



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 15 novembre 2010

N/Réf. : CODEP -CAE-2010-061772

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Paluel
BP 48
76450 PALUEL**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base.
Inspection n° INS-2010-EDFPAL-0005 du 27 octobre 2010.

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 n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, une inspection annoncée a eu lieu le 27 octobre 2010 au CNPE de Paluel, sur le thème du fonctionnement des circuits Importants Pour la Sûreté (IPS) suivants : KRT (mesure de la radioactivité), SAR (circuit d'air comprimé de régulation), GCT (contournement global turbine) et VVP (circuit de vapeur principal).

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 27 octobre 2010 portait sur l'organisation retenue par le CNPE pour assurer le fonctionnement des circuits IPS KRT, SAR, GCT et VVP. Les inspecteurs ont examiné l'organisation du site pour la prise en compte du retour d'expérience en exploitation, pour la réalisation des essais périodiques et pour la maintenance de ces circuits.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour assurer le fonctionnement des circuits IPS précités est globalement satisfaisante. Toutefois, les inspecteurs ont constaté un manque de préparation générale pour cette inspection. De nombreuses interrogations soulevées en séance sont en effet restées sans réponse ou n'ont pu être soldées que lors de la restitution en fin d'inspection. Certaines gammes d'essais périodiques et de maintenance n'ont également pas pu être consultées par manque de préparation des services concernés. Ce manque d'anticipation a laissé une impression mitigée aux inspecteurs de l'ASN ainsi qu'aux trois membres de la CLIN¹ présents en tant qu'observateurs. Pour la maintenance du circuit KRT qui requiert des ressources très diversifiées, les inspecteurs ont noté qu'une réorganisation est en cours afin de mutualiser les compétences au sein d'un unique service et ainsi optimiser le suivi de la maintenance. Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable.

¹ Commission Locale d'Information auprès des centrales Nucléaires de Paluel et Penly

A. Demandes d'actions correctives

A.1 Modification matérielle sur le circuit SAR

Concernant le circuit SAR, vos services ont fait part aux inspecteurs de problèmes rencontrés sur le capteur 2 SAR 190 QD de mesure du débit d'entrée d'air dans le bâtiment réacteur n°2.

La plage de lecture du capteur est limitée à 50 Nm³/h, ce qui est insuffisant par rapport aux pics de débit induits par les démarrages intempestifs des compresseurs auxiliaires, eux même provoqués par des fuites sur le circuit SAR. Les pics observés sur le capteur auraient généré temporairement des indisponibilités de la mesure de débit d'air pour le dispositif de surveillance en continu de l'enceinte de confinement (système SEXTEN) du réacteur. Une nouvelle technologie de capteur avec une plage de débit élargie à 70 Nm³/h a été mise en place de façon temporaire sur le circuit SAR du réacteur n°2 pendant la durée des recherches des fuites. Il a été indiqué aux inspecteurs en fin d'inspection que l'ancien capteur a été de nouveau installé sur le circuit SAR du réacteur n°2 à la suite de la réparation des fuites. Une fiche, issue de votre base de données SAPHIR², en date du 13/07/2009 a également été ouverte pour l'ensemble des dépassements de débit observés et les indisponibilités associées avant le remplacement du capteur 190 QD.

Je vous demande de :

- **confirmer que l'ancien capteur a été de nouveau installé sur le circuit SAR du réacteur 2 ;**
- **justifier l'absence d'impact de cette modification matérielle temporaire sur la mesure du SEXTEN ;**
- **d'explicitier pourquoi cette modification n'a pas fait l'objet d'une déclaration préalable à l'ASN dans le cadre notamment d'une procédure au titre de l'article 26 du décret du 02/11/2007³.**

Vous préciserez également pour la période 2005-2010 le nombre d'indisponibilités du SEXTEN qui ont pu être générées à cause de la défaillance de ce type de capteur et m'indiquerez si ce problème de capteur de mesure du débit d'entrée d'air SAR dans le bâtiment réacteur a déjà été rencontré dans les autres CNPE du parc en exploitation. Par ailleurs, vous me transmettez la fiche SAPHIR qui explicite l'ensemble des dépassements de débit observés et les indisponibilités de matériel associées avant le remplacement du capteur 190 QD.

A.2. Requalification de chaînes KRT à la suite de maintenance préventive

Les inspecteurs ont consulté par sondage des compte-rendus de maintenance préventive. Ils ont notamment examiné la réalisation de l'essai de maintenance du 29/10/2008 (référéncé OI N0509803) relatif au contrôle du coffret de mesure de la chaîne 1 KRT 089 MA. La réalisation de cet essai a entraîné l'indisponibilité de la chaîne 89 MA ainsi que des chaînes 1 KRT 001 et 002 MA. Il n'a pas été possible de déterminer si une requalification de ces chaînes a été effectuée à la suite de la validation de l'essai. Aucun document pouvant attester de cette requalification n'était annexé au compte-rendu de maintenance consulté.

