

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

Paris, le 28 février 2012

Nos Réf. : CODEP-DRC-2012-008413

**Monsieur le directeur du centre CEA de Saclay
91191 GIF SUR YVETTE CEDEX**

Objet : Réacteur ORPHEE - INB n°101
Lettre de suites relative au deuxième réexamen périodique de sûreté

Réf. : En annexe 5

Monsieur le directeur,

Par lettre citée en référence [1], vous avez transmis votre dossier relatif au deuxième réexamen de sûreté de l'INB n°101, correspondant au réacteur ORPHEE, conformément à l'article L. 593-18 du code de l'environnement [2]. Ce dossier a été complété par plusieurs notes techniques transmises par courriers cités en références [3] et [4].

Les 9 septembre et 7 octobre 2010, à la demande de l'ASN, le groupe permanent d'experts pour les réacteurs (GPR) s'est réuni afin d'examiner votre dossier.

*

L'analyse du dossier de réexamen de sûreté de l'INB n°101 a plus particulièrement porté sur :

- l'examen de la conformité de l'installation aux exigences associées au décret cité en référence [5], ainsi qu'aux documents prévus au II de l'article 20 du décret cité en référence [6] ;
- la réévaluation de la sûreté de l'installation et les dispositions apportées ou proposées par l'exploitant pour pallier les éventuels écarts à la réglementation ainsi qu'aux règles techniques de sûreté en vigueur ; dans ce cadre, les thèmes suivants ont plus particulièrement été examinés :
 - la caractérisation des agressions externes pour le dimensionnement de l'installation ;
 - l'analyse des conséquences sur l'installation des agressions internes, notamment les risques liés à l'incendie ;
 - la sûreté de fonctionnement du réacteur ;
 - la troisième barrière de confinement ;

- la sûreté de la manutention, notamment les risques liés à l'utilisation du pont polaire ;
- la sûreté-criticité des entreposages ;
- l'évaluation des risques radiologiques pour l'environnement et le public et leur mitigation ;
- la gestion des déchets et des effluents ;
- la radioprotection ;
- les enseignements tirés du retour d'expérience de l'installation et des installations similaires, françaises et internationales.

L'analyse de ces différents points a également tenu compte des facteurs organisationnels et humains.

Le réexamen de sûreté de l'INB n°101 vous a conduit à prendre des engagements que vous avez confirmés par lettre citée en référence [7]. Ces engagements complètent ceux présentés dans le dossier de réexamen de sûreté en référence [1]. Une liste d'attendus a également été présentée par lettre citée en référence [8], jointe en annexe 3. Par courrier en référence [9] joint en annexe 4, vous avez complété vos engagements et précisé les échéances associées aux engagements et attendus.

A l'issue des réunions du 9 septembre et du 7 octobre 2010, le GPR a rendu son avis, cité en référence [10], assorti de recommandations.

Les conclusions et les demandes de l'ASN faisant suite à l'analyse de votre dossier sont présentées ci-dessous.

*

Tout d'abord, je souligne la qualité du dossier de réexamen de sûreté que vous avez transmis. En particulier, compte tenu de l'étendue des contrôles qui ont pu être réalisés au titre des examens de conformité, une bonne appréciation de l'état de l'installation a pu être établie. **Les résultats de ces contrôles apparaissent globalement satisfaisants.** Je note que vous vous êtes engagé à aménager les programmes de maintenance afin de tenir compte des non-conformités identifiées lors de l'examen de conformité. Il convient également de relever qu'un travail conséquent d'analyse par conditions de fonctionnement et de prise en compte du retour d'expérience a été réalisé.

Comme évoqué ci-dessus, la réalisation de l'examen de conformité et de la réévaluation vous a conduit à prendre un certain nombre d'engagements présentés dans votre dossier en référence [1]. Ces engagements portent notamment sur :

- la conformité du pont polaire, en particulier par la mise en œuvre de vérification de certains éléments le constituant;
- la conformité du génie civil, notamment par la mise en place d'un suivi annuel des fissures ;
- la conformité des circuits et des structures sous flux, en particulier par le remplacement des parties basses des sources froides et de certains doigts de gant ;
- l'amélioration des dispositions de prévention, de détection et de protection liées au risque d'incendie ;
- la maîtrise des risques d'agressions externes, en particulier par la mise en place d'un dispositif permettant de maintenir l'écartement entre les râteliers de l'entreposage à sec ;
- la conformité, vis-à-vis de la réglementation des équipements sous pression, des ballons d'hydrogène du circuit des sources froides ;

- les facteurs organisationnels et humains, en particulier par la réalisation d'une sensibilisation à la culture de sûreté des expérimentateurs.

Sûreté de fonctionnement du réacteur

S'agissant de la sûreté de fonctionnement du réacteur, vous avez présenté des éléments visant à démontrer le caractère enveloppe de l'hypothèse de fusion totale du cœur. A cet égard et afin de vérifier l'étanchéité de la piscine en cas d'accident de type BORAX, vous avez réévalué la pression appliquée sur les parois de la piscine provenant de la réaction entre l'eau de refroidissement et la totalité du cœur fondu, en prenant en compte une énergie emmagasinée égale à 165 MJ, soit la valeur considérée à la conception du réacteur. Pour rappel, le décret en référence [5] indique en son article 3 que la cuve métallique de la piscine, les traversées des canaux et les bouchons les obturant ont été conçus de façon à assurer l'étanchéité de la piscine, en particulier dans le cas d'un accident de réactivité qui libérerait une énergie de 165 MJ. Cet article précise également que l'enceinte de confinement doit conserver son intégrité et son étanchéité dans le cas d'un accident de réactivité libérant cette même énergie.

Toutefois, en l'état actuel des connaissances et des réévaluations par le calcul, des incertitudes demeurent sur les chargements en pression que pourraient subir les éléments de la deuxième barrière de confinement, à savoir la piscine et les tapes de fermeture arrière des canaux horizontaux, en cas d'interaction explosive entre le cœur fondu et l'eau de refroidissement résultant d'un accident de réactivité de type BORAX libérant une énergie de 165 MJ.

Aussi, vous vous êtes engagé, par courrier cité en référence [9], à consolider, avant fin septembre 2012, la modélisation du couplage thermohydraulique-neutronique pour l'évaluation des transitoires physiques résultant des insertions de réactivité de type SLR-AGM (situation limite de risque – accident grave maîtrisé) avec risque de fusion du cœur. Ceci pourrait vous permettre de démontrer que les accidents de réactivité redoutés ne peuvent conduire qu'à des dégagements d'énergie thermique significativement inférieurs à la valeur de 165 MJ actuellement retenue et, dans ces conditions, que le maintien de l'étanchéité des éléments de la deuxième barrière serait assuré de façon robuste, en tenant compte des incertitudes sur l'évaluation des chargements en pression résultant d'un tel accident. Sur cette base, vous vous êtes également engagé à vérifier la robustesse de la défense en profondeur à l'égard du risque de dénoyage du cœur.

