

DIVISION DE CAEN

Caen, le 12 juin 2017

N/Réf. : CODEP-CAE-2017-008482

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

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Etablissement de La Hague, INB 33, 38, 47, 80, 116, 117 et 118  
Inspection n° INSSN-CAE-2016-0413 du 13/12/2016  
Agressions externes

**Réf. :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives
- [3] Règles générales d'exploitation des ateliers des INB de l'établissement de La Hague
- [4] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB), article 3.6 relatif aux agressions externes à prendre en considération dans la démonstration de sûreté nucléaire
- [5] Arrêté ministériel du 28 janvier 1993 relatif à la protection contre la foudre pris en référence dans les Règles générales d'exploitation des ateliers des INB en objet, mettant en application la norme NF C 17-100 de décembre 1997
- [6] Arrêté du 4 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation conformément à la Section III : Dispositions relatives à la protection contre la foudre, mettant en application les normes de la série NF EN 62305
- [7] Décision n° 2016-DC-0554 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 3 mai 2016 relative au réexamen de la sûreté de l'installation nucléaire de base n 116 dénommée usine UP3-A exploitée par AREVA NC dans l'établissement de La Hague.

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 13 décembre 2016 à l'établissement AREVA NC de La Hague sur le thème de la protection contre les agressions externes.

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 13 décembre 2016 a concerné le thème de la protection contre les agressions externes. L'inspecteur a notamment examiné l'organisation mise en œuvre par AREVA NC pour les contrôles périodiques et la maintenance, et les moyens techniques de la protection contre la foudre dans l'établissement de La Hague. Le référentiel pour les bâtiments construits avant le 07 février 2012 est celui de l'arrêté du 28 janvier 1993 en référence [5] mettant en application la norme NF C 17-100.

L'inspecteur a ainsi vérifié l'état des équipements de la protection contre la foudre sur les toitures des ateliers T1 et T2 de l'INB 116 construits avant l'année 1989 et relevé des non conformités. Il a été noté par ailleurs que l'exploitant réalise actuellement, pour ce qui concerne les INB 116 et 117, de nouvelles évaluations des risques consécutifs à la foudre susceptibles d'entraîner des dommages ou des défaillances qui peuvent impliquer l'environnement en se référant à la norme NF EN 62305-2 alors que l'ASN considère<sup>1</sup> « que la démonstration de la maîtrise des risques liés à la foudre doit être réalisée sur la base de l'application de la norme NF EN 62305-2, qui vise à atteindre un niveau de protection minimal des bâtiments susceptibles d'être concernés ; que toutefois l'application de cette norme ne suffit pas à atteindre le meilleur niveau de protection ; qu'elle doit donc être complétée au regard des enjeux de sûreté d'une installation nucléaire ».

L'inspection a été complétée par un examen des résultats de la maintenance des boulons des brides d'assemblages des viroles constitutives de la cheminée métallique de l'INB 116 vis-à-vis du retour d'expérience (REX) tiré de ruptures, dues à un phénomène de fatigue ayant affecté plusieurs de ces boulons, mis en évidence lors des maintenances de la période des années 2000.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre pour la maintenance de la cheminée de l'usine UP3-A prend en compte le REX de façon satisfaisante. En particulier, l'exploitant vise à appliquer les meilleures techniques disponibles pour contrôler les boulons des assemblages de ces éléments.

En revanche, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la protection contre la foudre apparaît insuffisante au regard du référentiel technique défini dans les règles générales d'exploitation des ateliers de l'établissement de La Hague. En particulier, des non conformités à l'arrêté [5] et à la norme en référence [5] datant de la construction ont été relevées lors de l'inspection des matériels de protection contre la foudre des ateliers T1 et T2 de l'INB 116. Des dégradations de plusieurs éléments des protections existantes ont également été relevées. De plus, l'exploitant accuse un retard notable dans les remises en état des non conformités identifiées lors des derniers contrôles périodiques de la protection contre la foudre des INB.