Je vous demande de veiller à ce que les dossiers de maintenance préventive soient les plus autoportants possibles et qu'ils contiennent notamment l'ensemble des éléments permettant de justifier que l'essai est satisfaisant et donc, que les matériels sont disponibles.

² Système d'Analyse Pour l'HIstorisation du Retour d'expérience

³ Décret n°2007-1557 du 02/11/2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport et de substances radioactives.

Vous m'indiquerez par ailleurs si une requalification des chaînes 1 KRT 001, 002 et 089 MA a bien été effectuée à la suite de la réalisation de l'essai de maintenance OI N0509803 du 29/10/2008.

A.3. Inétanchéité des soupapes VVP

Les inspecteurs ont fait un point sur la situation de l'ensemble des demandes d'intervention (DI) en cours pour anomalies matérielles sur les circuits KRT, SAR, VVP, GCT. Ils ont ainsi noté que de nombreuses DI concernant l'inétanchéité de soupapes VVP ont été initiées pour chacun des réacteurs du site. Dans l'ordre du jour de l'inspection, les inspecteurs avaient listé un certain nombre de gammes d'essais périodiques à consulter et notamment les 2 derniers contrôles annuels d'étanchéité des soupapes 4 VVP 021 à 024 VV (critère B au titre du chapitre IX des RGE⁴). En raison d'un délai estimé trop court pour préparer les documents demandés, le service robinetterie n'a pas été en mesure de présenter aux inspecteurs les gammes requises. Les inspecteurs n'ont donc pas pu approfondir leurs investigations sur le sujet de l'inétanchéité des soupapes VVP du site de Paluel.

Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires en matière de préparation des inspections et d'accès aux documents archivés afin que les gammes listées dans les ordres du jour des visites puissent toutes être consultées sur demande, par les inspecteurs.

Vous me transmettez également l'analyse qui a dû être effectuée afin d'expliquer et de rechercher les causes des inétanchéités constatées sur plusieurs soupapes VVP de Paluel. Par ailleurs, vous justifierez la suffisance des opérations de maintenance et de suivi menées sur les soupapes VVP du site pour assurer leur étanchéité.

A.4. Absence de Programme Local de Maintenance Préventive

À la suite de fuites récurrentes sur les circuits SAR des 4 réacteurs, un Plan Qualité Sûreté (référéncé D5310PQSCR004) a été mis en œuvre pour le site de Paluel afin de réaliser la maintenance sur les organes d'isolement du circuit SAR, sans coupure générale de ce dernier. Un ordre d'intervention a également été initié en vue de remplacer tous les 4 cycles les membranes des robinets du circuit SAR des 4 réacteurs. Il n'existe encore aucun programme local de maintenance préventive (PLMP) qui couvre l'ensemble des travaux de maintenance préventive nécessaires aux circuits SAR de Paluel. Toutefois, les inspecteurs ont été informés par vos services qu'une réflexion est en cours au sein du CNPE pour rédiger et mettre en place ce type de document.

Je vous demande de poursuivre votre réflexion sur la démarche d'intégration des différents documents relatifs à la maintenance du circuit SAR dans un PLMP spécifique aux 4 réacteurs du site de Paluel. Vous me tiendrez informé de l'état d'avancement de votre réflexion sur le sujet.

⁴ Règles générales d'exploitation

A.5. Visites de terrain des réacteurs n° 2 et 4

Lors de la visite de terrain en pince-vapeur du réacteur n°4, les inspecteurs ont relevé les points suivants :

- Le boîtier de la chaîne 4 KRT 017 MA était protégé par une bâche et un écriteau à proximité indiquait la conduite à tenir suivante: « Ne pas toucher aux câbles KRT importants pour la sûreté ». Les inspecteurs n'ont pu recueillir les informations permettant de justifier les précautions prises autour de ce matériel.
- Dans le local où se trouvent les tableaux d'acquisition du SEXTEN du réacteur n°4, des fils étaient déconnectés de certaines armoires électriques et pendaient vers le sol.
- La porte du coffret de la chaîne 4 KRT 006 MA a été trouvée endommagée, ce qui empêche sa bonne fermeture. Pourtant le référentiel de conception et d'exploitation des locaux de stockage et d'utilisation des sources radioactives nécessaires au fonctionnement d'une INB (référéncé D 4550.35-08/2440, paragraphe 4.1.3) précise que les sources doivent être détenues dans des locaux ou coffres munis d'une fermeture sécurisée.
- Aucune étiquette d'identification n'était apposée sur le coffret de la chaîne 4 KRT 006 MA.

