

DIVISION DE LILLE

Lille, le 17 novembre 2011

CODEP-DOA-2011-063594 MM/EL

Monsieur le Directeur du Centre
Nucléaire de Production d'Electricité
B.P. 149
59820 GRAVELINES

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base

CNPE de Gravelines – INB n° 96 – 97 – 143

Inspection **INSSN-DOA-2011-0309** effectuée le 28 octobre 2011

Thème : "Incendie - Explosion"

Réf. : Loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, notamment ses articles 4 et 40.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article 4 de la loi en référence, une inspection a eu lieu le **28 octobre 2011** au Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Gravelines sur le thème « Incendie - explosion ».

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 avait pour objectif de vérifier certaines dispositions permettant au CNPE de se protéger contre les effets d'une explosion ou d'un incendie. Dans un premier temps, les inspecteurs se sont intéressés aux recombineurs autocatalytiques passifs (RAP) qui servent à réduire le risque d'occurrence de détonation locale ou de déflagration généralisée en cas de présence d'hydrogène dans le bâtiment réacteur. Les inspecteurs ont ensuite examiné certaines dispositions relatives à la protection contre les agressions d'origine externe liées à l'environnement industriel. Afin de répondre aux exigences des décrets d'autorisation et de création des 24 octobre 1977 et 18 décembre 1981, le CNPE de Gravelines dispose notamment de deux systèmes qui lui sont propres : le système DCA qui permet de protéger les orifices de ventilation de certains locaux contre les effets d'une surpression et le système JPF qui permet en cas d'incendie majeur sur le dépôt pétrolier voisin de protéger les façades et les toitures pour éviter une élévation de température trop importante et l'entrée d'air trop chaud par les orifices de ventilation et compromettre ainsi le bon fonctionnement des matériels. La problématique des portes anti-explosion a également été abordée.

.../...

Les inspecteurs ont constaté que l'état actuel des portes anti-explosion et du système JPF ne permettait pas de respecter les exigences des décrets susvisés. L'ASN note toutefois que le CNPE a identifié ces problématiques et qu'un certain nombre d'actions sont engagées. Néanmoins, il convient que toutes les mesures correctives soient prises sans plus tarder et que le CNPE se réinterroge sur la suffisance des modalités actuellement en vigueur en matière de maintenance et de surveillance de ces matériels. A noter que l'indisponibilité du système JPF vous a conduit à déclarer un événement significatif concernant la sûreté, de niveau 0 sur l'échelle INES, le 7 novembre 2011.

Concernant les RAP, les inspecteurs ont noté que la déclinaison de la DT 276, qui permet de protéger ces matériels lors des arrêts de réacteur, avait fait l'objet de mesures d'amélioration ces derniers mois. Toutefois, l'organisation et les outils à la disposition des personnels sont encore perfectibles.

Les inspecteurs ont également de nouveau constaté un écart à la réglementation concernant l'affichage devant être apposé sur une cuve de fuel

Enfin, des demandes de compléments ou des champs de progrès ont été identifiés concernant le classement sismique des systèmes DCA et JPF, la résistance à l'explosion du bâtiment des auxiliaires de conditionnement et une meilleure intégration du système JPF dans les règles générales d'exploitation.

A - Demandes d'actions correctives

Recombineurs Autocatalytiques Passifs (RAP)

Lors de l'inspection, les inspecteurs se sont intéressés aux recombineurs autocatalytiques passifs (RAP) et en particulier aux recombineurs référencés ETY 023 et 024 RV qui sont classés IPS (Importants Pour la Sûreté).

Le programme de base de maintenance préventive (PBMP) du système dont dépendent les RAP, a été récemment amendé par la fiche d'amendement n° 2 du PBMP OMF PB 900-ETY-01 indice 0 du 7 juillet 2011. Ces amendements permettent notamment d'intégrer dans le PBMP des modalités d'entretien et de contrôles sur lesquels EDF s'était engagé auprès de l'ASN. Historiquement, le contrôle du bon fonctionnement des RAP était réalisé à l'aide d'un dispositif nommé TIIE sur le palier 900 MWe et avec un dispositif nommé MEC (Matériels d'Essai et de Contrôle) sur les autres paliers.

