

Hérouville-Saint-Clair, le 11/01/2005

Monsieur le Directeur  
du CNPE de PENLY  
B. P. n° 854  
76450 NEUVILLE LES DIEPPE

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base.  
Inspection INS-2004-EDFPEN-0005 du 16 décembre 2004.

**N/REF :** DEP-DSNR CAEN-0034-2005

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, une inspection a eu lieu le 16 décembre 2004 au CNPE de Penly sur le thème de la première barrière de confinement et de la prévention du risque de criticité.

J'ai l'honneur de vous communiquer la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

#### Synthèse de l'inspection

L'inspection du 16 décembre 2004 a porté sur le respect des prescriptions associées à l'état de la première barrière de confinement et au risque de criticité. Les inspecteurs ont plus particulièrement examiné la prise en compte du référentiel applicable, les dispositions prises pour la prévention et la surveillance de l'état de la première barrière de confinement, l'habilitation des agents en charge de la manutention du combustible.

Au vu de cet examen par quadrillage, les dispositions prises par le CNPE de Penly pour prévenir toute dégradation de la première barrière de confinement et en assurer la surveillance en exploitation semble robuste. L'identification et la mise en œuvre de bonnes pratiques, notamment relatives au contrôle de l'intégrité de la première barrière de confinement lors des arrêts, en est une des preuves. Toutefois, sans préjuger des conclusions des analyses menées sur le sujet par ses services centraux, le CNPE de Penly devra définir les dispositions à prendre en cas d'accident de criticité lors des manutentions d'assemblages combustibles.

.../...

## A. Demandes d'actions correctives

### Demande n°1 : Mesure des jeux inter-assemblage au rechargement

La règle particulière de conduite « combustible » n'intègre pas formellement les prescriptions de la Disposition Transitoire n°81 (DT81), qui demande de vérifier, après mise en cuve de chaque assemblage combustible, que le jeu inter-assemblage n'excède pas 10mm +/-1mm. La règle particulière de conduite « combustible » évoque seulement une estimation et non une vérification.

En pratique, vous avez indiqué procéder comme suit. Après mise en cuve de chaque assemblage combustible, une estimation du jeu inter-assemblage est réalisée à l'aide de jumelles en comparant l'espace inter-assemblage avec le logement de diamètre 22 mm, au niveau de la tête d'assemblage, destiné au pion du grappin de la machine de chargement. En fin de chargement, une mesure plus fine du jeu est réalisée via une caméra lors de la réalisation de la cartographie du cœur.

Je considère que cette pratique est en écart par rapport au référentiel applicable. En effet, les dispositions de la DT81 ont pour but d'identifier au plus tôt pendant le rechargement tout assemblage excessivement déformé, pouvant conduire à un mauvais emboîtement de l'ensemble plaque inférieure de cœur, assemblages combustible, plaque supérieure de cœur. Une simple estimation du jeu inter-assemblage ne permet pas de se prémunir de ce risque.

**En conséquence, je vous demande de démontrer que l'ensemble des jeux entre les assemblages actuellement chargés dans les réacteurs n°1 et n°2 du CNPE de Penly ne dépassent pas 10mm +/-1mm. Enfin, vous vous prononcerez sur la suffisance de ces contrôles au regard du référentiel applicable.**

### Demande n°2 : Conduite à tenir en cas d'accident de criticité

La règle particulière de conduite « combustible » ne prévoit pas de conduite à tenir en cas d'accident de criticité. Vous avez indiqué que ce problème est générique et qu'il doit donc être traité au niveau national. Aucune disposition n'est ainsi prévue sur vos installations pour réagir en cas d'accident de criticité.

