

Référence courrier : CODEP-CAE-2023-043024

À Caen, le 26 juillet 2022

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Flamanville
BP 4
50 340 LES PIEUX**

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base
Centrale nucléaire de Flamanville
Lettre de suite de l'inspection du 12 juillet 2023 sur le thème des agressions anthropiques et de la maîtrise des risques non radiologiques
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-CAE-2023-0186
- 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° 2013-DC-0360 modifiée de l'ASN du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base
[4] Décision n° 2017-DC-0592 de l'ASN du 13 juin 2017 relative aux obligations des exploitants d'installations nucléaires de base en matière de préparation et de gestion des situations d'urgence et au contenu du plan d'urgence interne
[5] Etude de dangers conventionnels à l'état VD3 du CNPE de Flamanville (EDDC)
[6] Gamme d'intervention D5030 – GICH01122 « Dépotage des réactifs à la station de déminéralisation et suivi des niveaux »

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le mercredi 12 juillet 2023 sur le thème des agressions anthropiques et de la maîtrise des risques non-radiologiques du CNPE de Flamanville.

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'appréciation des risques non radiologiques est portée par une démarche d'analyse de ces risques, qui est formalisée dans un document intitulé « étude de dangers conventionnels » (EDDc). Les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation du site vis-à-vis des activités susceptibles de générer des phénomènes dangereux ayant potentiellement des effets sur les intérêts à protéger. Ils ont notamment réalisé une mise en situation d'un dépotage d'acide sulfurique afin de vérifier et tester l'opérationnalité et la pertinence de la mesure de maîtrise des risques (MMR) déployée. Les inspecteurs ont pu constater que la MMR identifiée et caractérisée dans l'EDDc afin de prévenir les risques de mélange incompatible lors d'un dépotage, activité importante pour la protection (AIP), est correctement mise en œuvre et conforme aux exigences définies de l'AIP. Les inspecteurs ont toutefois relevé un nombre important d'équipements dégradés dans la station de déminéralisation, pour certains en attente d'intervention depuis plusieurs années.

Par ailleurs, un exercice de simulation d'une fuite de substance toxique lors d'un dépotage d'acide sulfurique, visant à tester l'organisation du site pour réagir dans une telle situation, a été réalisé. L'exercice a démontré une organisation existante vis-à-vis du scénario de dispersion de chlore gazeux à la station de déminéralisation. Néanmoins, l'hypothèse de l'atteinte effective du personnel en salle de conduite des réacteurs du CNPE de Flamanville n'est pas anticipée dans l'organisation de crise.

Les inspecteurs ont également contrôlé, en salle, l'organisation mise en place par le CNPE pour assurer le pilotage du sous processus maîtrise des agressions, le suivi des plans d'actions afférents et le contenu et la fréquence effective des formations dispensées aux référents de certaines agressions, notamment celles liées aux interférences électromagnétiques d'origine interne, aux risques non radiologiques et aux chutes de charges et sont satisfaits des progrès réalisés depuis l'inspection de 2021 sur le même thème.

Au vu de cet examen, les inspecteurs ont jugé que l'organisation et le suivi des risques liés aux agressions anthropiques étaient globalement satisfaisants. Toutefois, l'inspection a mis en exergue des constats pour lesquels il vous est demandé d'engager des actions de remédiation.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

ETAT DES INSTALLATIONS

Les inspecteurs se sont rendus sur la zone de dépotage de la station de déminéralisation et ont aussi, lors de la mise en situation d'un dépotage d'acide sulfurique, inspecté le sous-sol de la station de déminéralisation. Ils ont constaté de nombreuses dégradations et écarts :

- Plusieurs supportages du poste extérieur de dépotage et équipements boulonnés présentent un état de corrosion important. Le supportage de la tuyauterie de purge de la ligne d'acide sulfurique n'est plus fixé au voile. La vanne de dépotage de soude OSDA671VR est fuyarde en interne. Le revêtement d'étanchéité est très dégradé au niveau du branchement et de l'échantillonnage de la tuyauterie d'acide sulfurique.
- Dans le sous-sol de la station de déminéralisation, les tuyauteries de transfert de matières dangereuses dépotées ne sont pas identifiées, contrairement à la réglementation applicable au CNPE. Des chemins de câbles sont dégradés, cassés et déformés sans aucune étiquette permettant de constater la prise en compte du désordre au moyen d'une demande de travaux (DT).

