

Référence courrier : CODEP-CAE-2023-014590

**Monsieur le Directeur de
l'établissement Orano Recyclage
de La Hague
BEAUMONT-HAGUE
50 444 LA HAGUE Cedex**
À Caen, le 15 mars 2023

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 22 février 2023 sur le thème du Barrage des Moulins

N° dossier : Inspection n° INSSN-CAE-2023-0142

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] - Déclaration d'évènement significatif ELH-2022-055764 du 22/07/2022
[4] - Lettre de suites d'inspection ASN CODEP-CAE-2022-007019 du 7/02/2022
[5] - Etude de dangers ELH-2010-009856 v1.0
[6] - Arrêté du 15 novembre 2017 précisant les catégories et les critères des agréments des organismes intervenant pour la sécurité des ouvrages hydrauliques ainsi que l'organisation administrative de leur délivrance

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 22 février 2023 à l'établissement Orano Recyclage de La Hague sur le thème du barrage des Moulins.

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Dans le cadre du réexamen périodique de sûreté de l'INB 118, une campagne de mesures d'épaisseur a été effectuée en avril 2022 dans la galerie technique sous barrage pour trois canalisations, participant pour deux d'entre elles à l'approvisionnement en eau brute du site de La Hague (composante de sûreté nucléaire) et pour la troisième à la vidange de fond de l'ouvrage (composante de sécurité de l'ouvrage hydraulique). Les résultats ont mis en évidence des valeurs d'épaisseurs très inférieures à l'attendu, ce qui a conduit l'exploitant à interdire l'accès à la galerie technique, limitant ainsi la surveillance en

galerie et, de fait, la possibilité d'actionner les vannes sous-barrage associées aux canalisations. Ceci contraint également l'utilisation du circuit habituel d'approvisionnement en eau du site par le barrage.

L'inspection annoncée concernait l'examen des dispositions retenues et envisagées à l'issue de l'analyse de l'évènement significatif [3], en particulier l'avancement du projet de travaux mis en place dans la perspective d'un retour au fonctionnement nominal. Les inspecteurs ont démarré la journée par une visite en amont et en aval de l'ouvrage afin de mettre en perspective les aménagements entrepris et d'observer l'état général de la crête de la retenue, des parements, de l'évacuateur de crue, du pré-barrage et très partiellement de la galerie de visite. Ils ont poursuivi en salle l'examen des mesures compensatoires et des dispositions de surveillance et d'exploitation retenues.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs relèvent que le niveau d'avancement des travaux pour assurer le traitement de l'écart [3] est perfectible du point de vue des dispositions compensatoires effectives à ce stade et de la définition d'un projet de travaux détaillé. A ce titre, dans le cadre de l'instruction de l'évènement, les inspecteurs relèvent que l'exploitant a pris un engagement de produire des éléments détaillés d'ici le mois de juin 2023 et soulignent l'impératif d'apporter à cette occasion des éléments probants de pilotage du projet.

Du point de vue de la sécurité de l'ouvrage hydraulique, les inspecteurs relèvent que l'exploitant a initié des travaux préparatoires et études pour l'obturation des prises d'eau et la mise en œuvre de moyens compensatoires de vidange de fond. Les solutions techniques sont parfois complexes, compte tenu des opérations de reconnaissance nécessaires et des critères de dimensionnement des dispositifs d'obturation (séisme). Les inspecteurs relèvent toutefois qu'il convient d'aboutir à court terme sur ces sujets, compte tenu de la fonction de sécurité assurée par la vidange de fond, mais aussi des risques induits par une mise en charge de la galerie en cas de rupture d'une canalisation sous-barrage.

Les inspecteurs relèvent enfin favorablement à date, le très bon niveau de suivi des engagements pris à la suite de l'inspection du 25 janvier 2022 [4]. En particulier, en réponse à une demande de l'ASN, l'exploitant a réalisé un exercice de gestion de crise au barrage, qui a permis de questionner opérationnellement les conduites à tenir, dans les conditions dégradées actuelles.

