

Hérouville-Saint-Clair, le 23 novembre 2016

N/Réf. : CODEP-CAE-2016-043677

**Monsieur le Directeur  
de l'établissement AREVA NC  
de La Hague  
50 444 BEAUMONT-HAGUE CEDEX**

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Etablissement AREVA NC de La Hague / INB n° 118 (barrage des Moulinets et retenues situées en amont de celui-ci) et n° 33 (ICPE au titre de la rubrique n° 2797)  
Inspection n° INSSN-CAE-2016-0418 du 8 novembre 2016  
Sécurité des ouvrages hydrauliques, prévention des pollutions et maîtrise des nuisances

**Réf. :** Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence, une inspection a eu lieu le 8 novembre 2016 à l'établissement AREVA NC de La Hague sur les thèmes de la sécurité des ouvrages hydrauliques, de la prévention des pollutions et de la maîtrise des nuisances.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 8 novembre 2016 a concerné l'organisation mise en place afin d'assurer la sécurité des ouvrages hydrauliques et notamment celle du barrage des Moulinets et des retenues situées en amont de celui-ci. Les inspecteurs ont notamment contrôlé la surveillance et la maintenance du barrage des Moulinets ainsi que le référentiel d'exploitation de celui-ci et procédé à une inspection de la galerie de visite du barrage et de son environnement. L'inspection du 8 novembre 2016 a également concerné l'organisation mise en place pour l'exploitation des installations classées au titre de la rubrique 2797 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et en particulier le respect de certaines des prescriptions applicables de l'arrêté ministériel du 23 juin 2015<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Arrêté du 23 juin 2015 relatif aux installations mettant en œuvre des substances radioactives, déchets radioactifs ou résidus solides de minerai d'uranium, de thorium ou de radium soumises à autorisation au titre de la rubrique 1716, de la rubrique 1735 et de la rubrique 2797 de la nomenclature des installations classées

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour respecter les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23 juin 2015 susmentionné apparaît satisfaisante. L'exploitant devra néanmoins poursuivre ses actions visant à anticiper l'entrée en application de certaines prescriptions. En revanche, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour assurer la sécurité des ouvrages hydrauliques et notamment celle du barrage des Moulins apparaît perfectible. L'exploitant devra en particulier réviser les consignes encadrant l'exploitation et la surveillance du barrage en cas de conditions normales et de crues, préciser le référentiel associé à la lecture des cordes vibrantes, préciser les conditions d'alerte et d'évacuation des travailleurs présents dans la galerie de visite et prendre en compte les demandes d'actions correctives et de compléments d'information suivantes.

## **A Demandes d'actions correctives**

### **A.1 Surveillance du niveau de remplissage du barrage des Moulins**

Lors de l'inspection, l'exploitant a décrit le dispositif de mesure du niveau de la retenue d'eau dans le barrage des Moulins. Celui-ci repose sur :

- une échelle limnimétrique positionnée à côté de l'évacuateur de crue ;
- une sonde de niveau, située à côté de l'évacuateur de crue, qui transmet sur un boîtier électronique positionné sur la crête du barrage la hauteur d'eau mesurée. Cette information est également reportée en salle de conduite.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont pu lire sur l'échelle limnimétrique la valeur de -1,83 m alors que le boîtier affichait -1,74 m, le niveau 0 correspondant au seuil de la tulipe de l'évacuateur de crue.

Interrogé par les inspecteurs sur cet écart entre les deux mesures et sur la tolérance associée à la différence de mesure entre ces deux outils, l'exploitant a indiqué qu'un léger décalage était historiquement présent entre ces deux relevés mais a reconnu qu'un tel écart était anormal et qu'il était nécessaire de procéder à un étalonnage.

L'exploitant a alors appelé la salle de conduite associée au suivi du barrage pour connaître la valeur reportée et a indiqué aux inspecteurs que la valeur reportée était de -1,79 m sous le niveau de l'ouvrage évacuateur de crue.

**Je vous demande de préciser la tolérance associée à la différence de mesure du niveau de remplissage du barrage des Moulins entre l'échelle limnimétrique et la sonde de niveau. Je vous demande également de préciser l'éventuelle tolérance associée à la différence entre le niveau mesuré au niveau de l'échelle limnimétrique et la valeur reportée en salle de conduite.**

**Je vous demande en outre d'analyser les causes des incohérences entre les trois valeurs notées par les inspecteurs lors de l'inspection et de me faire part de vos conclusions, considérant notamment que la valeur en salle de conduite devrait être identique à celle mesurée par la sonde puisqu'il s'agit uniquement d'un report de valeur. Vous préciserez les éventuelles actions correctives et préventives identifiées en indiquant leur calendrier de mise en œuvre.**

### **A.2 Consignes relatives à la surveillance et à l'exploitation du barrage des Moulins**

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont analysé la consigne encadrant la surveillance et l'exploitation du barrage des Moulins et référencée 2010-8963 ainsi que la consigne spécifique à l'exploitation du barrage des Moulins en périodes de crues et référencée 2010-8966.