Cette démarche de vérification est satisfaisante. Néanmoins, je considère que vous devez caractériser plus finement les scénarios pouvant conduire à une fusion du cœur et renforcer les dispositions de prévention des scénarios identifiés, notamment par une gestion plus stricte du remplacement des dispositifs expérimentaux sujets à vieillissement sous irradiation.

Enfin, au regard des conclusions qui seront issues des calculs thermohydrauliques et neutroniques, vous préciserez la valeur de l'énergie thermique qui serait dégagée et vous présenterez les éventuelles modifications qui s'avéreraient nécessaires, étant donné la valeur d'énergie de 165 MJ mentionnée dans le décret de création de l'INB n°101, en référence [5].

Concernant les conséquences radiologiques en cas d'accident de type BORAX, les hypothèses de calculs, notamment les coefficients de transfert entre l'eau et l'air, ne semblent pas suffisamment pénalisantes, en particulier au regard des hypothèses retenues dans le rapport préliminaire de sûreté du RJH (INB n°172). Toutefois, je note que, dans le cadre de l'élaboration du rapport de sûreté du RJH et par courrier cité en référence [11], le CEA s'est engagé à « conforter, avec les justifications nécessaires, l'évaluation des conséquences radiologiques de l'AGM (accident grave maîtrisé) de type BORAX en tenant compte du relâchement dans le hall des produits de fission ainsi que de l'entraînement potentiel des particules par les gaz incondensables créés lors de l'explosion de vapeur dans la piscine » (engagement E SF-6). **Les conclusions de**

cette évaluation, en particulier pour ce qui concerne les valeurs des coefficients de transfert entre l'eau et l'air, devront être prises en compte pour l'évaluation des conséquences radiologiques issues d'un accident qui surviendrait sur le réacteur ORPHEE.

Par ailleurs, toujours pour ce qui a trait à la sûreté de fonctionnement du réacteur et en particulier le contrôle-commande associé aux barres de commande, il a été mis en évidence qu'aucun test n'était effectué pour vérifier le débrayage mécanique du moteur de mouvement de ces barres dans le cas où la vitesse excéderait 4 m/s. Etant donné que le scénario de montée intempestive des quatre barres de commande est classé en quatrième catégorie, il est nécessaire que la vitesse maximale de remontée des barres constitue une limite physique du système de manœuvre de ces barres. Aussi, lors de la réunion du 9 septembre 2010 et dans son avis cité en référence [10], le GPR a recommandé que les dispositions relatives au contrôle de l'efficacité des protections vis-à-vis du risque de survitesse des barres de commande soient précisées. Cette demande est reprise en annexe 1. Par courrier cité en référence [12], vous avez apporté des éléments de réponse. Ceux-ci font l'objet d'une instruction actuellement en cours.

Pour conclure sur la sûreté de fonctionnement du réacteur, je note que vous vous êtes notamment engagé, par courrier cité en référence [9] :

- à effectuer une revue critique des seuils de protection neutronique issus des études de cœur du réacteur ORPHEE ;
- à vérifier que le planning de remplacement des doigts de gant permet d'éviter l'atteinte simultanée d'une ductilité très faible sur l'ensemble des doigts de gant ;
- à étudier les conséquences sur le cœur d'une insertion de réactivité due à la rupture du doigt de gant du canal 4F ;
- à effectuer un traitement d'étanchéité des fissures existantes sur les voiles des casemates abritant les équipements du circuit de refroidissement du cœur.

Sûreté des manutentions

En termes de sûreté des manutentions, je considère que les dispositions de conception, de fabrication et de surveillance en service du pont polaire, utilisé pour les manutentions dans la piscine et dans le canal de transfert, ainsi que les dispositions organisationnelles définies pour ces manutentions sont satisfaisantes. Je note que vous vous êtes engagé, par courrier cité en référence [9], à justifier la tenue du pont polaire dans la situation « crochet 15 tonnes chargé sous SMHV d'intensité V ». L'étude visant à justifier la tenue du pont polaire dans la situation « crochet 2 tonnes chargé sous SMS d'intensité VI » est quant à elle en cours, conformément au courrier cité en référence [7]. Néanmoins, la non-conformité identifiée au niveau du boulonnage de la diagonale sur les poteaux du fût de levage du chariot de 20 kN devra être traitée, conformément à la demande exprimée en annexe 1.

Sûreté des entreposages

Concernant la sûreté des entreposages, les mesures de prévention des risques de criticité dans les entreposages des éléments combustible sont globalement satisfaisantes. Je note que vous vous êtes engagé, par courrier cité en référence [9], à réaliser ou mettre à jour les études de sûreté-criticité portant sur :

- la justification de l'absence de risque de criticité dans le cas de chute d'un élément combustible dans le magasin à sec ;
- la vérification de l'absence de risque de criticité en cas de chute d'un élément combustible sur l'emballage de transport AM 735, en considérant une éventuelle déformation de l'élément chuté ;

- la justification de l'absence de risque de criticité dans le cas de chute d'un élément combustible sur le platelage en piscine ;
- la justification des distances minimales entre la partie fissile de l'élément chuté et les éléments entreposés dans le canal de transfert considérées dans les scénarios de chute d'un élément combustible.

De plus, j'ai bien noté que, lors de la séance du 9 septembre 2010, vous avez indiqué envisager d'interdire, par vos règles générales d'exploitation, la présence d'éléments neufs dans le panier H du canal de transfert lors de manutention du château afin de limiter le risque de criticité en cas de basculement de celui-ci. Je vous demande de me confirmer ce point.

Par ailleurs, je vous demande d'ores et déjà d'examiner, avant fin juin 2012, la possibilité de disposer d'un moyen d'arrêt d'un accident de criticité qui surviendrait toutefois à la suite d'une chute de charge lourde dans le canal de transfert. Cette demande est reprise en annexe 1.

Je vous demande également de vérifier la présence des boulons de fixation des paniers d'entreposage situés en piscine et dans le canal de transfert, conformément à ma demande précisée en annexe 1.

Enfin, il convient de noter que les valeurs des critères que vous avez retenues pour justifier la maîtrise de criticité des entreposages ne sont pas conformes aux pratiques usuelles, en particulier :

- la valeur considérée pour les situations incidentelles a consisté à retenir un critère d'admissibilité ($k_{eff}+3\sigma$) inférieur ou égal à 0,98 alors que ce critère devrait être inférieur ou égal à 0,975 (en considérant une marge de sécurité de 2500 pcm par rapport à la criticité) ;
- compte tenu du niveau de qualification actuel du schéma de calcul APOLLO2-MORET4 de la version V1.2 du formulaire CRISTAL, un biais de 1500 pcm aurait dû être considéré pour l'ensemble des entreposages (configuration de réseaux de plaques UAI).

La sûreté des entreposages n'est toutefois pas remise en cause, les études ayant montré que les critères d'admissibilité « corrigés » sont respectés. Pour autant, je vous demande de prendre en compte, dans vos prochaines études, les valeurs usuellement retenues pour ces critères.

