



**Direction des déchets,
des installations de recherche et du cycle**

Montrouge, le 4 mars 2015

N/Réf. : CODEP-DRC-2015-007350

**Monsieur le directeur du centre de Cadarache
Commissariat à l'Energie Atomique et aux
Energies Alternatives
Centre de Cadarache
13108 – SAINT-PAUL-LEZ-DURANCE**

Objet : INB n^{os} 42 et 95, réacteurs expérimentaux ÉOLE et MINERVE
Réexamen de sûreté de l'installation
Suivi des engagements pris par le CEA

Réf. : [1] Lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 146 du 26 février 2014
[2] Lettre ASN CODEP-DRC-2013-002184 du 26 juillet 2013
[3] Décret n^o 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives
[4] Lettre ASN CODEP-DRC-2015-006521 du 23 février 2015
[5] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
[6] Lettre ASN CODEP-DRC-2014-047830 du 27 octobre 2014

Monsieur le directeur,

L'instruction du dernier réexamen de sûreté des INB n^{os} 42 et 95 (ÉOLE et MINERVE) a conduit l'ASN le 26 juillet 2013 à vous formuler des demandes [2] et à vous rappeler vos engagements.

En complément des éléments transmis en 2013, vous avez déclaré [1], au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 [3], plusieurs modifications relatives aux conditions d'exploitation des réacteurs et des entreposages associés ainsi qu'à la mise en service du poste de repli, dont les exigences fonctionnelles ont été définies dans le cadre du précédent réexamen de sûreté. Ces modifications ont fait l'objet d'un accord exprès [4].

Cette déclaration s'est également accompagnée par la transmission :

- des réponses aux engagements [E-Fonctionnement-1] et [E-Conditions climatiques extrêmes-1], liés respectivement à la sûreté de fonctionnement des réacteurs ainsi qu'aux agressions internes et externes ;
- d'une mise à jour des référentiels de sûreté des installations intégrant certains matériels, dispositions et références de documents d'exploitation mis en œuvre dans les installations en réponse à plusieurs engagements pris dans le cadre du dernier réexamen de sûreté ;

- des éléments suivants, issus de la mise en application de l'arrêté du 7 février 2012 [5] :
 - la liste des fonctions de protection des intérêts (FPI) retenues pour les installations ÉOLE et MINERVE ;
 - la liste et les exigences définies des éléments importants pour la protection liés aux accidents radiologiques (EIP-S) nécessaires à l'accomplissement des FPI ;
 - la liste des activités importantes pour la protection (AIP).

Je considère que les éléments transmis sont dans l'ensemble satisfaisants suivant les déclinaisons qui suivent.

1. Réponses aux engagements et mises à jour des référentiels de sûreté

Les dispositions retenues sur les installations en cas de périodes de grands chauds et de grands froids, telles que présentées par l'exploitant dans les référentiels de sûreté, n'appellent pas de remarque. **Aussi, l'engagement [E-Conditions climatiques extrêmes-1] peut être considéré comme soldé.**

La mise à jour des analyses par conditions de fonctionnement des réacteurs, initiées lors de l'instruction du réexamen de sûreté, portait plus particulièrement sur l'analyse de certaines fiches d'événements considérés comme initiateurs d'insertion de réactivité dans les cœurs des réacteurs. Cette mise à jour, qui s'est traduite par la réévaluation des données et des résultats des études des scénarios d'injection de réactivité sans chute de barres de sécurité, intègre des réponses à certains engagements, notamment à l'engagement [E-Fonctionnement-1] et par la mise à jour des référentiels de sûreté. L'analyse de ces mises à jour me conduit à considérer qu'elles sont acceptables. **Aussi, j'estime que les engagements [E-Fonctionnement-1], [E Fonctionnement/ÉOLE-1], [E Fonctionnement/MINERVE-1 et 2] peuvent être considérés comme soldés.**

Les autres mises à jour des référentiels des installations sont globalement cohérentes avec l'analyse de sûreté-criticité que vous avez récemment révisée. **S'agissant de l'engagement [E-RDS-1], j'estime que votre réponse est acceptable, à l'exception de l'alinéa 2 qui nécessite [6] des études complémentaires visant démontrer le maintien de la géométrie, en cas de séisme de niveau SMHV, des armoires et des râteliers des locaux d'entreposage pour lesquels le mode de contrôle de la criticité par la géométrie est retenu. En ce qui concerne la mise à jour des RGE relative aux engagements [E-Criticité-1 et 11], [E-RGE-1, 2 et 3], je considère qu'elle est satisfaisante et que ces engagements peuvent être considérés comme soldés sous réserve de l'intégration de certaines informations dans les RGE.** Il s'avère, en effet, que cette mise à jour présente quelques incohérences, notamment au niveau des exigences définies pour la criticité liées aux transferts de matière fissile, puisque les critères retenus dans la révision de l'analyse de sûreté-criticité précitée ne sont pas repris. Je vous demande, par conséquent, de corriger ces omissions et de mettre en cohérence vos RGE¹.

