

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2014-027103

Orléans, le 17 juin 2014

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité de Saint Laurent  
BP 42  
41200 ST LAURENT NOUAN

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux – INB n° 100  
Inspection n° INSSN-OLS-2014-0344 du 21 mai 2014  
« Agressions climatiques : inondations d'origine externe »

**Réf. :** Code de l'environnement – Article L. 592-1 et suivants

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu aux articles L. 596-1 et suivants du code de l'environnement, une inspection courante a eu lieu le 21 mai 2014 au CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux sur le thème « inondations d'origine externe ».

Suite aux constatations faites à cette occasion par les inspecteurs, 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 CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux du 21 mai 2014 avait pour objet de contrôler la conformité des installations au référentiel existant relatif au risque lié aux inondations d'origine externe.

Les inspecteurs ont contrôlé l'organisation mise en place par le site pour manager ce risque au titre de la directive n° 134 (DI 134). Ils ont vérifié par sondage l'application de la règle nationale particulière de conduite (RPC) « inondations externes » en vigueur et les modalités de sa déclinaison en local.

.../...

Ils ont également contrôlé les modalités de gestion du risque d'isolement du site en cas de crue de la Loire et examiné la gestion de la protection volumétrique<sup>1</sup> en local. Sur le site de Saint-Laurent-des-Eaux, les protections mobiles (batardeaux, masques,...) mises en œuvre par le système d'alerte assurent la première ligne de défense vis-à-vis du risque d'inondations externes. Les inspecteurs ont donc porté une attention particulière à ces moyens de protection. Enfin, les inspecteurs ont contrôlé les équipements (déflecteurs de débit) et automatismes permettant de gérer le risque de rupture multiple de manchettes CRF<sup>2</sup> en salle des machines en limitant le débit de fuite et le volume d'eau déversé dans la rétention des fosses condenseurs.

L'inspection a fait l'objet d'un contrôle sur le terrain afin d'évaluer l'efficacité de l'organisation mise en œuvre par le site de Saint-Laurent-des-Eaux. Les inspecteurs ont vérifié par sondage l'identification des éléments de la protection volumétrique ainsi que leur état général. Ils ont également vérifié l'affichage en salle de commande du capteur de mesure du débit en Loire et les déflecteurs de débit CRF en salle des machines. Enfin, les inspecteurs ont vérifié par sondage la localisation et l'état des moyens mobiles de protection (batardeaux et moyens mobiles de pompage).

A l'issue de l'inspection, les inspecteurs notent une forte implication du site dans la gestion du risque d'inondations d'origine externe, ainsi qu'un bon état général des installations. Il apparaît que la démarche prévue dans la DI 134 est effectivement en cours de mise en place sur le site, conformément au planning national. La RPC « inondations externes » a été déclinée sur le site dans une documentation complète et opérationnelle. Des exercices sont réalisés régulièrement afin de confronter les procédures à la réalité du terrain. Toutefois, les inspecteurs notent que la documentation ne définit pas de façon satisfaisante l'articulation et la synergie du corpus documentaire local associé et qu'un travail de simplification a été engagé. Les inspecteurs notent que la gestion de la protection volumétrique a été renforcée à la suite de l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima afin de garantir la conformité avec le référentiel national. Enfin, ils constatent que la gestion des moyens mobiles (matériels PUI et pompes) doit être consolidée sur une minorité de points.

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

### *Gestion de la protection volumétrique*

Dans une situation d'inondation, les matériels permettant de garantir la sûreté des réacteurs doivent rester opérationnels. Des dispositifs de protection sont donc mis en œuvre pour se prémunir de différents aléas pouvant conduire à une inondation. Cette protection repose sur plusieurs lignes de défense (digues, murets, réseaux d'évacuation des eaux...), dont la protection volumétrique visant à garantir qu'une arrivée d'eau ne conduit pas à une inondation des locaux contenant des matériels importants pour la sûreté. Concrètement, la protection volumétrique est constituée des murs, plafonds et planchers. Les protections des ouvertures sur ces éléments (trémies...) peuvent constituer des voies d'eau potentielles en cas d'inondation et doivent être calfeutrées.

---

<sup>1</sup> Volume étanche protégeant les matériels importants pour la sûreté par obturation et étanchéification des ouvertures au niveau des murs, plafonds et planchers.

<sup>2</sup> CRF : Système de circulation de l'eau brute en provenance de la Loire.