Par ailleurs, en salle des machines du réacteur n°2, les inspecteurs ont constaté la présence d'une vanne fortement corrodée sur le réservoir d'air 2 SAR 002 BA. Un écriteau posé à proximité et datant du 15/10/2010 indiquait « Vanne rouillée non manœuvrable ». Les inspecteurs ont eu confirmation par vos services qu'un changement de vanne est prévu, toutefois ils n'ont pas pu consulter l'ordre d'intervention correspondant.

Je vous demande de mettre en œuvre les actions nécessaires visant à corriger les écarts constatés lors de la visite des pinces-vapeur des réacteurs n°2 et 4.

Par ailleurs, vous préciserez les raisons pour lesquelles des précautions particulières ont été prises autour du coffret de la chaîne KRT 017 MA du réacteur n°4.

Enfin, vous me transmettez le document justifiant le remplacement de la vanne SAR rouillée.

B. Compléments d'information

B.1. Fiches d'écart

Les inspecteurs ont consulté par sondage l'état d'avancement des actions correctives engagées après ouverture de fiches d'écart (FE) pour le site de Paluel. Ils ont relevé certaines incohérences qui appellent des éléments de réponse de la part de vos services :

- FE n° 9663 (Non-respect d'un critère B lors d'un essai périodique sur les capteurs 1 GCT 22 et 23 SP – état soldé) : une demande d'intervention pour contrôle d'étalonnage a été émise et l'essai périodique GCT 007 a été de nouveau réalisé sur les deux capteurs. Il n'a alors pas été mis en évidence de discordance entre ces derniers, contrairement à ce qui avait été observé lors du 1^{er} essai. Malgré le 2^{ème} essai satisfaisant, le statut de la fiche d'écart n'est pas passé de l'état « soldé » à l'état « clos ».
- FE n°9580 (Temps d'ouverture rapide des vannes 1, 2, 3 et 4 GCT 10 VV constaté hors tolérance dans les pinces-vapeur – état soldé) : les réductions de flexibles encadrant chacune des 4 vannes GCT 11, 12, 13 et 14 VV ont été supprimées afin de diminuer le temps d'ouverture de ces vannes. Des nouveaux flexibles ont été commandés auprès du fournisseur du site. Aucune

notification, ni aucun justificatif de cette modification matérielle n'ont été apporté à l'ASN.

- FE n° 6031 (Valeur de bruit de fond trouvé hors critère sur la chaîne 0 KRT 102 MA lors d'un test de maintenance - état soldé) : cette fiche a été ouverte en octobre 2007 et n'est toujours pas close en fin d'année 2010. Un ordre d'intervention (nettoyage des pots de mesure de la chaîne) a été lancé en 2008 mais pour cause de problème d'accessibilité à la chaîne de mesure, l'opération n'a pu être effectuée. La prochaine intervention sur la chaîne est programmée en 2011 sur la base des périodicités prévues dans le programme de base de maintenance préventive (PBMP) KRT 1300 MW 01 indice 0. L'ASN s'interroge sur la fiabilité de la mesure donnée par la chaîne 0 KRT 102 MA compte tenu du fait que cette fiche d'écart n'est toujours pas close.
- FE n° 9279 (Non-respect d'un critère A des RGE pour les modules 4 GCT 500, 501, 600 et 601 RG - état soldé) : Les modules ne pouvant pas être testés selon les conditions définies dans la règle d'essai, le site a fait le choix de tester les modules GCT sur des bancs d'essai, ce qui n'est pas prévu initialement par la règle d'essai.

Je vous demande de m'apporter les éléments d'information nécessaires permettant de lever les interrogations émises par l'ASN lors de l'examen de ces quatre fiches d'écarts. Par ailleurs, vous me transmettez les justificatifs relatifs aux modifications matérielles ou de règles d'essai initiées dans ces fiches d'écart.

B.2. Indisponibilité des chaînes KRT des systèmes REN et APG

Entre juin et décembre 2009, les inspecteurs ont relevé sur le réacteur n°4 une succession d'indisponibilités sur les chaînes 4 KRT REN⁵ APG⁶ 11, 12, 13 et 14 MA relatives au suivi de l'activité de purge des générateurs de vapeur ainsi que sur les chaînes 4 KRT 15, 16, 17 et 18 MA de surveillance de l'activité du circuit secondaire. Toutefois, les quelques gammes d'essais périodiques et de maintenance relatives à ces chaînes et consultées par sondage au cours de l'inspection avaient des conclusions satisfaisantes.

Je vous demande de vous positionner sur la capacité pour chaque réacteur de Paluel de détecter des éventuelles fuites du circuit primaire vers le circuit secondaire compte tenu des problèmes de fiabilité rencontrés sur les chaînes KRT 11 à 18 MA au cours de l'année 2009.

