

N/Réf. : CODEP-CHA-2015-028880

Châlons-en-Champagne, le 29 juillet 2015

Madame la Directrice du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité
BP 62
10400 NOGENT-SUR-SEINE

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Nogent-sur-Seine
Inspection n° INSSN-CHA-2015-0233 du 8 juillet 2015
Thème : « Agressions climatiques »

Madame la Directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L. 592-21 du code de l'environnement, une inspection a eu lieu le 8 juillet 2015 au Centre nucléaire de production d'électricité de Nogent-sur-Seine sur le thème « Agressions climatiques ».

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 8 juillet 2015 avait pour but d'examiner l'organisation du CNPE de Nogent-sur-Seine pour faire face à une agression climatique de type « grand chaud » et sa mise en application lors de l'épisode de canicule qui s'est déroulé entre le 30 juin et le 5 juillet 2015.

Les inspecteurs se sont d'abord intéressés à la situation en cours au jour de l'inspection puis se sont fait présenter un rappel de l'entrée dans les différentes phases de gestion de l'aléa « grand chaud » (mise en configuration « été », veille, vigilance, pré-alerte). Ils ont ensuite examiné le compte-rendu de la revue annuelle d'entrée en phase de veille « grand chaud ». Les inspecteurs ont également abordé les différentes prescriptions et recommandations de la Règle Particulière de Conduite (RPC) « grand chaud », rédigée par EDF à la suite de l'épisode de canicule de 2003, afin de contrôler leur mise en œuvre sur le site. Ils ont également examiné les consignes de conduite locales déclinant de manière opérationnelle les prescriptions de la RPC.

Les inspecteurs ont participé à une partie de la ronde réalisée en extérieur, à chaque quart, par les agents du service Conduite, afin d'assister à la visite de certains locaux sensibles et d'observer l'application de la fiche d'action pré-alerte « grand chaud ».

Au vu des éléments observés lors de cette inspection, l'organisation du site pour la gestion de l'aléa climatique de type « grand chaud » a paru perfectible sur plusieurs points.

En particulier, les inspecteurs ont noté que des parades ont été mises en place sans qu'une analyse rédigée préalablement n'ait pu être fournie. Ils ont également constaté que des portes coupe-feu ont été maintenues ouvertes en tant que parade à la montée en température de certains locaux. Ces points ne sont pas conformes à la RPC « grand chaud ».

Par ailleurs, la revue « grand chaud », qui permet de faire l'état des lieux des systèmes sensibles vis-à-vis de l'aléa « grand chaud » et d'anticiper et de préparer la mise en œuvre d'éventuelles parades, présente plusieurs axes d'amélioration, à commencer par une mise sous assurance de la qualité du document et une formalisation de ses conclusions. Concernant cette revue, les inspecteurs ont relevé la bonne pratique consistant à faire un état des lieux anticipé des opérations de maintenance à prévoir durant l'été sur les systèmes sensibles vis-à-vis du risque de « grand froid ».

D'une manière générale, les inspecteurs ont noté que l'exploitant n'a pas été en mesure d'anticiper la gestion de l'aléa climatique conformément à sa RPC, en raison notamment de la rapidité et de l'intensité avec lesquelles le phénomène de canicule est apparu sur le site. Par exemple, l'entrée en phase de vigilance n'a pas été formalisée et certaines fiches d'action associées, dont le but est de préparer la mise en place de parades en cas de passage en phase de pré-alerte, n'ont pas été appliquées.

Les inspecteurs ont également constaté le manque de retour d'expérience du CNPE quant à l'application de ses documents opératoires, mais ils ont noté la volonté affichée du CNPE d'une prise en compte réactive de cet épisode pour améliorer son organisation.

A. Demandes d'actions correctives

Ecart à l'application de la RPC « grand chaud »

Les inspecteurs ont noté que les portes coupe-feu des locaux des pompes ASG du réacteur n°1 ont été maintenues ouvertes volontairement lors de l'épisode de canicule afin de favoriser le refroidissement de ces locaux. Cette information était présente dans certaines fiches d'action renseignées reçues en amont de l'inspection et a été confirmée lors de l'inspection.

La prescription n°3.6 de la RPC « grand chaud » indique de « proscrire l'ouverture des portes coupe-feu qui remettrait en cause la sectorisation d'un Volume de Feu de Sûreté en tant que parade à la montée en température ou pour le passage de matériels alimentant des parades ».