A la suite de l'inondation partielle de la centrale nucléaire du Blayais en décembre 1999, les centres d'ingénierie d'EDF ont élaboré un document, intitulé « note de transfert », pour l'ensemble des installations, qui présente la liste des voies d'eau potentielles et recense de façon exhaustive les éléments contribuant à la protection volumétrique de chacune des centrales nucléaires. Les inspecteurs ont noté que cette note a été déclinée sur le site afin de garantir une gestion au quotidien des éléments de la protection volumétrique via le logiciel de gestion des matériels « Sygma ». De plus, les équipes doivent systématiquement réaliser des vérifications visuelles de l'état de ces éléments avant la divergence des réacteurs via la gamme COMSAT.

Le 21 mai 2014, les inspecteurs ont constaté un manque de cohérence entre la note de transfert, les éléments de la protection volumétrique recensés sous Sygma et la gamme de contrôle COMSAT.

L'ASN considère que Sygma et la gamme de contrôle COMSAT doivent prendre en compte les éléments de la protection volumétrique de la note de transfert et refléter l'état réel des éléments participant à la protection volumétrique en local.

**Demande A1 : je vous demande de vous assurer, en lien avec vos services centraux, de l'exhaustivité des éléments de la protection volumétrique recensés sous Sygma et dans la gamme de contrôle COMSAT et de les mettre à jour en conséquence. Pour chacune des différences identifiées, vous m'apporterez des justifications.**

☺

En cas d'alerte inondation, le site doit identifier les chantiers ayant occasionné une ouverture du périmètre de protection et s'assurer de leur remise en état ou de la mise à disposition rapide de moyens palliatifs. Le CNPE a précisé aux inspecteurs qu'ils ne disposaient pas de produits de rebouchage provisoire des ouvertures de la protection volumétrique directement accessibles sur le site, mais qu'un prestataire viendrait pour assurer cette tâche en cas d'alerte inondation. Les inspecteurs considèrent que le délai d'arrivée du prestataire sur site, de réalisation de l'intervention et de séchage des produits de rebouchage provisoire pourrait ne pas être compatible avec un événement à cinétique rapide (par exemple la rupture du barrage de Villerest) notamment en dehors des heures et jours ouvrés.

**Demande A2 : je vous demande de vous procurer une quantité suffisante de produits de rebouchage sur le site. Vous veillerez à ce que le temps de séchage de ces produits soit compatible avec la cinétique d'une crue ou d'une rupture du barrage de Villerest.**

☺

#### Gestion des moyens mobiles de protection non PUI

Les inspecteurs ont constaté un manque de rigueur dans le remplissage du registre d'emprunt des moyens mobiles de pompage (MMP) ne faisant pas partie des moyens PUI. A titre d'exemple, le 21 mai 2014, les inspecteurs ont constaté que 2 pompes ont été empruntées sans que cela ne soit mentionné dans le registre.

**Demande A3 : je vous demande de vous assurer que le registre d'utilisation des MMP soit rempli avec rigueur.**

☺

Les MMP ne faisant pas partie des moyens PUI font l'objet d'un essai périodique annuel. Les comptes-rendus d'essais présentés le jour de l'inspection n'ont pas permis de s'assurer avec certitude que les opérations de maintenance avaient été réalisées de façon échelonnée afin de garantir la présence sur site d'un nombre minimal de MMP.

**Demande A4 : je vous demande de réaliser les contrôles de façon échelonnée afin de garantir la présence sur site d'un nombre minimal de MMP.**

∞

Les inspecteurs ont constaté que des chariots mobiles non arrimés étaient entreposés devant les MMP ne faisant pas partie des matériels PUI. En cas de séisme, ces chariots sont susceptibles d'endommager les MMP par entrechoquement. Les inspecteurs ont noté que l'ensemble des MMP n'aurait pas été agressé simultanément. Toutefois, dans une approche déterministe prudente, ils considèrent que ces chariots doivent être arrimés ou disposés à une distance suffisante des MMP.

**Demande A5 : je vous demande de vous assurer que les MMP ne faisant pas partie des moyens PUI ne puissent pas être agressés par les chariots à proximité.**

∞

#### *Gestion des moyens mobiles de protection PUI*

Les MMP faisant partie des moyens PUI sont stockés sous un barnum. Ces derniers peuvent être nécessaires pour gérer une situation post-sismique. L'ASN a noté qu'il n'est pas mentionné que ce barnum doit uniquement servir à l'entreposage de moyens PUI. Par conséquent, des matériels non IPS pourraient être entreposés sous ce barnum et agresser les MMP PUI en cas de séisme. L'ASN considère qu'au titre de la démarche séisme événement, l'exploitant doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter ce risque d'agression.