Du point de vue de la sûreté nucléaire, l'approvisionnement en eau brute de l'établissement par le barrage des Moulins, en fonctionnement normal, permet avec le concours d'une centrale de traitement de l'eau d'alimenter les utilités du site et le procédé. Des dispositions ont été mises en œuvre pour maintenir cette fonction, indépendamment des canalisations sous-barrage, par la mobilisation directe des bassins de l'établissement collectant les eaux pluviales, voire par la retenue amont du barrage des Moulins (Froide-Fontaine). A ce stade, les inspecteurs n'identifient pas d'obstacle significatif à l'approvisionnement en eau du site. Pour autant, il conviendra de justifier la robustesse de ces modes de fonctionnement, en particulier du point de vue des exigences appliquées aux équipements, ou de l'adéquation aux usages de l'usine, au titre de la démonstration de sûreté nucléaire, qu'il s'agisse de la solution provisoire mise en œuvre ou de la solution pérenne qui sera retenue.

Ces éléments s'inscrivent dans la continuité d'interrogations portant sur la méthode de suivi dans le temps de la qualification des canalisations sous-barrage, pour lesquelles l'exploitant devra produire un retour d'expérience et examiner d'éventuelles situations analogues sur l'établissement.



I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Travaux relatifs à la sécurité de l'ouvrage hydraulique

Le I de l'article 2.6.3 de l'arrêté [2] dispose que l'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts. L'exploitant a détecté le 29 avril 2022 un écart lié au défaut de comportement d'organes de sécurité du barrage des Moulinets. Cet évènement a fait l'objet de la déclaration [3].

En particulier, l'étude de dangers du barrage des Moulinets [5] précise que la vidange de fond constitue par abaissement du plan d'eau, une mesure de protection et de limitation d'une défaillance liée à un comportement anormal de l'ouvrage ou à une réduction de l'évacuateur de crue. Les ouvrages de prise d'eau sont également valorisés comme barrière pour ce deuxième cas.

La vidange de fond du barrage est opérée en manœuvrant les vannes situées dans la galerie sous le barrage. L'interdiction d'accès à la galerie, pour des raisons de sécurité, obère leur accessibilité. Par ailleurs, le scénario de rupture d'une canalisation sous-barrage est susceptible de conduire à la mise en charge de la galerie et à une infiltration du remblai de l'ouvrage.

Dans le cadre de l'instruction de l'évènement [3], l'exploitant s'est engagé à transmettre d'ici le mois de juin 2023 un projet de travaux dont l'objectif est le retour au nominal des installations. En première approche, ces opérations devraient relever de travaux significatifs qui s'inscrivent à moyen terme.

A ce stade, l'exploitant a entrepris des études techniques et des opérations de reconnaissance dans le but d'obturer les prises d'eau du barrage et de mettre en œuvre un dispositif de vidange de la retenue. Les solutions techniques ne sont pas encore pleinement établies, ce qui est également lié à la nature des exigences prises en compte (tenue au séisme par exemple).

Les inspecteurs relèvent qu'il convient de finaliser à court terme ces opérations, compte tenu des enjeux de sécurité de l'ouvrage hydraulique. Les inspecteurs observent également, du point de vue de la vidange de fond, qu'il conviendra de retenir un moyen compensatoire permettant d'éviter l'impact sur le parement et les risques d'érosion à l'aval de l'ouvrage.

Demande I.1 : Dans un délai de deux mois, démarrer l'exécution des travaux associés à la maîtrise du risque de rupture des canalisations. Justifier les exigences retenues.

Demande I.2 : Dans un délai de deux mois, planifier l'exécution des travaux visant à compenser l'inaccessibilité de la vanne de vidange de fond. Justifier les exigences retenues.

Demande I.3 : Avant le 30 juin 2023, transmettre conformément à l'engagement susmentionné, un projet de travaux détaillé de remise en état de l'installation. Justifier les exigences retenues.

II. AUTRES DEMANDES

Exigences définies applicables aux équipements

L'article 2.5.1 de l'arrêté [2] dispose que l'exploitant identifie les éléments importants pour la protection (EIP), les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour.

Dans le cadre de l'évènement [3], des dispositions ont été mises en œuvre pour assurer l'approvisionnement en eau de l'établissement, indépendamment des canalisations sous-barrage, par la mobilisation directe des bassins de l'établissement collectant les eaux pluviales, voire par la retenue amont du barrage des Moulinets (Froide-Fontaine). A ce stade, les inspecteurs n'identifient pas d'obstacle significatif à l'approvisionnement en eau du site.