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

### **A.1 Contrats relatifs à la protection contre la foudre**

Il a été présenté à l'inspecteur l'existence de deux types de contrats. Le premier type de contrat porte sur la maintenance des moyens de protection contre la foudre selon l'arrêté en référence [5]. Le deuxième type de contrat porte sur la création de nouvelles analyses de risques de foudre selon l'arrêté en référence [6].

La vérification par sondage du contrat relatif à la protection contre la foudre de l'atelier T1 met en évidence que les contrôles périodiques de la protection contre la foudre sont anormalement intégrés dans le contrat de maintenance, alors que l'article 2.2.2 de l'arrêté INB en référence [4] impose que les contrats entre l'exploitant et l'organisme certifié compétent soient spécifiques et par conséquent indépendants du contrat de maintenance.

**Je vous demande de mettre en conformité l'ensemble des contrats portant sur la protection contre la foudre avec l'article 2.2.2 de l'arrêté INB en référence [4] qui impose que les contrats qui lient l'exploitant et l'organisme certifié compétent soient spécifiques et par conséquent indépendants du contrat de maintenance.**

---

<sup>1</sup> Considérant inclut dans le texte de la décision de l'ASN n° 2016-DC-0554 en référence [7]

## A.2 Résultats des dernières vérifications périodiques de la protection contre la foudre

Les normes citées dans les textes en référence [5] et [6] disposent notamment et respectivement que :

- « *La maintenance d'un système de protection contre la foudre est indispensable. (...) Les caractéristiques mécaniques et électriques d'un système de protection contre la foudre doivent être maintenues pendant toute sa durée de vie afin de satisfaire aux prescriptions de la norme. Lorsqu'une vérification périodique fait apparaître des défauts (...) il convient d'y remédier dans les meilleurs délais afin de maintenir l'efficacité du système de protection contre la foudre ;*
- *Si une inspection montre que des réparations sont nécessaires, il convient de les effectuer sans délai et de ne pas les reporter au cycle de maintenance suivant. »*

Sur l'ensemble de l'établissement, quatre-vingt-dix (90) demandes de prestations de traitement des non-conformités relevées par l'organisme certifié compétent n'ont pas fait l'objet des réparations nécessaires en temps utile, dont cinquante et une (51) d'entre elles portent sur les ateliers nucléaires des INB 116 et 117.

**En stricte application de l'arrêté en référence [5] mis en application via les RGE des ateliers des INB de votre établissement de La Hague, je vous demande de corriger dans les meilleurs délais les 51 non-conformités relevées lors des dernières vérifications effectuées sur les INB 116 et 117 par l'organisme certifié compétent.**

**Je vous demande en outre de définir le degré de priorité de traitement des 39 autres non-conformités du point de vue de la sûreté des installations nucléaires ou des installations supports nécessaires au fonctionnement des INB.**

**Compte-tenu du retard cumulé pour le traitement des non-conformités relevées par l'organisme certifié compétent mandaté, je vous demande de me transmettre sous un mois un bilan semestriel détaillé jusqu'au retour à la conformité. Vous renforcerez l'organisation actuelle de manière à mettre un terme à cette situation et éviter à l'avenir que cela se renouvelle.**

## A.3 Non-conformités relevées par les inspecteurs sur la protection contre la foudre

A la suite de la visite des ateliers T1 et T2 faite au regard de la norme applicable en référence [5], l'inspecteur a consulté les rapports de vérifications par l'organisme certifié compétent. L'organisme se réfère aux notices et plans du référentiel de l'établissement de La Hague.

L'inspecteur a relevé que des non-conformités aux exigences de la norme en référence [5] ou [6]<sup>2</sup> n'étaient pas mentionnées dans les rapports établis par cet organisme, alors que certaines ont été constatées sur les ateliers T1 et T2 de l'INB 116. Par exemple, il a noté des non-conformités aux exigences de continuité électrique des conducteurs visibles, de fixation des différents composants et les protections mécaniques, de raccordement de pointes caprices,... (voir § C).

