



**Avis n° 2011-AV-0137 de l’Autorité de sûreté nucléaire
du 29 novembre 2011 sur la poursuite du fonctionnement de l’INB
n°156, correspondant à l’installation CHICADE, implantée sur le site
de Cadarache situé sur le territoire de la commune de Saint-Paul-lez-
Durance (Bouches-du-Rhône)**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

Vu la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, notamment ses articles 28 et 29 ;

Vu le décret du 29 mars 1993 autorisant le Commissariat à l’Energie Atomique à créer une installation nucléaire de base, dénommée CHICADE, sur le centre d’études de Cadarache ;

Vu le décret n°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, notamment ses articles 6, 8 et 24 ;

Vu la décision n°2011-DC-0224 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 5 mai 2011 prescrivant au Commissariat à l’Energie Atomique et aux énergies alternatives (CEA) de procéder à une évaluation complémentaire de la sûreté de certaines de ses installations nucléaires de base au regard de l’accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 325 du 28 avril 2006, par laquelle le CEA a transmis une mise à jour du référentiel de sûreté de l’installation CHICADE en vue du réexamen de l’installation ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 851 du 22 décembre 2006 par laquelle le CEA a transmis une note d’orientation stratégique relative au devenir de l’installation ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 196 du 30 mars 2007 par laquelle le CEA a transmis un document passerelle relatif au réexamen de sûreté de l’installation CHICADE **qui présente les principales conclusions de l’examen de conformité et les actions identifiées pour remettre l’installation en conformité avec le référentiel de sûreté** ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 463 du 16 juillet 2009 par laquelle le CEA a transmis une mise à jour de son référentiel de sûreté ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 360 du 25 mai 2011 précisant les engagements de l’exploitant pris dans le cadre du réexamen de sûreté de l’installation CHICADE ;

Vu la lettre de l'Autorité de sûreté nucléaire CODEP-DRC-2011-037553 du 16 août 2011 faisant suite à l'analyse du dossier de réexamen de sûreté, transmis en 2007, de l'installation nucléaire de base n° 156, dénommée CHICADE, située sur le centre CEA de Cadarache ;

Considérant que les évaluations complémentaires de sûreté (ECS) sont en cours et que les premières conclusions de l'ASN sur les évaluations complémentaires de sûreté seront disponibles au plus tard en décembre 2012 pour l'INB n° 156 ;

A analysé les éléments transmis par le CEA dans le cadre du réexamen de sûreté de l'INB n° 156 (CHICADE) à l'ASN et aux ministres chargés de la sûreté nucléaire par les lettres susvisées ;

Estime, sur la base des documents transmis par le CEA susvisés et des résultats de l'exercice de sa mission de contrôle, que le niveau de sûreté de l'INB n° 156 est satisfaisant ;

Considère, sur la base des éléments annexés au présent avis et développés dans son analyse, référencée CODEP-DRC-2011-047188, communiquée aux ministres chargés de la sûreté nucléaire que, sous réserve que les demandes formulées dans sa lettre du 16 août 2011 susvisée soient satisfaites, l'INB n° 156, située sur le site de Cadarache, est apte à être exploitée pour une durée de dix années supplémentaires.

Fait à Paris, le 29 novembre 2011.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire¹,

Signé par :

André-Claude LACOSTE

Marie-Pierre COMETS

Michel BOURGUIGNON

Jean-Jacques DUMONT

¹ Commissaires présents en séance

**ANNEXE A L'AVIS N°2011-AV-0137 DE L'AUTORITE DE SURETE NUCLEAIRE DU 29/11/2011
SUR LA POURSUITE DU FONCTIONNEMENT DE L'INB N°156, DENOMMEE CHICADE**

L'INB n° 156, implantée sur le site de Cadarache, est dédiée à la réalisation de travaux de recherche et de développement sur les déchets nucléaires, qui concernent principalement :

- les procédés de traitement de déchets liquides aqueux ;
- les procédés de décontamination ;
- les méthodes de conditionnement de déchets solides ;
- l'expertise et le contrôle de colis de déchets conditionnés par les producteurs de déchets.