Les inspecteurs ont constaté que ces amendements, qui devront être mis en œuvre à partir de début 2012, ne prévoyaient plus que l'usage du dispositif MEC. Les inspecteurs ont donc interrogé vos équipes sur les modalités de prise en compte de cette modification. Vos équipes n'avaient pas identifié ce point pensant que le dispositif TIIE qui permet de réaliser des essais et des contrôles, était assimilable au MEC. Vérification faite auprès de vos services centraux, cette interprétation est inexacte.

Demande A1 - *Je vous demande de m'indiquer précisément les raisons pour lesquelles vos services centraux ont décidé d'écarter l'usage du TIIIE. Vous m'indiquerez en particulier s'il s'agit d'une simplification ou si le TIIIE pose des difficultés (fiabilité, répétabilité, ...). Vous m'indiquerez enfin les mesures qui seront prises sur le CNPE pour les prochaines campagnes d'essais.*

Demande A2 - *Je vous demande, en relation avec vos services centraux, de vous interroger sur cette situation dans laquelle vos services n'ont pas correctement identifié l'une des modifications à mettre en œuvre.*

Enfin, les inspecteurs ont interrogé vos services concernant les modalités de mise en œuvre de la disposition technique DT 276 indice 0 du 15 décembre 2008 relative à la protection des RAP lors des arrêts de réacteur. Il convient de rappeler que des observations avaient été formulées à l'occasion de l'inspection INSSN-DOA-2011-0317 relative aux chantiers durant l'arrêt du réacteur n° 2 de 2011. Ces observations n'avaient pas reçu un niveau de réponse totalement satisfaisant.

Les inspecteurs ont constaté que de nouvelles mesures et initiatives avaient été prises par le CNPE pour mieux appliquer les exigences de la DT 276. Les inspecteurs notent que certaines initiatives sont propres au service MSF et mériteraient d'être déclinées dans tous les services. Toutefois, les inspecteurs constatent, qu'actuellement, les éléments en possession des personnels ne leur permettent pas de savoir si une activité peut par sa nature et/ou sa proximité avoir un impact sur les RAP. Cette situation constitue un facteur de risque.

Demande A3 - *Je vous demande de mettre en œuvre une organisation permettant de décliner la DT 276 de façon robuste et pour l'ensemble des acteurs concernés.*

Portes anti-explosion

Afin de répondre aux exigences en matière de protection contre les agressions de l'environnement prévues par les décrets d'autorisation et de création des 24 octobre 1977 et 18 décembre 1981, des portes anti-explosion ont été installées au niveau des accès de certains locaux du CNPE.

A la suite de l'inspection des chantiers lors de l'arrêt du réacteur n° 1 en 2009 (INS-2009-EDFGRA-0038), l'ASN vous avait demandé un bilan des actions de maintenance préventives et correctives réalisées sur ces portes. Vous avez indiqué en février 2009 que, pour les 492 portes anti-explosion présentes sur le site, 168 portes étaient conformes ou nécessitant une maintenance légère, 110 portes présentaient un début de corrosion nécessitant des travaux de peinture qui seraient réalisés avant fin 2010, 73 portes nécessitaient une maintenance lourde (dont le remplacement de l'un des éléments) et 141 portes étaient à remplacer car non réparables. Le changement de 51 portes était prévu dans un programme étalé sur 2009 et début 2010 et celui de 90 portes faisait l'objet d'une étude technico-financière.

Les inspecteurs ont donc demandé au CNPE un bilan de cette campagne afin de vérifier que cette problématique était résorbée. Il leur a été indiqué que le remplacement de 30 portes était programmé en 2011 et 94 autres sur la période 2012-2013. Pour ces dernières, des réparations dites d'attente devaient être effectuées. Cette problématique n'est donc toujours pas terminée.

Lors de la visite sur les installations, les inspecteurs ont constaté que les portes 1 JSL 840 PD et 1 JSL 812 PD étaient très dégradées et ne répondaient plus à leurs critères de qualification. Les inspecteurs ont donc demandé la confirmation que ces portes seraient remplacées dès 2011. Il a été répondu par la négative. De plus, il a été précisé qu'aucune réparation dite d'attente n'était prévue.

Demande A4 - Je vous demande d'établir un bilan exhaustif de votre campagne concernant les portes anti-explosion. Vous présenterez en particulier les critères permettant de hiérarchiser le remplacement des portes. Vous indiquerez et justifierez sur quels critères vous considérez qu'une porte répond toujours aux exigences réglementaires. Vous préciserez les mesures d'attente devant être mise en œuvre immédiatement et justifierez que bien que non pérennes dans le temps elles permettent aux portes de répondre aux exigences des décrets.