**Demande A6 : je vous demande d'installer une pancarte au niveau du barnum d'entreposage des moyens PUI afin de préciser que seuls des moyens PUI peuvent y être entreposés.**

∞

La directive n° 115 concernant les matériels mobiles de sûreté et les matériels PUI précise qu'ils doivent être « *repérés en tant que matériels utilisés dans les procédures accidentelles* ». Les inspecteurs ont constaté que les groupes électrogènes de secours et le compresseur d'air mobiles faisant partie des matériels PUI n'ont pas été identifiés en tant que tels.

**Demande A7 : je vous demande d'identifier les groupes électrogènes et le compresseur d'air mobiles comme faisant partie des matériels PUI.**

∞

### Maintenance de vannes

En cas d'alerte inondation, certaines vannes, constituant des by-passes de la protection volumétrique, doivent être fermées. Afin de garantir qu'elles pourront être fermées en cas d'alerte inondation, elles sont régulièrement manœuvrées via des essais. Les inspecteurs ont vérifié les derniers essais de manœuvrabilité réalisés.

Ils ont constaté que les vannes 1 et 2 SEO 008 VL et 9 SEK 428 VL n'ont pas été testées car elles sont condamnées fermées via une consigne administrative. Le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux a précisé que cette consigne ne peut être déposée que pendant les phases d'arrêt.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que la vanne numérotée 1 SEK 031 VE sur le terrain a été identifiée 1 SEK 031 VL sur la gamme de contrôle.

#### **Demande A8 : je vous demande de revoir la gamme de contrôle pour :**

- vous assurer que les essais des vannes 1 et 2 SEO 008 VL et 9 SEK 428 VL s'effectueront uniquement quand la consigne administrative est déposée (pendant les arrêts) ;
- corriger l'erreur d'identification de la vanne 1 SEK 031 VE.

∞

### **B. Demandes de compléments d'information**

#### Déclinaison de la RPC « inondations »

La gestion du risque d'inondations externes est assurée par l'application d'une règle particulière de conduite (RPC) établie par les services centraux d'EDF. Elle est utilisée pour lancer de façon anticipée des actions limitant les risques (exemple : mise à l'arrêt du réacteur) ou les effets des inondations. Cette note est prescriptive et doit être intégrée par les sites (c'est-à-dire que les exigences doivent être reprises dans des notes de conduite applicables par le site).

De plus, certains sites, comme le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux, sont isolables. Les caractéristiques de l'isolement des sites en cas d'inondation sont connues et décrites dans le rapport de sûreté. Elles dépendent de nombreux paramètres (altimétrie des routes, vulnérabilité de l'environnement...) et sont différentes suivant les sites. Le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux peut être isolé pendant une durée d'environ 15 jours. Le CNPE a donc défini des consignes permettant de faire face à cet isolement prolongé, garantissant notamment le renouvellement des équipes, le ravitaillement en carburant pour les groupes électrogènes de secours ou l'apport de moyens mobiles de secours de façon anticipée.

Le 21 mai 2014, les inspecteurs ont constaté que la RPC a été déclinée sur le site à travers plusieurs notes sans que l'articulation et la synergie du corpus documentaire local associé n'aient été vérifiées.

Les inspecteurs ont noté que certaines notes mériteraient d'être plus détaillées, comme les notes relatives à l'isolement du CNPE. A titre d'exemple, ces notes ne précisent pas aujourd'hui les références des différents produits de ravitaillement (gaz, carburant...) ou la durée de ravitaillement des moyens mobiles.

.../...

Enfin, les inspecteurs ont constaté que certaines dispositions écrites ne faisaient pas l'objet de mesures sur le terrain. A titre d'exemple, les notes locales précisent que les gros matériels doivent être déplacés ou arrimés en prévision d'une inondation. Toutefois, les inspecteurs n'ont pas été en mesure, le jour de l'inspection, de vérifier la présence de chaînes et de crochets ancrés au génie civil afin de respecter cette exigence.

Les inspecteurs ont également noté que des exercices sont régulièrement organisés sur le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux afin de confronter les procédures à la réalité du terrain et que le retour d'expérience est intégré dans les procédures via des fiches d'actions. Le compte-rendu du dernier exercice n'ayant pas été validé, les inspecteurs n'ont pas été en mesure de vérifier les actions correctives qui seraient mises en œuvre.

En réponse aux questions des inspecteurs, le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux a précisé que les exercices ont confirmé le besoin de disposer d'une « note chapeau » permettant d'orienter l'équipe de conduite dans l'application des différentes notes de déclinaison, de détailler les procédures de gestion de l'isolement prolongé du site et de vérifier l'application de certaines exigences sur le terrain. Le corpus documentaire local sera mis à jour pour intégrer ces éléments.