**Je vous demande de définir, sans préjuger des conclusions des services centraux, des dispositions locales pour réagir en cas d'accident de criticité. Ces dispositions seront mises en œuvre dès le prochain arrêt de réacteur pour renouvellement du combustible.**

## B. Compléments d'information

### Demande n°1 : Marge à la criticité lors de l'essai de temps de chute des grappes

Lors de la réalisation de l'essai de temps de chute des grappes, en arrêt à chaud, il convient de garantir une marge à la criticité de 2000 pcm, sous certaines hypothèses (grappes extraites, etc...). Les STE garantissent une marge à la criticité de 2000 pcm en arrêt à chaud dans ces conditions dès lors que la concentration en bore est supérieure à 2385 ppm. Si la concentration en bore est inférieure, il convient de s'assurer que celle-ci est suffisante pour garantir la marge à la criticité de 2000 pcm. Il faut donc déterminer la concentration en bore minimale admissible.

Vous avez donc écrit deux gammes d'essais pour distinguer ces deux cas. Dans le cas où la concentration en bore est inférieure à 2385 ppm, vous devez demander à vos services centraux la valeur de la concentration minimale admissible. L'essai réalisé sur le réacteur n°2 au cours du cycle n°9 était dans ce cas là. La concentration en bore minimale inscrite dans la gamme d'essai associée (référéncée D5039GAST25E02) garantissant une marge à la criticité de 2000 pcm était de 589 ppm. Le courrier des services centraux d'EDF justifiant cette valeur n'a pas été présenté.

**Je vous demande de me transmettre les éléments justifiant que la valeur de la concentration en bore de 589 ppm garantissait bien une marge à la criticité de 2000 pcm lors de la réalisation de l'essai périodique de mesure des temps de chute des grappes au cours du cycle n°9 du réacteur n°2.**

Un plan qualité est également écrit pour la réalisation de cet essai. Ce plan qualité indiquait une valeur minimale de concentration en bore de 2000 ppm, et non de 2385 ppm, valeur indiquée dans les STE. La signification de cette valeur de 2000 ppm n'a pu être clairement établie. En particulier, la confusion entre 2000 ppm et 2000 pcm n'a pu être écartée.

**Je vous demande d'explicitier la signification de cette valeur et de vérifier la cohérence entre ce plan qualité associé à l'essai et la gamme de l'essai.**

Demande n°2 : Vérification de l'identité des assemblages lors du rechargement

Lors du rechargement des assemblages combustibles dans le cœur du réacteur, tous les contrôles (identification de l'assemblage combustible, type de grappe) sont réalisés dans le bâtiment du combustible. Dans le bâtiment du réacteur, un contrôle de la cohérence entre le listing disponible côté BR et l'identité de l'assemblage est réalisé. En revanche, aucun contrôle formalisé de la cohérence de la présence ou non du type de grappe sur l'assemblage le cas échéant n'est réalisé.

**Je vous demande de vous positionner sur la suffisance des contrôles réalisés dans le bâtiment du combustible relatifs à l'identification de l'assemblage et de son type de grappes le cas échéant. Vous examinerez le bénéfice potentiel d'une vérification supplémentaire dans le bâtiment du réacteur.**

C. Observations

Observation n°1 : Bonne pratique lors du contrôle de l'état du gainage du combustible

Lors du déchargement du réacteur n°2 de Penly à l'issue de la neuvième campagne, le cœur étant déclaré avec défaut, l'assemblage FX1FLP a été détecté inétanche au dispositif de ressuage de la machine de chargement. Ayant au préalable ciblé les assemblages potentiellement fuyards à l'aide des analyses de la contamination de l'eau primaire, vous avez requis la présence des chimistes lors des contrôles de ces assemblages. L'assemblage FX1FLP faisait partie de ces derniers. Une bonne pratique a été mise en œuvre sur conseil des chimistes : rincer la baie de ressuage (par balayage d'air) pendant une demi-heure afin d'évacuer la contamination résiduelle due à l'assemblage inétanche avant de poursuivre les contrôles. Ceci dans le but de mesurer réellement l'intégrité des assemblages suivants. Cette bonne pratique n'a toutefois pas été intégrée dans la gamme de contrôle. Je considère que cette disposition mérite d'être intégrée dans la gamme de contrôle associée, afin de pérenniser cette bonne pratique. Enfin, je considère qu'il peut être utile de faire partager cette bonne pratique aux autres CNPE.

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

Olivier TERNEAUD