Demande A5 - Je vous demande d'établir un programme permettant de respecter dans les délais les plus brefs les dispositions des décrets d'autorisation et de création concernant la problématique des portes anti-explosion. Pour les portes ne pouvant pas être réparées ou pour lesquelles les réparations d'attente ne permettent pas d'atteindre le niveau de résistance suffisant, le remplacement devra être anticipé.

Enfin, les inspecteurs ont constaté que la porte anti-explosion 1 JSL 805 PD avait été laissée ouverte.

Demande A6 - Je vous demande de m'indiquer les mesures que vous avez déjà prises et celles que vous comptez prendre afin que les toutes les personnes intervenants sur le site intègrent l'obligation de fermer ces portes.

Système JPF

Les inspecteurs se sont intéressés aux modalités de mise en œuvre du dispositif et en particulier aux délais nécessaires pour atteindre un arrosage conforme aux exigences des décrets susvisés. Les objectifs d'arrosage sont ensuite détaillés dans votre rapport définitif de sûreté (RDS). Les inspecteurs ont notamment interrogé les équipes du CNPE sur la cinétique de montée en puissance du dispositif à partir du moment où l'alerte est donnée et la traduction qui en est faite dans votre organisation. En effet, il est nécessaire que le système JPF atteigne sa pleine puissance avant que les parois des bâtiments à protéger atteignent une température excessive et que de l'air trop chaud ne pénètre dans les orifices de ventilation et compromette le refroidissement du matériel.

Les inspecteurs ont constaté que l'organisation du site ne prévoyait aucun délai maximal de mise en œuvre et que la question générale de la cohérence de la cinétique de mise en œuvre avec la montée en température des parois à protéger et de l'air au niveau des orifices de ventilation ne s'était pas posée.

Demande A7 - Je vous demande d'étudier la cinétique de montée en température des façades et de l'air au niveau des orifices de ventilation en cas d'accident majeur sur le dépôt pétrolier voisin. Vous en déduirez une cinétique maximale de mise en œuvre du système JPF, puis vous vérifierez que l'organisation actuellement en place sur le site permet de répondre aux exigences réglementaires.

Lors de la réalisation des tests de fonctionnement, une réserve d'eau douce est utilisée afin de ne pas dégrader inutilement les matériels par de l'eau de mer. En situation accidentelle, l'organisation prévoit un basculement de la prise d'eau vers le canal d'amenée (eau de mer) afin de bénéficier d'une réserve d'eau non limitée. Pour se faire, des matériels spécifiques doivent être mis en œuvre. Or, vos exercices ne simulent pas ces phases. Ainsi, des difficultés de mises en œuvre pourraient apparaître si le personnel est peu habitué à ces manœuvres.

Demande A8 - Je vous demande d'intégrer de telles manœuvres dans vos essais ou exercices.

Concernant le système JPF, les inspecteurs ont constaté que son état actuel était très insatisfaisant, particulièrement au niveau des rampes et des buses d'arrosage. A la lumière des résultats des derniers contrôles, en particulier des essais d'arrosage réalisés en 2006 et 2009, les inspecteurs ont constaté que ce système se dégradait fortement au fil du temps. Je note cependant que la direction du CNPE avait décidé à l'été 2011 de lancer une expertise générale, cette expertise étant en voie de finalisation au jour de l'inspection.

Les inspecteurs ont souhaité réaliser un essai d'arrosage au cours de l'inspection. Il leur a été indiqué que l'expertise laissait supposer une dégradation du revêtement intérieure des tuyauteries d'arrosage et qu'un essai pouvait conduire au bouchage de multiples buses. Le jour de l'inspection, le système n'était pas déclaré indisponible. Vos services attendaient en effet d'avoir la certitude que le revêtement était dégradé pour considérer le système comme indisponible. Les règles générales d'exploitation (RGE) précisant qu'un matériel ne peut être déclaré disponible que « *si et seulement si on peut démontrer à tout moment qu'il est capable d'assurer les objectifs qui lui sont assignés avec les performances requises (délai de mise en œuvre notamment)* », les inspecteurs ont demandé au CNPE de revoir son analyse sur la disponibilité du système JPF. Cette réflexion vous a conduit à déclarer le système JPF indisponible. Vous avez à ce titre déclaré auprès de l'ASN un événement significatif concernant la sûreté, de niveau 0 sur l'échelle INES, le 7 novembre 2011.

