



Référence courrier :

CODEP-DCN-2023-033073

**EDF – Centre National d’Équipement de
Production d’Électricité (CNEPE)**

Monsieur le Directeur
8 rue de Boutteville
37200 TOURS

Montrouge, le 22 juin 2023

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base

Lettre de suite de l'inspection des 1^{er} et 2 juin 2023 sur la réalisation des études relatives à la source froide et aux études « grands froids » de l'îlot conventionnel dans le cadre du RP4-1300

N° dossier : Inspection n°INSSN-DCN-2023-0282 (à rappeler dans toute correspondance)

Références : cf. Annexe

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références [1] et [2] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu les 1er et 2 juin 2023 au Centre National d’Équipement de Production d’Électricité (CNEPE) d'EDF sur certaines études d'agressions fournies dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe.

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Cette inspection déclinait la démarche graduée adoptée par l'ASN pour instruire les études portant sur les agressions fournies par EDF dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe. Elle visait à évaluer l'organisation du CNEPE mise en place pour la réalisation des études d'agressions ainsi que les conditions dans lesquelles ont été produites les études « grands froids » de

l'îlot conventionnel¹ et celles portant sur la source froide², au regard des dispositions prévues par l'arrêté [3]. Elle a également permis d'examiner par sondage ces études, tant au niveau des hypothèses prises en compte que des résultats obtenus et des enseignements tirés. Les inspecteurs ont ainsi sollicité différents services du département Projet IPE (Ingénierie du Parc en Exploitation) et du département Études.

Les inspecteurs tirent un bilan satisfaisant des constats dressés durant leur visite. Ils soulignent notamment l'organisation mise en place au sein du département Études pour la réalisation des études d'agressions et l'élaboration des modifications associées, organisation qui a été amendée à l'issue du réexamen périodique RP4-900. Les inspecteurs ont également jugé satisfaisantes les conditions dans lesquelles ont été réalisées les études, notamment au regard des moyens alloués, des formations dispensées au personnel ou de la surveillance effectuée auprès des prestataires pour les études sous-traitées. L'examen par sondage des études n'a pas révélé d'anomalie. Toutefois des points d'amélioration ont été identifiés sur la gestion du retour d'expérience et des justifications doivent être apportées sur le programme de vérification mis en place pour les études réalisées par le CNEPE. Enfin des compléments sont attendus sur les modifications envisagées sur la source froide et en particulier celles envisagées pour la centrale nucléaire de Cattenom en cas de survenue de frasil dans la Moselle.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Exploitation du retour d'expérience

L'article 2.7.2 de l'arrêté [3] prévoit une collecte et une analyse des informations susceptibles de permettre d'améliorer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, notamment de celles issues de l'expérience des activités de conception et de fonctionnement des installations. Ces activités font l'objet d'une réévaluation qui est instruite par l'ASN dans le cadre des réexamens périodiques.

Ainsi, la procédure d'organisation [4] portant sur le traitement des agressions au sein du CNEPE prévoit la rédaction de notes de retour d'expérience d'instruction permettant de faire évoluer l'organisation du CNEPE en tenant compte de l'ensemble des constats ouverts durant la vie d'un projet, et notamment durant les réexamens périodiques. Pour le réexamen périodique RP4-900, une note de retour d'expérience [5] a ainsi été rédigée en mars 2021 et a permis d'identifier différentes voies d'amélioration liées à des évolutions qui ont été anticipées ou dont les réflexions étaient alors à mener. Lors de l'inspection, il n'a pas pu être démontré que toutes les actions correctives identifiées dans cette

¹ À date, EDF avait transmis à l'ASN les études « grands froids » pour les îlots conventionnels de Paluel et Cattenom

² À date, EDF avait transmis à l'ASN les études portant sur la source froide pour les sites de Paluel, Cattenom, Saint-Alban, Belleville et Flamanville

note avaient été réalisées. De plus, les inspecteurs ont constaté que cette note [5] ne prenait pas en compte la position finale de l'ASN sur le réexamen périodique RP4-900. Enfin, les inspecteurs ont relevé que de telles notes n'étaient pas formalisées par le département projet IPE en ce qui concerne la gestion de projet.

Demande II.1 : Démontrer que toutes les actions correctives identifiées dans la note de retour d'expérience de l'instruction du réexamen périodique RP4-900 [5] ont été menées.

Demande II.2 : Prévoir une note de retour d'expérience du département projet IPE pour les réexamens périodiques à venir en vue de recenser à la maille de ces projets, les voies d'améliorations possibles pour l'organisation de ce département voire du CNEPE. Ces notes intégreront notamment une comparaison entre les moyens envisagés au début des projets et ceux réellement sollicités.

Demande II.3 : Intégrer aux notes de retour d'expérience d'instruction futures la position finale de l'ASN sur le projet considéré.