Par ailleurs, vous préciserez si des actions particulières ont été mises en œuvre depuis 2009, sur le CNPE afin d'améliorer la disponibilité de ces chaînes. Vous veillerez en particulier à m'indiquer pour les indisponibilités de chaînes KRT relevées entre juin et décembre 2009 :

- l'origine de ces événements notamment pour les déclenchements par delta de température aval échangeur ;
- les actions d'exploitation nécessairement entreprises pour retrouver leur disponibilité et le temps estimé de ces actions ;
- si des actions de type « surveillance renforcée » des mesures effectuées par les autres chaînes KRT (gamma, azote 16, CVI⁷) également utiles à la détection des fuites primaires secondaires ont été mises en œuvre par le CNPE ;
- si le CNPE a fait part de ses difficultés aux services centraux.

⁵ REN : Echantillonnage nucléaire.

⁶ APG : Purges des générateurs de vapeur.

⁷ Mise sous vide du condenseur

B.3. Indisponibilités sur le circuit GCT-C du réacteur 1

Les inspecteurs ont consulté en séance, les fiches SAPHIR référencées 76147 et 76146 relatives à des indisponibilités sur des lignes GCT de décharge à l'atmosphère (GCTa) et au condenseur (GCTc). Des défauts sur des cartes de contrôle commande seraient à l'origine de ces indisponibilités. Une noria a donc été engagée auprès du fournisseur afin de les remplacer. Aucune analyse sur l'origine de ces dysfonctionnements ne semble en revanche, avoir été lancée. Les inspecteurs n'ont pas été en mesure de déterminer s'il s'agissait notamment de problèmes de conception de cartes, de montage de cartes, de stockage ou de conditions d'ambiance car les fiches SAPHIR consultées n'étaient pas suffisamment renseignées. Par ailleurs, les inspecteurs ont souhaité connaître les causes ayant déclenché l'ouverture intempestive de la vanne 1 GCT 012 VV citée dans la fiche n°76147. Aucune réponse n'a pu leur être donnée.

Je vous demande de mettre en place de manière pérenne un pilotage du processus de rédaction des fiches SAPHIR afin de veiller à la qualité et à la rigueur de leur rédaction.

Je vous demande de me transmettre l'analyse des causes des anomalies relevées sur les cartes de contrôle commande et de faire un point sur l'avancement de la campagne de remplacement des cartes lancée auprès de votre fournisseur. Enfin, vous m'indiquerez l'origine de l'ouverture intempestive de la vanne 1 GCT 012 VV objet de la fiche d'écart n°76147.

B.4. Applicabilité de la DT 260

La disposition transitoire n°260 indice 0 définit la conduite à tenir pour la dépose et la repose des bouchons radiographiques démontables ARE⁸ et VVP. Les inspecteurs ont souhaité connaître si ce document a été mis en application au cours du dernier arrêt du réacteur 1 de Paluel. Ils n'ont pas obtenu de réponse au cours de l'inspection. La DT 260 semble toutefois citée dans le référentiel local du site de Paluel.

Je vous demande de me confirmer la mise en application de la DT 260 indice 0 au cours du dernier arrêt du réacteur 1 de Paluel et de me préciser les actions effectivement mises en œuvre dans le cadre de cette DT.

C. Observations

C.1. Intégration du circuit KRT dans la démarche AP913

L'AP 913 est un programme visant à améliorer la fiabilité et par conséquent, la sûreté et la disponibilité des matériels. Il est basé sur une méthode d'identification de matériels critiques et la détermination de programme de maintenance et de suivi associés. Malgré les nombreuses indisponibilités de matériels KRT rencontrées ces dernières années, la démarche AP 913 n'a pas encore été officiellement déclinée pour le circuit KRT qui est classé « non-prioritaire » au titre de cette démarche. Toutefois, les inspecteurs ont pris note que des bilans de santé sont réalisés régulièrement sur ce circuit. Par ailleurs, le CNPE de Paluel a décidé de rassembler début 2011 au sein d'une même entité, l'ensemble des compétences métiers assurant le suivi et la maintenance des matériels KRT.

⁸ ARE : Régulation du débit d'eau alimentaire.

C.2. Supportage de câbles sur les coffrets de chaînes KRT

Les inspecteurs ont été informés que des demandes d'intervention sont régulièrement initiées pour le remplacement ou la réfection de câbles au niveau de coffrets des chaînes KRT. Il a en effet été constaté au cours de rondes, que les câbles des coffrets 1 KRT 513 et 514 MA n'étaient pas fixés (câbles au sol ou posés sur le chemin de câble). Les inspecteurs ont pris note que le site a décidé de mettre en place, pour les coffrets KRT 513 et 514 MA des 4 réacteurs, un supportage de câbles afin d'éviter la détérioration de la connectique des coffrets KRT.



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 réalisation.

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

**Pour le Président de l'ASN et par délégation,
Le chef de division,**

signé par

Thomas HOUDRÉ