Agressions internes

S'agissant des agressions internes, j'estime que les dispositions générales de protection contre l'incendie sont globalement satisfaisantes. Je note que vous vous êtes notamment engagé à définir les exigences de comportement au feu des bâtiments au regard de la démonstration de sûreté et à vérifier, avec la FLS, les moyens nécessaires, en termes de dispositions techniques et organisationnelles, pour maîtriser un départ de feu dans le hall « expérimentateurs » situé dans l'enceinte réacteur. Néanmoins, l'absence de détection d'incendie dans certains locaux devra faire l'objet de justifications complémentaires et les dispositions de sectorisation devront être réexaminées. En outre, des compléments d'analyse sont encore nécessaires pour ce qui concerne la gestion du confinement du réacteur et le maintien de la surveillance des paramètres importants pour la sûreté en cas d'incendie. Des demandes en ce sens sont précisées en annexe 1.

Agressions externes

Concernant les agressions externes, je note que les risques associés aux possibilités de chute d'avion, d'inondation externe et d'agression par la foudre ont été correctement évalués. Je note que vous vous êtes engagé, par courrier cité en référence [9], à compléter l'étude recensant les potentiels points d'entrée d'eau de l'installation et à évaluer, et le cas échéant, mettre en place, les moyens visant à protéger certains équipements des effets indirects de la foudre. En outre, l'examen du risque d'explosion d'origine externe devra être approfondi, afin d'analyser le risque de perte concomitante de la salle de commande et du poste de repli. Une demande en ce sens est formulée en annexe 1.

Troisième barrière de confinement

Concernant la troisième barrière de confinement, je considère que les résultats de l'examen de conformité du génie civil et la réévaluation réalisée sont dans l'ensemble satisfaisants. Je note que vous vous êtes engagé, par courrier cité en référence [9], à vérifier que les conditions d'irradiation dans le bâtiment électrique ne sont pas nature à remettre en cause le fonctionnement des équipements nécessaires à la conduite de l'installation à la suite d'un accident de type BORAX. Vous vous êtes également engagé à réaliser un bilan aéraulique global de l'INB n°101 à l'issue de la prochaine modification significative de la ventilation. Néanmoins, la conduite de la ventilation, à la suite d'un hypothétique accident de type BORAX, devra être améliorée par des dispositions complémentaires, notamment par la mise en œuvre de moyens de suivi en continu de la température et/ou de l'hygrométrie de l'air dans la gaine d'extraction du circuit de la ventilation de sauvegarde, en amont des dispositifs de filtration. Cette demande est reprise en annexe 1.

Pour ce qui concerne le bâtiment de traitement de l'eau lourde, je considère que le risque de relâchement dans l'environnement de l'eau lourde issue du bâtiment de traitement de l'eau lourde doit être analysé. Ceci fait l'objet d'une demande précisée en annexe 1.

Par ailleurs, dans votre dossier cité en référence [1], vous avez émis une demande de suppression des pièges à iodes installés sur la ventilation normale du bâtiment réacteur. Je vous informe que, du point de vue technique, cette modification ne pourrait être accordée que sous réserve que vous mettiez en œuvre des dispositions garantissant un passage rapide en confinement statique de l'enceinte en cas de détection d'activité anormale à la cheminée. Toutefois, j'attire votre attention sur le fait que le décret d'autorisation de création de l'INB ORPHEE, cité en référence [5], dispose, en son article 11, que les deux circuits de rejets à la cheminée soient équipés de pièges à iode. Aussi, votre demande n'est pas compatible avec une prescription imposée par ce décret d'autorisation de création. En conséquence, sous réserve que vous apportiez les justificatifs nécessaires, la modification de cette prescription relèverait des dispositions de l'article 25 du décret en référence [6], en application de son article 66. La procédure applicable serait alors celle prévue aux I et II de l'article 18 du décret en référence [6].

Dans votre dossier cité en référence [1], vous avez également formulé une demande de modification de la réalisation de la mesure du taux de fuite de l'enceinte du bâtiment réacteur. Les règles générales d'exploitation en vigueur, notamment les chapitres 0 et 5, respectivement à l'indice C et Q, exigent que la mesure du taux de fuite l'enceinte de confinement, à une surpression de 135 mbar, soit réalisée trois fois en dix ans. Votre demande de modification vise à effectuer une mesure à 135 mbar tous les dix ans, ainsi qu'une mesure à une pression inférieure, à 50 mbar, tous les cinq ans. Je considère que la modification de la périodicité de la mesure du taux de fuite de l'enceinte du bâtiment réacteur est acceptable, toutefois la valeur de surpression du test intermédiaire quinquennal devra être

justifiée, notamment en démontrant que cette pression reste raisonnablement enveloppe de celle, réévaluée, que subirait l'enceinte en cas d'accident de type BORAX. En conséquence, la modification de la périodicité de la mesure du taux de fuite de l'enceinte du bâtiment réacteur est accordée, cette mesure s'effectuera tous les cinq ans. En revanche, et en l'attente de justifications complémentaires, la valeur de surpression à considérer pour ce test sera de 135 mbar.

Facteurs organisationnels humains

Pour ce qui concerne les facteurs organisationnels et humains, je considère que les dispositions organisationnelles mises en place sont globalement satisfaisantes, excepté celles liées à la gestion des situations dégradées pour laquelle un travail important de formalisation des documents opérationnels reste à réaliser. A cet égard, vous vous étiez engagé, par lettre citée en référence [9], à présenter, avant la fin de l'année 2010, un plan d'actions visant à achever la rédaction de l'ensemble des fiches réflexes destinées à gérer les situations incidentelles et accidentelles. Cette rédaction fera l'objet d'un accompagnement par un ergonome. Par courrier cité en référence [12], vous avez présenté votre plan d'actions. Toutefois, ce plan d'actions ne prévoit pas la rédaction de fiche réflexes pour les accidents à caractère radiologique. Aussi, je vous demande de compléter votre plan d'actions afin d'inclure la rédaction de fiches réflexes pour ce dernier type d'accident. Je vous informe également que ce plan d'actions pourrait être examiné au regard du retour d'expérience de l'accident de Fukushima qui sera réalisé par l'ASN.

Référentiel de sûreté

Enfin, je relève que vous vous êtes engagé, par courrier cité en référence [9], à mettre à jour le rapport de sûreté et les règles générales d'exploitation pour fin 2011. A ce jour, l'ASN n'a pas reçu ces documents.

L'analyse du dossier du deuxième réexamen de sûreté de l'INB n°101 a également conduit à identifier des pratiques à améliorer quant à la surveillance radiologique du site du CEA de Saclay. Les demandes correspondantes figurent en annexe 2.

*

En conclusion, sous réserve de la mise en œuvre des demandes formulées dans la présente et son annexe 1, du respect des engagements et de la réalisation des attendus aux échéances fixées dans votre courrier en référence [9] et présenté en annexe 4, je n'ai pas d'objection à la poursuite de l'exploitation de l'INB n°101. Ce constat est sans préjudice des conclusions de l'évaluation complémentaire de la sûreté demandée par la décision citée en référence [13] à la suite de l'accident de Fukushima pour le 15 septembre 2012.

