

DIVISION DE LILLE

Lille, le 12 février 2016

CODEP-LIL-2016-006217 OL/NL

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 et 122
Inspection **INSSN-LIL-2016-0226** effectuée le **3 février 2016**
Thème : « Maintenance et exploitation des systèmes RIC et RPN »

Réf. : Code de l'environnement, notamment ses articles L.592-21 et suivants et L.596-1

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en référence, une inspection a eu lieu le 3 février 2016 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème «Maintenance et exploitation des systèmes RIC¹ et RPN² ».

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 inspecteurs.

Contexte et synthèse de l'inspection

L'inspection du 3 février 2016 avait pour objet principal l'examen des dispositions organisationnelles et techniques mises en œuvre sur le site de Gravelines afin d'assurer l'exploitation et la maintenance des systèmes RIC (instrumentation interne du cœur) et RPN (mesure de la puissance du réacteur). Lors de cette inspection, les inspecteurs se sont attachés à l'examen de la gestion de certains événements survenus lors de l'exploitation de ces deux systèmes, aux modalités de déclinaison et d'application des programmes de maintenance préventive ainsi qu'au suivi des actions curatives et correctives mises en œuvre à la suite d'événements significatifs pour la sûreté nucléaire. Une visite des installations a été effectuée en salle de commande du réacteur n° 5 ainsi que dans le bâtiment réacteur (BR) du réacteur n° 6, en cours d'arrêt pour maintenance lors de l'inspection, afin de constater l'état de certains matériels du système RIC.

¹ Système d'instrumentation interne du cœur

² Système de mesure de la puissance du réacteur

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs considèrent que la mise en œuvre du programme de maintenance préventive du système RIC ainsi que ses modalités de suivi sont perfectibles. Les écarts détectés au cours de l'inspection à ce sujet devront faire l'objet d'actions correctives dans des délais courts. En revanche, les conditions d'exploitation des systèmes RIC et RPN sont globalement satisfaisantes.

A - Demandes d'actions correctives

Mise en œuvre du plan de base de maintenance préventive (PBMP) du système RIC

La fiche d'amendement (FA) n° 1 au PBMP OMF PB-900-RIC-01 indice 2 précise les modalités de maintenance préventive des différents matériels constitutifs du système RIC. Les inspecteurs ont souhaité vérifier la bonne mise en œuvre des prescriptions relatives à la surveillance des matériels en fonctionnement, notamment lors de la réalisation des cartes de flux en cours de cycle ou avant arrêt des réacteurs pour maintenance (paragraphes 2.1 et 2.2).

Le document de déclinaison du PBMP précité, établi par le service « ingénierie et fiabilisation » (SIF), indique que l'ensemble des exigences des paragraphes 2.1 et 2.2³ relève de la responsabilité du service « performances chimie environnement – performances essais » (PCE-PE), et qu'elles sont portées par la gamme D5130 GAAUT G0016114 (gamme d'intervention X RIC 001). Néanmoins, cette gamme précise (p 4/15) que « *le service [performances] relève des grandeurs de fonctionnement ainsi que les dysfonctionnements et que le service [automatismes] valide les critères de fonctionnement et analyse les problèmes rencontrés en vue d'élaborer un plan de maintenance du RIC lors de l'arrêt pour rechargement* ». Ce mode de fonctionnement est confirmé par la présence, en page 15/15, d'une section « *exploitation du compte-rendu* » devant être renseignée et signée par le service « automatismes ». Les inspecteurs ont consulté par sondage plusieurs exemples de gamme X RIC 001 et ont relevé les points suivants :