Les inspecteurs ont assisté à la ronde réalisée par un agent du service Conduite et ont observé certains contrôles et relevés de température propres à la fiche d'action n°1 de la phase de pré-alerte « grand chaud ». Ils ont constaté la présence de climatiseurs mobiles dans les locaux des turbopompes ASG et dans le local de la motopompe ASG du réacteur n°1. Le local de la motopompe ASG du réacteur n°2 était équipé d'un système mobile d'extraction de l'air du local vers l'extérieur.

La prescription générale n°P.4 de la RPC « grand chaud » indique que « toute installation d'un nouveau matériel en tant que parade mise en œuvre pour la maîtrise des températures des locaux ou matériels ne doit ni remettre en cause le fonctionnement de matériels IPS, ni être une source potentielle d'agression d'un tel matériel ». Elle précise également dans son paragraphe sur les parades que « l'utilisation de climatiseurs nécessite une analyse de risque notamment vis-à-vis du risque de séisme événement [...] et de la sectorisation incendie ».

L'exploitant n'a pas été en mesure d'apporter une analyse de risque préalable à la mise en œuvre des climatiseurs mobiles ou de la pompe mobile d'extraction d'air dans les locaux ASG.

A1. Je vous demande de veiller au respect de la RPC « grand chaud ». Vous préciserez les dispositions que vous aurez définies afin d'éviter le renouvellement de ce type d'écart.

Vous préciserez également votre analyse quant à l'absence de perte d'intégrité du volume de feu de sûreté du local de la motopompe ASG du réacteur n°2 du fait de la présence du système mobile d'extraction de l'air du local vers l'extérieur.

Enchaînement des phases successives de gestion des aléas climatiques

L'exploitant a indiqué que la situation du site vis-à-vis des agressions climatiques, en particulier vis-à-vis des phases de veille, de vigilance ou de pré-alerte est indiquée dans le cahier de quart du cadre technique (CT) du réacteur n°1. Les inspecteurs ont constaté que le cahier de quart du CT n'a pas été tenu à jour.

Ainsi, selon le cahier de quart du CT, le CNPE n'est pas passé en phase veille « grand chaud » à l'issue de la mise en configuration « été » du site, entre le 1^{er} avril et le 31 mai, conformément au §3.4.2 de la RPC. Le cahier de quart indique également que le CNPE est resté en phase de veille « grand froid » jusqu'au 28 juin 2015, date à laquelle il est entré directement en phase de pré-alerte « grand chaud ». Les phases de veille et de vigilance « grand chaud » n'apparaissent pas dans le cahier de quart.

A2. Je vous demande de veiller à la bonne tenue du cahier de quart qui est l'image de la situation du site vis-à-vis du risque d'agression climatique.

L'exploitant a indiqué être entré en phase pré-alerte le 28 juin 2015 à partir de la phase veille, sans entrer en phase vigilance, en raison de l'atteinte du critère « prévision de la température maximum journalière à trois jours supérieure à la température de sensibilité T_s ». Cela l'a amené à ne pas appliquer les fiches d'action de la phase vigilance.

Les synoptiques de la RPC « grand chaud » ainsi que les logigrammes de la consigne particulière de conduite « gestion des agressions externes » ne permettent pas d'entrer en phase de pré-alerte à partir de la phase veille.

A3. Je vous demande de veiller au respect de l'enchaînement des phases de gestion de l'aléa climatique « grand chaud », conformément à la RPC et à votre consigne particulière de conduite (vous indiquerez les dispositions que vous aurez définies afin d'éviter le renouvellement de ce type d'écart) ou de faire procéder à sa modification éventuelle au vu du retour d'expérience, le cas échéant.

Mise en configuration « été » du site

Les inspecteurs ont consulté la gamme renseignée de « remise en configuration été » du site (annexe 5.5 de la consigne particulière de conduite de gestion des agressions externes climatiques et source froide). Ils ont noté que celle-ci a été visée le 22 juin 2015, soit après la limite du passage en phase de veille « grand chaud » selon la RPC. Le document apparaît pourtant comme un préalable au passage en phase veille « grand chaud » selon la consigne particulière de conduite « gestion des agressions externes ».

