

DIVISION D'ORLÉANS
DEP-ORLEANS-0398 -2009
(ASN-2009-17515)

Orléans, le 30 mars 2009

Monsieur le Directeur du Centre d'Etudes
COMMISSARIAT A L'ENERGIE
ATOMIQUE de SACLAY
91191 GIF SUR YVETTE Cedex

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
CEA de Saclay, INB n° 40 - Réacteurs OSIRIS et ISIS
Inspection n° INS-2009-CEASAC-0013 du 18 mars 2009
« Gestion du cœur, criticité »

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 18 mars 2009 au sein des réacteurs OSIRIS et ISIS - INB n° 40, sur les thèmes de la gestion du cœur du réacteur et de la criticité.

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

Au cours de l'inspection du 18 mars 2009, au sein de l'INB n°40 du CEA Saclay – réacteurs Osiris et Isis, les inspecteurs ont examiné les dispositions prises par l'exploitant concernant la gestion du cœur, la manutention du combustible et la prévention du risque de criticité.

Dans un premier temps, les actions réalisées par l'exploitant suite à l'inspection sur la même thématique menée le 6 juillet 2005 ont été passées en revue.

.../...

Dans un second temps, les inspecteurs ont effectué par sondage un contrôle du dossier qualité de la dernière campagne de fabrication d'éléments combustibles neufs (contrôle de fabrication et réception sur site). Les modalités de modification de chargement du cœur du réacteur, dont le déchargement / rechargement des dispositifs expérimentaux, ainsi que la réalisation des calculs de neutronique des derniers cycles de fonctionnement, ont été vérifiées.

L'organisation relative à la prévention du risque de criticité a été abordée et le respect de quelques règles de criticité a été vérifié ponctuellement.

Enfin, les inspecteurs ont pu assister aux opérations de déchargement du cœur d'éléments combustibles usés et s'assurer de la réalisation de ces opérations conformément aux procédures en vigueur.

Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable.

A. Demandes d'actions correctives

Déchargement des dispositifs expérimentaux – Retour d'expérience de l'incident des 6 et 7 janvier 2000

Les 6 et 7 janvier 2000, dans le cadre des essais de démarrage à l'issue d'une modification du chargement du cœur, il avait été procédé au démarrage des pompes cœur et aux essais de temps de chute des barres de commande alors qu'un des emplacements du caisson cœur était resté vide du fait du déchargement 10 jours plus tôt du dispositif expérimental qui s'y trouvait et de son non remplacement par un élément de substitution.

Dans le compte rendu de cet évènement significatif, vous aviez notamment annoncé une action corrective qui consistait à procéder dorénavant au remplacement d'un dispositif expérimental en cœur par un élément de substitution immédiatement après son déchargement. Le caractère immédiat du remplacement devait être intégré dans la Règle Générale d'Exploitation (RGE) n°15.

Les inspecteurs ont constaté que le caractère immédiat du remplacement n'est pas mentionné dans la RGE n°15 ni d'ailleurs dans les fiches de chargement. Par ailleurs, il s'avère qu'en pratique, excepté pour le dispositif IRIS, il est procédé au déchargement successif des différents dispositifs expérimentaux présents en cœur (3 dispositifs le plus fréquemment) avant de procéder à leur remplacement, et donc au comblement des emplacements laissés vides par des éléments de substitution. Le délai entre ces deux opérations peut être de plusieurs heures lorsque notamment c'est une équipe de quart différente de celle qui a procédé au déchargement qui installe les éléments de substitution.

Demande A1 : je vous demande de procéder à une nouvelle analyse de l'incident du 6 janvier 2000 et de réexaminer les dispositions actuelles de déchargement des dispositifs expérimentaux. Vous proposerez et mettrez en œuvre des actions correctives ou préventives afin de disposer de lignes de défense suffisamment nombreuses et robustes permettant de vous prémunir du risque de démarrage du réacteur avec un emplacement vide dans le cœur.

B. Demandes de compléments d'information

Contrôle de la fabrication des éléments combustible

Les inspecteurs ont consulté les fiches d'écart émis dans le cadre de la dernière campagne de fabrication des éléments combustibles.