L'organisme utilise des imprimés fournis par AREVA NC pour chaque bâtiment listé en annexe 1 de la procédure 1999-41376 v 3.0 du 17 décembre 2015 « *Contrôles périodiques réglementaires des installations de protection contre la foudre* ».

**Je vous demande de compléter vos imprimés de rapports afin que toutes les non-conformités à la norme applicable puissent y être relevées et remises en conformité sous un mois, en me**

---

<sup>2</sup> La norme NF EN 62305

**précisant, par atelier, l'échéance nécessaire pour réviser l'ensemble de vos documents de contrôles.**

#### **A.4 Procédures et notices de vérifications périodiques – application du référentiel foudre**

L'article 3 de l'arrêté en référence [5] dispose que « *L'état des dispositifs de protection contre la foudre des installations visées au présent arrêté fera l'objet, tous les cinq ans, d'une vérification suivant (...) la norme française C 17-100 adapté, le cas échéant, au type de système de protection mis en place* ».

L'article 19 de l'arrêté en référence [6] dispose qu'« *en fonction des résultats de l'analyse du risque foudre, une étude technique est réalisée par un organisme compétent, définissant précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection, le lieu de leur implantation ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.*

- *une notice de vérification et de maintenance est rédigée tors de l'étude technique puis complétée, si besoin, après la réalisation des dispositifs de protection.*
- *un carnet de bord est tenu par l'exploitant. (...)*

La procédure 1999-41376 v 3.0 du 17 décembre 2015 « *Contrôles périodiques réglementaires des installations de protection contre la foudre* » est incomplète par rapport aux différents référentiels en vigueur susmentionnés. En effet, ce document prend en références les normes NF C 17-100 et NF EN 62305 citées en références [5] et [6] pour les bâtiments construits avant ou après le 7 février 2012, sans reprendre l'ensemble des exigences définies dans les articles de ces arrêtés et les exigences incluses dans ces normes et sans préciser les bâtiments qui relèvent, à ce jour, de l'application du référentiel [5] ou du référentiel [6]. Notamment, par exemples :

- Les référentiels [3] à [7], et plus précisément les références [5] et [6], disposent que soient réalisées des inspections périodiques complètes. Or ces exigences ne sont ni reprises dans votre organisation, ni appliquées ;
- Au § 8.2 « *Vérifications périodiques* » le tableau repris comporte une erreur en première ligne du tableau qui pourrait laisser penser à tort qu'un niveau de protection I+ serait susceptible d'être vérifiable tous les 2 ans ;
- Au § 8.2 « *Vérifications périodiques* » le tableau repris est uniquement celui de la norme NF C 17-100, sans aucune indication de celui, différent, de la norme NF EN 62305 ;
- Il n'est fait aucune mention de notice de vérification et de maintenance devant être rédigée lors de l'étude technique devant être réalisée en fonction de l'analyse du risque foudre (ARF), ni du carnet de bord requis par l'arrêté en référence [6] ;
- Les niveaux de protection des bâtiments ont été déterminés mais les périodicités des vérifications périodiques par bâtiments n'y apparaissent pas ;
- La norme en référence [6] dispose de « *soumettre le système de protection contre la foudre (SPF) à une inspection visuelle au moins une fois par an* » et de « *déterminer l'intervalle entre les inspections du SPF par les facteurs suivants* » dont notamment par « *l'environnement local, par exemple, pour une atmosphère corrosive, il convient de réduire les intervalles entre les inspections* ». Or, votre procédure cite la phase suivante « *Dans le cas d'une atmosphère corrosive, la périodicité peut être augmentée* » ; cette possibilité n'est pas prise en compte dans les déterminations de périodicité de vérifications périodiques ;
- L'impact de vents forts pouvant entraîner de fréquents dégâts de SPF, déjà constatés par les agents de l'ASN le 25 août 2015 sur l'INB 118 et lors de la présente inspection sur les ateliers T1 et T2 de l'INB 116, ne sont pas pris en considération.

