

DIVISION D'ORLÉANS

INSSN-OLS-2011-0142

Orléans, le 31 mai 2011

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité de Chinon  
BP 80  
37420 AVOINE

**OBJET** : Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Chinon – INB n<sup>os</sup> 107 et 132  
Inspection n°INSSN-OLS-2011-0142 du 10 mai 2011  
« Systèmes électriques »

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre de la surveillance des installations nucléaires de base prévue à l'article 40 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006, une inspection courante a eu lieu le 10 mai 2011 au CNPE de Chinon sur le thème « Systèmes électriques ».

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 10 mai 2011 avait pour objectif d'examiner les dispositions techniques et organisationnelles mises en œuvre sur la centrale nucléaire de Chinon afin de s'assurer de la disponibilité et du maintien de la qualification de plusieurs matériels électriques. Les événements ayant lieu sur la centrale japonaise de Fukushima Daiichi depuis le 11 mars 2011, ont rappelé la vigilance qui doit être portée sur la disponibilité des sources électriques de secours des centrales nucléaires, notamment en situation accidentelle où elles permettent le repli du réacteur dans un état sûr. Dans ce contexte, les inspecteurs ont tenu à procéder à un contrôle des moyens mis en œuvre par le site pour garantir la disponibilité des sources électriques de secours, à savoir les groupes électrogènes de secours à moteur diesel et les turboalternateurs.

.../...

Les inspecteurs ont débuté l'inspection par une vérification, en salle, de certains documents tels que les fiches de traçabilité des écarts, des gammes d'essais périodiques et des dossiers de quelques interventions de maintenance. Ce contrôle par sondage a été complété par une visite de terrain du groupe électrogène d'ultime secours, d'un groupe électrogène de secours du réacteur n°1, et des locaux batteries du réacteur n°1.

Les inspecteurs ont estimé que l'organisation mise en œuvre sur le CNPE, pour la gestion de la maintenance, des essais et le suivi des matériels, est globalement satisfaisante. Cependant, les inspecteurs ont attiré l'attention du CNPE sur la tenue des manchons compensateurs des tuyauteries de refroidissement du groupe électrogène d'ultime secours dans les conditions d'exploitation et sur la configuration des rétentions. Par ailleurs, l'inspection a fait l'objet d'un constat d'écart notable relatif à l'absence de rétention sous la bache d'appoint en huile d'un groupe électrogène de secours du réacteur n°1.

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

##### *Groupes électrogènes de secours à moteur Diesel (LHP, LHQ, LHT)*

Lors de la visite des locaux du groupe électrogène de secours 1 LHP, les inspecteurs ont constaté que la bache d'appoint d'huile référencée 1 LHP 001 BA ne dispose pas de rétention conforme à l'article 14 de l'arrêté du 31 décembre 1999 modifié. En effet, cette bache ne dispose que d'un bac de récupération d'égoutture qui ne permet pas de contenir la totalité du volume de la bache d'huile. L'inspection a fait l'objet d'un constat d'écart notable sur ce point.

Vos services nous ont indiqué postérieurement à l'inspection que cet écart avait déjà été identifié le 14 février 2011 et qu'il est tracé sur SYGMA (une demande d'intervention a d'ailleurs été émise pour les deux diesels de secours des 4 réacteurs du site).

**Demande A1 : je vous demande de mettre en conformité les rétentions des bâches à huile des groupes électrogènes de secours identifiées comme défailtantes dans les plus brefs délais. Vous me tiendrez informé des actions engagées en ce sens.**

De plus, les inspecteurs ont constaté qu'un ancrage du support de la bache journalière de fuel référencée 1 LHP 002 BA était descellé.

**Demande A2 : je vous demande de mettre en conformité vos installations sur ce point dans les plus brefs délais. Vous me tiendrez informé des actions engagées en ce sens.**

Dans le cadre du contrôle de la qualité du combustible et de l'huile utilisés par vos groupes électrogènes de secours, vous faites effectuer périodiquement des analyses. Les résultats de ces dernières, réalisées par un laboratoire extérieur, doivent alors être comparés à un certain nombre de critères qui sont notamment listés dans votre programme de maintenance (PB 900 – LHP LHQ LHT).

