



**DIRECTION REGIONALE DE L'INDUSTRIE,  
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT  
HAUTE-NORMANDIE**

**Division de Caen**

Hérouville-Saint-Clair, le 22 juin 2004

Monsieur le Directeur  
du CNPE de PALUEL  
B. P. n° 48  
76450 CANY BARVILLE

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base.  
Inspection réf. : INS 2004 EDFPAL-0006 du 11/06/2004.

**N/REF :** DSNR CAEN/0635/2004

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre de la surveillance des installations nucléaires de base prévue à l'article 11 du décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963 modifié, et à l'article 17 du décret n°93-1272 du 1<sup>er</sup> décembre 1993 modifié par le décret n° 2002-255 du 22 février 2002, une inspection a eu lieu le 11 juin 2004 au centre nucléaire de production d'électricité de Paluel sur le thème « générateurs de secours ».

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 11 juin 2004 portait sur le thème des générateurs de secours, c'est-à-dire les moyens internes de secours des alimentations électriques. Les inspecteurs ont plus particulièrement examiné les programmes de maintenance et les essais périodiques effectués sur certains matériels ainsi que l'analyse du site sur certains événements. Les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment d'un des diesels de secours des réacteurs 2 et 3, ainsi que dans le bâtiment de la turbine à combustion.

Lors de l'inspection du bâtiment, les inspecteurs ont mis en évidence des lacunes dans l'application et l'interprétation des résultats des essais périodiques. Toutefois, la rédaction des procédures d'exécution des essais a été récemment améliorée. Les inspecteurs ont noté par ailleurs des défauts de maîtrise de la qualité du carburant destiné aux générateurs de secours. Ils ont aussi noté l'absence de prise en compte d'un événement significatif pour la sûreté le 25 mars 2002 dont l'origine humaine avait été diagnostiquée mais non déclarée. Enfin, les inspecteurs ont constaté une corrosion importante des matériels des locaux diesels, notamment certaines tuyauteries de refroidissement, le vantail d'entrée du bâtiment du diesel voie A du réacteur n°2 ainsi que les grilles des vantelles d'aspiration d'air.

.../...

## A. Demandes d'actions correctives

### Essais périodiques

Concernant la gestion des essais périodiques, vous avez décidé d'élaborer une méthode de validation interne des écarts entre vos procédures locales et le référentiel national sans attendre une position des services centraux (UNIPE). Je vous rappelle que certains de ces essais sont susceptibles d'impacter directement, soit des règles d'essai, soit les règles générales d'exploitation dont les spécifications techniques d'exploitation ou tout référentiel réglementaire élaboré ou approuvé par l'Autorité de sûreté nucléaire. Certaines procédures d'essai ne peuvent donc être modifiées puis exécutées de votre propre initiative.

**A.1. Je vous demande, avant toute intégration de modification des essais périodiques, de valider par un processus systématique le respect du référentiel documentaire réglementaire dans son intégralité et d'évaluer par une méthode adéquate l'impact de ces écarts sur l'ensemble des documents de sûreté.**

Les inspecteurs ont noté, notamment pour les essais diesels LHP 2.1 du 20/07/02 du réacteur n°2, LHP 2.2 du 29/07/02 du réacteur n°2, que le caractère satisfaisant suite à leur exécution n'était pas démontré. En effet, les essais sont parfois repris et la gamme d'origine complétée pour lever les réserves, y compris lorsque celui-ci est manifestement « non satisfaisant ». Il en résulte un manque de lisibilité des gammes d'essais ne laissant au contrôle de second niveau (contrôle essentiellement documentaire) aucun moyen de se positionner sur le caractère satisfaisant de l'essai et sur la validation des critères de sûreté.

**A.2. Je vous demande d'adapter la formalisation de vos essais périodiques à la « note technique des programmes d'essais périodiques des systèmes IPS tous paliers – généralités – section 1 » demandant dans le chapitre « 3.3 conditions d'exécution » que « les résultats d'essais doivent être analysés et contrôlés sans délai et l'acceptabilité formalisée ». De plus, selon le chapitre 3.4 concernant « les conditions d'acceptabilité d'un essai périodique », si l'essai est non satisfaisant, le traitement de cet essai doit être différent de l'essai classé « satisfaisant avec réserve ». Des actions correctives ou palliatives doivent alors être engagées et le matériel doit être considéré indisponible. En conséquence, pour retrouver la disponibilité du matériel, l'essai doit être de nouveau effectué.**