Par ailleurs, la fiche de « mise en configuration de la salle de commande » présente dans le document est incomplète. Plusieurs actions n'ont pas été indiquées comme réalisées (rangement des moyens mobiles de chauffage, alerte des services et sections de l'entrée en phase de remise en configuration été, etc.) et la fiche n'est pas visée. La fiche navette n°1, qui n'apparaît pas non plus dans la fiche de mise en configuration de la salle de commande a été signée le jour de l'inspection.

A4. Je vous demande de veiller à la qualité de renseignement des documents supports à la gestion des aléas climatiques.

Revue « grand chaud »

Les inspecteurs ont examiné le compte-rendu de la « revue d'entrée en phase grand chaud » réalisée conformément à la consigne particulière de conduite « Gestion des agressions externes ». Le contenu de cette revue est basé sur une annexe de la consigne particulière de conduite « Gestion des agressions

externes climatiques et source froide », dont elle reprend les objectifs et les thèmes à aborder.

Les inspecteurs ont constaté que la plupart des matériels listés dans l'annexe de la consigne particulière de conduite ont été analysés au cours de cette revue. Ils ont en outre relevé la bonne pratique consistant à intégrer à cette revue les demandes d'intervention ouvertes sur les matériels sensibles vis-à-vis de l'aléa « grand froid », dans le but d'anticiper d'éventuelles interventions de maintenance durant l'été.

Toutefois les inspecteurs ont relevé plusieurs axes d'amélioration dans la constitution du compte-rendu de cette revue :

- le compte-rendu de cette revue ne répond pas aux exigences de votre système de management de la qualité (absence de référence du document, de mention de l'entité d'EDF, des dates et visas des rédacteurs, contrôleurs et approbateurs, etc.),

- le compte-rendu n'examine pas formellement certains systèmes prévus dans l'annexe de la consigne particulière de conduite, notamment pour le « bilan de la source froide ». Par exemple, il n'est pas fait mention du bilan fonctionnel du système de traitement des eaux de circulation (CTE), du système de traitement des effluents liquides primaires (TEP) et de la disponibilité des bâches du système d'eau déminéralisée des locaux conventionnels (SER) et du système de production d'air comprimé de travail et de régulation (SAP).

- les conclusions relatives à la disponibilité des matériels analysés n'apparaissent pas dans le document.

- Enfin, les conclusions de la revue vis-à-vis des objectifs mentionnés en introduction ne sont pas présentées dans le document. En particulier, il n'est pas fait mention des matériels nécessaires à l'application des parades décrites dans la phase pré-alerte. Cette liste permet de répondre à la prescription 1.1 de la RPC « grand chaud ».

A5. Je vous demande d'apporter les améliorations nécessaires au compte-rendu formalisant la tenue de la « revue d'entrée en phase grand chaud », réalisée conformément à votre référentiel national, en intégrant notamment la mise sous assurance de la qualité du document, en reprenant l'ensemble des thèmes et systèmes proposés en annexe de votre référentiel local et en formalisant les conclusions relatives à la disponibilité des matériels d'une part et vis-à-vis des objectifs de la revue d'autre part.

B. Demandes de compléments d'information

Température des locaux des pompes ASG

Les seuils de température des locaux des pompes ASG présentés dans la fiche d'action Conduite de la phase de pré-alerte « grand chaud » s'élèvent à 35°C. Les inspecteurs ont constaté que ces seuils ont été dépassés à plusieurs reprises durant l'épisode de canicule et que les parades mises en œuvre (climatiseurs mobiles ou maintien des portes ouvertes la nuit) n'ont pas permis de revenir à une situation corrigée. Par ailleurs, les fiches d'action ne précisent pas la conduite à tenir en cas de dépassement de ces seuils.

L'exploitant n'a pas pu indiquer l'origine des seuils de température. Il a précisé qu'une analyse a été lancée afin de définir de nouveaux seuils.

B1. Je vous demande d'indiquer l'origine des seuils de température fixés à 35°C dans les locaux des pompes ASG. Vous préciserez les températures maximales à ne pas dépasser dans ces locaux pour garantir un fonctionnement conforme des pompes ASG et m'informerez des résultats de votre analyse visant à redéfinir des seuils adaptés aux conditions de fonctionnement des pompes ASG dans les fiches d'action Conduite.

