



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 1<sup>er</sup> juin 2010

N/Réf. : CODEP-CAE-2010-029135

**Monsieur le Directeur  
du Centre Nucléaire de Production  
d'Electricité de EDF Paluel  
BP 48  
76450 PALUEL**

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base.  
Inspection n° INSSN-CAE-2010-0030 (PINSN-CAE-2010-0051) du 9 avril 2010  
Incendie du transformateur principal de Paluel 3, le 8 avril 2010.

**REF :** 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 n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, une inspection réactive a eu lieu le 9 avril 2010 au CNPE de PALUEL, sur le thème du feu de transformateur principal qui a eu lieu sur le réacteur n° 3, le 8 avril 2010.

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 9 avril 2010 avait pour but d'évaluer les actions mises en œuvre et les conséquences de l'incendie d'une phase (phase 0) du transformateur principal du réacteur n° 3. Les inspecteurs ont procédé à une visite de l'équipement sinistré et ont questionné les intervenants pour contrôler les modalités d'intervention et de gestion de l'évènement.

Les inspecteurs ont pu constater que ce sinistre ne semble pas avoir eu d'incidence sur la sûreté de l'installation. L'arrêt du réacteur, l'application des procédures d'approche par état, la coupure électrique de la ligne haute tension de 400 kV semblent être conformes aux référentiels de sûreté. En ce qui concerne l'intervention et les actions d'extinction de l'incendie, les inspecteurs ont noté des écarts relatifs au fonctionnement du système d'aspersion d'eau ainsi qu'aux options retenues pour l'extinction complète. Les inspecteurs ont également constaté une incohérence dans la gestion de l'évènement (déclaration prématurée de feu éteint par EDF ayant entraîné la levée du Plan d'Urgence Interne) provenant d'une communication opérationnelle non maîtrisée.

## A. Demandes d'actions correctives

### A.1. Message EDF de « feu éteint » prématurée entraînant la levée du Plan d'Urgence Interne (PUI).

Un feu de transformateur principal (phase 0) est survenu le 8 avril 2010 à 07h01 sur le réacteur n° 3, il a entraîné le déclenchement du PUI conventionnel de EDF à 07h44. Conformément au scénario EDF Paluel « feu de transformateur principal » et aux dispositions du « plan d'établissement répertorié » des pompiers départementaux, les moyens opérationnels humains et matériels ont été déployés pour circonscrire le sinistre. A la lecture de la main courante rédigée au véhicule du poste de commandement opérationnel des moyens EDF, le potentiel fumigène occasionné a été conséquent et le feu localisé en deux endroits principaux : à l'intérieur du transformateur et dans le bac de rétention d'huile. Une large brèche visible dans le plan de joint inférieur du transformateur a eu pour conséquence de déverser la majorité de la trentaine de tonnes d'huile enflammée du transformateur au niveau du bac à galets de collecte de la rétention. Les moyens d'extinction, principalement composés d'une lance canon à mousse et d'une lance à mousse ont été mises en œuvre, après la mise en sécurité électrique, à partir de 08h53. A 09h27, le feu a été considéré comme maîtrisé et à 09h45 le message « *feu éteint confirmé* » émis. A la lecture de la chronologie et en questionnant les différents intervenants (Equipe Intervention et Secours de EDF Paluel et pompiers du Service Départemental Incendie et Secours (SDIS 76)), il est apparu aux inspecteurs qu'à 09h45, le feu n'était pas totalement éteint dans la rétention puisqu'il a repris à 10h08 et qu'il a perduré dans le caisson métallique du transformateur (source du foyer). A 10h20, les moyens extincteurs ont été renforcés (matériel « Turbex » de production de mousse) et déplacés (lance à mousse du SDIS 76 repositionnée au point d'attaque Nord-Ouest du transformateur).

A 11h45, le message envoyé à l'ASN annonce que le feu est éteint dans le transformateur.

La note de processus « organisation en matière de prévention, protection, lutte contre l'incendie sur le site de Paluel », chapitre 5.5 déclaration de feu « éteint », n'a pas été appliquée correctement lors de cette intervention, puisque les conditions de « feu éteint » n'ont pas été remplies et qu'il s'agissait d'un feu maîtrisé mais pas éteint.