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que le pilotage des actions (63 DT) est réalisé par le projet « tranche en marche » depuis 6 mois avec un objectif de réalisation en 2024-2025 sans plus de précisions sur l'ordonnancement. En salle, les inspecteurs n'ont pas eu d'éléments précisant l'impact du non fonctionnement du décarbonateur placé sur l'évent de la bache à soude, datant de 2018. De même, l'indisponibilité d'une des deux bâches d'acide sulfurique date de février 2020 et conduit vos agents à réaliser des approvisionnements et donc des dépotages plus fréquents à moindre volume. Le risque de mélange incompatible est ainsi augmenté. Les inspecteurs jugent que l'état de ces installations n'est pas satisfaisant, qu'il conduit les agents à une certaine accoutumance aux écarts qu'ils observent et fait augmenter les risques de survenance d'événements à l'origine des phénomènes dangereux analysés dans l'EDDc.

Demande I.1 : Effectuer une visite complète de l'installation en recensant les diverses dégradations présentes dans la station de déminéralisation. Présenter un plan d'action détaillé permettant de remettre en conformité ces installations dans leur globalité et tenir informé périodiquement l'ASN de la réalisation effective des travaux.

II. AUTRES DEMANDES

MISE EN SITUATION D'UN DEPOTAGE D'ACIDE SULFURIQUE À LA STATION DE DEMINERALISATION

L'EDDc [5] du CNPE de Flamanville aboutit à la définition de plusieurs MMR, dont celle « *Contrôler la réalisation des actions de prévention préalables au dépotage afin d'autoriser le dépotage* », permettant de réduire la probabilité qu'une erreur organisationnelle ou humaine entraîne, lors du dépotage à la station de déminéralisation, un mélange de produits dangereux incompatibles entraînant la dispersion d'un nuage de chlore. Cette MMR intervient dans la démonstration du phénomène dangereux Ph 6 (MI4) « *Dispersion d'un nuage toxique de chlore à la suite d'un mélange entre l'acide sulfurique et l'hypochlorite de sodium dans la station de déminéralisation lors du dépotage d'acide sulfurique* ».

Cette MMR est valorisée en tant qu'AIP et comporte deux exigences définies (ED) considérées dans l'EDDc :

- « ED1 : S'assurer du bon raccordement du flexible/bras de chargement aux bouches de connexion et en vérifiant le bon raccordement du flexible à la bonne bouche de connexion » ;
- « ED2 : S'assurer de l'autorisation de dépotage par une action physique via la vérification indépendante des actions préalablement au dépotage ».

Lors de la mise en situation du dépotage d'acide sulfurique (*gamme d'intervention et mode opératoire associé*), les inspecteurs ont relevé que :

- La gamme de dépotage [6] prévoit que l'équipe de dépotage soit constituée de deux agents pour réaliser le dépotage, dont un pour le contrôle technique des dépotages identifiés comme AIP, et ce dès l'arrivée du camion. Dans les faits, il n'y avait pas de contrôleur technique présent parmi les deux intervenants, l'usage actuel étant qu'à l'issue des actions préalables, ceux-ci fassent appel à un responsable qui se déplace pour réaliser le contrôle technique.
- La gamme opératoire conduit les opérateurs à de très nombreux aller-retours successifs entre l'aire de dépotage et le sous-sol de la station de déminéralisation pour réaliser des actions de vérification et de préparation aux dépotages. Certaines actions pourraient être regroupées ou mieux séquencées afin de réduire le nombre de ces déplacements réalisés en tenue antiacide.

Demande II.1 : Modifier, dans les meilleurs délais, la documentation opérationnelle liée à l'AIP de dépotage d'acide chlorhydrique en prenant en compte les éléments susmentionnés.

REALISATION D'UN EXERCICE DE DEGAGEMENT DE GAZ TOXIQUE A LA STATION DE DEMINERALISATION

Inhabilité en salle de commande

L'article 2.1. de la décision [4] requiert que « *l'exploitant mette en place l'organisation lui permettant de : g) évaluer les conséquences réelles, prévisibles et possibles sur l'installation, les personnes et l'environnement, à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement. [...]* ».

