

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2011-010063

Orléans, le 21 février 2011

**Monsieur le Directeur du Centre d'Etudes  
Commissariat à 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° INSSN-OLS-2011-0588 du 10 février 2011  
Thèmes : « criticité » et « intégrité barrières – matières radioactives »

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 26 novembre 2010 au sein du réacteur OSIRIS et de sa maquette critique ISIS constituant l'installation nucléaire de base (INB) n°40, sur les thèmes « criticité » et « intégrité barrières – matières radioactives ».

A la suite des 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 février 2011 avait pour objet principal d'examiner l'organisation et les moyens mis en œuvre au sein de l'INB n° 40 (réacteur Osiris et sa maquette critique Isis), afin de maîtriser le risque de criticité.

Afin d'évaluer cette maîtrise, les inspecteurs ont identifié les différents objets ou matières, lieux et opération à considérer par rapport aux éléments contenus dans le rapport de sûreté. Ils ont ensuite examiné les parades matérielles et organisationnelles mises en œuvre par l'exploitant.

Au vu de leurs observations, les inspecteurs ont jugé cette maîtrise satisfaisante. En revanche, ils ont relevé un besoin de clarifier les prescriptions propres au référentiel de l'exploitant ayant notamment trait aux transits des dispositifs expérimentaux et à la comptabilisation de matières nucléaires après ou avant irradiation.

Par ailleurs, le risque de criticité étant fortement lié au combustible nucléaire, les inspecteurs se sont attachés à vérifier les principaux contrôles menés pendant la fabrication et la réception de ce dernier à l'INB n° 40. Ils n'ont relevé aucun écart sur ce sujet.

.../...

Enfin, les inspecteurs ont examiné les suites données aux précédentes inspections et aux évènements survenus en 2010. Ces actions ont été jugées globalement satisfaisantes. Néanmoins, une attention particulière devra être portée aux travaux réalisés à proximité des accéléromètres.

## **A. Demande d'action corrective**

### *Mise en cohérence du référentiel interne*

La prévention du risque de criticité dans l'INB s'appuie sur trois paramètres fondamentaux, à savoir la masse, la géométrie et l'empoisonnement. Ces trois paramètres ont donné lieu à des démonstrations et des règles de sûreté décrites dans le rapport de sûreté (indice G) de décembre 2010 et dans la procédure A n° 011 (indice B) du 16 juillet 2010 relative aux règles applicables dans l'INB n° 40 en matière de prévention du risque de criticité associé aux entreposages et manutentions de combustibles.

Dans ce cadre, au niveau de l'entreposage des dispositifs expérimentaux sur la rambarde du canal 2, le rapport de sûreté définit un critère de limitation de la masse de matière nucléaire mise en jeu fixé à 500 g de matière nucléaire avant irradiation.

En revanche, au niveau du même entreposage, la procédure A n° 011 fixe un critère de 100 g applicable aux matières irradiées.

Ainsi, les inspecteurs ont relevé une différence entre la procédure et le rapport de sûreté. Cette dernière doit être corrigée. A défaut, l'acceptabilité de ce nouveau critère doit être démontrée.

**Demande A1 : je vous demande de justifier cette différence de comptabilité et le cas échéant de mettre en cohérence la procédure susvisée et le rapport de sûreté.**

Par ailleurs, concernant cet entreposage, le rapport de sûreté définit un critère de limitation de la masse de matière nucléaire associé à un lieu précis (dénommé unité de criticité), à savoir la rambarde du canal 2. Or, la mise en cœur de ces dispositifs oblige l'exploitant à entreposer ces derniers durant des laps de temps d'environ deux à trois heures en bord de piscine OSIRIS.

Ce lieu temporaire d'entreposage, dicté par les conditions opérationnelles, n'est pas considéré comme une unité de criticité à part entière. Par conséquent, qu'elle que soit la position du dispositif expérimental dans la piscine du réacteur, les matières nucléaires sont comptabilisées au niveau de la rambarde du canal 2.

Cette pratique ne correspond donc pas au déroulement des opérations effectuées. Dans ce cas, le rapport de sûreté n'est pas cohérent avec les conditions opératoires de mise en œuvre de l'expérience.

**Demande A2 : je vous demande de décrire, dans votre rapport de sûreté, les conditions réelles de mise en cœur des dispositifs expérimentaux et de justifier l'acceptabilité de cette pratique d'entreposage temporaire par rapport au risque de criticité.**

Formation des ingénieurs qualifiés en criticité (IQC)

L'INB n° 40 possède dans son effectif trois personnes pouvant exercer les fonctions d'IQC : une personne titulaire du poste et deux suppléants. Conformément aux prescriptions de la circulaire DPSN (indice B / d'octobre 2009) n° 10 relative à l'organisation du CEA dans le domaine de la criticité, chaque IQC doit avoir obligatoirement accompli une formation de prise en compte des facteurs humains et organisationnels.

Les inspecteurs ont constaté que ce n'était pas le cas pour au moins une des trois personnes susvisées. Néanmoins, ils ont noté que cette personne effectuera sa formation à la mi-juin 2011.

**Demande A3 : je vous demande de respecter les règles de formation édictées dans la circulaire DPSN (indice B / d'octobre 2009) n° 10 relative à l'organisation du CEA dans le domaine de la criticité.**

☺

**B. Demande de compléments d'information**

Limitation physique des masses mises en jeu

En ce qui concerne l'entreposage constitué du coffre-fort réservé aux cibles MOLFI (molybdène obtenu par irradiation d'uranium autrement appelé MOLybdène de FISSION), la masse mise en jeu est limitée par la comptabilité des matières nucléaires, soit 120 g d'uranium 235 (<sup>235</sup>U) ou 30 cibles. Ce nombre de trente cibles est nettement en deçà de la masse critique minimale à l'optimum de modération définie dans le rapport de sûreté fixé à 800 g soit 200 cibles. A l'évidence, un tel nombre ne peut être atteint dans le coffre-fort. En revanche, l'exploitant n'a pu donner, lors de l'inspection, la capacité maximum d'entreposage du coffre.

**Demande B1 : je vous demande de m'indiquer la capacité d'entreposage du coffre-fort, soit le nombre maximum de cibles pouvant être disposées dans ce coffre.**

☺

**C. Observations**

C1 : la procédure A n° 011 (indice B) du 16 juillet 2010 définit les règles applicables dans l'INB n° 40 en matière de prévention du risque de criticité associé aux entreposages et manutentions de combustibles. Elle constitue le document opérationnel de transcription du rapport de sûreté. A ce titre, ces règles pourraient utilement compléter vos règles générales d'exploitation (RGE).

☺

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