De plus, lors de l'inspection du lendemain, les inspecteurs de l'ASN ont visité les lieux du sinistre vers 12h30. Ils ont remarqué que le niveau d'enfumage était conséquent plus de 24 heures après la confirmation de l'extinction du sinistre et que l'approche du transformateur était impossible et balisée. Les pompiers du SDIS 76 étaient alternativement en lutte contre le feu via des trouées réalisées dans deux angles supérieurs et en surveillance active. Le feu reprenait cycliquement dans le caisson métallique. Ayant différé leur visite vers 14h00, malgré l'enfumage persistant et les arrosages en cours, les inspecteurs ont pu approcher du lieu sinistré et se rendre au-dessus du transformateur. Ils ont constaté que le feu situé à l'intérieur du transformateur n'était pas noyé et que les pompiers départementaux étaient toujours très actifs. Ainsi, la présence de flammes, confirmée par le commandant des opérations de secours sur place, les actions de refroidissement et de noyage inefficaces aux vues de la brèche et des trouées pratiquées au niveau du transformateur et l'important dégagement de fumée demeurant (pompiers SDIS 76 incommodés, alarmes de risque d'asphyxie par le détecteur des personnels engagés) sont, pour les inspecteurs, des éléments factuels contradictoires au message de EDF Paluel « feu éteint », diffusé la veille à 13h. Or ce message, transmis à l'organisation nationale et notamment au Poste de Commandement de EDF a entraîné la levée du PUI et la mise en place d'une « permanence » EDF.

A titre indicatif, le dispositif de surveillance du SDIS 76 a été levé le 11 avril 2010 à 12h00, soit plus de 72 heures après la déclaration par EDF de l'extinction du feu.

**Demande A.1.1 : Je vous demande d'analyser ces différents éléments notamment quant à l'atteinte de critères de feu éteint puis de levée du PUI conventionnel et de mettre en place les actions correctives nécessaires dans les différentes procédures opérationnelles du PUI.**

**Demande A.1.2.** Je vous demande de me transmettre la liste de l'atteinte des critères (PCD Local, SDIS 76 et EDF National) ayant abouti à la levée du PUI conventionnel, alors que l'extinction de l'incendie n'était toujours pas avérée. A ce titre, je vous demande de me faire parvenir l'ensemble des messages de renseignements échangés avec le SDIS 76 comparés aux messages rédigés sur votre site (et notamment au PCOM de EDF Paluel), pour les phases de « feu circonscrit », « maître du feu » et « feu éteint ».

**Demande A.1.3.** Je vous demande en outre, de me fournir la liste du grément de la « permanence » mise en place par EDF après la levée du PUI conventionnel, y compris lors de la nuit du 8 au 9 avril 2010, et de me détailler son fonctionnement.

## **A.2. Moyens matériels de protection incendie et extinction de l'incendie**

Les inspecteurs ont procédé à la vérification de l'efficacité des moyens d'extinction utilisés. En ce qui concerne les installations fixes de lutte contre l'incendie qui sont pris en compte dans l'étude de risques d'incendie des transformateurs haute tension (document D5310 ETSPR 017 de décembre 2009), le dispositif automatique d'extinction de second stade n'a pas fonctionné. Son déclenchement manuel en salle de commande et celui situé à proximité du transformateur sont restés inopérants. Sachant que l'aspersion de premier stade est de courte durée avec un débit et une application limités après la détection du début d'incendie, l'énergie thermique accumulée au sein du transformateur a été importante et nullement diminuée pendant près de deux heures (l'usage de la lance à mousse 400 l/mn n'ayant débuté qu'à 08h53 et de la lance canon à 09h00). Ces faits ont vraisemblablement allongé la durée d'extinction des composants internes du transformateur.

