

Division d'Orléans

Référence courrier : CODEP-OLS-2025-047416

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

Orléans, le 23 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 10 juillet 2025 sur le thème « Agressions climatiques »

N° dossier : Inspection n° INSSN-OLS-2025-0773 du 10 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] Règle particulière de conduite EDF « Grands chauds » palier 1300 MWe D455014038117
[4] Règle particulière de conduite EDF « Evènement météorologique sévère » D455016033813
[5] Référentiel managérial EDF « Foudres – Interférences électromagnétiques externes » D455020000355 [0]

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 10 juillet 2025 dans le CNPE de Belleville-sur-Loire sur le thème « Agressions climatiques ».

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 « Agressions climatiques ». Les inspecteurs ont dans un premier temps abordé le pilotage général des risques d'agressions, puis dans un second temps ont regardé de manière plus approfondie la prise en compte des agressions « grands chauds », « grands vents » et « foudre ».

Ils ont effectué une visite :

- des salles de commande des réacteurs n° 1 et 2 notamment afin de regarder l'application des règles particulières de conduite (RPC) « grands chauds » ;
- certains locaux des bâtiments électriques (BL) des réacteurs n° 1 et 2 ;
- la pince vapeur du réacteur n° 2 ;
- des systèmes de climatisation du bâtiment électrique DEL et DEL bis voie B du réacteur n° 2 ;
- le local du turbo-alternateur LLS du réacteur n° 2 ;
- le bâtiment des auxiliaires généraux (BAG) du site ;
- le groupe électrogène de secours LHP du réacteur n° 1 ;
- la salle des machines du réacteur n° 1.

Concernant le pilotage du risque d'agressions, les inspecteurs considèrent que le pilotage est satisfaisant, avec des référents nommés et une répartition des missions qui semble claire pour les personnes concernées. Une présence terrain renforcée avec des observables formalisés sur la thématique agressions pourrait toutefois apporter plus de robustesse au processus.

En ce qui concerne l'agression « grands chauds », les inspecteurs ont examiné la déclinaison locale des règles particulières de conduite (RPC) « grands chauds » [3], les critères de changement de phase dans cette RPC, son application en salle de commande, ainsi que le retour d'expérience sur l'événement caniculaire survenu entre fin juin et début-juillet et qui a nécessité de passer en phase de pré-alerte « grands chauds ». Les actions « grands chauds » réalisées en 2025, l'état général des matériels permettant de protéger les installations de cette agression et le retour d'expérience qui a déjà été tiré de l'épisode de fortes chaleurs ont été jugés positivement par les inspecteurs.

Pour l'agression « grands vents », les inspecteurs ont regardé la déclinaison de la RPC associée [4] et les protections contre les projectiles générés par grand vent (PGGV) présents sur les installations. Ce point n'a pas soulevé de remarques particulières, et a été jugé satisfaisant.

Enfin, pour l'agression « foudre », les inspecteurs ont consulté le carnet de bord foudre ainsi que, par sondage, des actions de contrôle des protections foudres et des fiches bâtiments. Il en ressort une appréciation mitigée : le carnet de bord est à jour, de même que les contrôles des protections foudres, mais sur les fiches bâtiment consultées, des incomplétudes ont pu être constatées. De plus, un constat récurrent portant sur la tenue d'une tresse de mise à la terre en toiture de salle des machines a été fait par EDF sans qu'une solution pérenne n'ait été apportée.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

80

II. AUTRES DEMANDES

Agression « grands chauds » - Règle particulière de conduite

L'article 3.6 de l'arrêté [2] dispose que l'exploitant doit prendre en compte dans sa démonstration de sûreté les agressions externes. Parmi celles-ci, l'article susmentionné cite les « *conditions météorologiques ou climatiques extrêmes* ».

Pour ce qui est de la prise en compte des fortes chaleurs, ou agression « grands chauds », EDF a défini la RPC « grands chauds », qui distingue plusieurs phases (veille / vigilance / pré-alerte / alerte), qui ont chacune des dispositions et actions qui leur sont propres. Les changements de phase se font sur l'atteinte de critères qui portent sur la température de l'air, la température de l'eau de la Loire et la température de sortie des échangeurs RRI/SEC (refroidissement intermédiaire). Plus précisément, ce dernier critère porte sur l'atteinte ou la prévision d'atteinte de certaines températures. Cependant, vos représentants nous ont affirmé qu'ils ne disposaient pas de moyens de prévision sur la température de sortie des échangeurs RRI/SEC. Ils ont toutefois précisé que « normalement », les critères de température de l'eau seraient atteints avant les critères portant sur la température RRI.

