

Division de Lyon

Référence courrier : CODEP-LYO-2025-072323

**Madame la Directrice du centre nucléaire
de production d'électricité du Bugey
Electricité de France
BP 60120
01155 LAGNIEU**

Lyon, le 28 novembre 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
Lettre de suite de l'inspection du 6 novembre 2025 sur le thème « Modifications – Sources d'eau ultime (SEU) »

N° dossier : Inspection n° INSSN-LYO-2025-0957

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 INB
[3] Décision n° 2012-DC-0276 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) des prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire du Bugey (Ain) au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) des INB n°78 et 89
[4] Décision n° 2021-DC-0706 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 23 février 2021 modifiée fixant à la société Électricité de France (EDF) les prescriptions applicables aux réacteurs des centrales nucléaires du Blayais (INB n° 86 et n° 110), du Bugey (INB n° 78 et n° 89), de Chinon (INB n° 107 et n° 132), de Cruas (INB n° 111 et n° 112), de Dampierre-en-Burly (INB n° 84 et n° 85), de Gravelines (INB n° 96, n° 97 et n° 122), de Saint-Laurent-des-Eaux (INB n° 100) et du Tricastin (INB n° 87 et n° 88) au vu des conclusions de la phase générique de leur quatrième réexamen périodique

Madame la Directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en référence, une inspection a eu lieu le 6 novembre 2025 sur la centrale nucléaire du Bugey sur le thème « Modifications – Sources d'eau ultime (SEU) ».

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 a porté principalement sur les nouvelles sources d'eau ultimes (SEU) du CNPE de Bugey, installées sur le site dans le cadre de la prise en compte du retour d'expérience de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi. En effet, à la suite de la prescription technique [ECS-16] de la décision de l'ASN [3], les réacteurs du site ont chacun été dotés, entre 2020 et 2023, d'un puit de pompage en nappe permettant de réaliser, en cas de perte de la source froide ou de perte totale des alimentations électriques, des appoints en eau dite « ultime » (provenant de la nappe phréatique) à la piscine d'entreposage du combustible et au circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG).

Dans la situation technique actuelle, la mise en service de ces appoints, pour les réacteurs 3 et 5, nécessite de déployer des tuyaux souples entre l'ouvrage de piquage rapide (OPR) connecté à la sortie du puit, et les utilisateurs « piscine d'entreposage » et « bache ASG ». Pour les réacteurs 2 et 4, ces appoints s'effectuent entièrement via des tuyauteries et vannes fixes, achevées dans le cadre de « la phase B » des modifications à réaliser dans le cadre de leur quatrième réexamen périodique.

Les inspectrices ont examiné, par sondage, le procès-verbal de transfert à l'exploitant du CNPE du Bugey de la source d'eau ultime (SEU) pérenne du réacteur 3, ainsi que les relevés d'exécution d'essais (REE) puis les fiches de non-conformité et plans d'actions associés. Elles ont également examiné, par sondage, l'intégration des sources d'eau ultimes des réacteurs 2 à 5 dans les référentiels documentaires de gestion de crise et de maintenance du site. Enfin, les inspectrices ont examiné l'intégration des pompes immergées des puits des sources d'eau ultimes de ces réacteurs, dans la liste des éléments importants pour la protection des intérêts.

Lors de la visite sur les installations, les inspectrices ont examiné :

- les Matériels Locaux de Crise (MLC), relatifs à l'appoint en eau ultime depuis les puits des réacteurs 3 et 5 vers les utilisateurs « piscine d'entreposage » et « bache ASG », entreposés dans le conteneur MLC 21 OXYU 231 2690 et dans le coffre MLC 21 du local W057 du bâtiment du combustible (BK) du réacteur 5,
- les têtes de puit des réacteurs 3 et 5 ainsi que les ouvrages de piquage rapide associés,
- le piquage FARN pour l'appoint en eau vers la piscine BK du réacteur 5, situé dans le BK.

De ces examens, réalisés par sondage, il ressort que le transfert de la source d'eau ultime pérenne du réacteur 3 à l'exploitant du CNPE du Bugey s'est déroulé de façon satisfaisante, même si certains points nécessitent des compléments, que la maintenance des sources d'eau ultime des réacteurs 2 à 5 est correctement réalisée et que leur intégration dans les référentiels documentaires de l'exploitant du CNPE du Bugey est achevée, certains points restant toutefois à rectifier.