- la dernière page de la gamme, réservée à l'analyse du service automatisme, possède un cartouche afin d'identifier le chargé d'analyse (habilitation SN2) et le vérificateur (habilitation SN3). Il a été indiqué aux inspecteurs que la pratique actuelle consiste à ce que ce cartouche soit signé par des agents du service PCE-PE (chargé du relevé des valeurs et non de leur analyse), alors même que l'analyse du service « automatisme » n'a pas encore été réalisée ; une telle pratique n'est pas conforme aux principes de base de l'assurance de la qualité ;
- il n'a pas été possible de présenter aux inspecteurs un exemple de gamme ayant fait l'objet d'une analyse par le service « automatismes » ; à titre d'exemple les gammes renseignées à l'occasion de la réalisation des cartes de flux n° 52 et n° 53 du réacteur n° 5 (1^{er} et 8 avril 2015) n'ont pas fait l'objet d'une analyse par le service « automatismes » à ce jour ;
- les tâches du PBMP intitulées « *surveillance fonctionnelle de la logique de positionnement des sélecteurs* », « *surveillance fonctionnelle du fin de course arrêt normal en voies de protection normales* » et « *surveillance fonctionnelle : validation de la manœuvrabilité* » ne sont pas formellement reprises dans la gamme X RIC 001 ; de plus, il a été indiqué aux inspecteurs que certaines données sont relevées par des entreprises prestataires lors de la maintenance de certains matériels et consignées dans des rapports de fin d'intervention ;
- certaines gammes n'étaient pas renseignées de façon exhaustive ; notamment, les données relatives aux compteurs de passage ainsi qu'aux valeurs de bruit de fond sur les chaînes de mesure n'ont pas été relevées lors de la réalisation de la dernière carte de flux avant l'arrêt du réacteur n° 6 en 2016 (carte n° 69 réalisée le 20 janvier 2016) ;
- la gamme X RIC 001 actuellement en vigueur a été validée en décembre 2008 alors que la FA précité a été diffusée en mars 2010.

Ces différents éléments font apparaître de nombreux écarts, notamment en termes d'assurance de la qualité et d'attribution des responsabilités afférentes à la bonne réalisation et au suivi du PBMP du système RIC. L'organisation actuellement en place n'a pas permis à l'exploitant de justifier la mise en œuvre correcte et exhaustive des paragraphes 2.1 et 2.2 de ce PBMP lors de l'inspection.

³ A l'exception de la tâche « recenser tous les défauts survenus sur le RIC Flux et Température pendant le cycle »

Demande A1

Je vous demande d'engager les actions nécessaires à la fiabilisation de la mise en œuvre de l'ensemble des dispositions de la fiche d'amendement n° 1 au PBMP OMF PB-900-RIC-01 indice 2. Votre démarche devra permettre d'identifier clairement les responsabilités des différents services impliqués dans l'exploitation et la maintenance du système RIC, afin d'assurer une vision globale de la mise en œuvre de ce PBMP. Vous m'informerez de façon détaillée des différentes actions qui seront engagées. Le nombre important d'écart détectés appelle la mise en œuvre d'un plan d'action ambitieux visant à corriger ces écarts dans des délais courts, eu égard à l'importance du système RIC pour la sûreté nucléaire.

Les règles générales d'exploitation des réacteurs du site de Gravelines indiquent (VII.1.4 du chapitre GEN) que « d'une manière générale, une fonction de sûreté (matériel, équipement ou système) est déclarée disponible si et seulement si on peut démontrer à tout moment qu'elle est capable d'assurer les objectifs qui lui sont assignés avec les performances requises (délai de mise en service notamment). [...] A minima le Programme d'Essais Périodiques des chapitres IX et X des RGE et le Programme de Maintenance Préventive de ces matériels, équipements ou systèmes sont effectués normalement : respect de la périodicité (tolérance incluse) et du mode opératoire, obtention de résultats satisfaisants. »

Les critères du PBMP « nombre de points d'acquisition par le KIT », « vérification de la cote de départ de chaque détecteur à l'entrée du sélecteur de groupe » et « cote d'arrêt normal en voie de protection personnalisée à chaque chaîne » font partie des critères à valider par le service « automatismes » après analyse de la gamme X RIC 001. Comme indiqué en préalable à la demande A1, les inspecteurs ont constaté, dans les exemples de gammes consultés par sondage, que la validation de ces critères n'a pas été réalisée. Il convient donc de s'interroger sur la disponibilité du système RIC sur l'ensemble des réacteurs du site.

