

Bordeaux, le 17 février 2020

Référence courrier : CODEP-BDX-2020-012487

**Monsieur le directeur du CNPE de Civaux**

**BP 64  
86320 CIVAUX**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Civaux  
Inspection n° INSSN-BDX-2020-0049 du 17 janvier 2020  
Agression : foudre

**Références :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;
- [3] Arrêté modifié du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation publié le 16 novembre 2010 ;
- [4] Note EDF « Analyse du risque Foudre du CNPE de Civaux » du 23 octobre 2019 réf. P CV 01C00 009 0410 M SR B Ind. B ;
- [5] Note EDF « Organisation pour mise en œuvre de la réglementation foudre » réf. D5057/TPEP/NT/1 Ind. 0 du 2 décembre 2010 ;
- [6] Note EDF « Méthodologie de mise en application des exigences de sûreté relatives à l'agression foudre » réf. D305915019257 Ind. A du 12 avril 2016 ;
- [7] Rapport WENRA « Safety Reference levels for existing reactors » du 24 septembre 2014, issue T « Natural hazards » T4.2.

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en références, une inspection a eu lieu le 17 janvier 2020 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Civaux sur le thème « agression : foudre ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspectrices

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet concernait l'évaluation de la maîtrise du risque foudre et notamment les dispositions organisationnelles mises en œuvre par l'exploitant pour la garantir.

Les inspectrices ont examiné les dispositions relatives à la prévention du risque foudre et, en particulier, l'analyse du risque foudre (ARF) et la modification PNPP 4951 « Protection contre la foudre ». Elles se sont rendues sur la partie supérieure de l'aéroréfrigérant de la voie B du système d'eau brute secourue (SEC) du réacteur 1.

Au vu de cet examen, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour assurer la prévention du risque foudre apparaît globalement satisfaisante, les inspectrices ayant constaté que les installations sont convenablement protégées contre le risque foudre. Cependant, la prévention du risque foudre doit être réalisée à l'échelle du CNPE dans son ensemble. Ainsi la modification PNPP 4951 doit être mise en cohérence avec l'ARF et l'étude technique foudre (ETF). Par ailleurs, l'ARF du site doit être mise à jour, afin que les hypothèses retenues, et la méthodologie de réalisation répondent aux exigences de sûreté relatives à l'agression foudre.

### A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

L'arrêté [3] stipule :

*«Art. 18 : Une analyse du risque foudre (ARF) visant à protéger les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement est réalisée par un organisme compétent. Elle identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée.*

*L'analyse est basée sur une évaluation des risques réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2, version de novembre 2006, ou à un guide technique reconnu par le ministre chargé des installations classées.*

*Elle définit les niveaux de protection nécessaires aux installations.*

*Cette analyse est systématiquement mise à jour à l'occasion de modifications substantielles au sens de l'article R. 512-33 du code de l'environnement et à chaque révision de l'étude de dangers ou pour toute modification des installations qui peut avoir des répercussions sur les données d'entrées de l'ARF.*

*Art. 19 : 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 lors de l'étude technique puis complétée, si besoin, après la réalisation des dispositifs de protection.*

*Un carnet de bord est tenu par l'exploitant. Les chapitres qui y figurent sont rédigés lors de l'étude technique.*

*Les systèmes de protection contre la foudre prévus dans l'étude technique sont conformes aux normes françaises ou à toute norme équivalente en vigueur dans un Etat membre de l'Union européenne.*

*Art. 20 : L'installation des dispositifs de protection et la mise en place des mesures de prévention sont réalisées, par un organisme compétent, à l'issue de l'étude technique, au plus tard deux ans après l'élaboration de l'analyse du risque foudre, à l'exception des installations autorisées à partir du 24 août 2008, pour lesquelles ces mesures et dispositifs sont mis en œuvre avant le début de l'exploitation. Les dispositifs de protection et les mesures de prévention répondent aux exigences de l'étude technique.*

*Art. 21 : L'installation des protections fait l'objet d'une vérification complète par un organisme compétent, distinct de l'installateur, au plus tard six mois après leur installation.*

*Une vérification visuelle est réalisée annuellement par un organisme compétent.*

*L'état des dispositifs de protection contre la foudre des installations fait l'objet d'une vérification complète tous les deux ans par un organisme compétent.*

*Toutes ces vérifications sont décrites dans une notice de vérification et de maintenance et sont réalisées conformément à la norme NF EN 62305-3, version de décembre 2006.*

*Les agressions de la foudre sur le site sont enregistrées. En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée, dans un délai maximum d'un mois, par un organisme compétent.*

*Si l'une de ces vérifications fait apparaître la nécessité d'une remise en état, celle-ci est réalisée dans un délai maximum d'un mois. »*

## **Analyse du risque foudre (ARF)**

L'article 3.6 de l'arrêté [2] stipule :

*« Les agressions externes à prendre en considération dans la démonstration de sûreté nucléaire comprennent :*