**Je vous demande de compléter votre documentation relative aux vérifications périodiques des installations de protection contre la foudre pour la mettre en conformité avec les référentiels susmentionnés et les mettre entièrement en application.**

## **A.5 Protection contre la foudre de la cheminée de l'usine UP3-A**

La cheminée de grande hauteur<sup>3</sup> de l'usine UP3-A est équipée de moyens de mesures et de prélèvements nécessaires à la surveillance des effluents gazeux radioactifs. AREVA NC vise le niveau de protection I+ qui est le niveau maximal associé à une vérification périodique renforcée c'est-à-dire de 1 an.

La procédure référencée 1999-41376 v3.0 relative aux « contrôles périodiques réglementaires des installations de protection contre la foudre » comporte un tableau sur les vérifications périodiques dont le titre de la première ligne associe les niveaux I et I+ pour une périodicité de 2 ou 1 an, ce qui n'est pas strictement conforme au tableau relatif à la périodicité de vérification périodique au § 4.2 de la norme NF C 17-100, qui prévoit en outre que dans le cas d'atmosphère corrosive, il est conseillé d'utiliser la périodicité renforcée (I+).

Sur la cheminée de grande hauteur de l'usine UP3-A, il ne reste, selon vos représentants, qu'une seule pointe passive caprice de foudre au lieu de quatre pointes passives caprices installées à la construction.

La révision de l'analyse du risque de foudre (ARF) de l'atelier T1 de l'INB 116 référencée 2014-2824 v2.0 du 11 février 2014 établie par Engis énergie systèmes, indique, dans le § 6 relatif à la description des installations : « *la cheminée principale est équipée d'un paratonnerre à dispositif d'amorçage St ELME sur pointe de 2 m associé à deux descentes foudre* ».

L'exploitant indique que cette indication d'un paratonnerre à dispositif d'amorçage est inexacte. Il précise qu'il ne reste, suites aux agressions mécaniques dues au vent, qu'une seule pointe caprice passive sur les quatre pointes installées au montage de cette cheminée<sup>4</sup>.

**Je vous demande de remettre en conformité la protection contre la foudre de la cheminée de l'INB 116 en application de la réglementation en références [4], [6] et de la décision ASN en référence [7], en me précisant au préalable les conditions nécessaires à ce travail.**

**Je vous demande en outre de me confirmer que la pointe à tige simple résiduelle est la seule fonctionnelle à ce jour sur les quatre pointes installées au montage de la cheminée de l'INB 116.**

**Sur la base des résultats de contrôles antérieurs, je vous demande de me préciser quand les trois autres ont été détruites par les agressions météorologiques et le bilan des demandes de remise en état initial et des tentatives d'actions correctives associées.**

**Enfin, sur la base de l'avis formel de l'organisme certifié compétent que vous avez missionné, je vous demande de me démontrer, le cas échéant, la suffisance provisoire de la situation actuelle avec une seule pointe à tige simple caprice et sa durabilité estimée en fonction des agressions climatiques actuelles et de celles prises en compte dans les études complémentaires de sûreté de l'établissement de La Hague.**

## **B Compléments d'information**

---

<sup>3</sup> Cheminée de 91 mètres de hauteur

<sup>4</sup> La note technique « Examen de conformité vieillissement-durabilité de la cheminée UP3-A » n° 2013-40498 V 1.0 du 17/12/2013 précise au § 3.1.5 intitulé « Protection de la cheminée contre la foudre » que « La cheminée dispose de 4 pointes paratonnerre réparties à 90° et d'un circuit paratonnerre. »

### **B.1 Vérification complète initiale effectuée après travaux de modification de protection contre la foudre INB 116 atelier T1 – DM T 95-90001**

L'inspecteur a examiné la note technique référencée HAG.0.2720.03.50177/00 du 14 septembre 1999 « Dispositifs de protection contre la foudre INB 116 atelier T1 – DM T 95-90001 ». Cette note fait suite à une modification identifiée DM T 95-90001 réalisée en 1999 pour relever le niveau de protection du niveau III au niveau I+, c'est-à-dire avec des mesures complémentaires. Il y est indiqué l'existence d'une pièce justificative complémentaire référencée « dossier 10164 59 0001 », qui correspondrait à la vérification initiale après l'exécution de travaux, telle que définie dans la norme applicable en référence [5].