Sa création a été autorisée par le décret du 29 mars 1993. L'ASN a autorisé la mise en service définitive de l'installation le 28 mars 2003.

L'installation est composée de plusieurs bâtiments. Le bâtiment MA, dit de moyenne activité, où sont étudiés les colis et matières les plus radioactifs, est constitué d'un hall accueillant la cellule ALCESTE et de quatre laboratoires équipés de boîtes à gants. Le bâtiment FA, dit de faible activité, est constitué de trois halls d'expérimentation, de laboratoires, de locaux techniques et de bureaux. Deux bâtiments annexes (poste de transformation électrique, bâtiment ventilation FA) abritent des activités de servitude ne mettant pas en œuvre de matières radioactives. Enfin, des aires extérieures sont dédiées à l'entreposage de déchets de très faible activité.

L'article 29 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (loi TSN) dispose que l'exploitant d'une installation nucléaire de base réalise tous les dix ans un réexamen de sûreté de son installation.

Le réexamen de sûreté est l'occasion d'une part d'examiner en profondeur la situation de l'installation afin de vérifier qu'elle respecte bien l'ensemble des règles qui lui sont applicables et d'autre part d'améliorer son niveau de sûreté en tenant compte de l'évolution des exigences, des pratiques et des connaissances en matières de sûreté nucléaire et de radioprotection et en prenant en compte le retour d'expérience national et international.

Chaque installation nucléaire de base, située sur le territoire national, doit ainsi faire l'objet d'un réexamen de sûreté décennal, à l'issue duquel l'exploitant adresse à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) et aux ministres chargés de la sûreté nucléaire un rapport présentant les conclusions de cet examen, et les dispositions qu'il envisage de prendre pour remédier aux anomalies constatées ou pour améliorer la sûreté de l'installation.

S'agissant de l'INB n°156, située sur le centre CEA de Cadarache, lors de l'autorisation de mise en service définitive de l'installation, en 2003, l'ASN a demandé au CEA de lui remettre un dossier de réexamen de sûreté pour le 31 décembre 2005. Cette échéance a été reportée. Le dossier de réexamen de sûreté complet, constitué d'une mise à jour du référentiel de sûreté de l'installation, d'une note d'orientation stratégique relative au devenir de l'installation a été complété par un document « passerelle » remis en 2007 qui présente les principales conclusions de l'examen de conformité et les actions identifiées pour remettre l'installation en conformité avec le référentiel de sûreté.

L'ASN et son appui technique, l'IRSN, ont ainsi analysé le dossier de réexamen de sûreté de l'INB n° 156. Les principales conclusions, communiquées aux CEA par la lettre de l'ASN du 16 août 2011 susvisée, sont présentées ci-dessous.

1. Analyse du retour d'expérience

Il ressort de l'analyse du dossier de réexamen que le bilan d'exploitation est satisfaisant du point de vue de la dosimétrie (dose individuelle moyenne annuelle de 0,12 mSv) et des événements survenus dans l'installation depuis sa mise en service définitive autorisée en 2003 (seuls 5 événements déclarés). En outre, des modifications ont été apportées pour améliorer la fiabilité de certains éléments importants pour la sûreté (EIS), en particulier la ventilation. Toutefois, la gestion des déchets doit être améliorée de manière générale et notamment en vue de l'élimination des effluents organiques radioactifs. A cet égard, l'exploitant s'est engagé à présenter un échéancier pour l'évacuation au plus tôt des effluents organiques radioactifs.

2. Examen de conformité

Dans le cadre du réexamen de sûreté de l'INB 156, le CEA a procédé à un examen de conformité destiné à examiner en profondeur l'état de l'installation afin de vérifier que l'ensemble des règles qui lui sont applicables, comprenant notamment son décret d'autorisation de création, la réglementation INB, les prescriptions de l'ASN et le référentiel de sûreté en vigueur sont respectées.

L'examen de conformité fait apparaître que des traversées de parois coupe-feu ont été mal ou insuffisamment rebouchées. A cet égard, l'exploitant s'est engagé à réaliser les travaux de mise en conformité avant fin 2011.