Je souhaite que la réalisation des demandes précitées, des engagements et des attendus fasse l'objet d'un suivi semestriel. A cet égard, vous me transmettez à cette périodicité un document de synthèse présentant l'état d'avancement des réponses aux demandes, aux engagements et aux attendus.

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

Le directeur général adjoint de l'ASN,

Jean-Luc LACHAUME

Annexes :

1. Demandes faisant suite à l'analyse du deuxième réexamen de sûreté
2. Demandes relatives à la surveillance du site CEA de Saclay
3. Courrier CEA/DEN/DANS/CCSIMN/10/310 : liste des attendus
4. Courrier CEA/DEN/DANS/CCSMIN/10/338 : listes des engagements et attendus (avec échéances de réalisation)
5. Liste des références du présent courrier

Demandes faisant suite à l'analyse du dossier du deuxième réexamen de sûreté de l'INB n°101

Agressions externes

1. Je vous demande d'analyser, avant fin juin 2012, le risque de perdre concomitamment la salle de commande, située dans le bâtiment électrique, et le poste de repli en cas d'explosion externe.

Sûreté de fonctionnement

2. Je vous demande de préciser les dispositions permettant de contrôler l'efficacité des protections vis-à-vis du risque de survitesse des barres de commande.
3. Je vous demande de caractériser plus finement les scénarios pouvant conduire à une fusion du cœur et de renforcer les dispositions de prévention des scénarios identifiés, notamment par une gestion plus stricte du remplacement des dispositifs expérimentaux sujets à vieillissement sous irradiation.
4. Je vous demande de me préciser, au regard des conclusions issues des calculs thermohydrauliques et neutroniques que vous vous êtes engagé à réaliser, la valeur de l'énergie thermique qui serait libérée lors d'un accident de réactivité. Vous présenterez les éventuelles modifications associées, étant donné la valeur d'énergie de 165 MJ mentionnée dans le décret de création de l'INB n°101 cité en référence [5].
5. Je vous demande de prendre en compte, dans l'évaluation des conséquences radiologiques issues d'un accident qui surviendrait sur le réacteur Orphée, les conclusions de l'analyse relative à l'engagement E SF-6 pris par le CEA dans le cadre de l'élaboration du rapport de sûreté du RJH, notamment pour ce qui concerne les coefficients de transfert entre l'eau et l'air.

Sûreté des manutentions

6. Je vous demande de traiter, avant fin juin 2012, la non-conformité relevée lors de l'examen de la structure du pont polaire, relative au boulonnage de la diagonale sur les poteaux du fût de levage du chariot 20 kN.

Sûreté des entreposages

7. Je vous demande d'examiner, avant fin juin 2012, la possibilité de disposer d'un moyen d'arrêt d'un accident de criticité qui surviendrait à la suite d'une chute de charge lourde dans le canal de transfert.
8. Je vous demande de vérifier, avant fin juin 2012, la présence des boulons de fixation des paniers d'entreposage situés en piscine et dans le canal de transfert.

Agressions internes

9. Je vous demande de prendre, avant fin juin 2012, les dispositions nécessaires afin d'assurer la fermeture des clapets de confinement statique en cas d'élévation de la température des gaz extraits de l'enceinte réacteur par le réseau de ventilation.
10. Je vous demande de mettre en œuvre, avant fin juin 2012, les dispositions permettant de vous assurer de l'intégrité des filtres très haute efficacité (THE) du dernier niveau de filtration (DNF) en situation d'incendie, notamment pour ce qui concerne leur colmatage.
11. Je vous demande de compléter, avant fin juin 2012, votre analyse visant à démontrer l'absence de perte par mode commun des deux voies « poste de repli » relatives à la surveillance de l'état sûr du réacteur en cas d'incendie se déclarant dans un local quelconque de l'enceinte réacteur.

12. Je vous demande de justifier, avant fin juin 2012, l'absence de détection d'incendie dans les locaux qui n'en sont pas pourvus et où il n'est pas prévu d'en mettre. Vous justifierez également, en fonction des risques identifiés, l'emploi des détecteurs thermovélocimétriques dans les locaux qui en sont équipés.
13. Je vous demande de réexaminer, avant fin septembre 2012, les dispositions de sectorisation incendie (degré coupe-feu des murs, planchers hauts et bas, portes, traversées, gaines de ventilation, etc.) mises en œuvre dans l'installation et de justifier qu'elles sont adaptées aux risques d'incendie.

Troisième barrière

14. Je vous demande de mettre en œuvre, avant fin septembre 2012, des moyens permettant de suivre, en continu, la températures et/ou l'hygrométrie de l'air dans la gaine d'extraction du circuit de la ventilation de sauvegarde, en amont des dispositifs de filtration (filtres très haute efficacité et pièges à iodes).
15. Je vous demande d'étudier, avant fin septembre 2012, le risque de relâchement dans l'environnement de l'eau lourde du bâtiment de traitement de l'eau lourde en cas de chute d'avion et d'en présenter les conséquences radiologiques, ainsi que les parades possibles.

Rapport de sûreté

16. Je vous demande de présenter dans le rapport de sûreté, lors de sa prochaine mise à jour :
 - le type et la localisation des dosimètres passifs de zone (gamma, neutrons et neutrons rapides) ;
 - les fonctions à maintenir en cas d'incendie, notamment la surveillance l'activité de l'enceinte et les dispositions de protection mises en œuvre pour assurer le maintien de ces fonctions.

Règles générales d'exploitation

17. Je vous demande de présenter dans les règles générales d'exploitation, lors de leur prochaine mise à jour :
 - les critères d'acceptabilité des essais périodiques, tel que le temps de fermeture des registres d'isolement de l'enceinte par exemple, en cohérence avec les critères retenus dans la démonstration de sûreté ;
 - les automatismes de sécurité des moyens de manutention utilisés dans la démonstration de sûreté.

Je souligne que par courriers cités en références [12] et [14] vous avez déjà transmis à PASN des éléments visant à répondre aux demandes n° 1, 2, 5 et 9. Ces éléments de réponses font actuellement l'objet d'une instruction.

Demandes relatives à la surveillance du site CEA de Saclay

1. Je vous demande de réaliser un relevé des périodes de pompage sur chaque piézomètre et une mesure des durées nécessaires au retour à leur niveau initial après pompage.
2. Je vous demande de mettre en œuvre une mesure automatisée du niveau d'eau sur un piézomètre du site, afin de disposer d'une chronique de référence au pas journalier permettant de valider le suivi mensuel réalisé sur les autres piézomètres et d'identifier les anomalies ne pouvant être expliquées avec le suivi actuel.
3. Je vous demande de tracer régulièrement une carte piézométrique du site pour valider la cohérence des mesures.
4. Je vous demande de mettre à jour la PGSE du site afin de tenir compte des résultats de la surveillance de la nappe des sables de Fontainebleau depuis 1990.