Les inspecteurs ont noté que les consignes décrivaient les actions devant être engagées en cas de survenue d'un séisme d'une magnitude supérieure ou égale à 4,8 sur l'échelle de Richter dans un rayon inférieur ou égal à 50 km de l'établissement, à savoir le déclenchement de la réalisation de rondes visant à contrôler l'état des installations, sans identifier précisément les personnes en charge du déclenchement des rondes et celles en charge de leur réalisation.

**Je vous demande de préciser dans les consignes relatives à l'exploitation et à la surveillance du barrage les acteurs en charge des actions à réaliser.**

Les inspecteurs ont également noté que ces consignes contenaient la description d'actions dont la responsabilité n'incombait pas à l'exploitant du barrage des Moulinets. Celles-ci figuraient uniquement dans les consignes en tant qu'éléments de contexte ou de rappels de l'organisation en vigueur au sein de l'établissement de La Hague. Les inspecteurs ont néanmoins noté que faute d'être clairement identifiés en tant que tels ces éléments descriptifs nuisaient au caractère opérationnel des consignes.

**Je vous demande de clairement identifier dans les consignes les actions à réaliser de celles n'y figurant qu'en tant que rappels de l'organisation en vigueur au sein de l'établissement.**

Les inspecteurs ont en outre noté que les délais de réalisation de la ronde prévue en cas de passage en état de crue du barrage n'étaient pas précisés.

**Je vous demande de préciser dans les consignes les éventuels délais associés à la réalisation des différentes actions.**

Les inspecteurs ont enfin noté que les actions de surveillance du barrage de Froide-Fontaine prévoyaient le contrôle de la végétation. L'exploitant a précisé aux inspecteurs qu'un développement excessif de la végétation pouvait gêner le contrôle visuel de l'état de l'ouvrage. Les inspecteurs ont cependant noté que l'organisation en vigueur tolérait la présence d'une faible végétation mais ne prévoyait pas de critères pour juger si son développement était acceptable ou non.

**Je vous demande de préciser de manière opérationnelle dans les consignes les critères associés ou conditionnant la réalisation des différentes actions.**

### **A.3 Conditions d'alerte et d'évacuation des travailleurs présents dans la galerie de visite**

Lors de l'inspection de la galerie de visite du barrage des Moulinets, les inspecteurs ont noté la présence au niveau des accès à celle-ci de plans indiquant le point de rassemblement en cas d'évacuation.

Les inspecteurs ont noté que ces plans n'indiquaient pas leur emplacement (par exemple sous la forme d'un point rouge ou de l'indication « vous êtes ici ») et que, si la personne devant évacuer ne connaissait pas bien les installations, elle ne serait donc pas en mesure d'identifier aisément le chemin à parcourir pour rejoindre le point de rassemblement.

Les inspecteurs ont également noté que ces plans n'indiquaient pas le chemin à privilégier pour rejoindre le point de rassemblement et que celui-ci ne faisait d'ailleurs pas l'objet d'une signalisation.

Les inspecteurs ont en outre noté que ces plans n'étaient ni référencés ni datés.

Interrogé par les inspecteurs sur les modalités d'alerte des travailleurs présents dans la galerie de visite du barrage des Moulinets en cas de survenue d'un événement nécessitant leur évacuation, l'exploitant a indiqué que les travailleurs étaient joints au moyen de leurs téléphones portables mais que le réseau était

de mauvaise qualité ou bien au moyen d'un téléphone fixe présent en galerie mais qui était fréquemment défectueux.

A l'issue de l'inspection, les inspecteurs ont pris connaissance du compte-rendu de l'exercice d'évacuation réalisé le 26 mars 2013 et noté qu'il mentionnait les difficultés d'alerte des travailleurs présents dans la galerie de visite du barrage des Moulinets.

**Je vous demande de m'indiquer quelles mesures correctives ont été prises à la suite des conclusions de l'exercice d'évacuation du 26 mars 2013.**

**Je vous demande également de démontrer la suffisance des moyens d'alerte existants ou, dans le cas contraire, de les compléter par des moyens que vous justifierez.**

**Enfin, je vous demande d'indiquer sur les plans d'évacuation leur localisation, la position du point de rassemblement adapté à la zone concernée, le cheminement à privilégier pour l'évacuation. Ce document devra être référencé et daté. Je vous demande également de mettre en place une signalisation des chemins conduisant au point de rassemblement.**

#### **A.4 Plans de repérages des fissures**

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont procédé au contrôle de la surveillance par l'exploitant des fissures présentes dans la galerie de visite du barrage des Moulinets. Interrogé par les inspecteurs sur l'existence éventuelle d'un plan de repérage de ces fissures, l'exploitant leur a indiqué qu'un tel plan n'existait pas.