Demande A9 - Je vous demande de m'expliquer pourquoi le système n'a pas été déclaré indisponible dès lors qu'un doute existait et qu'il n'était donc plus possible de démontrer à tout moment que ce système répondait à ses objectifs.

Demande A10 - Je vous demande de remettre en état dans les délais les plus rapides le système JPF. Dans l'attente d'un retour à l'état nominal, des mesures compensatoires doivent immédiatement être mises en place. Vous me préciserez le contenu de ces mesures compensatoires.

Concernant l'essai de fonctionnement réalisé en juillet 2009, celui-ci a été déclaré non satisfaisant puis satisfaisant avec réserve sur la base d'une analyse et de travaux. De plus, le caractère disponible a semble-t-il été défini sur le fait que le débit global d'aspersion était suffisant. Ce critère ne paraît pas pertinent au regard des objectifs du système en particulier pour l'arrosage au niveau des orifices de ventilation ou des parcs à gaz.

Demande A11 - Je vous demande de m'indiquer la liste des interventions qui ont été réalisées à l'issue de cet essai en précisant celles qui ont été faites préalablement à la possibilité de déclarer le matériel disponible. De plus, je vous demande de réexaminer l'analyse faite en 2009 en considérant le caractère disponible non pas sur un débit global d'aspersion mais sur une bonne aspersion de chaque point à protéger.

Respect de l'arrêté du 31 décembre 1999

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont constaté qu'une cuve de fuel servant au système JPF et située dans la station de pompage du réacteur n° 1 (1 JPF 001 BA) ne portait par en caractère très lisible le nom du produit et les symboles de dangers. Ceci constitue un écart à l'article 14 de l'arrêté du 31 décembre 1999. De tels constats ont déjà été faits à l'occasion de précédentes inspections.

Demande A12 - *Je vous demande de remettre en conformité les affichages sur la cuve 1 JPF 001 BA. Vous m'indiquerez la situation des autres cuves du système JPF.*

Demande A13 - *Je vous demande de prendre les mesures organisationnelles afin que ce type d'écarts soit dument identifié par le CNPE puis corrigé.*

B - Demandes d'informations complémentaires

Recombineurs Autocatalytiques Passifs (RAP)

Les inspecteurs ont souhaité examiner les documents justifiant le classement sismique de ces matériels et en particulier les documents relatifs à la qualification. Il n'a pas été possible pour vos services de se procurer ces documents très spécifiques au cours de l'inspection.

Demande B1 - *Je vous demande de me transmettre les documents permettant de justifier la qualification au séisme des RAP.*

Résistance du Bâtiment des Auxiliaires de Conditionnement (BAC)

Les inspecteurs ont interrogé le CNPE sur la résistance à une explosion d'origine externe du BAC. Cette résistance n'est pas prescrite par votre rapport définitif de sûreté.

Demande B2 - *Je vous demande de m'indiquer de façon précise les caractéristiques de résistance du BAC et de vous interroger sur d'éventuelles améliorations. Vous vous appuyerez notamment sur les exigences concernant le maintien du confinement des produits radioactifs prévues par les décrets d'autorisation et de création.*

Qualification au séisme des systèmes de protection contre les agressions de l'environnement

En matière de classement sismique, le système JPF ne fait l'objet d'aucune obligation. Pour le système DCA, seule la fonction de réouverture des clapets fait l'objet d'un classement sismique. En effet, les clapets du système DCA doivent se fermer en cas de survenue d'une onde de surpression mais doivent également se rouvrir afin de maintenir opérationnelle la ventilation des matériels de sûreté.

Cette position était justifiée par le fait que le cumul de deux agressions, incendie d'un côté et séisme de l'autre, n'était pas à considérer du fait du principe général de non concomitance d'agressions dont les origines sont indépendantes. A la lumière du retour d'expérience, cette position mérite d'être réévaluée.

Demande B3 - *Je vous demande de réévaluer la question d'un classement sismique intégral des systèmes DCA et JPF. A l'issue, vous indiquerez les mesures que vous comptez prendre en la matière.*

Système DCA

En l'état actuel de votre référentiel, seule la fonction de réouverture de certains clapets est classée sismique afin de ne pas interférer sur le fonctionnement d'autres systèmes qui doivent impérativement fonctionner en cas de séisme. A proximité immédiate des éléments requis en cas de séisme, se situe un ballon d'air comprimé utilisé par le système DCA mais qui n'est actuellement pas requis en cas de séisme. Toutefois, ce ballon pourrait devenir un agresseur du matériel voisin s'il n'était pas suffisamment ancré.