Les inspecteurs ont constaté qu'en ce qui concerne la teneur en eau, le laboratoire vous fournit un résultat exprimé en partie par million (ppm) alors que le critère à respecter est de 200 mg/kg. Le ppm n'étant pas une unité mais un rapport sans dimension, la comparaison de vos résultats par rapport à l'attendu n'est pas, en première approche, évidente. Par ailleurs, le laboratoire vous indique pour le soufre une valeur directement exploitable en mg/kg. L'ASN vous rappelle que l'acceptabilité des résultats de ces prélèvements par rapport aux critères du programme de maintenance est de votre responsabilité et non du laboratoire. Ainsi, afin que vos services puissent être en mesure d'exploiter ces résultats, une mise en cohérence entre les critères à suivre et les résultats doit être effectuée.

**Demande A3 : je vous demande d'engager les actions afin de mettre en cohérence les critères à vérifier sur les substances telles que le carburant ou l'huile avec les modalités de transmission des résultats des prélèvements (notamment les unités).**

Au cours de l'inspection, les inspecteurs vous ont demandé une présentation d'un état des lieux des moteurs diesels des groupes électrogènes des réacteurs (temps de fonctionnement et nombre de démarrages pour les années 2009 à 2011). Vous avez alors indiqué aux inspecteurs que vous avez engagé, depuis la réalisation des travaux de remplacement des coussinets de bielle des moteurs des 3 LHP et 3 LHQ, le suivi au travers d'un logiciel informatique du nombre de démarrages et des durées de fonctionnement pour les moteurs des diesels de secours LHP et LHQ des 4 réacteurs du site. Comme ce logiciel extrait des valeurs enregistrées automatiquement sur votre système de traitement d'information KIT (notamment début de montée en température de l'alternateur et mise en service des auxiliaires), vous avez accès au suivi de ces paramètres, y compris pour les années précédentes. Vous avez ainsi présenté aux inspecteurs les données recueillies pour les années 2009 à 2011 concernant les diesels de secours LHP et LHQ, excepté pour ceux du réacteur n°4 du fait d'une erreur de programmation.

En revanche, les inspecteurs ont constaté que vous ne disposiez pas d'élément de suivi en temps réel de ces mêmes paramètres pour le moteur du groupe électrogène d'ultime secours du site (0 LHT).

**Demande A4 : je vous demande de rendre possible l'extraction informatique des données concernant les groupes électrogènes de secours du réacteur n°4.**

**Demande A5 : je vous demande d'étendre le suivi des paramètres liés à l'utilisation des moteurs au groupe électrogène d'ultime secours et de veiller à formaliser ces dispositions afin d'assurer le suivi des paramètres de l'ensemble de vos groupes électrogènes de secours. Ces dispositions devront vous permettre d'avoir une traçabilité exhaustive des temps de fonctionnement et du nombre de démarrage des moteurs.**

Lors de l'incident référencé D5170/ES-S/1.10.009 du 3 mai 2010 concernant le réacteur n°B1 de Chinon, la source interne voie A a été rendue indisponible lors des opérations de raccordement du groupe électrogène d'ultime secours sur le tableau 1 LHA. L'une des causes de l'événement identifiée dans le compte rendu de cet événement est l'existence de 2 clés référencées 924 Xv.

Les inspecteurs ont examiné la fiche d'action n°12740 qui concerne la réalisation d'un bilan des clés sur les systèmes d'inter-verrouillage afin de s'assurer qu'il n'existe pas d'autre double de clé d'inter-verrouillage. Cette fiche d'action à l'état SOLD, indique que le bilan réalisé n'est pas « exhaustif ». Après renseignement auprès de la personne en charge de ce bilan, vos services nous ont indiqué que le contrôle n'a porté que sur les organes présentant des systèmes d'inter-verrouillage appelés par les consignes d'exploitation.