☞ ☞

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

☞ ☞

II. AUTRES DEMANDES

Sources d'eau ultimes

Les inspectrices ont contrôlé le REE SEG 102 de Bugey 3, intitulé « Mise en service du système SEG et du traçage électrique », relatif aux essais ayant été effectués le 5 avril 2023. D'après ce relevé, ces essais se sont déroulés de façon satisfaisante. Toutefois, en page 14/48 de ce REE, est mentionné : « *La quantité initiale de tuyauteries flexibles MLC SEG DN 70 disponible sur site n'est pas suffisante pour couvrir les longueurs enveloppes des cheminements de déploiement en interne BK pour la tranche 3. Pour traiter ce point, une commande a été faite* ». Lors de l'inspection, vos représentants n'ont pas retrouvé trace d'une telle commande.

Demande II.1 : Vérifier si la mention de quantité de tuyauteries flexibles en DN 70 insuffisante dans le REE SEG 102 de Bugey 3 est exacte. Le cas échéant, vérifier si une commande a été faite et si à présent la quantité de tuyaux flexibles en DN 70 présente sur le site est suffisante. A défaut, corriger le REE SEG 102 de Bugey 3 pour enlever cette mention. Apporter les éléments de preuve associés à la division de Lyon de l'ASNR.

Les inspectrices ont examiné le plan d'action PACSTA 00225135 concernant la SEU de Bugey 3, relatif à un défaut de planéité de la bride de la tête de puit, repris par « coupe et soudage », puis à une soudure contrôlée

« non-conforme » sur cette bride, laissée en l'état au regard d'une justification par le CNEPE¹. Les inspectrices ont aussi examiné la fiche de communication du CNEPE relative à ce PACSTA. Cette fiche indique que : « *Les matériels de la Source d'Eau Ultime sont classés IPS-NC. Le requis de la soudure S1 est d'assurer une étanchéité de la tête de puit vis-à-vis de la nappe phréatique. Le niveau sismique lié à cette exigence pour BUG3 est un spectre EUR calé à 0,28g* » et conclut : « *Au regard de l'analyse technique des exigences et de l'analyse mécanique de la soudure S1 de SEG001 réalisée sur la tranche 3 du CNPE de BUGEY dans le cadre l'affaire technique PNPP0714, et avec les informations présentes dans le RFI, le CNEPE considère la soudure S1 comme en adéquation, en l'état, aux exigences applicables à son requis* ».

Lors de l'inspection, vos représentants n'ont toutefois pas été en mesure d'apporter les éléments de démonstration de la résistance de la SEU du réacteur 3, au « Séisme Majoré de Sécurité » (SMS) applicable aujourd'hui à cette SEU, puis au « Séisme Noyau Dur » (SND) qui sera applicable à cette SEU lorsque les situations « Noyau Dur » auront été intégrées à la démonstration de sûreté de ce réacteur, compte tenu du défaut initial de planéité de la bride, des modalités de reprise de ce défaut et de la soudure contrôlée « non conforme » laissée en l'état.

Demande II.2 : Vérifier et démontrer à la division de Lyon de l'ASNR que la SEU du réacteur 3 répond aux exigences actuelles de résistance au SMS et futures de résistance au SND, compte tenu du défaut initial de planéité de la bride, des modalités de reprise de ce défaut et de la soudure contrôlée « non conforme » laissée en l'état, objet du PACSTA 00225135.

Les inspectrices ont examiné le plan d'action PACSTA 00319951 concernant la SEU de Bugey 3, relatif à une bride ajoutée, avec soudure, pour faire le lien entre une tuyauterie en PEHD (polyéthylène haute densité) et une tuyauterie en acier, de cette SEU. Ce PACSTA mentionne que le CNEPE « *ne s'oppose pas à la solution proposée* », sans plus de précision.

Lors de l'inspection, vos représentants n'ont pas été en mesure d'apporter les éléments de démonstration de la résistance de la SEU de Bugey 3, au « Séisme Majoré de Sécurité » (SMS) applicable aujourd'hui à cette SEU, puis au « Séisme Noyau Dur » (SND) qui sera applicable à cette SEU lorsque les situations « Noyau Dur » auront été intégrées à la démonstration de sûreté du réacteur 3 de Bugey, compte tenu de l'ajout de cette bride avec soudure.

Demande II.3 : Vérifier et démontrer à la division de Lyon de l'ASNR que la SEU du réacteur 3 répond aux exigences actuelles de résistance au SMS et futures de résistance au SND, compte tenu de l'ajout d'une bride, avec soudure, pour faire le lien entre une tuyauterie en PEHD (polyéthylène haute densité) et une tuyauterie en acier, objet du PACSTA 00319951.