Par ailleurs, dans la consigne particulière de conduite (CPC) « grands chauds » CPC GCGF (Réf D5370CPCGCGF), qui est la déclinaison opérationnelle du site de la RPC [3], les logigrammes permettent de définir la conduite à tenir dans chacune des phases et rappellent les critères de changement de phase. Cependant, hormis dans le logigramme d'orientation général, les logigrammes présents dans ce document, utilisés en salle de commande, ne reprennent que les critères portant sur les températures de l'air et de l'eau de la Loire et pas le critère portant sur la température de sortie des échangeurs RRI/SEC. Ce critère est pourtant l'un des critères d'entrée en phase pré-alerte et le seul critère d'entrée en phase alerte qui mène au repli du réacteur.

Demande II.1 : prendre les dispositions permettant de respecter la RPC « grands chauds » [3] en s'assurant :

- **que l'ensemble des critères pris en compte dans la RPC « grands chauds » [3] soient mesurables,**
- **que les agents disposent des moyens permettant d'obtenir les informations nécessaires à l'application de la RPC « grands chauds » [3],**
- **que tous les critères définis dans la RPC « grands chauds » [3] soient bien pris en compte par les agents.**

Agression « grands chauds » - Moyens compensatoires

Lors de l'épisode de fortes chaleurs survenu fin juin-début juillet, une chaîne KRT (mesure neutronique) présente au niveau de la pince vapeur (2 KRT 017 MA) a été indisponible du fait d'une température ambiante trop élevée dans le local. Une climatisation mobile a été installée en tant que moyen compensatoire afin de permettre le fonctionnement de la chaîne. Toutefois, celle-ci a provoqué la mise en service du système de chauffage présent, qui se déclenche automatiquement sur température basse. Un nouveau moyen compensatoire comprenant un « casematage » climatisé de la chaîne KRT a été mis en œuvre, avec la détection de température basse déclenchant le chauffage en dehors de la casemate. Ce système a été mis en œuvre sur les autres chaînes KRT situées au niveau de la pince vapeur.

Si les moyens compensatoires ont *in fine* permis de s'assurer de la disponibilité des chaînes de mesures KRT et montrent que les équipes ont pu s'adapter pour rendre les matériels fonctionnels de manière réactive, cette installation provisoire ne présente aucune garantie de tenue dans le temps, et une solution avec des moyens de régulation en température plus pérennes doit être trouvée.

De manière similaire, la température dans le local turbopompe de secours (LLS, local KA 0602) des réacteurs n° 1 et 2 a dépassé le niveau haut, et des moyens compensatoires (climatiseurs mobiles) ont dû être mis en place. Vos représentants ont précisé que le système de ventilation du local consistait en un soufflage d'air extérieur non-refroidi. Or les seuils de températures niveau haut (35°C) et très haut (40°C) sont susceptibles d'être atteints à l'extérieur et donc également dans le local LLS. Pour les inspecteurs, il est donc pertinent de trouver un moyen pérenne et adapté au contexte climatique pour réguler la température dans ces locaux.

Les inspecteurs tiennent à souligner cependant que dans l'ensemble, peu de moyens mobiles ont dû être déployés durant cet épisode de fortes chaleurs, dont aucun dans le BL, historiquement plus sensible, le système DEL bis complémentaire au système DEL (production d'eau glacée) ayant permis d'améliorer l'efficacité du conditionnement thermique du bâtiment.

Demande II.2 : définir des moyens pérennes permettant de s'assurer que les chaînes KRT présentes au niveau de la pince vapeur ainsi que les turbopompes de secours restent dans une plage de température permettant un fonctionnement optimal des matériels. Préciser ces moyens et les échéances associées à leur mise en place.

Agression « foudre »

L'article 3.6 de l'arrêté [2] précise que l'exploitant doit prendre en compte dans sa démonstration de sûreté les agressions externes. Parmi celles-ci, l'article susmentionné cite nommément « *la foudre et les interférences électromagnétiques* ».

La déclinaison de cette exigence par EDF comprend le référentiel interne [5]. Les inspecteurs ont contrôlé par sondage deux fiches bâtiments prévues par ce référentiel interne foudre [5]. Parmi les informations demandées dans ces fiches, et précisées dans l'annexe 3 du référentiel [5], doivent être mentionnées les principales caractéristiques du bâtiment, les liaisons inter-bâtiments, les équipements situés en toiture ou les zones à risque d'explosion (zones ATEX) présentes. Si l'une d'entre elles a semblé complète, celle correspondant à la salle des machines du réacteur n° 1 n'était pas complète, certaines informations n'étaient pas renseignées (notamment les zones ATEX présentes et les réseaux électriques internes) voire incohérentes avec d'autres éléments présentés (présence ou non d'un paratonnerre en toiture du bâtiment).