Lettre CEA/DEN/DANS/CCSIMN/10/310 du 7 septembre 2010

Liste des attendus

Commissariat à l'énergie atomique et
aux énergies alternatives
Direction des Réacteurs et des Installations
Le Commissariat Répond aux activités des Réacteurs



Monsieur le président
de l'Autorité de sûreté nucléaire
6, place du Colonel Bourgoïn
75572 PARIS CEDEX 12

Saclay, le 07 SEP. 2010

**Objet : INB 101 - Réacteur ORPHEE
Réexamen de sûreté du réacteur ORPHEE
Attendus de l'exploitant**

N/Réf. : CEA/DEN/DANS/CCSIMN/10/310

Monsieur,

Je vous prie de trouver ci-joint en annexe les attendus de l'exploitant établis suite aux réunions préparatoires des 7 et 19 mai 2010 du Groupe Permanent

Ces attendus sont relatifs à la mise à jour de documents dont le Rapport de Sûreté et les Règles Générales d'Exploitation.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée

Bertrand MERCIER

PJ : Annexe : Liste des attendus

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CEA/Saclay - DEN/DANS/DIR - Bât. 523 - 91191 Gif-sur-Yvette cedex
Tél. 01 69 08 42 02 - Fax : 01 69 08 81 70 - E. mail : bertrand.mercier@cea.fr

Établissement public à caractère industriel et commercial
R.C.S. PARIS B 775 685 019



ANNEXE

Liste des Attendus

Mise à jour du RdS :

- mentionner l'absence de conséquence radiologique même si un feu de véhicule se déclarant sur le parking de l'INB n° 101 conduisait à un incendie dans le hall des guides (RII 1).
- mentionner que la mise à l'arrêt sûr et la surveillance de l'installation resteraient possibles même si les dispositions de lutte ne permettaient pas d'empêcher la propagation d'un incendie se déclarant lors des opérations de dépotage de gazole à la partie du bâtiment électrique située au-dessus de 0m. (RII 2).
- faire référence à l'étude du risque de débordement du réseau d'évacuation des eaux pluviales, dans laquelle sont modélisées les interactions entre le réseau local de l'INB et le réseau structurant du centre de Saclay et est prise en compte une hauteur de pluie centennale correspondant à la borne supérieure de son intervalle de confiance à 95 % (RII 3) ; les valeurs de coefficient de ruissellement retenues pour la modélisation du comportement des réseaux local et structurant seront justifiées. (RII 3)
- faire référence à l'étude recensant les potentiels points d'entrée d'eau de l'installation au niveau du sous-sol, du sol et de la toiture, et évaluant les risques liés à une éventuelle entrée d'eau compte tenu des éléments physiques de protection existants (RII 4).
- concernant le risque explosion externe, faire référence à la PGSE de Saclay qui présentera :
 - la justification du choix des hypothèses retenues pour l'estimation des distances d'effet d'explosion (hauteur de rejet, coefficient de flash, longueur de rugosité, limites de concentration en gaz pour déterminer la masse explosible d'un nuage de gaz inflammable) (RII 5).
 - la justification de la valeur numérique retenue pour le facteur de pondération R dans l'évaluation des probabilités d'impact de l'installation en cas d'explosion externe (RII 5).
 - le caractère enveloppe du trafic routier de camions d'hydrocarbures de classe 2 retenu dans les calculs de probabilité (choix des routes retenues, évaluation enveloppe du trafic) (RII 5)
 - la justification de la non-prise en compte d'un scénario de fuite de type « trou d'homme » sur les citernes de transport dans l'évaluation des distances d'effet d'explosion (RII 5)
- intégrer les fiches de conditions de fonctionnement du dossier de réexamen (RII 2)
- rappeler les dispositions techniques et organisationnelles mises en place pour prévenir les risques d'exposition des expérimentateurs (RII 2).
- rappeler que les parois du magasin d'entreposage des combustibles à sec sont en béton armé et sont donc de nature à protéger l'entreposage à sec vis-à-vis d'un feu extérieur (RVII 4).
- préciser que l'essai hebdomadaire du poste de repli permet de vérifier la qualité du confinement statique du caisson de reprise des fuites par la vérification du maintien d'une dépression dans le caisson après démarrage de la ventilation de sauvegarde (RII 6).
- intégrer :
 - une synthèse de toutes les études de sol réalisées dans le périmètre de l'INB démontrant l'hétérogénéité spatiale des argiles à meulière, siège de nappes perchées ;
 - la présentation des travaux de terrassements relatifs aux principaux bâtiments en intégrant les informations figurant sur les plans d'origine (RII 17)

mentionner les hypothèses associées aux accidents de fusion partielle du cœur et de rupture de gaine ainsi que les conséquences radiologiques associées (rapport ann. Radiologiques)

Mise à jour des RGE :

- faire référence aux dispositions d'urgence (qui intégreront à terme les fiches réflexes) dans le cadre du traitement des situations incidentelles et accidentelles (RVI 7)
- dans la RGE 19 : corriger les caractéristiques des dosimètres PN3+ (sensibles à un large spectre neutronique) et mentionner l'utilisation de dosimètres passifs « poignet » par les agents des groupes Hail et Mécanique (RVI 1)
- mentionner que le pont annulaire situé dans l'enceinte réacteur peut être utilisé pour la manutention du château de transport des éléments combustibles irradiés à condition que celui-ci soit vide (RVII 1)
- dans la RGE 22, indiquer que l'eau peut être utilisée pour éteindre un incendie dans le local d'entreposage à sec (RVIII 5)
- Indiquer que la présence du platelage dans le canal de transfert est un préalable à la manutention des éléments combustibles dans le canal (RVIII 8)
- Indiquer que la présence du platelage de la piscine est un préalable à la manutention d'éléments combustibles et béryllium dans la piscine (RVII 7 1)
- Indiquer qu'il est interdit de manutentionner des éléments béryllium lorsque l'emballage de transport est à son emplacement dans le canal de transfert et contient des éléments combustibles (RVIII 10)
- Indiquer la périodicité des contrôles montrant que les charges calorifiques sont dans l'enveloppe retenue dans l'ERI (en termes de quantité et nature) (RX 10)
- Faire référence aux consignes FLS relatives à la gestion de la ventilation des bâtiments annexes en cas d'incendie (RX 17)
- Préciser dans la RGE 22 que l'isolement automatique de l'enceinte et la mise en service automatique de la ventilation de sauvegarde sur l'atteinte du deuxième seuil d'activité gamma dans l'enceinte sont réalisés selon une logique en 2/3 (RX 3)
- Intégrer dans la procédure de remplacement des filtres les dispositions de confinement à mettre en œuvre lors du changement d'un élément de filtration potentiellement contaminé. En conséquence, alléger la description relative au remplacement d'un élément de filtration non contaminé dans la RGE 6 (RX 3)
- dans la RGE 14, indiquer qu'un contrôle du positionnement des cliquets de la grille de détrompage est systématiquement réalisé après les opérations de déchargement du cœur (RVI 2)