L'ASN considère que les notes de conduite nécessaires en cas de crise doivent être claires, autoportantes et opérationnelles afin de sécuriser les actions à mettre en œuvre dans les situations de crise.

**Demande B1 : je vous demande d'informer l'ASN des principales évolutions du corpus documentaire local et des échéances associées.**

**Demande B2 : je vous demande de transmettre à l'ASN le compte-rendu du dernier exercice et les actions correctives identifiées.**

☺

#### Robustesse du système d'alerte pour la rupture du barrage de Villerest

En cas de rupture du barrage de Villerest, l'onde de submersion passerait dans un premier temps au droit du CNPE de Belleville, puis de Dampierre et enfin au niveau du CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux. En réponse aux questions des inspecteurs, le site a précisé que c'était le CNPE de Belleville qui alerterait le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux de la rupture du barrage de Villerest.

**Demande B3 : je vous demande de vous assurer de la robustesse du système d'alerte du CNPE de Belleville.**

☺

#### Suffisance des ressources humaines

Les procédures de conduite mentionnent de nombreuses actions selon les niveaux d'alerte, dont certaines reposent uniquement sur des interventions humaines. A titre d'exemple, diverses actions sont prévues pour protéger de façon anticipée le CNPE (vérification de la protection volumétrique, fermeture de trémies et de vannes, fermeture des portes étanches, mise en place de batardeaux, mise en sécurité des bâtiments et de certains appareils, arrimage d'équipements lourds, coupures électriques préventives...).

.../...

La suffisance des ressources humaines est donc importante pour garantir la réalisation de l'ensemble des actions demandées par la RPC « inondations externes ».

Le 21 mai 2014, le CNPE n'a pas été en mesure de justifier de la suffisance en nombre des ressources humaines pour mener l'ensemble des actions demandées par la RPC « inondations externes ».

**Demande B4 : je vous demande de justifier la suffisance des ressources humaines pour mener l'ensemble des actions demandées dans la RPC « inondations externes » dans un délai compatible avec la cinétique d'une inondation.**

☺

#### Gestion des opérations de maintenance des déflecteurs de débit CRF

Les déflecteurs de débit CRF permettent de limiter le débit de fuite en cas de rupture multiple de manchettes CRF en salle des machines et de déverser un volume d'eau inférieur à la capacité de rétention des fosses condenseurs.

Les procédures de maintenance des joints en élastomère de ces déflecteurs prennent en compte leur vieillissement. A ce titre, la périodicité de contrôle de leur dureté, initialement calée à 5 cycles, sera raccourcie à 3 cycles lorsque leur fin de vie sera proche.

Toutefois, le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux n'a pas été en mesure, le jour de l'inspection, de démontrer comment ce changement de périodicité sera pris en compte sous Sygma.

**Demande B5 : je vous demande de me préciser comment le changement de périodicité des opérations de maintenance des déflecteurs de débit CRF sera réalisé sous Sygma.**

☺

#### Tenue au séisme des chemins de câbles

Au cours de la visite sur le terrain, les inspecteurs ont constaté 2 chemins de câbles *a priori* surchargés dans les locaux L 149 et L 105 à -8,5 m du bâtiment électrique du réacteur n° 2.

**Demande B6 : je vous demande de justifier la tenue au séisme de ces chemins de câbles.**

☺

**C. Observations**

C1 : L'organisation du management du risque d'inondations externes au titre de la DI 134 est effectivement en train de se mettre en place, conformément au calendrier national.

☺

C2 : La formation des agents impliqués dans la gestion d'une éventuelle inondation a été réalisée en partie et est prévue pour ceux qui n'en ont pas encore bénéficié. A terme, l'ensemble de l'équipe de crise et des pilotes opérationnels et des correspondants métiers sera formé.

☺

C3 : La règle de gestion des moyens mobiles de pompage dédiés à l'inondation externe est en cours de déclinaison sur le site.

☺

C4 : Les prescriptions n° 6 et 9 de la note nationale de gestion de la protection volumétrique vous demandent de réaliser systématiquement une analyse de risques avant toute intervention générant une (ou plusieurs) ouverture(s) sur un élément de la protection volumétrique. Les inspecteurs ont constaté que la réalisation des analyses de risque n'est systématique que depuis le début de l'année 2014.

☺

C5 : Tous les MMP ne faisant pas partie des moyens PUI n'ont pas d'obturateurs FME.

☺

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 les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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

L'adjoint au chef de la division d'Orléans

Signé par : Rémy ZMYSLONY