**Demande A6 : je vous demande de vérifier l'exhaustivité du bilan réalisé, en étendant ce bilan à l'ensemble des systèmes d'inter-verrouillage présents sur des matériels IPS, afin de vous assurer qu'il n'y ait pas deux clés identiques disponibles pour un même inter-verrouillage.**

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

### Groupes électrogènes de secours à moteur Diesel – tuyauteries haute et basse température

En avril 2009, le CNPE de Flamanville a émis un retour d'expérience rapide (RER) relatif à des écarts de montage des manchons compensateurs en élastomère (raccord « Dilatoflex ») installés sur les tuyauteries d'eau haute (HT) et basse température (BT) des groupes électrogènes diesels : absence d'écrous freinés, montage d'étriers non conformes, montage en cisaillement... La présence de ces raccords est prise en compte pour démontrer la tenue au séisme des tuyauteries d'eau HT et BT des diesels.

Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont examiné les fiches d'écarts relatives aux groupes électrogènes de secours ouvertes depuis 2009. Un certain nombre d'entre-elles concernent les écarts de montage des manchons compensateurs (raccords « Dilatoflex »). Les inspecteurs ont constaté que vos services ont tracé de façon satisfaisante ces écarts, en ouvrant une fiche d'écart pour chacun des groupes électrogènes de secours. Ce contrôle s'est fait sur la base d'un attendu précisé dans la fiche d'écart, et transmis par vos services centraux.

Les inspecteurs ont également procédé à un contrôle visuel des tuyauteries HT et BT des diesels 0 LHT et 1 LHP. Les inspecteurs ont constaté une hétérogénéité des modalités de montage des assemblages boulonnés munis de « Dilatoflex ». Entre autres, il a été constaté :

- une présence non systématique d'écrous frein dits « Nylstop » ;
- une présence non systématique de rondelles au niveau des assemblages ;
- une orientation des vis aléatoire : la tête de la vis pouvant être du côté du compensateur comme à l'opposé ;
- l'absence d'étrier sur les raccords présents sous les plateformes métalliques des toits des bâtiments des diesels des réacteurs ;
- un éventuel blocage des liaisons entre étriers de certains raccords ;
- des traces de peinture sur le manchon en élastomère.

**Demande B1 :** je vous demande, en lien avec vos services d'ingénierie, de me transmettre les éléments liés aux exigences de montage des manchons compensateurs. Vous veillerez à me présenter l'intégralité des dispositions mécaniques d'un montage qui permettent de prononcer sa conformité. Ces éléments devront, notamment, statuer sur :

- la nécessité de freinage de la visserie ;
- la nécessité de mise en œuvre de rondelles ;
- l'orientation correcte des vis ;
- les valeurs acceptables de cisaillement, de compression et d'extension ;
- la nécessité de mise en place des étriers.

**Demande B2 :** au regard de ces éléments, vous statuerez quant à la conformité des montages des manchons compensateurs présents sur les tuyauteries HT et BT des groupes électrogènes de secours de votre CNPE.

De plus, lors de la visite terrain, les inspecteurs ont constaté que les manchons compensateurs des tuyauteries d'eau de refroidissement du moteur du groupe électrogène d'ultime secours, d'une technologie différente de ceux rencontrés sur les autres groupes, portent une indication de température (+90°C) et de pression (16 bars), sans que les inspecteurs et vos services ne puissent statuer s'il s'agissait d'une température et d'une pression maximale de service ou d'un couple température-pression maximal de service. Toutefois, la protection haute température de ces circuits est de +95°C et en cas d'application de la procédure grands chauds, cette dernière est inhibée.

**Demande B3 :** je vous demande, en lien avec le fabricant de ce matériel, de me faire part des conditions limites d'utilisation de ces organes et de vous positionner quant à la tenue des raccords « Dilatoflex » dans les conditions de pression et de température d'utilisation, y compris en période de grands chauds, dans les plus brefs délais. Vous statuerez, le cas échéant, sur la disponibilité du groupe d'ultime secours de votre CNPE.

Lors de la visite des locaux du groupe électrogène d'ultime secours 0 LHT, les inspecteurs ont constaté que les joints des vases d'expansion situés sur les tuyauteries haute et basse température étaient endommagés.