Mise à jour de la note d'organisation du service :

- faire référence à la note DPSN pour la définition des missions de l'Ingénieur Sécurité. Préciser son rôle dans les analyses des modifications de l'installation (RVI 1)

Mise à jour des études des conséquences radiologiques :

- préciser les vitesses de dépôt sec (gravitation / captation) et les taux de lavage par temps de pluie ayant été utilisés pour les aérosols, l'iode moléculaire et l'iode organique
- corriger l'inversion des DPUI₁₀₀ de la dose efficace et de la dose équivalente engagée à la thyroïde

Lettre CEA/DEN/DANS/CCSIMN/10/338 du 1^{er} octobre 2010

Liste des engagements et des attendus assortis d'échéances de réalisation

Direction de l'énergie nucléaire
Direction du Centre CEA de Saclay
Le Directeur Délégué aux Activités Nucléaires



Monsieur le Président
de l'Autorité de Sécurité Nucléaire
6, place du Colonel Bourgoin
75572 PARIS CEDEX 12

Saclay, le 01 OCT. 2010

N/RÉF : CEA/DEN/DANS/CCSIMN/10/338

V/RÉF : Lettre CODEP-DRD-2010-051014 du 21/09/2010

**OBJET : INB 101 - Réacteur ORPHEE
Réexamen de sûreté du réacteur ORPHEE
Echéances des engagements, recommandations et attendus**

Monsieur le Président,

Conformément à votre lettre en référence, je vous prie de trouver, ci-joint en annexe, la liste des engagements, recommandations et attendus avec les échéances de réalisation.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

Bertrand MERCIER

PJ :

Annexe : Liste des engagements, recommandations et attendus avec les échéances de réalisation

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CEA/Saclay - DEN/DANS/DIS - Bât. 201 - 91191 Gif-sur-Yvette cedex
Tél. : 01 69 08 42 02 - Fax. : 01 69 08 61 79 - E-mail : bertrand.mercier@cea.fr



ANNEXE

Liste des engagements, recommandations et attendus avec les échéances de réalisation

Numéro	Intitulé	Echéance de réalisation
E1	Vérification annuelle : - des soudures des rails de roulement sur les poutres en caisson du pont 150 kN, - des plaques du plancher du châssis du chariot 150kN dans la zone d'appui de la potence 2kN, - des assemblages des éclisses d'attache des diagonales sur les poteaux du fût de l'unité de levage de 20KN	31/12/2010 pour mise à jour du programme de contrôle du pont poilaire
E2	Traitement des points de corrosion et remplacement des boulons corrodés	30/06/2011
E3	Ajout d'un plat répartiteur de charges sur les dispositifs antichute des poutres maîtresses	30/06/2011
E4	Pose d'un carénage se fixant sur l'échelle d'accès	fait
E5	Rédaction d'une consigne d'accès au pont	30/06/2011
E6	Mise en place de panneaux de signalisations vis-à-vis des risques électriques	30/06/2011
E7	Entreposer la deuxième boîte à boulons du pont dans une armoire fermée à clé	30/06/2011
E8	Assurer la protection contre les contacts indirects et les surintensités pour les matériels en petite vitesse, améliorer les protections par fusibles et relais thermiques	31/12/2011
E9	Mise en place du suivi annuel de quelques fissures (en plus de celles déjà suivies par le CEBTP)	30/06/2011
E10	Remise en conformité de quelques supports des tuyauteries principales ED	31/12/2011
E11	Travaux sur tuyauteries ES corrodées situées à l'extérieur des bâtiments	30/09/2012
E12	Remplacement des épingles du bouilleur de la colonne de reconcentration et contrôle (si possible) de la boîte à eau	Fait
E13	Remplacement des parties basses des sources froides en AG3net	31/12/2011
E14	Remplacement de certains doigts de gant en AG3net sur les dix ans à venir	Se référer à E73
E15	Expertise d'échantillons de matériau irradié (4F, SF)	30/09/2013

Numéro	Intitulé	Echéance de réalisation
E16	Fiabilisation de l'arrêt du réacteur sur la mesure débit EL et sur seuil de niveau dans EL03BA	30/09/2012
E17	Mise en place de dispositions techniques permettant, en cas de fuite ES, d'éviter le risque de propagation d'eau vers le sous-sol ventilation	30/09/2012
E18	Mise en place d'un dispositif permettant de maintenir l'écartement entre les râteliers de l'entreposage à sec	30/09/2012
E19	Installation d'un chauffage pour les locaux des batteries XS	30/09/2012
E20	Définition des seuils d'arrêt du réacteur en fonction de la température de la salle des électroniques	30/06/2011
E21	Mise en conformité ESP des ballons d'hydrogène du circuit H2 des sources froides	Fait
E22	Mise en place de débitmètres au niveau des cheminées (BR et colonne)	Fait
E23	Local 02 : protection CF 2h de la voie sécurité 3	Fait
E24	Local 03 : protection CF 2h de l'une des voies de sécurité 4 et 5 (vers PdR)	30/06/2011
E25	Local 2E, 9C et 7 : mise en place d'une détection incendie	Fait
E26	Local 2E : déplacement des bouteilles de gaz à l'extérieur	Fait
E27	Local 7 (hall des guides) : protection CF des 2 poteaux sud proches de G6-2	Fait
E28	Local 7 (hall des guides) : mise en place d'une porte de secours au nord ouest du hall des guides	Fait
E29	Local 9E : déplacement des bouteilles d'oxygène à l'extérieur	Fait
E30	Locaux 58 et 58A : Renforcement de la protection CF	30/06/2011
E31	Poste de rempli : mise en place de 2 portes CF et installation d'un clapet CF au soufflage	31/12/2011
E32	Pour les locaux mentionnés dans la note AM299Nr074 : Approvisionnement d'armoires pour les produits chimiques ou inflammables et rangement des produits. Retrait ou éloignement des sources d'allumage Mise en place d'une consigne de limitation de la quantité de bombes aérosols présentes simultanément dans un local	31/12/2011