- les risques induits par les activités industrielles et les voies de communication, dont les explosions, les émissions de substances dangereuses et les chutes d'aéronefs ;*
- le séisme ;*
- la foudre et les interférences électromagnétiques ;*
- les conditions météorologiques ou climatiques extrêmes ;*
- les incendies ;*
- les inondations trouvant leur origine à l'extérieur du périmètre de l'installation nucléaire de base, y compris leur effet dynamique ;*
- les actes de malveillance ;*
- toute autre agression externe que l'exploitant identifie ou, le cas échéant, que l'Autorité de sûreté nucléaire juge nécessaire de prendre en compte ;*
- les cumuls plausibles entre les agressions ci-dessus. ».*

Préalablement à l'inspection, vos services ont transmis aux inspectrices l'ARF du CNPE de Civaux qui a été rédigée en 2019 [4] et constitue la mise à jour de la précédente ARF établie en 2009.

La lecture de l'ARF [4] appelle plusieurs remarques :

- La méthodologie utilisée pour la rédaction de l'ARF [4] se base sur la norme NF EN 62305-2 de novembre 2006. Les écarts à la norme ne sont pas explicitement listés dans le document, ni justifiés ;
- Les impacts sur les équipements importants pour la protection (EIP) au sens de l'arrêté [2] ne sont pas étudiés dans leur globalité au sens des règles générales d'exploitation (RGE) ;
- La démarche telle que présentée dans l'ARF consiste à évaluer une probabilité d'occurrence de l'agression par la foudre et de comparer le résultat obtenu à un seuil fixé pour une probabilité de  $10^{-3}$  par an sans tenir compte de la classification des matériels en qualité d'EIP. Or, les standards internationaux en matière d'agression climatiques [7] retiennent une probabilité de  $10^{-4}$  par an ;
- Vos services centraux ont rédigé une méthodologie de mise en application des exigences de sûreté relatives à l'agression foudre [6] décrivant les modalités de prise en compte de la foudre lors de modifications ou de vérifications de robustesse vis-à-vis de la foudre. Celle-ci n'apparaît pas dans les textes en références de l'étude [4] alors même qu'elle a pour objet de vérifier la conformité des installations du CNPE de Civaux au rapport de sûreté VD2.

Vos représentants ont indiqué aux inspectrices ne pas avoir une connaissance détaillée de la méthodologie [6] utilisée pour rédiger l'ARF [4], le pilotage de cette analyse ayant été assuré par vos services centraux.

**A.1 : L'ASN vous demande de mettre à jour votre ARF [4] en prenant compte des remarques suivantes :**

- **décrire et justifier les écarts à la norme NF EN 62305-2 de novembre 2006 ;**
- **inclure le risque d'impact sur la disponibilité des EIP au sens des RGE dans l'analyse ;**
- **justifier le seuil d'acceptabilité retenu ou de le modifier afin qu'il reflète les exigences des standards internationaux ;**

**A.2 : L'ASN vous demande de lui transmettre votre ARF modifiée, accompagnée de son analyse par votre filière indépendante de sûreté (FIS).**

## **Modification PNPP 4951 « Protection contre la foudre »**

La modification PNPP 4951 « Protection contre la foudre » est actuellement en phase finale de déploiement sur les installations du CNPE de Civaux. Vos représentants n'ont pas été en mesure de faire le lien entre cette modification et les ARF et ETF du CNPE. De même, il n'est pas fait mention de votre nouvelle méthodologie relative à l'agression foudre [6] dans les documents que vos représentants ont présentés aux inspectrices.

La note de définition de la modification PNPP 4951 mentionne un document « rapport d'analyse d'impact foudre ».

**A.3 : L'ASN vous demande d'analyser la cohérence entre la modification PNPP 4951 et l'ensemble des documents existants en lien avec la prévention du risque foudre (analyse d'impact foudre, ARF, ETF et votre méthodologie [6]. Vous veillerez notamment à lui préciser l'origine de la PNPP 4951 et la méthodologie utilisée pour définir les travaux qui ont été réalisés.**

## **Systèmes de protection contre la foudre (SPF)**

Actuellement, les installations du CNPE ne disposent formellement d'aucun SPF. Cependant, les inspectrices ont constaté que certains dispositifs présents sur vos installations sont pris en compte pour évaluer le niveau de protection de celles-ci vis-à-vis du risque foudre. Vos représentants ont indiqué que ces équipements étaient vérifiés au titre de la mise à la terre et non pas au titre de la protection contre la foudre.

**A.4 : L'ASN vous demande de lui justifier que vous maîtrisez les risques de dégradation des équipements qui participent à la protection contre la foudre.**

La modification PNPP 4951 consiste en l'installation et la remise en conformité d'un certain nombre de matériels. Vos représentants n'ont pas été en mesure de préciser aux inspectrices si ces matériels seront considérés comme des SPF et feront donc l'objet de contrôles adaptés.