**Demande B4 :** je vous demande de vérifier l'état des joints de ces vases d'expansion pour l'ensemble des groupes électrogènes et de statuer quant à la nécessité de procéder à leur remplacement.

L'ASN a constaté, d'une manière générale, que les tuyauteries d'eau haute et basse température des groupes électrogènes du réacteur n°1, présentes sous les plateformes métalliques du toit des bâtiments, n'avaient pas été remises en peinture.

**Demande B5 :** je vous demande de me présenter votre positionnement quant à la nécessité de procéder à la remise en peinture des tuyauteries précitées afin d'assurer une protection optimale de ces dernières contre la corrosion.

Groupes électrogènes de secours à moteur Diesel – qualité de l’huile et du fioul employé

Lors de l’examen des résultats des analyses réalisées annuellement sur le fuel et l’huile de 2008 à 2011, les inspecteurs ont constaté que deux des paramètres suivis au titre du programme de maintenance PB 900 - LHP/LHQ/LHT ont été mesurés hors critère (l’échantillon de fuel de la cuve 0 LHT 003 BA analysé le 14 juin 2010 a révélé une contamination totale de 25 mg/kg et l’échantillon de fuel de la cuve 4 LHP 003 BA analysé le 6 mai 2008 a révélé une teneur en eau de 655 ppm et une contamination totale de 325 mg/kg, ces valeurs étant toutes trois non conformes aux spécifications du programme de maintenance). Ces valeurs ont toutes fait l’objet d’une contre-analyse à la demande de vos services. Hormis pour le paramètre de contamination totale de la cuve 0 LHT 003 BA, dont la valeur a été mesurée à 24 mg/kg, soit la limite admissible pour ce paramètre, les valeurs mesurées sont toutes redescendues en dessous des valeurs attendues du programme de maintenance.

A la demande des inspecteurs, vos services ont présenté le suivi de tendance des paramètres relatifs à la qualité du fuel du programme de maintenance. Toutefois, les paramètres qui pourraient ainsi être potentiellement hors critères lors des prochains essais ne semblent pas faire l’objet d’actions permettant d’inverser la tendance. En effet, vos services ont précisé qu’aucune action n’a été engagée pour éviter que la valeur de contamination totale de la cuve de fuel 0 LHT 003 BA se révèle être hors critères lors des prochaines analyses. Questionnés sur ce point, vos services ont indiqué aux inspecteurs que le mode de prélèvement d’échantillons en fond de cuve 0 LHT 003 BA n’était pas représentatif de la qualité du fuel contenu dans la cuve du fait de la sédimentation.

**Demande B6 : je vous demande de me transmettre les résultats des prochaines analyses de la qualité du fuel de la cuve 0 LHT 003 BA. En outre, je vous demande de vérifier le caractère représentatif de l’échantillonnage sur la cuve 0 LHT 003 BA et de me préciser sur la base de quel critère est prise la décision d’engager le nettoyage des bâches de fuel du site.**

Groupes électrogènes de secours à moteur Diesel – analyse des fiches d’écart

Lors de l’analyse des fiches d’écart relatives aux groupes électrogènes de secours LHP, LHQ et LHT ouvertes depuis 2009, les inspecteurs ont interrogé vos services à propos de la fiche d’écart n°5351 ouverte le 24 mars 2011 et concernant le mode opératoire associé au contrôle annuel des circuits de protection incendie des locaux des groupes électrogènes LHP/LHQ. Ce mode opératoire demande le débranchement du clips pré-isolé communément appelé « cosse Faston » n°230 du relais 160XR, ce qui est interdit. En effet, cette pratique peut être à l’origine de la problématique rencontrée à Saint-Alban où une cosse présentant une résistance au débranchement quasiment nulle s’est déconnectée lors d’une intervention d’un électricien. Questionnés sur cette fiche d’écart vos services nous ont indiqué qu’ils ont réalisé un bilan de l’ensemble des modes opératoires du site demandant des branchements/débranchements de fils au niveau des relayages. Il est apparu aux inspecteurs que le traitement de cette fiche d’écart, toujours en cours, est satisfaisant. La liste des modes opératoires demandant des branchements/débranchements transmise aux inspecteurs fait apparaître des modes opératoires encore en vigueur et pour lesquels une modification est envisageable mais non encore réalisée, et d’autres où une étude doit être menée.

