et de les récupérer* ».

La fiche d'identité « confinement liquide » du site de Belleville-sur-Loire, ainsi que la note de calcul des volumes d'eaux d'extinction incendie, indiquent que la capacité de confinement disponible dans chacun des bassins « nord », « est » et « ouest » s'élève à 105 m³.

Les inspecteurs ont examiné des plans de coffrage des bassins précités. Ces plans précisent tous que le volume d'eau contenu dans ces ouvrages lorsque le niveau de liquide atteint le fil d'eau de leur canalisation d'alimentation est de 105 m³. Or, en fonctionnement normal, les pompes d'exhaure qui évacuent les eaux pluviales vers l'environnement se mettent en route lorsque le niveau d'eau atteint 40 cm, ce qui correspond à un volume susceptible d'être contenu de 20 m³. Il en résulte que le volume de confinement disponible dans ces bassins sans occasionner de mise en charge de leur réseau d'alimentation est de 85 m³.

Demande II.3 : évaluer les conséquences de la prise en considération du volume maximal d'eau susceptible d'être contenu en fonctionnement normal dans les bassins « nord », « est » et « ouest » sur la stratégie de confinement liquide du site.

S'assurer que les volumes de liquides susceptibles d'être présents dans les autres ouvrages participant au confinement liquide ont été pris en compte pour déterminer leur capacité de confinement disponible.

Risque d'inondation interne en cas de mise en œuvre des mesures d'isolement

L'article 3.5 de l'arrêté [2] dispose que « *Les agressions internes à prendre en considération dans la démonstration de sûreté nucléaire comprennent : [...] les inondations trouvant leur origine dans le périmètre de l'installation nucléaire de base [...]* ».

La visite des bassins « est » et « ouest », ainsi que l'examen des plans de ferrailage des bassins « nord », « est » et « ouest », ont permis aux inspecteurs de constater que le regard situé en amont de ces ouvrages et équipé d'un déversoir. Vos représentants ont déclaré que le niveau de cet équipement a été conçu pour protéger les bâtiments situés en amont du risque d'inondation interne.

Toutefois, le bassin versant « la Balance » ne dispose pas d'un tel équipement et est donc exposé à ce risque en cas de fermeture de la vanne permettant d'isoler sur le site les écoulements pollués. Le regard situé directement en amont de ladite vanne a donc été identifié par l'exploitant pour assurer une surveillance de la montée en charge du réseau SEO lors de la mise en œuvre du confinement liquide.

Après avoir constaté le bon fonctionnement de la vanne précitée, les inspecteurs ont demandé à vos représentants d'ouvrir ledit regard. Ils ont constaté que vos représentants n'étaient pas en mesure d'identifier la cote d'alerte à partir de laquelle des actions de maîtrise du risque d'inondation interne sont à réaliser.

Demande II.4 : prendre des dispositions permettant d'identifier la cote d'alerte associée au risque d'inondation interne en cas de mise en œuvre du confinement liquide du bassin versant « la Balance ».

Risque de débordement rapide des branches nord et ouest du réseau SEO

L'article 2.3.1 de la décision [3] dispose que « *les équipements et éléments nécessaires à la collecte au traitement et aux transferts des effluents sont conçus, construits et exploités de façon à éviter les rejets non maîtrisés dans l'environnement. À cet effet, des dispositions sont prises par l'exploitant de façon à assurer une étanchéité suffisante ou la collecte d'éventuelles fuites de toutes les canalisations ou tuyauteries de transfert des effluents* ».

EDF s'est engagée, au niveau national, dans l'attente de la mise en place de mesures de confinement liquides pérennes, à identifier des mesures compensatoires pour les centrales nucléaires équipées de portions de réseau SEO présentant un risque de débordement en moins d'une heure lors d'un épisode de pluie en cas d'activation des dispositifs d'isolement pour confiner les écoulements susceptibles d'être pollués.

Une première évaluation des volumes d'eaux d'extinction d'incendie avait été réalisée pour le site de Belleville-sur-Loire en 2019. Suite à cela, EDF a évalué que les branches du réseau SEO du site ne présentent pas de risque de débordement en moins d'une heure. En effet, selon les évaluations faites par EDF, les deux branches les plus sensibles sont susceptibles de déborder en 1h09 (branche nord) et en 1h12 (branche ouest).

Les volumes des eaux d'extinction d'incendie du site ont été réévalués en juin 2025. En effet, la première méthode utilisée par EDF a été jugée trop peu conservatrice par l'ASNR. Cette méthode a été mise à jour et il en résulte une augmentation de ces volumes. Toutefois, vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter aux inspecteurs l'évaluation de l'impact de ces modifications sur le risque de débordement rapide des branches nord et ouest du réseau SEO.

Demande II.5 : évaluer l'impact de la mise à jour de la note de calcul des volumes d'eau d'extinction d'incendie sur le risque de débordement en moins d'une heure des branches nord et ouest du réseau SEO.