En revanche, sur le plan de la méthode, les inspecteurs relèvent qu'il convient de réexaminer à date et au titre de la sûreté nucléaire, l'adéquation des moyens compensatoires avec les enjeux du site pour la période envisagée. Il convient également de questionner les exigences définies au sens de l'arrêté [2] applicables aux équipements participant à la fonction d'approvisionnement en eau de l'établissement, notamment celles retenues pour les moyens compensatoires mis en œuvre.

Demande II.1 : Réexaminer au titre de la sûreté nucléaire et pour le fonctionnement normal, les enjeux d'approvisionnement en eau du site. Evaluer l'efficacité des moyens compensatoires retenus, pour la période de fonctionnement envisagée.

Demande II.2 : Identifier les (EIP) au sens de l'arrêté [2] participant à l'approvisionnement en eau et les exigences définies applicables, en considérant les moyens compensatoires mis en œuvre.

Retour d'expérience associé au contrôle des tuyauteries et vannes sous-barrage

L'article 2.6.5 de l'arrêté [2] définit les dispositions applicables à l'analyse des évènements significatifs.

Les tuyauteries et vannes sous-barrage constituent des éléments importants pour la protection au sens de l'arrêté [2], depuis une mise à jour réalisée en 2017 dans le cadre du processus de réexamen périodique de l'INB 118, du point de vue des actions de remédiation. Les inspecteurs observent qu'un rapport d'essais non destructifs réalisé par un organisme externe en 2016 a détecté selon les tuyauteries, des pertes locales importantes par corrosion interne, ainsi que des zones de corrosion moyennes à sévères, en particulier pour les canalisations permettant la remontée d'eau brute.

Les inspecteurs observent qu'il convient de réinterroger au titre de l'analyse des causes organisationnelles, le processus de prise en compte des conclusions des rapports d'analyse, ce qui n'a pas été formalisé à ce stade de l'analyse de l'évènement. Cette démarche devra utilement questionner des situations potentiellement analogues sur l'établissement.

Une observation de même nature avait été formulée lors de l'inspection menée le 25 janvier 2022 [4].

Demande II.3 : Produire un retour d'expérience des investigations menées sur les tuyauteries et vannes sous-barrage et de la prise en compte des conclusions associées. Préciser le processus applicable en la matière, à l'échelle de l'établissement. Se positionner sur d'autres situations potentiellement analogues (canalisations alimentant la station de pompage du barrage depuis Froide-Fontaine, lignes d'alimentation des installations à partir des bassins par exemple).

Marge de sécurité des canalisations sous-barrage

L'interdiction d'accès à la galerie technique a été décidée par l'exploitant compte tenu des épaisseurs mesurées sur les canalisations sous-barrage et de la prise en compte du risque de rupture. Cette



approche n'est pas remise en cause par l'ASN. Toutefois, les inspecteurs observent que l'accès aux galeries a été exceptionnellement autorisé depuis la détection de l'écart [3]. Dans ce cadre, les inspecteurs relèvent qu'il conviendrait d'objectiver le coefficient résiduel de sécurité des canalisations et l'évaluation du niveau de risque associé. Cette démarche pourrait utilement confronter les caractéristiques connues des canalisations (diamètre, matériau, mesures d'épaisseur) par rapport aux pressions hydrostatiques susceptibles d'être engagées.

Demande II.4 : Objectiver la marge de sécurité des canalisations, compte tenu des pertes d'épaisseurs mesurées.

Trappe de visite de la galerie sous-barrage

Vis-à-vis du risque de rupture d'une canalisation conduisant à la mise en charge de la galerie sous-barrage, les inspecteurs observent qu'une trappe de visite est susceptible de constituer un exutoire partiel des eaux. Au vu des conséquences potentielles d'une infiltration d'eau dans l'ouvrage et sans contrevenir au principe de responsabilité de l'exploitant, il convient de réexaminer l'opportunité d'ouvrir préventivement la trappe jusqu'à l'obturation des prises d'eau.

Demande II.5 : Réexaminer l'opportunité d'ouvrir préventivement la trappe de visite au titre de la maîtrise d'un scénario de rupture des canalisations.

Organismes agréés intervenant pour la sécurité des ouvrages hydrauliques

L'arrêté [6] précise notamment les catégories et les critères des agréments des organismes intervenant pour la sécurité des ouvrages hydrauliques. En particulier, un agrément est requis pour la réalisation de livrables réglementaires, tels que l'élaboration du rapport d'auscultation ou de l'étude de dangers.