Un exercice a été réalisé au cours de l'inspection en simulant une erreur de dépotage lors d'un approvisionnement en acide sulfurique de la station de déminéralisation, conduisant à un dégagement gazeux important de chlore se dirigeant vers l'îlot nucléaire. L'objectif de l'exercice consistait à observer les actions mises en œuvre par l'exploitant de manière réactive et la circulation des informations afin de limiter la gravité de l'incident.

Les opérateurs en salle de commande ont correctement décliné le document d'orientation et d'intervention et secours (DOIS) et les fiches réflexes mis à leur disposition correspondant au scénario. Les inspecteurs ont constaté qu'une fiche réflexe « alerte pollution » a été ajoutée au document en mars 2023 pour permettre la déclinaison d'actions immédiates à prendre en cas de risque gazeux toxique. A la réception de l'alerte, les opérateurs en salle de commande ont procédé au basculement de la ventilation de la salle de commande sur une autre file et à l'isolement de la prise d'air extérieure. En revanche, le scénario issu de l'EDDc prévoit une cinétique rapide de l'événement et donc de l'arrivée potentielle du risque toxique en salle de commande avant la réception de l'alerte, et donc de l'entrée actuellement prévue par le DOIS. Les inspecteurs ont constaté lors de l'exercice que les opérateurs n'ont pas pris de mesures immédiates pour se prémunir des conséquences de l'inhabilité de la salle de commande. L'isolement de la ventilation de la salle de commande du réacteur n°1 a eu lieu au bout de 10 minutes et le message d'alerte à la salle de commande du réacteur n° 2 après un délai de 13 minutes.

Demande II.2 : Définir des mesures d'organisation et les actions matérielles nécessaires afin de permettre la mise en sécurité des agents et le maintien de la sûreté de fonctionnement des réacteurs en cas d'atteinte effective des opérateurs en salle de commande par des effluents gazeux toxiques.

L'article 6.1. de la décision [4] requiert que « *Pour l'application des articles 7.1 et 7.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, l'exploitant dispose de moyens matériels de gestion des situations d'urgence permettant de répondre aux objectifs précisés, notamment pour : recueillir les informations nécessaires au diagnostic de la situation d'urgence [...]* ».

Absence de plan dans la documentation d'urgence mise à disposition en salle de commande du réacteur 1.

Les opérateurs en salle de commande, à réception d'un appel d'un témoin d'un événement doivent utiliser des fiches réflexes disponibles en salle de commande. Ils ont ainsi lors de l'exercice décacheté le DOIS mis à leur disposition et constaté que le document était incomplet, le plan de situation en annexe 2 étant manquant, ce qui les a retardé dans la prise en compte des informations transmises par le témoin de l'événement et l'envoi de l'équipe de première intervention sur la zone. Vos représentants ont indiqué qu'une erreur de reprographie était à l'origine de cette anomalie et ont procédé de façon réactive à l'issue de l'exercice à la mise en conformité des documents mis sous scellés en salle de commande du réacteur n°1.

Demande II.3 : Contrôler la complétude des documents mis à disposition en salle de commande pour la gestion des situations d'urgence et mettre en place une organisation qui permette de s'assurer que ces documents soient en permanence complets et tenus à jour.

Téléphones d'alerte inopérants

Les opérateurs du dépotage étaient dans le cadre de cet exercice les premiers témoins du dégagement du chlore gazeux en provenance du sous-sol de la déminéralisation par la porte ouverte et par les gaines d'extraction de la ventilation. Ils sont allés se mettre à l'abri dans le bâtiment de l'équipe commune proche. Le téléphone présent dans le couloir, identifié comme téléphone d'appel d'urgence a été utilisé pour contacter la salle de commande du réacteur n°1, mais s'est avéré être non fonctionnel, ce qui a ajouté plusieurs minutes au délai d'intervention. De même, plus tard dans le déroulement de l'exercice, le chef des secours n'est pas parvenu à contacter la salle de commande du réacteur n°1 en utilisant le téléphone d'urgence placé à l'extérieur, à proximité immédiate de la station de déminéralisation.

Demande II.4 : Contrôler de manière périodique sur l'ensemble du site le bon fonctionnement des téléphones d'alerte mis à disposition des agents et qui participent à la gestion des situations d'urgence.

Disponibilité de tenues dites « antiacide ».