La procédure d'organisation [4], portant sur le traitement des agressions au sein du CNEPE, prévoit également la rédaction de fiches « REX Pairs » pilotée par l'ingénieur référent agressions et ayant pour objectif, pour une agression donnée, d'analyser et de capitaliser des événements en vue d'optimiser les études futures et/ou de contribuer à la mise à jour des référentiels. Les inspecteurs ont ainsi constaté l'absence de règles précises quant à la mise à jour des fiches « REX Pairs ». Ainsi, les fiches « REX Pairs », consultées par les inspecteurs avaient des mises à jour variables entre 2021 et 2023.

Demande II.4 : Préciser les modalités de mise à jour des fiches « REX Pairs », notamment en définissant une fréquence minimale de réévaluation.

La procédure d'organisation [4], portant sur le traitement des agressions au sein du CNEPE, prévoit la réalisation d'un retour d'expérience de la démarche initiée en RP4-1300 afin d'affiner les principes d'établissement de la liste des cibles de sûreté à considérer dans les études d'agressions et les informations associées. L'établissement de telles listes avait été identifié dans la note de retour d'expérience RP4-900 [5] comme une voie d'amélioration. D'une manière plus générale, l'efficacité des actions correctives mises en œuvre au regard de la note de retour d'expérience RP4-900 [5] pourrait être vérifiée à l'occasion de la note de retour d'expérience RP4-1300.

Demande II.5 : Transmettre à l'ASN le retour d'expérience tiré de l'établissement des cibles de sûreté à considérer dans les études d'agressions du réexamen périodique RP4-1300.

Demande II.6 : Intégrer à la note de retour d'expérience de l'instruction du réexamen périodique RP4-1300 une vérification de l'efficacité des actions correctives identifiées dans la note [5].

Vérifications des études

L'article 2.5.4 de l'arrêté [3] prévoit une vérification par sondage des dispositions prises pour la réalisation des activités importantes pour la protection et pour le contrôle technique de ces activités. Les inspecteurs ont relevé que pour effectuer les vérifications portant sur les études d'agressions, le CNEPE s'appuyait sur le programme de vérifications établi par la Mission Indépendante Sûreté Environnement (MISE) et le programme de contrôles internes du département Études. Cependant, les études « grands froids » de l'îlot conventionnel et les études d'agressions de la source froide, réalisées

par le département Études, n'ont pas fait l'objet de vérifications. Toutefois, toutes les études sous-traitées sur ces thématiques ont fait l'objet systématiquement d'une surveillance par le département Études en application de l'article 2.2.3 de l'arrêté [3].

Demande II.7 : Justifier l'absence de vérifications effectuées sur les études « grands froids » de l'îlot conventionnel et les études d'agressions de la source froide établies dans le cadre du réexamen périodique RP4-1300, en explicitant les éléments ayant conduit à ne pas retenir ces études lors de l'établissement des programmes de vérification de la MISE et des programmes de contrôle interne du département Études.

Modification envisagée pour la source froide de la centrale nucléaire de Cattenom en cas de survenue de frasil

La note [6] de déclinaison de la méthodologie relative à l'agression frasil sur la station de pompage de Cattenom conclut à la possible génération de frasil dans la Moselle susceptible de toucher la filtration fine avant le basculement sur la prise d'eau du lac de Mirgenbach, qui n'est pas concernée par la génération de frasil et qui constitue la prise d'eau classée de sûreté du site. Afin de prévenir ce risque et d'initier suffisamment tôt la parade de basculement préventif de la prise d'eau sur le lac de Mirgenbach, la note [6] identifie la nécessité d'implanter une sonde permettant de suivre la température de la Moselle. Dans l'attente de cette modification, la note [6] précise que le suivi de température sera réalisé par une sonde déjà en place référencée 0 KRS 320 MT. L'identification d'un risque de frasil pour la prise d'eau classée de sûreté sur le site de Cattenom constitue une évolution par rapport aux éléments fournis dans le cadre du réexamen périodique RP3-1300 [7]. Il a été indiqué aux inspecteurs que cette évolution serait liée à de nouvelles connaissances qui n'ont pas été détaillées dans la note [6]. Enfin l'ASN relève que l'implantation de la nouvelle sonde de température serait intégrée au lot A de modifications du réexamen périodique RP4-1300.

Demande II.8 : Justifier que le risque de frasil identifié sur la station de pompage de la centrale nucléaire de Cattenom par la note [6] relève d'une évolution des connaissances qui n'était pas disponible lors du réexamen périodique RP3-1300.

Demande II.9 : Détailler cette évolution des connaissances et son application à l'étude réalisée sur Cattenom.

Demande II.10 : Préciser les mesures transitoires prévues pour les réacteurs de la centrale nucléaire de Cattenom à l'état RP3 et fournir les documents d'exploitation associés, notamment la règle particulière de conduite.