**Je vous demande de repérer sur un plan les fissures identifiées dans la galerie de visite du barrage des Moulinets en précisant les références des différentes fissures et les différents outils associés à leur surveillance. Je vous demande de me transmettre ce plan.**

#### **A.5 Signalisation du sens de manœuvre des vannes**

Lors de l'inspection de la galerie de visite du barrage des Moulinets ainsi que du barrage de Froide-Fontaine, les inspecteurs ont noté que le sens de manœuvre des vannes ne faisait pas l'objet d'une signalisation.

**Je vous demande de mettre en place sur les vannes du barrage des Moulinets et des retenues situées en amont de celui-ci une signalisation de leur sens de manœuvre.**

### **B Compléments d'information**

#### **B.1 Identification du barrage des Moulinets en tant qu'élément important pour la protection (EIP)**

L'article 2.5.1 de l'arrêté du 7 février 2012<sup>2</sup> prévoit que :

*« I. — L'exploitant identifie les éléments importants pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour. [...] »*

---

<sup>2</sup> Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Interrogé par les inspecteurs sur son éventuel statut d'EIP, l'exploitant a indiqué que le barrage des Moulinets n'avait pas été identifié comme étant un EIP mais a précisé qu'une réflexion était en cours afin notamment de prendre en compte les mesures de sûreté complémentaires en cours de déploiement pour prendre en compte le retour d'expérience de l'accident de Fukushima.

**Je vous demande d'analyser l'éventuel statut d'EIP du barrage des Moulinets et de me faire part de vos conclusions. Vous me préciserez le cas échéant son rang et les exigences définies qui lui sont associées.**

## **B.2 Lecture des cordes vibrantes**

Lors de l'inspection, l'exploitant a présenté un des outils utilisés pour la surveillance de la stabilité du barrage des Moulinets et reposant sur la mesure des pressions interstitielles au moyen de 22 capteurs associés à des cordes vibrantes implantées dans l'ouvrage. Cette technique repose sur le fait qu'en cas d'évolution des contraintes mécaniques exercées par pression de l'eau sur l'ouvrage, le niveau de tension dans les cordes vibrantes évolue également et qu'il est ainsi possible de mesurer cette évolution au moyen du suivi de leurs fréquences de vibration.

Interrogé par les inspecteurs sur les modalités d'interprétation des fréquences de vibration mesurées, l'exploitant a indiqué qu'il n'était pas compétent pour interpréter les résultats des mesures et que ceux-ci étaient transmis au bureau d'études ANTEA en charge du suivi de l'ouvrage. L'exploitant a précisé qu'il était convenu avec ANTEA que la présence d'une anomalie lui serait notifiée sous un délai d'environ une semaine.

Interrogé par les inspecteurs sur l'existence de critères d'alerte lui permettant d'identifier une anomalie importante sans avoir recours à ANTEA, l'exploitant a indiqué que de tels critères n'avaient pas été définis. L'exploitant a précisé que les fréquences de vibration évoluaient en fonction de nombreux paramètres et qu'en conséquence l'interprétation de leurs évolutions était complexe et s'inscrivait dans un suivi de tendance à long terme.

Interrogé par les inspecteurs sur la traçabilité de l'analyse par ANTEA des mesures transmises, l'exploitant a indiqué qu'elles ne faisaient l'objet d'aucune traçabilité.

Enfin, à l'issue de l'inspection les inspecteurs ont noté que les pièces annexées au rapport d'auscultation au titre de l'année 2014 et référencé 2015-71172 et relatives aux capteurs de pression interstitielle (plan de localisation et graphiques d'évolution des mesures dans le temps) n'étaient pas aisément exploitables notamment parce que :

- des capteurs différents (associés à une même corde mais localisés à des niveaux différents) portent les mêmes références ;
- le plan de localisation est peu lisible et liste seulement trois équipements défectueux alors qu'il semble que leur nombre soit supérieur ;
- le graphique associé au niveau 38 est peu lisible du fait de la superposition de plusieurs courbes et d'une signalétique d'identification peu appropriée.