Demande A2

Je vous demande de vous assurer du respect des critères mentionnés au paragraphe 2.1 et 2.2 de la fiche d'amendement n° 1 au PBMP OMF PB-900-RIC-01 indice 2, à travers l'analyse des données collectées à l'occasion de la réalisation des dernières cartes de flux pour l'ensemble des réacteurs du site de Gravelines. Cette vérification devra être effectuée sous 2 semaines. Vous m'informerez des résultats de cette analyse, et vous prononcerez en conséquence sur la disponibilité du système RIC de chaque réacteur.

Demande A3

Je vous demande de vous positionner quant à la déclaration d'un événement significatif sur la base des éléments issus de l'analyse de la demande A2.

Ecart de montage d'une vis sur la buselure du canal n° 26 du système RIC du réacteur n° 2

Au cours d'une intervention réalisée lors de l'arrêt pour maintenance du réacteur n° 2 en 2014, la vis maintenant le frein de l'écrou du détecteur de fuite de la buselure du canal n° 26 s'est cassée. Cet écart a fait l'objet du plan d'actions DI 55 n° 13285. Celui-ci indique que la mesure curative mise en œuvre, dans l'attente d'une réparation définitive lors de l'arrêt du réacteur en 2017, consiste à la mise en place de deux colliers en acier inoxydable afin de maintenir la fixation en cas de vibration. Le plan d'action indique par ailleurs que cette solution temporaire a fait l'objet d'une validation par les services centraux d'EDF. Cet écart a fait l'objet d'échanges entre l'ASN et EDF lors des arrêts du réacteur n° 2 en 2014 et 2015. Les inspecteurs ont souhaité que leur soient apportés les éléments attestant :

- de la mise en œuvre de la solution provisoire dans les conditions prévues par le plan d'actions n° 13285 ;
- de la validation de cette solution par les services centraux d'EDF.

Ils ont constaté, sur la base d'une photo prise sur le terrain, que les colliers mis en œuvre n'étaient pas en acier inoxydable mais, *a priori*, en matière plastique. Par ailleurs, le document émis par les services centraux d'EDF au sujet du traitement de cet écart est un simple courrier électronique, ne mentionnant effectivement pas la mise en place de collier en acier inoxydable. Pour mémoire, l'utilisation de colliers de serrage en PVC sur les tubes de guidages du système RIC a conduit à la présence de traces de corrosion sur ces tubes. Ces traces de corrosion sont actuellement en cours de traitement sur de nombreux réacteurs, au travers de la DP 282⁴. La nature du matériau des colliers utilisés pour traiter l'écart du détecteur de fuite de la buselure du canal n° 26 est donc un élément fondamental.

L'utilisation de colliers différents de ceux prévus par le plan d'actions n° 13285 aurait dû faire l'objet d'une mise à jour de ce plan d'actions. Du fait de cette omission, les échanges entre l'ASN et EDF sur ce sujet ont été biaisés.

Demande A4

Je vous demande de mettre à jour le plan d'actions n° 13285 en y incluant la solution provisoire effectivement mise en place. Au préalable, je vous demande de vous assurer que les colliers mis en place sont compatibles avec leur usage actuel (conditions de température, humidité et irradiation dans le local RIC). Cette analyse devra être faite en regard du retour d'expérience objet de la DP 282. Vous me préciserez la nature des colliers mis en place après l'arrêt du réacteur n° 2 en 2014 et ceux actuellement en place.

Demande A5

Je vous demande, de façon générale, de vous assurer de l'exactitude des informations mentionnées dans les plans d'actions DI 55. Ceux-ci doivent être mis à jour en tant que de besoin et transmis à l'ASN rapidement, notamment lorsqu'ils font l'objet d'échanges techniques. Vous m'informerez des mesures prises en ce sens.

Visite des installations

Les inspecteurs se sont rendus dans le local RIC du réacteur n° 6. Ils ont constaté que les tubes d'interconnexion entre les tubes guides RIC et les mécanismes de sélection étaient entreposés de manière dispersée dans le local. Ces conditions d'entreposage pourraient favoriser l'endommagement des tubes. Par ailleurs, les extrémités de certains tubes étaient bouchées par des gants en nitrile, utilisés en lieu et place de bouchon en matière plastique conçus à cet effet. Ces bouchons ont pour objectif d'éviter l'entrée de corps étrangers dans les tubes.