Au paragraphe A.III.4 de la règle d'essais périodiques des diesels de secours LHP et LHQ (référence EMEMG000034 indice C) est mentionné la précaution particulière suivante : « pour obtenir des valeurs de paramètres stables sur les différents circuits du groupe, il faut faire fonctionner le diesel au minimum pendant 2 heures à pleine charge avant tout relevé. »

De plus, les températures du capteur LHP 140 LT (eau HT) de la voie A du diesel du réacteur n°3 n'ont pas été relevées à pleine charge lors de l'essai de requalification du 26/05/2004 après l'intégration de la modification sur les vannes thermostatiques LHP 130 et 220 VR. Les inspecteurs n'ont retrouvé dans la synthèse que les essais effectués à 75 % Pn.

**A.3. Je vous demande de prendre en compte dans votre gamme l'heure de début du palier pleine charge et l'heure de fin de ce palier et de vous conformer à la règle d'essai dans son intégralité.**

#### Analyse chimique du carburant des moteurs Diesel de secours

Les inspecteurs ont constaté pendant l'inspection que le site se fournissait chez un nouveau négociant en carburant pour alimenter les moteurs Diesel de secours (LHP et LHQ). Ce nouveau carburant n'a pas fait l'objet d'analyse chimique de votre part.

De plus, les inspecteurs ont constaté une non-conformité sur la teneur en sédiment du carburant de l'ancien fournisseur (32 mg/kg pour une valeur attendue signalée au programme de maintenance de 24 mg/kg) ainsi qu'un indice de cétane mentionné dans votre cahier des charges supérieur à celui garanti par votre nouveau fournisseur (indice de 46 minimum pour le site, indice minimum de 40 pour le fournisseur). Ces écarts sont des non-respects de l'article 4 de l'arrêté du 10 août 1984 concernant le contrôle de la conformité des services et des biens fournis.

**A.4. Je vous demande d'obtenir sous un mois les résultats des contrôles de conformité du carburant des diesels de votre nouveau fournisseur et de vous conformer en tous points au programme de maintenance préventive et au cahier des charges que vous avez élaboré.**

#### Corrosion des locaux des diesels.

Les inspecteurs ont constaté des matériels corrodés superficiellement comme les tuyauteries de refroidissement des moteurs Diesel, et des matériels corrodés profondément comme le vantail d'entrée voie A du réacteur n°2 ou les grilles des vantelles d'air. De plus, certaines tuyauteries de refroidissement situées sur le toit du bâtiment des bâtiments abritant ces moteurs Diesel sont calorifugées, ne laissant ainsi pas paraître leur état de dégradation.

**A.5. Je vous demande d'établir et de me transmettre sous 4 mois un point zéro de tous les matériels corrodés, même superficiellement, dans et à proximité immédiate des locaux des générateurs de secours LHP et LHQ. Vous y joindrez un planning de travaux de remise en conformité de ces matériels.**

#### Clapet coupe-feu

Lors de l'inspection du bâtiment du Diesel LHP du réacteur n°2, les inspecteurs ont constaté que le clapet coupe-feu n°2 LHQ 020 VA était maintenu ouvert intentionnellement par un écrou comprimant le ressort d'ouverture.

**A.6. Je vous demande de remettre ce clapet en conformité au plus vite et de dresser un bilan de conformité des clapets identiques dans les autres bâtiments des générateurs de secours.**

## B. Compléments d'information

### La turbine à gaz LHT

Les inspecteurs ont constaté que les batteries de la turbine à gaz d'ultime secours sont entreposées dans la remorque de ce générateur et que le bâtiment est fermé et clos aux moyens de vantelles pivotantes, lorsque la turbine n'est pas en service.

**B.1. Je vous demande d'étudier sous un an le risque hydrogène généré par le conditionnement des batteries dans ce bâtiment, et, s'il y a lieu, d'entreposer à part les batteries dans un local ventilé.**

Trois dispositifs et moyens particuliers (DMP) ont été découverts dans la cabine de surveillance de la turbine à gaz (LHT). Deux d'entre eux étaient liés à l'obsolescence du matériel de détection incendie basé sur un système de détection au gaz de type « Halon » purgé depuis fin 2003. Le dernier DMP était un convertisseur de température mobile broché dans l'armoire de contrôle installé depuis le 10/08/2003 pour remplacer un convertisseur de température déficient.