Les inspecteurs observent que le bureau d'études et conseils intervenant sur le barrage des Moulinets ne dispose plus à date d'inspection d'agrément en cours de validité pour la réalisation de ces tâches sur la catégorie d'ouvrage concerné. Ceci questionne l'organisation retenue pour la réalisation du dernier rapport d'auscultation, en cours de finalisation ainsi que la révision à venir de l'étude de dangers. Il convient également de réinterroger la robustesse de l'organisation retenue pour les études et travaux relatifs à la sécurité de l'ouvrage, sans présumer du projet de travaux détaillé qui sera remis.

Demande II.6 : Justifier, vis-à-vis du niveau d'agrément requis, la conformité de l'organisation retenue pour la production des livrables réglementaires liés à la sécurité de l'ouvrage. Justifier également la robustesse de l'organisation retenue pour la réalisation des travaux relatifs à la sécurité de l'ouvrage hydraulique.

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

Vidange de fond : grille de protection et mode opératoire d'essai des vannes

Observation III.1 : Dans le cadre d'opérations de reconnaissance, l'exploitant a constaté la présence de matériaux en fond de retenue à proximité de la prise d'eau de vidange de fond. Les observations montrent que cela n'aurait *a priori* pas limité le bon fonctionnement de la vidange de fond, en fonctionnement normal. Les inspecteurs observent toutefois qu'il conviendra de se positionner sur l'existence ou non d'une grille au niveau de cette prise d'eau (voire celles d'alimentation en eau brute), ce que les investigations n'ont pas identifié à ce stade.

Observation III.2 : Les inspecteurs ont examiné le mode opératoire d'essai annuel des vannes de vidange de fond (manuelle/électrique). Ils relèvent que celui-ci questionne la pertinence de l'enchaînement des actions pour garantir un contrôle avec une pression représentative, notamment dans le cas de l'essai de la vanne aval, vis-à-vis de la position de la vanne amont. Ainsi, dans la perspective d'un retour au nominal de la vidange de fond, les inspecteurs observent qu'il conviendra de réexaminer l'efficacité de ce mode opératoire.

Surveillance des galeries de l'ouvrage

Observation III.3 : Les inspecteurs observent que l'interdiction d'accès à la galerie sous-barrage et la nature de l'évènement [3] conduisent de fait à la non-réalisation de vérifications telles que l'essai annuel des vannes mais également la ronde mensuelle de l'ouvrage pour la partie concernant la galerie. Considérant les explications apportées par le bureau d'études en charge de la surveillance du barrage, les inspecteurs notent que les contrôles habituellement effectués par ailleurs (réseau de piézomètres, cordes vibrantes, débit des drains) permettent de compenser efficacement la surveillance directe des fissures instrumentées en galerie. Pour autant, les inspecteurs observent que des visites en galerie ont été exceptionnellement réalisées par l'exploitant. Dans ce cadre, et sans contrevenir au principe de responsabilité de l'exploitant, les inspecteurs observent qu'il convient de réinterroger l'opportunité de mettre à profit ces visites, quand elles sont mises en œuvre, pour la surveillance des galeries, en tenant compte du calcul de la marge de sécurité.

Remise en état des installations

Observation III.4 : Les inspecteurs observent que les perspectives de travaux visant le retour au nominal des installations de prélèvement d'eau et de vidange de fond dans le barrage des Moulinets, feront l'objet d'un projet de travaux détaillé que l'exploitant s'est engagé à transmettre d'ici le mois de juin 2023. En première approche, l'exploitant a indiqué que ces opérations devraient relever de travaux significatifs qui s'inscrivent *a priori* à moyen terme. Les inspecteurs observent que ce projet de travaux devra prendre en compte la conformité aux exigences réglementaires, par exemple vis-à-vis de la vidange de fond, laquelle est actuellement dimensionnée pour vider la retenue en environ 8 jours d'après l'étude de dangers [5]. Il devra également aborder les sujets opérationnels tels que la gestion des déchets, par exemple celle des sédiments qui seraient issus du barrage.

*

* *



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'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de division

Signé par

Gaëtan LAFFORGUE-MARMET