B2. Je vous demande d'indiquer les parades efficaces, conformes à la RPC « grand chaud », que vous comptez mettre en œuvre afin d'éviter un nouveau dépassement des températures dans les locaux des pompes ASG.

Les portes coupe-feu des locaux des pompes ASG du réacteur n°1 ont été maintenues ouvertes volontairement lors de l'épisode de canicule en dépit de la prescription n°3.6 de la RPC « grand chaud » (cf. demande A1).

Lors de l'inspection, l'exploitant a présenté un document rédigé par le CNPE de Nogent-sur-Seine indiquant une liste de situations caractérisant la perte d'intégrité d'une porte coupe-feu. Constatant que le « maintien ouvert de portes coupe-feu », tel que réalisé lors de l'épisode de canicule, ne figure pas dans cette liste, vous n'avez pas considéré la situation comme la perte d'intégrité d'un volume de feu de sûreté.

B3. Je vous demande de valider cette position avec vos entités nationales.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que le maintien ouvert des portes coupe-feu des locaux ASG a mené à la mise en communication des secteurs de feu distincts des deux voies redondantes des pompes ASG.

B4. Vous me ferez part de votre analyse de cet écart vis-à-vis des critères de la directive n°100 d'EDF (relative aux critères et modalités de déclaration et d'information à l'Autorité de sûreté des événements survenant sur les installations nucléaires de base), considérant que les deux voies ASG ont été concernées simultanément.

Pilotage de l'aléa « grand chaud »

Dans ses prescriptions générales, la RPC « grand chaud » demande la nomination d'un pilote dont le rôle sera, lors de l'entrée en phase vigilance, d'informer et de coordonner les actions communes du site.

L'exploitant a indiqué que c'est le cadre technique (CT) du réacteur n°1 qui est le pilote désigné, ce qui concorde avec la consigne particulière de conduite « Gestion des agressions externes ». Toutefois, l'exploitant a précisé que, lors de la remise en configuration « été » du site, au printemps 2015, c'est le CT du réacteur n°2 qui a géré le passage en phase veille « grand chaud », le CT du réacteur n°1 n'étant pas suffisamment disponible du fait de l'arrêt en cours (pour visite partielle n°20) du réacteur n°1.

Cette disposition qui vise à changer le pilote de l'aléa n'apparaît pas dans vos consignes et n'est pas prévue dans la RPC.

B5. Je vous demande de transmettre votre analyse quant à la capacité pour le CT du réacteur n°2 de réaliser tout ou partie des actions destinées au pilote de l'aléa (au sens de la prescription P.3 de la RPC « grand chaud »). Vous présenterez en particulier les dispositions nécessaires pour éviter la perte d'informations entre les deux CT en cas de changement de pilote, si cette possibilité est maintenue.

Conformité des locaux sensibles et demandes de parade en phase veille

Les inspecteurs ont contrôlé le respect de l'organisation du site en phase veille « grand chaud ». Ils ont notamment demandé à consulter les fiches d'action complétées suivantes : fiche d'action veille grand chaud n°1 « conformité des locaux sensibles des deux tranches » et n°3 « demande de parades pour les locaux sensibles » (annexe 2.3 et 2.4 de la consigne particulière de conduite « gestion des agressions externes climatiques et source froide »).

Les documents n'ont pas pu être fournis aux inspecteurs.

B6. Je vous demande de transmettre les fiches d'actions complétées citées ci-dessus.

Préparation de mise en configuration « été » des matériels

Les inspecteurs ont examiné les prescriptions 1.1.a et 1.1.b de la RPC « grand chaud » concernant la préparation de mise en configuration « été » des matériels. Les éléments attendus, tels que la liste des matériels complémentaires, intégrant les climatiseurs mobiles mis en place, ou l'analyse des besoins supports en eau, pour l'arrosage des cuves des transformateurs principaux par exemple, n'apparaissent pas dans le compte-rendu de la revue « grand chaud ».

B7. Je vous demande d'indiquer dans quels documents sont tracés les éléments demandés par les prescriptions 1.1.a et 1.1.b de la RPC « grand chaud », notamment pour les actions de préparation à la mise en configuration « été » des matériels.