Demande B4 - Je vous demande de me transmettre les éléments de justification de la tenue au séisme des ancrages des ballons d'air comprimé du système DCA ou à défaut de justifier qu'il ne peuvent devenir agresseurs de matériels requis au séisme.

Les inspecteurs ont constaté la présence d'une fuite sur la platine 1 DCA 010 VA.

Demande B5 - Je vous demande de me confirmer la réparation de cette fuite et de m'indiquer l'origine de celle-ci et les mesures mises en œuvre.

Les clapets DCA sont munis d'une bouteille d'azote de 180 bars permettant leur réouverture. Vous avez créé un essai périodique au titre du chapitre IX de vos règles générales d'exploitation (RGE) qui prévoit de vérifier ce paramètre. Un critère de réparation à 150 bars a ainsi été défini.

Demande B6 - Je vous demande de m'indiquer les éléments justifiant ce paramètre et de m'indiquer, outre le critère de réparation, jusqu'à quelle pression le dispositif de réouverture par la bouteille d'azote demeure opérationnel.

JPF

Les RGE participent à la mise en œuvre du concept de défense en profondeur. Le 2^{ème} niveau de ce concept concerne la surveillance des performances des fonctions de sûreté par la réalisation de contrôles périodiques et d'opération de maintenance sur les matériels IPS afin de surveiller et garantir leur disponibilité. Ces aspects se traduisent par le programme d'essais périodiques (chapitres IX et X des RGE), les programmes de maintenance préventive et les règles de surveillance en exploitation des matériels mécaniques (RSEM).

Les inspecteurs ont constaté que le système JPF ne faisait pas l'objet d'essais périodiques au titre du chapitre IX. D'autres essais et contrôles existant par ailleurs.

Demande B7 - Je vous demande de me transmettre le détail des interventions réalisées sur ce système au titre des programmes de maintenance préventive. Je vous demande de me transmettre l'analyse d'exhaustivité du système JPF au titre du chapitre IX des RGE. Vous devrez démontrer que le dispositif associant les programmes de maintenances préventives et les essais périodiques du chapitre IX permet bien de répondre aux exigences du 2^{ème} niveau du concept de défense en profondeur.

L'état actuel des installations montre, à l'évidence, des défaillances et des insuffisances en la matière. Il convient dès lors de s'interroger sur la suffisance des mesures prises et sur les périodicités associées.

Demande B8 - Je vous demande de m'indiquer les améliorations que vous avez ou allez mettre en œuvre en la matière afin que ce système soit correctement entretenu et surveillé et que sa disponibilité soit assurée à l'avenir et de façon pérenne. Vous étendrez cette démarche aux portes anti-explosions.

Autres observations faites à l'occasion de la visite des installations

Les inspecteurs se sont intéressés aux conditions de remplissage des cuves de fuel du système JPF. Les personnes accompagnant les inspecteurs n'étant pas en charge de cette problématique, elles n'ont pas été en mesure de donner toutes les informations en la matière. La question principale concerne le respect des dispositions de l'article 15 de l'arrêté du 31 décembre 1999 et en particulier le cheminement de la tuyauterie allant du camion citerne au point de remplissage. Un rappel des exigences vous a été fait dans la lettre CODEP-DOA-2010-058399 du 25 octobre 2011 à la suite de l'inspection INS-2010-EDFGRA-0020 du 8 octobre 2010.

Demande B9 - *Je vous demande de m'indiquer de façon détaillée les modalités techniques et organisationnelles en matière de remplissage des cuves de fuel du système JPF. Vous prendrez soin d'expliciter les mesures permettant de répondre aux exigences de l'article 15 de l'arrêté du 31 décembre 1999, en particulier à l'aide de plans et de photographies.*

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont constaté la présence d'un tube cassé sur ce qui semble être une manchette de respiration sur le refoulement d'une pompe SEO.

Demande B10 - *Je vous demande de m'indiquer la nature exacte de ce tube, l'impact de cette dégradation et les mesures prises ou envisagées.*

C - Observations

Sans objet.

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 mise en œuvre qui vaut engagement de réalisation effective.

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

P/Le Président de l'ASN et par délégation,
Le Chef de la Division,

Signé par

François GODIN