Numéro	Intitulé	Echéance de réalisation
E33	Mettre à jour le programme de formation des IF (passage en quart)	Fait
E34	Réaliser une sensibilisation à la culture de sûreté des expérimentateurs	1 ^{ère} campagne pour fin 31/12/2011
E35	Former un deuxième opérateur à la gestion de la base de données documentaire Alchemy et mettre en place un système permettant de s'assurer de la mise à jour des documents classés à deux endroits différents de la base informatique.	30/06/2011
E36	Effectuer la revue des fiches d'essais relatives aux chaînes neutroniques et aux barres	30/06/2011
E37	Vérifier lors des prochains (dé)chargements l'absence de risques de chute de l'opérateur liés à l'opération de verrouillage des perches, définir les solutions alternatives le cas échéant	30/06/2011
E38	Mettre des repères indéfectibles sur certaines perches	31/12/2011
E39	Etudier la faisabilité du déplacement du commutateur 200kg/2T de ZNC en ZC	30/06/2011
E40	S'assurer que le programme de formation SDEE permet aux différentes équipes de quart d'acquérir une connaissance approfondie du système relatif aux barres, le compléter le cas échéant	30/06/2011
E41	Essai 401 : Mettre à jour le programme d'essai et/ou le programme de formation SDEE	30/06/2011
E42	Mettre à jour le dossier de démarrage à des fins de lisibilité	30/09/2012
E43	Mettre en place des rambardes complémentaires et amovibles pour éviter le risque de chute de l'opérateur lors de l'accrochage et du décrochage du peson côté canal	31/12/2011
E44	Mettre en place un index effaçable et indépendant de la nacelle afin de fiabiliser les informations de positionnement de l'élément dans la tronçonneuse	31/12/2011
E45	Sécurisation de l'accès à 4 aires expérimentales	Fait

Numéro	Intitulé	Echéance de réalisation
E46	Compléter, pour la partie toitures, l'étude recensant les potentiels points d'entrée d'eau de l'installation et évaluant les risques associés compte tenu des éléments physiques de protection existants	31/12/2011
E47	Analyser le cheminement des débordements du réseau d'évacuation des eaux pluviales au niveau des regards situés au nord-est de l'installation : 2105, 2109 et 2111	31/12/2011
E48	Démontrer la continuité électrique des différents éléments composant les structures métalliques des bâtiments jusqu'au réseau de terre	Fait
E49	Vérifier l'interconnexion des prises de terre des paratonnerres du bâtiment 541 (composé des bâtiments réacteur, d'eau lourde, électrique, ventilation et du hall des guides) et de la cheminée	30/09/2012
E50	Evaluer et, le cas échéant, mettre en place des moyens afin de protéger, à l'égard des effets indirects de la foudre, les équipements permettant la vérification de la position « basse » des barres de commande, la surveillance de la position des clapets de convection naturelle du réacteur et du niveau d'eau dans la piscine, la surveillance des rejets en cheminée, ainsi que la détection automatique d'incendie et son report vers la FLS	30/09/2012
E51	Evaluer et, le cas échéant, mettre en place des moyens afin d'éviter l'entrée des courants de foudre par les lignes entrantes et sortantes du bâtiment 541 (composé des bâtiments réacteur, d'eau lourde, électrique, ventilation et du hall des guides)	30/09/2012
E52	Présenter avant fin 2010 un plan d'actions spécifique visant à achever la rédaction de l'ensemble des fiches réflexes destinées à gérer les situations incidentelles et accidentelles (inclure une fiche pour le passage en confinement statique en cas d'incendie dans le local 106B). Le plan d'action mentionnera que la rédaction des fiches réflexes (rédigées par le personnel de conduite d'Orphée) fera l'objet d'un accompagnement par un ergonome.	31/12/2010 pour l'élaboration du plan d'actions
E53	Concernant le pont polaire, justifier, par une analyse s'appuyant sur les différents résultats déjà acquis, la tenue du pont polaire dans la situation « crochet 15 tonnes chargé sous SMHV (d'intensité V) »	30/09/2012
E54	Vérifier l'état des éléments de fixation au sol des râteliers d'entreposage à sec des éléments combustibles	30/09/2012
E55	Dans les futurs dossiers criticité : <ul style="list-style-type: none"> o prendre en compte l'épaisseur minimale de l'âme fissile pour la modélisation d'un élément combustible chuté o justifier le caractère enveloppe des valeurs retenues pour le milieu fissile de référence (densité de l'UAJ et de proportion massique en uranium de l'alliage UAJ) o justifier la qualification du schéma de calcul utilisé pour la situation de chute d'un élément combustible conduisant à sa déformation et pour les situations présentant des éléments béryllium en réflecteur neutroniques 	Dans les futurs dossiers criticité de l'INB 101
E56	Mettre à jour l'analyse de sûreté-criticité du magasin à sec pour justifier l'absence de risque de criticité dans le cas de chute d'un élément combustible dans le magasin (en comparant la masse de combustible chuté à la masse critique du milieu considéré)	31/12/2011

Numéro	Intitulé	Echéance de réalisation
E57	Vérifier l'absence de risque de criticité en cas de chute d'un élément combustible sur l'emballage de transport AM 735 en considérant une éventuelle déformation de l'élément chute	31/12/2011
E58	Mettre à jour l'analyse de sûreté-criticité de la piscine pour justifier l'absence de risque de criticité dans le cas de chute d'un élément combustible sur le plateau en piscine	31/12/2011
E59	Mettre à jour l'analyse de sûreté-criticité du canal de transfert pour présenter les éléments justifiant les distances minimales entre la partie fissile de l'élément chute et les éléments entreposés (combustibles et béryllium) considérées dans les scénarios de chute d'un élément combustible	31/12/2011
E60	Mettre en place une rétention sous les compresseurs implantés dans le local 1111	30/06/2011
E61	Vérifier la suffisance des dispositions de rétention existantes en 33A et 33B pour éviter l'écoulement de liquides inflammables et combustibles vers les locaux adjacents	30/06/2011
E62	En ce qui concerne le risque d'incendie, mettre en place dans les sous-sols une protection contre le risque de perte par mode commun des deux voies « Poste de Repli » relatives à la surveillance de l'état sûr et reliant directement le poste de repli à l'enceinte réacteur	30/06/2011
E63	Concernant le risque incendie, compléter la démonstration de sûreté en intégrant les rétentions mises en place pour récupérer les éventuelles fuites de liquides inflammables et justifier leur contenance	30/06/2011
E64	Analyser le bon dimensionnement des systèmes d'extinction au CO ₂ équipant les locaux abritant les groupes électrogènes	30/09/2012
E65	Vérifier avec la FLS, et le cas échéant compléter, les moyens nécessaires en termes de dispositions techniques et organisationnelles pour maîtriser un départ de feu dans le hall « expérimentateurs » situé dans l'enceinte réacteur.	31/12/2011 pour la vérification 30/09/2013 pour les éventuels travaux
E66	Définir les exigences de comportement au feu des bâtiments au regard de la démonstration de sûreté et les vérifier	30/09/2012
E67	Evaluer, en cas d'incendie, les risques liés aux bouteilles sous pression qui ne seront pas déplacées à l'extérieur des bâtiments	30/06/2011
E68	Réaliser un bilan aéraulique global de l'INB 101 à l'issue de la prochaine modification significative de la ventilation, qui pourrait être le retrait des PAI de la ventilation normale	A l'issue de la prochaine modification significative de la ventilation
E69 modifiée suite au GP	Dans le cadre de la suppression des PAI de la ventilation normale, mettre en place un isolement du hall pile sur une détection d'activité anormale à la cheminée	30/06/2011