Les inspectrices ont examiné la procédure de déploiement EDF D5110GMLO00067 indice 0 du 3 avril 2025 « *Réalimentation bâches ASG/PTR (moyens mobiles) par les piquages FARN via les puits de forages SEG* ». En page 5/47 de cette procédure, il est précisé : « *PRINCIPE. Cette gamme a pour but de définir les modalités de réalimentation des bâches ASG, PTR et piscine BK (moyens mobiles) par l'intermédiaire des piquages FARN via les Puits de Forages SEG ainsi que sa mise en œuvre dans le cadre d'un PUI* ».

Or, la mention de la réalimentation des bâches PTR par l'eau des puits SEU ne figure pas dans la modification PNPP 0714 et les documents relatifs à la mise en service du système SEG, comme par exemple le REE SEG 102 du réacteur 3, ne mentionnent pas cette disposition.

En outre, dans le titre de la procédure de déploiement EDF D5110GMLO00067 indice 0 susmentionnée, ainsi que dans différents passages du texte, par exemple en page 23/47, il est question de réalimentation des bâches ASG/PTR mais pas de réalimentation de la piscine d'entreposage du combustible (piscine BK).

¹ Centre national d'équipement de production nucléaire

Demande II.4 : Vérifier le contenu de la procédure de déploiement EDF D5110GMLO00067 et la mettre en cohérence avec le contenu de la modification PNPP 0714. Mentionner dans cette procédure, chaque fois que pertinent, l'utilisateur « piscine BK » de la réalimentation en eau par les puits SEU.

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que les tuyauteries flexibles de DN 110 déployées, le cas échéant, depuis l'ouvrage de piquage rapide, seraient directement raccordées au piquage FARN PTR se trouvant en façade du bâtiment du combustible, pour alimenter en eau la piscine BK depuis la SEU, pour les réacteurs 3 et 5. Vos représentants ont indiqué que, depuis ce piquage, à l'intérieur du bâtiment du combustible, se trouvent des tuyauteries fixes avec une possibilité de choisir entre un lignage vers la bache PTR ou bien vers la piscine BK.

Or, les documents relatifs à la mise en service du système SEG, comme par exemple le REE SEG 102 de Bugey 3, ne mentionnent pas de réalimentation de la piscine BK via ce piquage FARN PTR « extérieur », mais via des tuyaux souples de DN 70 déployés à l'intérieur du bâtiment du combustible pour rejoindre le piquage PLUG MLC/FARN « Appoint BK » situé à l'intérieur de ce bâtiment. Votre procédure de déploiement EDF D5110GMLO00067 indice 0 quant à elle propose les deux possibilités, sans préciser leur articulation.

Demande II.5 : Vérifier si le lignage, cité dans la procédure de déploiement EDF D5110GMLO00067 pour acheminer l'eau depuis les puits SEU vers les piscines BK en passant par le piquage FARN PTR « extérieur », situé sur la façade du bâtiment du combustible, est utilisable à cet effet, en regard de ses caractéristiques (par exemple pertes de charges en jeu, action à mener pour effectivement diriger l'eau vers la piscine BK et non vers la bache PTR...etc.). Faire évoluer la procédure de déploiement EDF D5110GMLO00067 en fonction des conclusions de cette vérification. Apporter les éléments de démonstration à la division de Lyon de l'ASNR.

De plus, les inspectrices ont relevé quelques points à rectifier dans la procédure de déploiement EDF D5110GMLO00067 :

- les pompes mobiles 8 ASG 701 à 704 PO sont citées parmi les « moyens nécessaires » à la mise en œuvre de la procédure, alors qu'elles ne sont pas supposées être utilisées pour ce faire, car les puits sont dotés de pompes immergées fixes ;
- en page 29/47 de cette note est mentionné un « *dispositif de séparation des débits x SEG 108 TY (raccord « Y » ; dans la caisse de la tente MLC)* » alors qu'en page 24/47, est mentionné : « *Les vannes SEG301VE, SEG501VE et le Y SEG108TY sont stockées dans le conteneur N°OXYU 231 269 0* ». Sur le terrain le jour de l'inspection, les inspectrices ont relevé que ces « Y » se trouvaient effectivement dans le conteneur N°OXYU 231 269 0 ;
- en page 33/47, il est mentionné : « *Contacteur SCO pour que l'opérateur démarre la motopompe x SEG 001 PO (mode opératoire CNEPE annexe 3)* », alors que ce mode opératoire se trouve en annexe 5.

Demande II.6 : Rectifier la procédure de déploiement référencée EDF D5110GMLO00067 sur les points qui le nécessitent.