Dans le cadre du réexamen de sûreté, le CEA a réalisé un diagnostic des structures des bâtiments de l'installation. Il a été précisé au cours de l'instruction qu'il n'a pas été « *décelé de désordres remettant en cause la solidité de la structure du bâtiment Moyenne Activité (MA)* » et que « [...] *les défauts apparents ne sont pas de nature à remettre en cause la stabilité de l'INB 156 à court terme* ». Le diagnostic a toutefois révélé la présence de fissures ainsi que de défauts d'étanchéité. A cet égard, l'exploitant a réalisé certains travaux comme la remise en état du poteau du local ventilation FA (faible activité) et la remise en état de l'étanchéité des toitures. De plus, concernant les fissures traversantes observées au sous-sol du bâtiment MA, le CEA s'est engagé à présenter, sous un an, les dispositions de suivi des fissures relevées au sous-sol du bâtiment MA et les dispositions de remise en conformité associées avec leur échéancier de réalisation. Toutefois, l'ASN estime que l'exploitant devra analyser l'incidence des désordres observés sur le comportement des structures du bâtiment MA au regard des exigences de sûreté qui leur sont assignées. Dans ce cadre, le CEA s'est engagé à transmettre, en 2012, l'analyse de l'incidence des désordres observés sur le comportement des structures du bâtiment MA et la justification, en fonctionnement normal et accidentel, d'une part du maintien de l'étanchéité du local des cuves d'effluents actifs à l'égard des entrées d'eau (inondations externes), d'autre part de l'intégrité du dispositif de rétention de ce local.

3. Bilan des réponses de l'exploitant aux demandes formulées par la DGSNR lors de l'autorisation de mise en service définitive en 2003

S'agissant des demandes formulées lors de la mise en service définitive, l'ASN note que l'exploitant s'est engagé à apporter des compléments de réponse aux dernières demandes non soldées. Elles concernent notamment la maîtrise des risques d'incendie et la mise à jour de l'estimation des conséquences radiologiques d'un incendie dans l'installation. Un suivi régulier de l'avancement des actions de l'exploitant sera mis en place.

4. Réévaluation de sûreté

Risques nucléaires

Sur la base des documents analysés et sous réserve du respect des engagements pris par l'exploitant dans le cadre du réexamen de sûreté de l'installation, les dispositions mises en œuvre pour la maîtrise des risques de dissémination de matières radioactives, des risques d'exposition aux rayonnements ionisants et des risques de criticité sont convenables.

Toutefois, de l'examen des Règles Générales d'Exploitation (RGE), il ressort que le domaine de fonctionnement décrit doit être précisé. En effet, les activités radiologiques maximales définies dans le rapport de sûreté pour chacun des locaux et équipements de l'installation, les régimes de fonctionnement des systèmes de ventilation et les modalités de surveillance du dernier niveau de filtration ne sont pas précisés dans les RGE. L'exploitant s'est engagé à compléter, en 2012, le domaine de fonctionnement présenté dans les RGE en y précisant ces éléments.

Risques non nucléaires d'origine interne

S'agissant de la maîtrise des risques d'incendie, l'analyse a notamment porté sur l'étude des risques d'incendie et sur l'étude des risques liés aux atmosphères explosives transmises par l'exploitant. L'exploitant a notamment identifié des dispositions d'amélioration de la sûreté telles que l'amélioration de la détection des départs de feu, la suppression de modes communs et la mise en place de protections coupe-feu. Il s'est également engagé à maintenir la sectorisation incendie du hall 2 du bâtiment FA.

Concernant le pilotage de la ventilation, l'exploitant s'est également engagé à maintenir l'ensemble des clapets coupe-feu et à maintenir leur asservissement en cas de détection de température haute dans la gaine de ventilation.

S'agissant des risques liés à la manutention, les dispositions préventives mises en œuvre par l'exploitant sont satisfaisantes. Toutefois, concernant les dispositions de limitation des conséquences, l'ASN note que le rapport de sûreté doit être complété. L'exploitant s'est engagé à y présenter, dans un délai d'un an, les exigences de sûreté associées aux équipements à l'égard de la chute de charge et à justifier leur comportement en cas de situation incidentelle.