¹ Ces mises à jour comprennent notamment les dispositions suivantes :

- les transferts de matière fissile sont unitaires et la réalisation d'opérations simultanées dans un local d'entreposage est interdite ;
- l'introduction de deux conteneurs de conditionnement de type TN90 (de diamètre égal à 12 cm et d'hauteur utile 140 cm) dans l'enceinte alpha (UC5) est interdite ;
- les opérations sur le conteneur de diamètre égal à 11,5 cm, présent dans le local d'entreposage L3, sont interdites ;
- le transfert de plaques ÉOLE est interdit ;
- le nombre d'objets présents dans un fourreau ÉOLE est limité à un conteneur ou un panier ;
- le survol des paniers MINERVE (UC11) entreposés dans la piscine MINERVE est interdit sauf lors des opérations de chargement et de déchargement des paniers.

Enfin, les réponses aux autres engagements relevant de la mise à jour des référentiels de sûreté n'appellent également pas de remarque. En conséquence, **je considère que les engagements [E-Manutentions-1 et 10], [E-Incendie-1 et 6], [E-FH&O-1 et 2], [E-Confinement-1 et 2], ainsi que [E-Effluent-1] peuvent être soldés.**

2. Liste et exigences définies des EIP

La liste des EIP retenus pour les installations ÉOLE et MINERVE a été définie notamment à partir de la liste des éléments importants pour la sûreté (EIS) des installations, présentée dans le dossier de réexamen de sûreté des installations transmis en 2010. Afin de tenir compte des conclusions de ce réexamen, des évolutions ont été apportées. En outre, vous avez assigné à chaque EIP des exigences définies (ED) conformément aux dispositions réglementaires applicables [5] depuis le 1^{er} juillet 2012.

L'examen de ces évolutions me conduit, après une première analyse restreinte aux risques radiologiques, à vous faire part, pour certaines fonctions de protection des intérêts, des préconisations suivantes afin que la démarche soit globalement satisfaisante.

EIP liés à la maîtrise du confinement des matières radioactives :

Je considère que l'ED « maintien de la charge » assignée à l'EIP « pont 20t » doit être complétées par une ED en cas de séisme au niveau maximum historiquement vraisemblable (SMHV). Par souci de cohérence, il serait pertinent d'ajouter à la liste des EIPS retenus pour le réacteur MINERVE, l'EIP « pont 2t » et lui associer des ED de maintien de la charge et en cas de SMHV.

EIP liés à la maîtrise de la réactivité :

J'estime que la liste des EIP devrait être complétée par les deux vannes de vidange² du modérateur du réacteur ÉOLE avec une ED d'opérabilité après séisme.

EIP liés à la maîtrise de la sous-criticité :

L'EIP « unités de criticité (UC) » auquel vous associé des ED de « respect des limites de sûreté-criticité » et de « tenue au SMHV » devrait être ajouter à la liste en regard du respect du mode de contrôle de la criticité par la géométrie des armoires et des râteliers des locaux d'entreposage, ainsi que des paniers d'entreposage dans la piscine et des paniers des puits d'entreposage de MINERVE.

Par ailleurs, j'estime que l'EIP « entreposages et unités de travail » devrait être renommé « unités de travail et de transfert », afin de couvrir explicitement les transferts de matières fissiles en provenance ou à destination des UC et des cœurs des réacteurs ÉOLE et MINERVE, ainsi que les opérations de réception des emballages de transport et celles de déchargement de la matière fissile.

Création d'un EIP liés à la maîtrise de l'exposition externe aux rayonnements ionisants :

Au regard des dispositions de limitation des conséquences présentées dans la démonstration de sûreté liée au risque d'exposition externe, il conviendrait de rajouter à la liste des EIP retenus, un EIP « dispositions de surveillance » auquel l'ED « disponibilité et fonctionnalité » devrait être associée.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

**Le directeur des déchets,
des installations de recherche et du cycle
Signé par : Fabien SCHILZ**

² référencées WEM68 et WEM68 bis.