L'exploitant n'a pas pu présenter ce dossier n° 10164 59 0001 de vérification initiale.

**Je vous demande de me fournir le dossier de la vérification initiale après les derniers travaux effectués en 1999 pour relever, du niveau III au niveau I+, le niveau de protection contre la foudre de l'atelier T1 et de la cheminée de l'usine UP3-A de l'INB 116.**

### **B.2 Protection contre la foudre des bacs de gasoil des groupes électrogène de sauvegarde**

Selon les documents présentés n° 2001-34086 v 2.0 du 27 mars 2000 et n° NT HAG.0.4350.01.500533 v 00 « Disposition de protection contre la foudre – stockage du gasoil de sauvegarde 2082-5053 », les bacs de l'unité 2082 contenant le gasoil de sauvegarde ne sont pas munis de protection spécifique contre le risque de foudre et mis uniquement à la terre et classés au niveau IV, avec une périodicité de contrôle définie actuellement à 4 ans. Ces documents n'ont pas pu être examinés dans le temps imparti de cette inspection, l'inspecteur ayant préféré vérifier que la mise à la terre faite a été dernièrement vérifiée le 9 mars 2016 avec un contrôle de résistance de la mise à la terre conforme. L'inspecteur rappelle que les mises à la terre des liquides inflammables relèvent également de la décision relative à l'incendie.

**Je vous demande de me préciser le référentiel pris en application pour ce qui concerne les bacs de gasoil de sauvegarde et les périodicités des inspections visuelles et des inspections complètes.**

### **B.3 Cheminée de l'atelier T1**

Les pointes et les feuillards du système de protection contre la foudre de la cheminée de l'atelier T1 de l'usine UP3-A de l'INB 116 n'ont pas été contrôlés « à cause des conditions radiologiques ». Cette absence de contrôle a fait l'objet de la demande de traitement de la discordance n° 30325914.

**Je vous demande de me fournir le dernier compte-rendu de vérification périodique du SPF de la cheminée de l'atelier T1 et de me préciser les suites données à la discordance susmentionnée.**

## **C Observations**

### **C.1 Visite de l'inspecteur sur les toitures des bâtiments des ateliers T1 et T2**

- Une pointe caprice de foudre de l'atelier T2 n'était plus reliée à la terre ;
- Les pointes caprices de foudre ne sont pas toutes identifiées ;
- Les conducteurs d'équipotentialité ont assez souvent des fixations décollées et certains conducteurs sont cassés ;
- Sur une terrasse de l'atelier T1, une imposante passerelle métallique de franchissement de tuyauteries s'était couchée sans doute par l'effet du vent, puisque non ancrée en terrasse ;
- Des éléments d'acrotères arrachés, de tôles ou pièces métalliques diverses jonchaient les terrasses visitées des ateliers T1 et T2 de l'usine UP3-A (INB 116). Certains acrotères semblaient être regroupés provisoirement depuis longtemps ;
- La tuyauterie identifiée « procédé » présentait, au niveau de deux traversées de toiture, deux tôles de protection éventrées et laissant pénétrer l'eau de pluie sous la dite protection ;
- Le maillage des conducteurs d'équipotentialité d'une terrasse de l'atelier T1 est apparu visuellement insuffisant par rapport à l'exigence de dimension des mailles définie dans la norme.



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,**

**Signée par**

**Hélène HERON**