**B.2. Je vous demande d'étudier et de me transmettre vos conclusions sur le matériel permettant le remplacement effectif et permanent de ces DMP aujourd'hui en place.**

### Système LLS

Lors d'un essai périodique, la partie « turboalternateur » du système LLS (générateur de secours à l'aide d'une turbine à vapeur) s'est désarmée le 25/01/02 sur le réacteur n°2. Les opérateurs ont dû reprendre la longueur d'une tige de raccordement et réaliser de nouveau cet essai.

**B.3. Je vous demande de me faire parvenir les résultats des essais effectués sur ce générateur de secours avant et après la modification citée ci-dessus.**

En 2001, sur le réacteur n°2, le régulateur de vitesse (ou Woodward) de cette turbine a été révisé. La mise en service de ce système ne peut être effectuée qu'après la requalification intrinsèque de ce système de régulation et la requalification fonctionnelle de l'ensemble du générateur de secours.

**B.4. Je vous demande de me faire parvenir les résultats des requalifications de ce générateur de secours après sa révision.**

Les inspecteurs ont constaté que l'essai périodique effectué sur le générateur de secours LLS en arrêt à chaud demandait l'ouverture simultanée des vannes RCV 263 VP et RCV 269 VP au niveau de la ligne d'aspiration de la pompe RCV 191 PO. Cette manipulation engendre le lignage simultané sur la ligne d'aspiration de cette pompe du réservoir PTR et du réservoir d'appoint RCV 111 BA.

**B.5. Je vous demande de justifier cette manipulation et d'en analyser les conséquences sur la sûreté du réacteur lors de la réalisation de cet essai.**

#### Moteurs Diesel de secours LHP et LHQ

Les démarrages des diesels sont comptabilisés sur un tableau de report de signaux à l'aide d'un compteur prévu à cet effet.

**B.6. Je vous demande de me faire parvenir le nombre de démarrage de chacun des 8 moteurs Diesel en 2001, 2002 et 2003.**

Les vannes manuelles d'isolement situées sur les lignes d'alimentation en carburant des moteurs diesels de secours LHP et LHQ situées en pied des bâches de part et d'autre des pompes de transfert de fuel vers la bache journalière ne font l'objet d'aucune condamnation administrative en position ouverte comme c'est le cas pour les vannes de vidange. Par ailleurs, il n'apparaît pas évident de connaître visuellement la position de celles-ci du fait de leur conception.

**B.7. Je vous demande de m'indiquer la surveillance effectuée sur ces vannes et plus généralement les dispositions prises permettant de vous assurer que ces vannes sont bien ouvertes lorsque les moteurs diesels doivent être disponibles.**

#### C. Observations

**C.1.** La bordure en béton du regard T360 situé dans le bâtiment LHP du réacteur n°3 est cassée en plusieurs morceaux.

**C.2.** Les armoires des baies BX2 et BX3 situées dans les bâtiments des LHP réacteur 3 et LHQ réacteur 2 ne sont pas closes. Il manque la protection supérieure ou les portes de protection latérale.

**C.3.** Les câbles d'alimentation ou de traçage à proximité des vannes 2 LHQ 202 VR sur le toit du bâtiment du diesel du réacteur n°2 présentent des gaines détériorées et exposées aux intempéries.

#### Événement significatif pour la sûreté du 25 mars 2002

Les inspecteurs ont examiné l'événement survenu le 25 mars 2002 sur le réacteur n°4 alors en fonctionnement, au cours duquel la turbopompe 4LLS010TC a été désarmée concomitamment avec une vérification visuelle au niveau du Woodward de la turbopompe. Cet événement a été considéré comme résultant d'un aléa technique. L'analyse post-événementielle révèle finalement que cet événement est dû à une erreur humaine. Plus précisément, la vérification visuelle à l'origine de l'indisponibilité de la turbopompe a été réalisée sans régime d'intervention et sans analyse de risques. De plus, l'agent de maintenance n'a pas informé l'opérateur en salle de commande de son intervention dans le local. Ainsi, l'indisponibilité de la turbopompe 4LLS010TC a duré environ deux heures.

**C.4. Compte tenu de ces éléments, je considère que cet événement aurait dû faire l'objet de votre part d'une déclaration d'événement significatif pour la sûreté.**

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 Directeur et par délégation,  
Le chef de division,

SIGNE PAR

Franck HUIBAN