**A.5 : L'ASN vous demande d'établir la liste des matériels qui doivent être identifiés en qualité de SPF et qui feront l'objet d'un suivi au titre de la protection contre le risque foudre. Vous l'en informerez.**

## **Organisation en matière de prévention du risque foudre**

Les échanges menés avec vos représentants lors de l'inspection ont montré que votre organisation locale répond aux exigences de votre référentiel national. En particulier, un pilote stratégique, un correspondant site, un pilote technique et un chargé de réalisation « foudre » sont désignés. Cependant, votre note d'organisation [5] ne correspond pas à vos pratiques actuelles qui ont été revues en 2019. Vos représentants ont indiqué que la note [5] serait mise à jour.

Par contre, vos représentants ont indiqué que lors d'une modification sur site, une fiche renseignée par le référent foudre est envoyée à vos services nationaux afin d'étudier l'opportunité de mettre à jour votre ARF. Actuellement, le délai de réponse de la part de vos services centraux n'est pas connu. Les inspectrices ont rappelé que les installations construites ou modifiées après la publication de l'arrêté [3] doivent être conformes à ses dispositions dès leur mise en service. En conséquence, les mises à jour de l'ARF et de l'ETF doivent être réalisées préalablement à la réalisation de la modification qui doit inclure les dispositifs de protection contre la foudre.

**A.6 : L'ASN vous demande de définir une organisation vous permettant de respecter les exigences fixées par l'arrêté [3] en matière de prévention du risque foudre lors de la mise en œuvre de modifications sur vos installations.**

## Accès aux installations

Lors de la visite des installations, les inspectrices ont constaté que l'accès à la partie supérieure de l'aéroréfrigérant de la voie B du système d'eau brute secourue (SEC) du réacteur 1 est gêné par une porte bloquée entrouverte.

**A.7 : L'ASN vous demande de remettre l'accès en conformité.**

## B. COMPLEMENT D'INFORMATION

### Activité importante pour la sûreté (AIP)

L'article 2.5.2. de l'arrêté [2] dispose que « I. - L'exploitant identifie les activités importantes pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour.

II. - Les activités importantes pour la protection sont réalisées selon des modalités et avec des moyens permettant de satisfaire a priori les exigences définies pour ces activités et pour les éléments importants pour la protection concernés et de s'en assurer a posteriori. L'organisation mise en œuvre prévoit notamment des actions préventives et correctives adaptées aux activités, afin de traiter les éventuels écarts identifiés. ».

L'article 2.5.3. de l'arrêté [2] dispose que « I. Chaque activité importante pour la protection fait l'objet d'un contrôle technique, assurant que :

- l'activité est exercée conformément aux exigences définies pour cette activité et, le cas échéant, pour les éléments importants pour la protection concernés ;

- les actions correctives et préventives appropriées ont été définies et mises en œuvre.

Les personnes réalisant le contrôle technique d'une activité importante pour la protection sont différentes des personnes l'ayant accomplie. »

L'article 2.5.4. de l'arrêté [2] dispose que « I. - L'exploitant programme et met en œuvre des actions adaptées de vérification par sondage des dispositions prises en application des articles 2.5.2 et 2.5.3 ainsi que des actions d'évaluation périodique de leur adéquation et de leur efficacité.

Les personnes réalisant ces actions de vérification et d'évaluation sont différentes des agents ayant accompli l'activité importante pour la protection ou son contrôle technique. Elles rendent compte directement à une personne ayant autorité sur ces agents.

II. - Lorsque les activités importantes pour la protection ou leur contrôle technique sont réalisés par des intervenants extérieurs, ces actions de vérification et d'évaluation constituent une action de surveillance des intervenants extérieurs concernés et les dispositions de l'article 2.2.3 s'appliquent. »

La page de garde de la note [6] précise qu'elle concerne une AIP.

**B.1 : L'ASN vous demande de lui transmettre votre évaluation de l'adéquation et de l'efficacité des dispositions prises en application des articles 2.5.2 et 2.5.3 de l'arrêté [2].**

### Organisation en matière de prévention du risque foudre

L'ARF [4] mentionne des procédures interdisant des opérations de dépotage et l'accès aux aéroréfrigérants en cas d'orage de manière à réduire la vulnérabilité de vos installations vis-à-vis du risque foudre. Vos représentants ont indiqué aux inspectrices que ces interdictions ne font pas l'objet d'un affichage.

**B.2 : L'ASN vous demande de lui transmettre ces procédures et d'engager une réflexion quant à l'opportunité de mettre en place un affichage prenant en compte le risque foudre sur ces installations.**

## **C. Observations**

### **C.1 Etude technique foudre (ETF)**

Vos représentants ont indiqué aux inspectrices que vous avez prévu de faire appel à un prestataire extérieur pour la réalisation de l'ETF à la suite de la mise à jour de votre ARF effectuée en octobre 2019. Elles ont noté votre engagement à disposer du rapport de l'ETF dans un délai de 6 mois à compter de la mise à jour de votre ARF.



Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, des 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.

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 également 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.

**L'adjoint à la cheffe de la division de Bordeaux,**

**SIGNÉ PAR**

**Bertrand FREMAUX**