Parmi les fiches qui ont été examinées, certains écarts ont été détectés dans le cadre du contrôle de 2^{ème} niveau réalisé sur le site de fabrication par le Bureau Veritas, pour le compte du CEA. Ces écarts concernaient le non respect de la spécification de fabrication relative à l'épaisseur du gainage en aluminium des plaques combustibles qui constituent les éléments.

Le contrôle par le fabricant de cette épaisseur n'est pas réalisé de manière systématique mais à hauteur de 10% de la production. La résolution de ces écarts a consisté en une mise aux rebuts des plaques combustibles hors spécification. Les inspecteurs s'interrogent sur la représentativité du contrôle statistique effectué pour s'assurer du respect de cette spécification de fabrication.

Demande B1 : pour les 3 dernières campagnes de fabrication de plaques de combustibles, je vous demande de procéder au recensement de l'ensemble des écarts détectés au niveau du contrôle de l'épaisseur de gainage en aluminium.

Demande B2 : au regard du nombre de plaques produites lors de ces 3 campagnes et du nombre d'écarts recensés, je vous demande de vous positionner sur la suffisance du taux de contrôle statistique actuellement en vigueur (10%) pour le contrôle de la spécification relative à l'épaisseur du gainage en aluminium.

∞

Réception sur site des éléments combustibles

Les inspecteurs ont examiné les fiches des contrôles de réception sur site des éléments combustibles neufs de la campagne de fabrication de 2008, livrés début mars 2009.

Un contrôle visuel d'aspect est effectué pour chaque élément. Il a été constaté que 2 fiches (éléments combustibles BAJA 704 et BAJA 728) faisaient état de la présence de rayures, sans plus de précision et positionnement des contrôleurs du CEA quant à l'acceptabilité de ces dernières par rapport aux spécifications. Ces rayures n'avaient pas été mentionnées lors du même contrôle effectué dans le cadre de la réception sur le site de fabrication en octobre 2008.

Vous avez indiqué aux inspecteurs qu'il s'agissait de rayures superficielles, entrant de toute évidence dans les critères d'acceptation.

Demande B3 : je vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin que les résultats des contrôles visuels réalisés lors de la réception sur site des éléments combustibles neufs, tracés sur les fiches de réception, rendent compte explicitement de l'acceptabilité des défauts constatés au regard des spécifications en vigueur.

∞

Panier de transfert des éléments combustibles neufs

A la demande de l'ASN, vous avez récemment mis à jour la RGE n°8 relative à la manutention du combustible pour limiter à 4 le nombre d'éléments combustibles neufs pouvant être transférés dans le même panier. Le respect de cette limitation repose aujourd'hui sur l'application de la procédure 031 – Manutention des éléments combustibles neufs – ind. B de juillet 2008. Il s'avère que les 2 paniers de transfert qui peuvent être utilisés disposent de 6 emplacements et qu'il est donc physiquement possible d'introduire plus de 4 éléments combustibles.

Le non-respect de cette limitation ne peut pas conduire à lui seul à un accident de criticité qui correspond au démarrage d'une réaction nucléaire non contrôlée lorsque la masse de matière nucléaire dépasse un certain seuil, appelé « masse critique ». Un tel accident ne pourrait éventuellement se produire qu'en cas d'accumulation de plusieurs autres défaillances. La probabilité de chacune d'entre elles est très faible.

Toutefois, dans le cadre d'une démarche de défense en profondeur, les inspecteurs estiment qu'il peut y avoir un intérêt à rendre physiquement impossible l'introduction de plus de 4 éléments combustibles neufs dans un panier.

Demande B4 : je vous demande de réaliser l'analyse « avantages/inconvénients » pour la sûreté-criticité de la condamnation physique et définitive de 2 emplacements de chacun des actuels paniers de transfert des éléments combustibles ou le remplacement des paniers par des paniers de transports avec au plus 4 emplacements.

∞

C. Observation

Sans objet

∞

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points d'ici le 1^{er} juin 2009. 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,
Le Chef de la Division d'Orléans

Signé par : Simon-Pierre EURY