Les inspecteurs ont consulté la gamme renseignée de « remise en configuration été » du site (annexe 5.5 de la consigne particulière de conduite de gestion des agressions externes climatiques et source froide). Dans la fiche de mise en configuration « été » du BAN et du BK, il est indiqué que les opérations de stabilisation de la température des échangeurs REN n'ont pas été réalisées. Plusieurs annotations précisent que les matériels associés (mesure de température) sont « HS ».

B8. Je vous demande de préciser la signification de ses annotations, les éventuelles demandes d'intervention (DI) associées et l'impact sur la mise en configuration « été » des échangeurs REN.

Revue « grand chaud »

Les inspecteurs ont noté dans le compte-rendu de la revue « grand chaud » que la visite d'accouplement de la pompe 1SEC003PO était, lors de la revue, en dépassement du délai de maintenance prévu dans le programme de base de maintenance préventive (PBMP).

B9. Je vous demande de m'indiquer les raisons pour lesquelles cette visite n'a pas été réalisée dans les délais imposés par votre PBMP, ainsi que les dispositions mises en place pour éviter ce type d'écart au PBMP.

Détermination des critères de sensibilité Ts et Cs

Les critères de sensibilité (température de sensibilité Ts et couple température/débit de la source froide Cs) sont des paramètres en dessous desquels les locaux et systèmes sensibles n'atteignent pas leurs limites de fonctionnement. Ils sont propres à chaque site.

Les inspecteurs ont souhaité connaître l'origine et la méthode de détermination des critères de sensibilités du CNPE de Nogent-sur-Seine. L'exploitant n'a pas été en mesure d'apporter les éléments d'information attendus à ce sujet.

B10. Je vous demande d'indiquer l'origine et la méthode de détermination des critères de sensibilité du CNPE de Nogent-sur-Seine. Vous préciserez en particulier les matériels ou les locaux les plus sensibles vis-à-vis de ces paramètres, c'est-à-dire les matériels ou les locaux qui ont permis de dimensionner ces paramètres.

Intégration des recommandations de la RPC « grand chaud »

Les inspecteurs ont contrôlé par sondage la prise en compte des recommandations de la RPC « grand chaud ». Ils ont constaté que plusieurs d'entre-elles n'ont pas, ou partiellement, été déclinées par le CNPE.

- Les recommandations relatives à l'installation d'une climatisation mobile sur l'aérocondenseur du système DEL (pour contrôler la température du système DVC) et dans les locaux des diesels de secours n'ont pas été reprises,

- La recommandation de mise en place d'un arrosage des cuves et des radiateurs des transformateurs principaux (TP), de soutirage (TS) et auxiliaires (TA) n'a été que partiellement reprise (arrosage des cuves des TP),

- La recommandation de mise en marche forcée de la réfrigération 2nd stade n'a été reprise que pour les TP, et pour une température (68°C) supérieure à celle mentionnée dans la RPC (65°C),

- La recommandation relative à la mise en service des deux échangeurs PTR en cas de température élevée de la piscine BK est reprise dans la consigne particulière de conduite, mais sans préciser le critère de température associé.

B11. Je vous demande d'apporter la justification de la non-prise en compte, ou de la prise en compte partielle, des recommandations de la RPC « grand chaud » citées ci-dessus.

C. Observations

C1. La RPC « grand chaud » est déclinée localement dans la consigne particulière de conduite « gestion des agressions externes » qui est constituée des logigrammes des différentes actions à réaliser par ordre chronologique. Elle est complétée par une autre consigne qui contient les fiches d'actions appelées dans la première consigne. Le respect du référentiel d'EDF sur le thème du grand chaud est donc conditionné à la déclinaison exhaustive des prescriptions de la RPC dans ces deux consignes locales.

Les inspecteurs ont noté qu'il n'existe pas de « note d'exhaustivité » traçant la déclinaison de l'ensemble des prescriptions et des recommandations de la RPC dans les consignes locales.

C2. Lors de l'analyse du compte-rendu de la revue « grand chaud », les inspecteurs ont noté que, parmi les demandes d'intervention ouvertes sur les systèmes sensibles à l'aléa « grand chaud », la moitié environ était en fait soldée lors de la revue mais pas à jour dans votre outil de suivi informatique.

C3. Lors de la visite terrain, les inspecteurs ont remarqué que les relevés de température réalisés au titre de la fiche d'action pré-alerte « grand chaud » ne sont pas effectués de manière homogène.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excédera 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, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef de Division,

Signé par

J.M. FERAT