De plus, les inspecteurs ont constaté plusieurs autres points pendant l'attaque du sinistre :

- aucun moyen d'extinction n'a été employé après le constat de dysfonctionnement de l'aspersion de second stade et avant la confirmation de la coupure électrique ;
- aucun moyen de protection des éléments voisins n'a été déployé (salle des machines et parc à gaz notamment) ;
- le délai de mise en oeuvre des moyens d'extinction s'est avéré très long, notamment pour entamer l'extinction à la mousse dans la zone de rétention du transformateur ;
- l'absence de gestion maîtrisée des volumes d'eaux d'extinction ;
- l'inconnue sur les capacités disponibles dans les réservoirs de récupération des effluents d'extinction, tant avant que pendant la longue intervention ;
- l'absence apparente d'interrogation sur l'efficacité en fonction du temps, des moyens d'extinctions et des conditions d'utilisation de ces moyens ;
- l'absence de moyens de mesures de polluants atmosphériques toxiques pour valider le périmètre de sécurité mis en place.

En ce qui concerne les actions de refroidissement ou de noyage du transformateur, les inspecteurs ont constaté que les plaques de visites ôtées par l'exploitant constituaient des ouvertures trop étroites pour atteindre les composants se consumant. Les inspecteurs ont noté que non seulement, l'extinction était rendue très difficile, voire inefficace, et pénible pour les pompiers mais de plus, une partie conséquente de l'eau utilisée ruisselait en dehors du transformateur, par l'ouverture inférieure pour rejoindre le réseau de collecte des eaux huileuses du site (réseau SEH) et par la suite, la partie inférieure de la salle des machines (prévue en ultime rétention).

**Demande A.2.1 :** Je vous demande de vous positionner quant aux écarts constatés par les inspecteurs, accompagnés de votre analyse du retour d'expérience vis-à-vis du commandement des opérations et du déroulement des interventions d'extinctions de l'incendie.

**Demande A.2.2.** Je vous demande de m'indiquer les origines du dysfonctionnement de l'aspersion de second stade et l'analyse de retour d'expérience que vous avez effectué.

**Demande A.2.3.** En collaboration avec le SDIS 76, je vous demande de me préciser votre analyse de la stratégie mise en place pour combattre l'incendie et notamment les éléments ayant concourus à temporiser le début de l'attaque principale menée sur le transformateur du réacteur n° 3.

## **B. Compléments d'informations.**

### **B.1. Origine de l'incendie.**

Lors de l'inspection, l'origine de l'incendie n'était pas encore déterminée avec précision.

**Demande B.1.** Je vous demande de me préciser l'origine de cet incendie, le retour d'expérience que vous en avez tiré (notamment par rapport à d'autres évènements similaires qui ont pu survenir sur le parc) et les mesures préventives que vous pourriez éventuellement mettre en œuvre sur l'ensemble des transformateurs principaux du site.

### **B.2. Accueil des secours extérieurs.**

Les inspecteurs ont noté que le personnel de la protection de site avait pour mission de relever sur le document « Accueil des secours extérieurs » (fiche de consigne n° 16) la typologie des engins intervenants ainsi que leur immatriculation. Dans la rubrique « type de véhicule », les inspecteurs ont remarqué que le type d'engin n'est pas toujours mentionné, ce qui rend l'identification délicate de certains engins (ex : « cellule Dieppe », s'agit-il de la réserve émulseur ?).

**Demande B.2.** Je vous demande de compléter avec rigueur le document : « Accueil des secours extérieurs », en mentionnant notamment le type d'engin, sa provenance et son heure d'entrée sur le site afin de disposer d'informations fiables notamment pour le Chef du Poste de Commandement.

### **B.3. Etat des portes coupe-feu des casemates de phases de transformateurs**

Les inspecteurs ont remarqué que les portes coupe-feu d'accès aux casemates des transformateurs principaux étaient fortement corrodées en partie basse. Les caractéristiques techniques de ces éléments coupe-feu étant altérées, l'intégrité de l'élément est perdue et représente un risque pour la propagation d'un sinistre (liaisons triphasées sous gaines coaxiales proches, salle des machines, etc.).

**Demande B.3.** Je vous demande de restituer le degré coupe-feu des blocs portes des casemates des transformateurs principaux ne présentant plus les caractéristiques techniques initiales.

## **C. Observations**

Néant



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 général de l'ASN et par délégation,  
Le chef de division,**

**signé par**

**Thomas HOUDRÉ**