Demande A6

Je vous demande de prendre des mesures permettant d'assurer un approvisionnement suffisant de bouchons utilisés pour boucher les tubes d'interconnexion du système RIC lorsque ceux-ci sont déposés.

Demande A7

Je vous demande d'engager une réflexion visant à étudier l'implantation d'un dispositif d'entreposage des tubes d'interconnexion dans le local RIC lorsque ceux-ci sont déposés. Vous m'informerez des conclusions de cette réflexion.

⁴ Disposition Particulière 282 indice 2 « Contrôle de l'absence de bagues non PMUC générant de la corrosion sur les tubes de guidage RIC et de l'absence de corrosion sur les tubes de guidage »

B - Demandes d'informations complémentaires

Mise en œuvre du plan de base de maintenance préventive (PBMP) du système RIC

Parmi les critères à valider par le service « automatisme » à l'issue de l'analyse des données collectées dans la gamme X RIC 001 figurent des critères de validation fonctionnels (C_{vf}) relatifs aux « coefficients de calibration CAMARET ». La non-validation d'un critère de validation fonctionnel nécessite habituellement la mise en œuvre d'une action de maintenance curative, la mesure associée étant considérée comme « défailante ».

Il n'a pas été possible d'indiquer aux inspecteurs si le non-respect des C_{vf} relatifs aux coefficients de calibration CAMARET pouvait remettre en cause la validité des données d'une carte de flux. Si tel était le cas, l'analyse de ces données par le service « automatismes » devrait être réalisée dans des délais courts et compatibles avec les délais de besoin des cartes de flux validées. Actuellement, ces données ne sont pas – ou tardivement – analysées (cf. exemples indiqués dans le texte préalable à la demande A1).

Demande B1

Je vous demande de m'indiquer si le non-respect des critères de validation fonctionnels (C_{vf}) relatifs aux « coefficients de calibration CAMARET » relevés lors de la réalisation des cartes de flux remet en cause leur validité. Le cas échéant, je vous demande de vous assurer que la vérification de ces critères soit réalisée dans des délais compatibles avec les délais de besoin des cartes de flux validées.

Indisponibilités de la chaîne de mesure KRT 036 MA lors des basculements de sources électriques

Lors de la préparation de l'inspection, les inspecteurs ont noté de nombreux cas d'indisponibilité de la chaîne de mesure KRT 036 MA générés par les basculements d'alimentation du tableau des auxiliaires secourus de la voie A (LHA) au cours des essais périodiques des générateurs diesels (plus d'une dizaine d'occurrences sur l'ensemble des réacteurs du site entre 2014 et 2015). Ils ont souhaité connaître les causes de ce phénomène, ainsi que l'analyse qui en est faite par le site de Gravelines. Ce point n'a été que partiellement abordé lors de l'inspection par manque de temps.

Demande B2

Je vous demande de me préciser les causes des indisponibilités de la chaîne de mesure KRT 036 MA générés par les basculements d'alimentation du tableau des auxiliaires secourus de la voie A (LHA) au cours des essais périodiques des générateurs diesels. Vous m'indiquerez les actions engagées afin de réduire les indisponibilités de cette chaîne lors des basculements de sources électriques.

C - Observations

C.1 – Les inspecteurs ont rappelé les exigences de l'article 2.6.5 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base, qui prévoit que l'exploitant transmette à l'Autorité de sûreté nucléaire une mise à jour des rapports relatifs aux événements significatifs, notamment si certaines des actions préventives, correctives et curatives décidées changent de nature ou ne peuvent être mises en œuvre dans les délais initialement prévus.

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 **à l'exception des demandes A2 et A3 pour lesquelles des réponses sont attendues sous 2 semaines**. 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).

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

Le Chef de la Division,

Signé par

François GODIN