**Je vous demande d'assurer une traçabilité de l'analyse réalisée par ANTEA des mesures mensuelles des capteurs à cordes vibrantes du barrage des Moulinets. Je vous demande également d'analyser la possibilité et l'opportunité de définir des critères de détection d'une anomalie majeure lors de la mesure des capteurs à corde vibrante afin d'être en mesure de mettre en sécurité l'ouvrage sans avoir recours à l'expertise d'ANTEA ou avant de recevoir les conclusions de l'analyse d'ANTEA.**

**Je vous demande enfin de clarifier les documents relatifs au positionnement des cellules à cordes vibrantes et au nombre de cellules suivies et d'améliorer la lisibilité des documents d'analyse des données ainsi collectées.**

### **B.3 Fissure n° 5**

Lors de l'inspection de la galerie de visite du barrage des Moulinets, les inspecteurs ont contrôlé l'état de la fissure instrumentée n° 5 (F5). Afin de surveiller son évolution, l'eau s'écoulant dans cette fissure est collectée dans un tuyau muni d'un robinet et sur lequel est installé un manomètre. L'évolution de la pression lue sur le manomètre permet le suivi de l'évolution de la fuite. Le robinet permet quant à lui de voir si l'eau est claire (la présence de particules peut être le signe d'une érosion du corps du barrage) et de contrôler sa qualité.

Au sujet de cette fissure, le rapport de surveillance au titre de l'année 2015 indiquait qu'elle n'était pas totalement étanche et que des travaux de renforcement de l'étanchéité étaient prévus au cours de l'année 2016.

Lors de l'inspection, l'exploitant a indiqué aux inspecteurs que cette fissure avait été réparée. Cependant les inspecteurs ont noté que bien que le manomètre indiquait une pression, l'ouverture du robinet n'a pas entraîné d'écoulement d'eau. L'exploitant a indiqué qu'il était nécessaire de vérifier l'état de l'instrumentation de cette fissure.

**Je vous demande d'analyser le fonctionnement de l'instrumentation de la fissure F5 de la galerie de visite du barrage des Moulinets et de me faire part des conclusions de votre analyse.**

### **B.4 Dossier d'ouvrage du barrage**

Interrogé sur une demande faite à l'issue de l'inspection de 2013<sup>3</sup> relative à la recherche de documents sur la conception de la galerie (épaisseur du béton et profondeur d'enrobage des ferrillages), l'exploitant a déclaré qu'un dossier d'ouvrage était en constitution mais n'a pas présenté ce dossier.

**Je vous demande de me transmettre une copie du sommaire de ce dossier technique devant regrouper tous les documents relatifs au barrage.**

### **B.5 Formalisation de la position d'AREVA NC vis-à-vis des recommandations d'ANTEA**

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont indiqué à l'exploitant que, bien que les rapports associés aux contrôles réalisés par l'organisme agréé ANTEA étaient transmis à une fréquence satisfaisante, aucune prise de position vis à vis des recommandations d'ANTEA n'était formalisée.

**Je vous demande, lors de la transmission des rapports associés aux contrôles réalisés par ANTEA, de formaliser, en la justifiant, votre position par rapport aux recommandations. Lorsque des actions sont prévues, je vous demande d'accompagner leur description d'un calendrier prévisionnel de réalisation.**

---

<sup>3</sup> Voir inspection ASN n° INSSN-CAE-2013-0786 du 7 novembre 2013

## **B.6 Etat radiologique et chimique de la zone Nord-Ouest**

Lors de l'inspection, l'exploitant a indiqué que dans le cadre de sa politique environnementale un diagnostic de l'état de pollution des sols et des eaux souterraines au droit du site de La Hague avait été réalisé. Ce diagnostic a notamment reposé sur une étude historique et documentaire puis sur la réalisation, par la société ANTEA et par AREVA NC, de prélèvements de sols et dans certains des piézomètres de l'établissement.

**Je vous demande de me transmettre votre analyse de l'état de pollution des sols et des eaux souterraines au droit du site de La Hague. Je vous demande également de me transmettre le rapport d'ANTEA pour la prestation susmentionnée.**

## **B.7 Application de l'arrêté ministériel du 23 juin 2015**

Lors de l'inspection, l'exploitant a présenté l'organisation mise en œuvre afin de respecter les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23 juin 2015 susmentionné. Cette organisation repose notamment sur la réalisation d'un audit interne de conformité dont les conclusions ont été présentées à l'ASN. Cet audit conclut au respect des prescriptions applicables mais indique qu'afin de respecter les prescriptions des articles 16, 21 et 50, dont certaines entreront en application à partir du 1<sup>er</sup> août 2017, la mise en place d'un plan d'action est nécessaire.

**Je vous demande de m'indiquer la nature des actions que vous prévoyez de mettre en œuvre afin d'anticiper l'entrée en application des prescriptions des articles 16, 21 et 50 de l'arrêté ministériel du 23 juin 2015.**

## **C Observations**

Néant.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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](http://www.asn.fr)).

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

**La chef de division,**

signé par,

**Hélène HERON**