Numéro	Intitulé	Echéance de réalisation
E70	Vérifier que les conditions d'irradiation dans le bâtiment électrique ne sont pas de nature à remettre en cause le fonctionnement des équipements nécessaires à la conduite de l'installation à la suite d'un accident grave de type BORAX	30/06/2011
E71	Procéder à un contrôle de cohérence de chaque mesure de niveau, issue de la tournée piézométrique, avec l'historique.	Fait
E72	Effectuer une revue critique des seuils de protection neutronique issus des études de cœur d'Orphée	30/09/2012
E73	Vérifier que le planning de remplacement des doigts de gant permet d'éviter l'atteinte simultanée d'une ductilité très faible sur l'ensemble des doigts de gant. Réviser la périodicité de remplacement du doigt de gant 4F compte tenu du poids particulier en réactivité associé à ce doigt de gant.	30/06/2011
E74	Etudier les conséquences sur le cœur d'une insertion de réactivité due à la rupture du doigt de gant du canal 4F.	30/09/2012
E75	Consolider la modélisation du couplage thermo-hydraulique-neutronique pour l'évaluation des transitoires physiques résultant des insertions de réactivité SLR-AGM avec risque de fusion de cœur. L'exploitant fournira les éléments de validation associés au modèle. Les résultats de cette action seront pris en compte dans la défense en profondeur relative au non-dénoyage du cœur.	30/09/2012
E76	Effectuer un traitement d'étanchéité des fissures existantes sur les voiles des casemates abritant les équipements du circuit de refroidissement du cœur	30/09/2012
E77	Fixer les batteries XS et SX sur leur support	31/12/2011
E78 pris en GP	L'exploitant s'engage à définir les aménagements qu'il convient d'apporter aux programmes de maintenance (type de contrôle, périodicité) pour tenir compte des non-conformités qui ont été identifiées lors de l'examen de conformité.	31/12/2011
E79 (en remplacement de RV1-3)	L'exploitant s'engage à étudier, au titre des SLR-AGM, les conséquences de la montée intertempête et simultanée des quatre barres de commande à leur vitesse maximale en considérant la défaillance de la première chaîne d'arrêt d'urgence ; cette séquence devra être étudiée pour les deux régimes de fonctionnement « Basse Puissance » et « Haute Puissance ».	30/09/2012
RI1-1	Le Groupe permanent recommande que l'exploitant analyse le risque de perte concomitamment la salle de commande située dans le bâtiment électrique et le poste de repli en cas d'explosion externe	31/12/2011
RV1-2 modifiée en GP	Le groupe permanent recommande que l'exploitant précise les dispositions permettant de contrôler l'efficacité des protections vis-à-vis du risque de survitesse des barres de commande.	31/12/2010
RV11-1	Le Groupe permanent recommande que l'exploitant traite la non-conformité relevée lors de l'examen de la structure du pont polaire, relative au boulonnage de la diagonale sur les poteaux du fût de levage du chariot 20 kN	30/06/2011

Numéro	Intitulé	Echéance de réalisation
RVIII-1 modifiée en GP	Le Groupe permanent recommande que l'exploitant vérifie la présence des boulons de fixation des paniers d'entreposage situés en piscine et dans le canal de transfert.	31/12/2011
RIX-1 modifiée en GP	Le groupe permanent recommande que l'exploitant prenne les dispositions nécessaires afin d'assurer la fermeture des clapets de confinement statique en cas d'élévation de la température des gaz extraits de l'enceinte réacteur par le réseau de ventilation.	31/12/2011
RIX-2	Le groupe permanent recommande que l'exploitant mette en œuvre des dispositions permettant de s'assurer de l'intégrité des filtres THE du DNF en situation d'incendie, notamment pour ce qui concerne leur colmatage.	30/06/2011
RIX-3	Le groupe permanent recommande que l'exploitant complète son analyse afin de démontrer l'absence de perte par mode commun des deux voies « poste de repli » relatives à la surveillance de l'état s0r du réacteur en cas d'incendie se déclarant dans un local quelconque de l'enceinte réacteur.	30/06/2011
RIX-4	Le groupe permanent recommande que l'exploitant justifie l'absence de détection d'incendie dans les locaux qui n'en sont pas pourvus et où il n'est pas prévu d'en mettre et qu'il justifie, en fonction des risques identifiés, l'emploi des détecteurs thermovélocimétriques dans les locaux qui en sont équipés.	31/12/2011
RIX-5 modifiée en GP	Le groupe permanent recommande que l'exploitant réexamine les dispositions de sectorisation incendie (degré coupe-feu des murs, planchers haut et bas, porte, traversée, gaines de ventilation, etc.) mises en œuvre dans l'installation et justifie qu'elles sont adaptées aux risques d'incendie.	30/09/2012
RX-2 modifiée en GP	Le groupe permanent recommande que l'exploitant mette en œuvre des moyens permettant de suivre, en continu, la température et/ou l'hygrométrie de l'air dans la gaine d'extraction du circuit de la ventilation de sauvegarde, en amont des dispositifs de filtration (THE et PAI).	30/09/2012
RX-3 modifiée en GP	Le groupe permanent recommande que l'exploitant étudie le risque d'un relâchement dans l'environnement d'eau lourde du bâtiment de traitement de l'eau lourde en cas de chute d'avion et en présente les conséquences radiologiques, ainsi que les paradés possibles.	30/09/2012
Attendus	Mise à jour du rapport de sûreté	Intégration de la liste des attendus relatifs au RdS pour le 31/12/2011
Attendus	Mise à jour des RGE	31/12/2011
Attendus	Mise à jour de la note d'organisation du service	31/12/2010
Attendus	Mise à jour des études de conséquences radiologiques	30/06/2011

Liste des références citées dans la lettre ASN CODEP-DRC-2012-008413

- [1] Lettre CEA/DEN/DANS/CCSIMN/09/093 du 31 mars 2009
- [2] Code de l'environnement, titre IX du livre V
- [3] Lettre CEA/DEN/DANS/CCSIMN/09/102-DR du 3 avril 2009
- [4] Lettre CEA/DEN/DANS/CCSIMN/09/156 du 29 mai 2009
- [5] Décret du 8 mars 1978 autorisant la création par le commissariat à l'énergie atomique d'un réacteur expérimental dénommé Orphée sur le site nucléaire de Saclay
- [6] Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière nucléaire, du transport de substances radioactives
- [7] Lettre CEA/DEN/DANS/CCSMIN/10/309 du 7 septembre 2010
- [8] Lettre CEA/DEN/DANS/CCSMIN/10/310 du 7 septembre 2010
- [9] Lettre CEA/DEN/DANS/CCSIMN/10/338 du 1^{er} octobre 2010
- [10] Lettre ASN CODEP-MEA-2010-058482 du 25 octobre 2010
- [11] Courrier CEA/DEN/CAD/DIR/CSN/DO 478 du 10 juillet 2008
- [12] Lettre CEA/DEN/DANS/CCSIMN/10/437 du 22 décembre 2010
- [13] Décision ASN n°2011-DC-0224 du 5 mai 2011
- [14] Courrier CEA/DEN/DANS/CCSIMN/11/264 du 28 juillet 2011