80

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

Articulation entre le DOIS et le PASUSIE

Observation III.1 : lors de l'exercice de mise en situation, les inspecteurs ont constaté un manque de fluidité dans l'accomplissement des opérations de confinement des eaux. Lors de l'échange avec les intervenants il est apparu que le logigramme du DOIS à appliquer en cas d'incendie demande à l'opérateur d'isoler les réseaux du site afin de confiner les eaux d'extinction, toutefois il ne renvoie pas clairement vers le PASUSIE pour l'identification du bassin versant à isoler, et ne précise pas clairement si c'est à l'opérateur ou au chef des secours de déterminer les actions d'isolement à mettre en œuvre. Par ailleurs, les fiches d'action du PASUSIE utilisées lors de l'exercice (notamment celles identifiées FA9 et FA9bis) ne renvoient pas explicitement vers l'annexe permettant d'identifier, pour chaque bâtiment, le réseau susceptible d'être atteint par un déversement des eaux d'extinction.

Suivi des défauts affectant les réseaux SEO et SEH

Observation III.2 : les inspecteurs ont constaté que l'exploitant dispose d'un fichier permettant le suivi des défauts affectant les réseaux SEO et SEH. Il précise la date de découverte desdits défauts, leur nature et la caractérisation de leur gravité afin de définir l'échéance de traitement associée. Toutefois ce fichier ne permet pas de déterminer si les portions de réseau considérées participent ou non au confinement liquide, alors que cette propriété influe sur la caractérisation des anomalies détectées.

Déversement accidentel de fyrquel dans la salle des machines du réacteur 1

Observation III.3 : les inspecteurs se sont rendus dans la salle des machines du réacteur 1. En effet, cette dernière a été affectée par un déversement accidentel de fyrquel. Ils ont constaté que les flaques résultant de cet écoulement ont été nettoyées. L'exploitant a déclaré que les canalisations affectées feraient également l'objet d'un nettoyage, et que les écoulements pollués de la salle des machines avaient été isolés puis dirigés vers des réservoirs d'entreposage temporaires. Lors de cette inspection, il a été convenu que l'ASNR serait tenue informée de la stratégie retenue par EDF pour le traitement de ces effluents.

Risque d'inondation interne liée au confinement liquide après mise en place des mesures pérennes

Observation III.4 : vos représentants ont indiqué que les mesures pérennes à mettre en place pour le bassin versant « la Balance » sont en cours d'identification. Ils ont déclaré qu'elles pourraient reposer sur un confinement à la source des écoulements potentiellement pollués. Dans ce cas, il conviendra de s'assurer que le risque d'inondation interne sera pris en considération lors de la conception desdites mesures.

Rétentions associées aux substances et mélanges dangereux

Observation III.5 : les inspecteurs ont constaté que les stockages de substances ou mélanges dangereux suivants sont associés à des capacités de rétention dont le volume est suffisant :

- stockage de chlorure ferrique et d'acide chlorhydrique en sous-sol de la station de déminéralisation (bâches 0 SDP 510 BA, 0 SDP 506 BA et 0 SDP 507 BA) ;
- stockage d'hydrate d'hydrazine, de morpholine et d'un mélange des deux substances précitées dans les locaux SIR du réacteur 1 (bâches 1 SIR 201 BA, 1 SIR 401 BA et 1 SIR 301 BA).

Ils se sont ensuite rendus dans le sous-sol de la station de déminéralisation afin d'examiner l'état de la capacité de rétention précitée. Ils ont constaté que la résine d'étanchéité recouvrant la rétention en béton est dégradée sur une zone à proximité d'une armoire contenant des pompes doseuses. Vos représentants ont déclaré que ce défaut est identifié et que des travaux de remise en état de la résine sont prévus en septembre 2025.

Par ailleurs, en raison de conditions particulières ne permettant pas leur accès le jour de l'inspection, vos représentants ont transmis aux inspecteurs des photographies de la rétention associée aux bâches 1 SIR 201 BA, 1 SIR 301 BA et 1 SIR 401 BA. Leur examen révèle une marque sous la bâche 1 SIR 401 BA pouvant correspondre à une trace d'écoulement ou à une possible dégradation du revêtement d'étanchéité de cette capacité de rétention. Il est de la responsabilité de l'exploitant de s'assurer de l'intégrité de cet ouvrage.

80

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, et selon les modalités d'envoi figurant ci-dessous, 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).

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

La Cheffe de division d'Orléans



Albane FONTAINE

Destinataire / Diffusion établissement

- Direction du CNPE
- IRAS

Diffusion interne

- SSREP : Christophe INNOCENTI
- OLS : FC, ELL

Modalités d'envoi à l'ASNR

- Les envois électroniques sont à privilégier.

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents, regroupés si possible dans une archive (zip, rar...), sont à déposer sur la plateforme de l'ASNR à l'adresse France transfert - Téléversement (numerique.gouv.fr). Le lien de téléchargement qui en résultera, accompagné du mot de passe si vous avez choisi d'en fixer un, doit être envoyé à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo : à adresser à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi postal : à adresser à l'adresse indiquée au pied de la première page de ce courrier, à l'attention de votre interlocuteur (figurant en en-tête de la première page).