Demande II.3 : compléter la fiche bâtiment correspondant à la salle des machines du réacteur n° 1. S'assurer que les autres fiches bâtiments comportent toutes les informations nécessaires.

Par ailleurs, en consultant les conclusions du contrôle ayant suivi le dernier impact de foudre sur le site (survenu le 1^{er} août 2024), les inspecteurs ont constaté que le principal point relevé était lié aux fixations d'une tresse de mise à la terre en toiture de salle des machines. En regardant les suites données à ce constat, les inspecteurs ont examiné une demande de travaux (DT) clôturée correspondant à ces mêmes fixations mais traitée préalablement à l'impact de foudre précité. Vos représentants ont précisé que ce constat avait de nouveau été fait lors de la vérification périodique des protections foudre qui s'est déroulée début 2025. Les inspecteurs ont fait le même constat le jour de l'inspection en toiture de la salle des machines du réacteur n° 2.

Demande II.4 : traiter cette problématique de fixation de la tresse de mise à la terre en toiture de la salle des machines de manière pérenne. Indiquer les mesures qui seront mises en œuvre pour y parvenir.

∞

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

Indication de positionnement de vannes

Constat d'écart III.1 : Les inspecteurs ont contrôlé par sondage la configuration des équipements « grands chauds » dans le bâtiment du groupe électrogène de secours (LHP) et dans la salle des machines du réacteur n° 1. De manière générale, ils ont constaté le manque de lisibilité de la position des robinets permettant l'ouverture et la fermeture des équipements « grands chauds » dont la mise en configuration est prévue dans la gamme de conduite GC CPC GC01. Les inspecteurs estiment que ces robinets nécessiteraient une signalétique plus claire. Par exemple, le robinet permettant l'ouverture et la fermeture du registre 1 DVD 007 RA semblait ouvert alors qu'il était attendu fermé, et celui du registre 1 DVD 005 RA semblait fermé alors qu'il était attendu ouvert. Il est de la responsabilité du CNPE de s'assurer que les équipements sont dans la configuration requise.

Autres constats terrains

Constat d'écart III.2 : Les inspecteurs ont fait les constats suivants sur le terrain, qui nécessitent un traitement de votre part :

- le réfrigérant 1 DVW 539 RF était hors service du fait d'un problème de courroie alors qu'il est demandé en service en période de veille grand chaud (*Nota : il n'est pas considéré comme équipement de disposition agression – EDA*) ;
- le bac de récupération de la pompe 2 DEL 012 PO débordait et provoquait un écoulement au sol ;

- un entreposage présent au niveau de la toiture du BL du réacteur n° 2 (fiche d'entreposage n°2410175321) était marqué autorisé jusqu'au 28 février 2026, soit six mois après la date de l'inspection alors que selon votre référentiel interne, un entreposage ne peut être autorisé que pour trois mois maximum (potentiellement renouvelable) ;
- une remorque présente pour les activités de nettoyage chimique était présente à proximité de l'entrée de la salle des machines du réacteur n° 2, et à proximité du parc à gaz SGZ du réacteur n° 2. Or, votre référentiel interne « explosion interne » prévoit une interdiction de stationnement de véhicules dans un périmètre de 5 m autour des parcs à gaz, qui, selon les inspecteurs, s'applique à cette remorque ;
- des égouttures d'eau s'écoulaient dans le local 2 LC 0709.

Pilotage du risque agressions

Observation III.1 : La présence terrain sur les agressions est principalement portée par les visites managériales terrains (VMT) des services métiers qui sont transverses et pas uniquement dédiées à ces thématiques. Les inspecteurs considèrent qu'une présence terrain renforcée avec des observables agressions formalisés et en présence du référent de l'agression ou de son correspondant métier pourrait toutefois apporter plus de robustesse au processus.

Note de processus élémentaire « grands chauds / grands froids »

Observation III.2 : La note de processus élémentaire « grands chauds / grands froids » mériterait d'être actualisée pour corriger des coquilles présentes et préciser la répartition des missions entre les différents acteurs.

Mesures de température dans les locaux

Observation III.3 : Les inspecteurs ont relevé la présence de systèmes de mesures de températures fixes dans les locaux où des actions de vérification de température sont demandées par les consignes « grands chauds » ou « grands froids ». Ils considèrent que c'est une bonne pratique de disposer d'outils à demeure et référencés. Un suivi métrologique de ces équipements doit être effectué, et vos représentants ont indiqué que tel était bien le cas. Ce point n'a pas fait l'objet d'une vérification de la part de l'ASNR.

»

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).

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

Le Chef de pôle REP délégué

Signée par : Thomas LOMENEDE