Concernant les facteurs humains et organisationnels, l'exploitant s'est engagé à compléter son analyse en considérant l'ensemble des activités humaines sensibles identifiées dans l'installation et en présentant une description des erreurs humaines susceptibles de se produire lors de leur réalisation. Il justifiera de plus les dispositions spécifiques de défense retenues.

Risques non nucléaires d'origine externe

Il ressort de l'analyse des éléments présentés que l'exploitant devra apporter des compléments concernant les risques d'agression externe et notamment les risques liés au séisme et à la chute d'avion.

Concernant les risques liés au séisme, le bâtiment « Moyenne Activité » (MA) a été conçu pour être stable, assurer le supportage des équipements et maintenir un confinement statique en cas de séisme majoré de sécurité. Toutefois, l'absence d'agression du bâtiment MA par les bâtiments « Faible activité » (FA) et ventilation FA, dont la stabilité en cas de séisme n'est pas garantie, ainsi que par la zone « fusible », n'est pas démontrée compte tenu de la proximité de ces bâtiments. L'exploitant s'est engagé à démontrer, dans un délai d'un an, dans le rapport de sûreté, le caractère suffisant des distances entre les bâtiments au regard du risque d'agression du bâtiment MA par les bâtiments FA et ventilation FA en s'appuyant notamment sur l'analyse du mode de ruine de ces bâtiments. Le cas échéant, des dispositions compensatoires seront présentées.

S'agissant des risques liés à la chute d'un avion, les conséquences radiologiques liées à la chute d'un avion de l'aviation générale sur l'installation n'ont pas été présentées alors que ce risque ne peut pas être « exclu » au sens de la règle fondamentale de sûreté. L'exploitant s'est engagé à compléter le rapport de sûreté avec ces éléments dans un délai d'un an.

Il est à noter que le risque d'inondation externe est analysé par ailleurs dans le cadre d'une analyse générique portant sur le centre de Cadarache relative au risque de crue hydrogéologique pour les INB civiles pérennes construites sur formations calcaires. Des demandes complémentaires pourront éventuellement être formulées à l'issue de l'analyse.

Actions d'améliorations mises en œuvre par l'exploitant

A la suite du réexamen de sûreté, l'exploitant a identifié certaines actions d'amélioration. Dans ce cadre, il a notamment complété son système de détection automatique d'incendie et réalisé des travaux relatifs à la maîtrise des risques d'inondation interne en engageant la rénovation de l'isolement étanche du sous-sol du bâtiment FA.

5. Prise en compte du retour d'expérience de l'accident de Fukushima

Afin de prendre en compte le premier retour d'expérience de l'accident de Fukushima, l'ASN a adopté le 5 mai 2011 la décision n° 2011-DC-0224 prescrivant au CEA la réalisation d'une évaluation complémentaire de sûreté de ses installations au regard de cet accident.

Les premières conclusions de l'ASN sur les évaluations complémentaires de sûreté seront disponibles au plus tard fin 2012 pour l'installation CHICADE.

Le présent avis se fonde donc sur les conclusions du réexamen de sûreté. Il est donné sans préjudice des conclusions à venir des évaluations complémentaires de sûreté.

Sur la base de ces éléments et des éléments communiqués à l'ASN par le CEA, l'ASN considère que, **compte tenu des engagements formulés par l'exploitant à l'issue de l'instruction et des échéances associées** et sous réserve que les demandes formulées dans sa lettre du 16 août 2011 au CEA soient satisfaites, l'INB n° 156 (CHICADE), située sur le site de Cadarache, est apte à être exploitée pour une durée de dix années supplémentaires.

En application du III de l'article 29 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (loi TSN), l'ASN peut, le cas échéant, imposer à l'exploitant des prescriptions techniques fixant de nouvelles conditions d'exploitation. L'étude du réexamen de sûreté de l'INB 156 n'a pas fait apparaître cette nécessité.

Le présent avis est rendu sans préjudice des conclusions à venir des évaluations complémentaires de sûreté engagées à la suite de l'accident de Fukushima, en application de la décision ASN n°2011-DC-0214 du 5 mai 2011.

Enfin, l'ASN continuera par ailleurs d'exercer un contrôle continu de l'exploitation de l'INB n° 156 (CHICADE).