La prescription technique PISC-A-II de la décision de l'ASN en référence [4] stipule que les parties fixes du système d'appoint en eau ultime à la piscine d'entreposage du combustible sont des éléments importants pour la protection des intérêts (EIP), pour lesquels l'exploitant identifie les exigences définies associées. Cette prescription technique est applicable pour les réacteurs 2, 4 et 5 de Bugey depuis le 31 décembre 2023 et pour le réacteur 3 depuis le 30 avril 2024.

Les inspectrices ont contrôlé, à ce sujet, que les pompes immergées dans les puits SEU des réacteur 2 à 5 figuraient bien dans les listes d'EIP. C'est bien le cas et les requis affichés dans ces listes pour ces quatre pompes paraissent adaptés, avec toutefois une question concernant le requis « prévention AG » pour les pompes SEG des réacteurs 2 et 4. En effet, cette colonne n'était pas renseignée pour ces pompes, alors que

l'appoint en eau SEG à la bêche ASG et à la piscine BK est valorisé en situations « Noyau Dur », avec une durée de mission de 15 jours, pour la prévention de la fusion du cœur.

Demande II.7 : Mettre à jour les listes des EIP de Bugey 2 et 4, afin d'y préciser que les pompes SEG 001 PO des puits associés à ces réacteurs sont valorisées en prévention AG en situations « Noyau Dur », avec une durée de mission de 15 jours. Vérifier si des mises à jour similaires sont nécessaires pour d'autres EIPS valorisées en situations « Noyau Dur » sur le volet « prévention de la fusion du cœur ».

Lors de la visite sur le terrain, les inspectrices ont constaté un niveau d'eau présent au fond de l'ouvrage de piquage rapide associé au puit du réacteur 5, avec la présence de rouille sur des écrous de brides de tuyauteries fixes situées dans cet OPR.

Vos représentants ont indiqué que le contrôle visuel d'absence d'eau dans les OPR, prévu au programme de base de maintenance préventive des ouvrages Génie Civil de la source d'eau ultime, de périodicité annuelle (à adapter en fonction du retour d'expérience), n'avait pas été intégré au référentiel de maintenance du site. Dans l'ouvrage de piquage rapide associé au puit du réacteur 3, le sol était sec et les matériels en bon état apparent.

Demande II.8 : Traiter la présence d'eau dans l'OPR associé au puit du réacteur 5.

Demande II.9 : Décliner sur le site les contrôles des OPR prévus au programme de base de maintenance préventive des ouvrages du génie civil de la source d'eau ultime.

Lors de la visite sur le terrain dans la tête de puit du réacteur 5, les inspectrices ont constaté que l'enveloppe métallique du calorifuge constituait en plusieurs endroits une arrête potentiellement coupante en contact direct avec des gaines de câbles d'alimentation électrique entrant dans ce puit.

Demande II.10 : Vérifier l'absence de risque d'agression des câbles électriques entrant dans le puits du réacteur 5 par les enveloppes de calorifuges, notamment vis-à-vis des exigences de résistance au séisme (actuelles et à venir dans le cadre du « Noyau Dur »). Réaliser les éventuelles modifications nécessaires.

Demande II.11 : Etendre ces vérifications et éventuelles modifications pour les puits des trois autres réacteurs.

CS 80

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

Note de gestion des matériels locaux de crise

Observation III.1 : Lors de l'inspection, vous avez indiqué aux inspecteurs que vous aviez détecté une erreur de frappe sur les repères fonctionnels des piquages FARN PTR cités dans la fiche MLC 27 « Piquages FARN » de votre note de gestion des matériels locaux de crise (VB au lieu de VD), que vous alliez les corriger dans la prochaine version de cette note.

L'ASNR prend note de cette action.

Observation III.2 : Les inspectrices ont consulté la note de gestion des matériels locaux de crise du CNPE du Bugey. La procédure de déploiement EDF D5110GMLO00067 est citée dans la fiche MLC 21 de cette note, intitulée « Pompes mobiles SER ASG/BK ». Toutefois, les inspectrices ont relevé qu'il n'y a pas de fiche MLC dédiée à la réalimentation des bâches ASG et piscines BK depuis les SEU « puits », qui s'effectue sans pompes mobiles (les puits étant pourvus de pompes fixes immergées).

Etudier l'opportunité de créer, dans votre note de gestion des matériels locaux de crise, une fiche MLC dédiée à la réalimentation en eau des bâches ASG et piscines BK depuis les puits SEU, pour éviter d'éventuelles confusions avec la réalimentation depuis SER.

✂ ✂

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. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspectrices, 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, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division

Signé par

Richard ESCOFFIER