L'équipe de secours, parvenue sur la zone de l'événement 25 minutes après son enclenchement, a recueilli les éléments donnés par le témoin resté à proximité, mais n'a pas été en mesure de réaliser d'actions concrètes (fermeture de la porte pour réduire le dégagement toxique, vérification d'absence de personnel ou de victime dans le sous-sol de la station de déminéralisation). En effet, le chef des secours a indiqué aux inspecteurs que des tenues antiacide étaient nécessaires pour intervenir et qu'il n'en disposait pas dans l'immédiat. En effet, les tenues antiacide de la station de déminéralisation n'étaient pas accessibles, compte tenu du scénario.

Demande II.5 : Prévoir l'accessibilité rapide à des moyens matériels adaptés aux équipes de secours en cas de risque gazeux toxique et corrosif.

VALIDITE D'HYPOTHESES DE MODELISATION

Fréquence des dépotages d'acide sulfurique à la station de déminéralisation

L'article 3.7. de l'arrêté en référence [2] dispose que : « *La démonstration de sûreté nucléaire comporte une évaluation des conséquences potentielles, radiologiques ou non, des incidents et accidents envisagés. Cette évaluation comporte, pour chaque scénario :*

- une présentation des hypothèses retenues pour le calcul des rejets et pour les scénarios d'exposition ; les hypothèses retenues pour le calcul des rejets doivent être raisonnablement pessimistes et les scénarios d'exposition doivent être fondés sur des paramètres réalistes sans toutefois tenir compte d'éventuelles actions de protection des populations qui pourraient être mises en œuvre par les pouvoirs publics exploitant mette en place l'organisation lui permettant de : g) *évaluer les conséquences réelles, prévisibles et possibles sur l'installation, les personnes et l'environnement, à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement. [...] ».*

Les inspecteurs ont contrôlé par sondage certains paramètres utilisés dans les scénarios d'exposition de l'EDDc. Les inspecteurs ont constaté lors de leur contrôle à la station de déminéralisation l'indisponibilité de l'une des deux bûches d'acide sulfurique depuis près de 3 années et pour une durée encore indéterminée. Vos représentants ont indiqué que cela conduisait à devoir réaliser des dépotages de moindre volume mais plus fréquents d'acide sulfurique, pour des raisons d'exploitation. Or le dépotage d'acide sulfurique est retenu comme étant un événement initiateur du phénomène dangereux de mélange incompatible à la station de déminéralisation. La probabilité d'occurrence de l'événement, et donc son positionnement dans la grille de hiérarchisation des risques est fonction de la fréquence de dépotage et est basée comme précisé dans l'EDDc sur le bilan des livraisons des 5 dernières années et sur une projection sur les 5 prochaines années.

Demande II.6 : Analyser la conséquence de l'indisponibilité de la bûche d'acide sulfurique de la station de déminéralisation sur le positionnement du phénomène dangereux de mélange incompatible dans la grille de hiérarchisation des risques.

Débits de ventilation de la station de déminéralisation

Le scénario nommé PhD6 MI4 de l'EDDc est celui de la dispersion d'un nuage de chlore lié à un dépotage d'acide sulfurique dans la cuve d'hypochlorite de sodium. Les distances d'effet sont calculées au moyen d'un logiciel PhastV6.7. Les inspecteurs ont souhaité contrôler les relevés réalisés sur les débits de ventilations des deux boucles de ventilation du sous-sol de la station de déminéralisation qui sont utilisés comme données d'entrées pour les calculs. Vos représentants n'ont pas été en mesure de fournir les éléments permettant l'établissement de ces données d'entrée.

Demande II.7 : Expliquer l'origine des valeurs de débit de ventilation de la station de déminéralisation ayant servi d'hypothèses dans l'EDDc.

Demande II.8 : Identifier les situations pouvant remettre en cause les hypothèses prises dans les scénarios d'exposition de l'EDDc et analyser l'impact associé et les actions à mettre en œuvre le cas échéant.

CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASN

Absence d'éclairage dans des locaux au BAN

Les inspecteurs se sont rendus dans des locaux du bâtiment des auxiliaires nucléaires afin de procéder à des contrôles de réalisation de modifications sur des équipements valorisées dans une note d'étude d'inondation interne du BAN. Ils ont constaté l'absence d'éclairage dans les locaux NA 808 et NA 809. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs avoir enclenché les actions correctives à l'issue de l'inspection.

*

* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, sauf pour la demande II.1, 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'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de division

Signé par

Gaëtan LAFFORGUE_MARMET