**Demande B7 : je vous demande de me transmettre pour l’ensemble des modes opératoires impactés par cette problématique les actions envisagées ainsi que l’échéancier associé.**

**Demande B8 : je vous demande de communiquer également ces éléments à vos services centraux, afin de s'assurer du caractère non générique de cet écart.**

Turboalternateur de secours (LLS)

Les inspecteurs ont examiné les fiches d'écart relatives au turboalternateur de secours LLS ouvertes depuis 2009.

Lors de l'essai périodique EPC LLS 010 réalisé le 9 septembre 2010 en tranche 4, les mesures de vibrations ont été réalisées alors que la pompe 8 RIS 011 PO ne fonctionnait pas en injection aux joints. Ces mesures ont donc été réalisées dans un état différent de celui requis par la règle d'essais LLS. Cet écart a fait l'objet de l'ouverture de la fiche d'écart n°5123. L'essai a toutefois été déclaré satisfaisant avec réserve suite à une analyse du métier se basant sur le caractère conservatif des relevés effectués dans une configuration différente de celle prescrite par l'essai périodique (4 LLS 001 TC alimente 8 RIS 011 PO qui injecte aux joints).

**Demande B10 : je vous demande de me faire part de l'analyse détaillée réalisée par le métier et de m'apporter la preuve que les conditions dans lesquelles ont été réalisées les mesures de vibration étaient bien plus pénalisantes que celles prescrites par l'essai.**

**Demande B11 : je vous demande de me communiquer les résultats des mesures de vibrations effectuées lors de l'essai périodique EPC LLS 020 réalisé consécutivement à l'EPC LLS 010.**

Locaux batteries

Il est apparu aux inspecteurs que le suivi des batteries par vos services, et notamment le remplacement anticipé des batteries au plomb et le suivi trimestriel des batteries vis-à-vis de la sulfatation est globalement satisfaisant.

Lors de la visite des locaux batteries des réacteurs, les inspecteurs ont constaté que les batteries au nickel-cadmium du système électrique 1 LBF avaient quelques uns de leurs bouchons ouverts. Vos services ont indiqué aux inspecteurs qu'il existe, sur ces batteries munies de ce type de bouchons, un phénomène de pression interne provoquant une ouverture spontanée des bouchons lors de la mise en charge des batteries. Il a été également indiqué que ces bouchons étaient remplacés régulièrement, au fur et à mesure de leur découverte, ce qui est une bonne pratique.

**Demande B12 : je vous demande de me tenir informé du remplacement effectif des bouchons constatés ouverts sur les batteries au nickel-cadmium. Vous vous positionnerez également sur la possible nocivité de laisser les bouchons ouverts au cours d'un cycle.**

### C. Observations

Observation C1 : les inspecteurs ont constaté la présence d'un interrupteur d'éclairage fixé avec du ruban adhésif et pouvant présenter un danger situé à droite de la porte 1 JSD 206 PD à proximité du local du diesel 1 LHP.

Observation C2 : les inspecteurs ont constaté que la porte d'accès 1 JSD 206 PD, située à proximité des locaux 1 LHP n'était pas condamnée en position fermée alors qu'une indication sur celle-ci mentionne que « *pour des raisons de sécurité cette porte doit être maintenue fermée* » tandis qu'une seconde indication précise que cette porte « *doit être maintenue fermée* ».

Observation C3 : les inspecteurs ont constaté que la fiche d'écart n°5377 concernant un écart relevé lors d'un essai périodique du groupe électrogène de secours 4 LHQ n'était pas rédigée de façon compréhensible.

Observation C4 : les inspecteurs ont constaté la présence d'une étiquette de repérage (1 LHQ 520 RE) faisant référence au système 1 LHQ, alors que l'organe se situait sur 1 LHP au niveau des aéroréfrigérants de ce dernier.

☺

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.

Pour le Président de l'ASN et par délégation,  
L'Adjoint au Chef de la Division d'Orléans

Signé par : Fabien SCHILZ