Lors de l'inspection, il a été précisé que la nouvelle sonde de température serait secourue électriquement ce qui n'est pas le cas de la sonde 0 KRS 320 MT, en application de l'analyse réalisée pour l'agression Frasil dans le cadre du réexamen périodique RP4-1300 [6]. Toutefois cette analyse [6] indique en ce qui concerne le cumul avec le MDTE, l'absence de requis de fonctionnement justifiée par le fait que « *la sonde de température est nécessaire pour la mise en service de la parade contre le risque frasil avant survenance de l'événement* ». Par ailleurs les études réalisées pour les sites de Belleville [8] et Saint-Alban [9] mentionnent la possibilité en cas de MDTE :

- « *Soit [de] recourir à un autre moyen de mesure de température mobile* ;
- *Soit [de] mettre immédiatement en service la parade associée si la dernière valeur de température mesurée était proche de 1 °C.* »

Demande II.11 : Clarifier et justifier les exigences de fonctionnement en cas de MDTE de la surveillance de la température de l'eau déclenchant la mise en service préventive de la parade contre le frasil et décrire les dispositions retenues pour y répondre sur les sites de Cattenom, Belleville et Saint-Alban. Le cas échéant, modifier les dispositions prévues dans la note de méthode [10].

Demande II.12 : Expliciter les marges associées à l'efficacité de la disposition mentionnée dans les notes [8] et [9] visant à « *mettre immédiatement en service la parade associée si la dernière valeur de température mesurée était proche de 1 °C* » en cas de MDTE, en prenant en compte les incertitudes notamment sur les mesures de température.

Modifications envisagées pour la source froide

Lors de l'inspection, vos services ont précisé que les études d'agressions de la source froide réalisées dans le cadre du réexamen périodique RP4-1300 constituaient une consolidation de celles produites pour le réexamen périodique RP3-1300. En effet, aucune évolution de référentiel ou de méthode n'est à relever entre les études de ces deux réexamens périodiques.

Demande II.13 : Dresser un bilan des modifications intellectuelles et matérielles envisagées au regard des études d'agressions de la source froide réalisées dans le cadre du réexamen périodique RP4-1300, en détaillant les éléments justifiant ces modifications par rapport aux études réalisées lors du réexamen périodique RP3-1300, lorsque toutes les études prévues dans le cadre du cadre du réexamen périodique RP4-1300 auront été établies.

Études « grands froids » des îlots conventionnels pour les sites autres que Paluel et Cattenom

Dans le programme d'études [11] fourni par EDF à l'issue de la position de l'ASN sur les orientations du réexamen périodique RP4-1300, EDF prévoit la transmission à l'ASN des études « grands froids » concernant les îlots conventionnels des réacteurs de Paluel et Cattenom. Pour les autres sites, EDF n'a pas fourni à l'ASN de calendrier d'élaboration des études et ne prévoit pas la transmission de ces études.

Demande II.14 : Transmettre le calendrier prévisionnel des études « grands froids » pour les îlots conventionnels des centrales nucléaires de Flamanville, Saint-Alban, Belleville, Nogent/Seine, Golfech et Penly.

Demande II.15 : Transmettre ces études au fur et à mesure de leur réalisation.

Évolution de l'organisation du département Études pour les études d'agressions

La procédure d'organisation [4] portant sur le traitement des agressions au sein du CNEPE prévoit la nomination d'un coordinateur Agressions pour un projet donné chargé d'assurer la cohérence d'ensemble du thème agressions sur ce projet. Les inspecteurs ont relevé que cette fonction de coordinateur était fusionnée avec celles d'intégrateur technique en charge de l'établissement des listes de cibles de sûreté et de la réalisation des analyses fonctionnelles en cas de perte d'équipement, et d'ingénieur RDS en charge des évolutions des rapports de sûreté.

Demande II.16 : Transmettre la mise à jour de la note d'organisation [4] en détaillant les justifications de cette évolution d'organisation.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Observation III.1 : La liste des référentiels et méthodologies des études d'agressions pour les différents projets, tenue par l'ingénieur référent agressions en application de la note d'organisation [4] et présentée aux inspecteurs lors de leur visite, n'était pas à jour.

Observation III.2 : Les inspecteurs ont relevé l'utilisation d'un nombre important d'outils pour diffuser les informations nécessaires à la réalisation des études portant sur les agressions (plateformes collaboratives, sharepoint, intranet, réseaux informatiques...) nécessitant un travail important de mise à jour pour rester pertinents.

Observation III.3 : Les notes d'application de la méthodologie relative à l'arrivée massive de colmatants renvoient aux études d'inondation externe du réexamen périodique RP4-1300 en ce qui concerne la démonstration de la robustesse de l'installation vis-à-vis du cumul avec l'inondation externe. Ces études n'ont pas encore été fournies pour les sites de Saint-Alban, Belleville et Flamanville.

*
* * *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, 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. 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'ASN (www.asn.fr).

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

Signée par le chef du bureau Agressions Réexamens
de Sûreté de la Direction des Centrales Nucléaires de
l'ASN
Yves GUANNEL