

Fontenay-aux-Roses, le 18 février 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN n° 2016-00049

Objet : CEA/Cadarache
INB n° 55 - Extension STAR de l'installation LECA
Mise en service des moyens de manutention liés au projet STEP

Réf. : 1. Saisine CODEP-DRC-2015-052166 du 21 janvier 2016
2. Décision n° 2014-DC-0431 du 13 mai 2014

Par lettre citée en première référence, l'autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis de l'IRSN sur le dossier transmis par l'exploitant en vue de la mise en service des moyens de manutention installés dans l'extension STAR de l'installation nucléaire de base LECA (INB n°55), dans le cadre du projet STEP. Ce dossier vise à répondre en particulier aux prescriptions formulées par l'ASN par décision citée en seconde référence. L'ASN demande à l'IRSN d'examiner en particulier l'acceptabilité :

- des évolutions présentées par le CEA dans la « *Note de synthèse sur les évolutions* », notamment l'abandon du vérin-suiveur, et leur impact potentiel sur la sûreté ;
- du projet de mise à jour du rapport de sûreté et des règles générales d'exploitation (RGE), pour ce qui concerne l'intégration des évolutions du projet présentées par le CEA et les réponses apportées aux demandes formulées en annexe à la décision de l'ASN précitée, à l'exception des réponses à la demande 5 (*maîtrise des risques de ruissellements sur le périmètre de l'INB n°55*) qui sont examinées dans le cadre de l'instruction en cours du dossier de réexamen de sûreté du LECA.

Adresse courrier
BP 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex France

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
Standard +33 (0)1 58 35 88 88
RCS Nanterre B 440 546 018

Les aménagements réalisés dans le cadre du projet STEP visent à permettre :

- la réception des emballages de transport dans un nouveau hall dit « externe », où ils sont placés sur des chariots de manutention (trois chariots sont prévus, dont un, dit « MCC », est utilisé depuis 2011 dans le bâtiment principal de l'extension STAR) : ce hall assure également les fonctions d'entreposage des chariots et des emballages ; il se substitue ainsi au sas camion actuel ;

- le déplacement des trois chariots de manutention au niveau + 0,00 m du bâtiment principal de l'extension STAR ;
- le transfert des emballages entre les différents niveaux du bâtiment principal de l'extension STAR par des dispositifs de type monte-charge, sauf pour le transfert entre les niveaux - 4,50 m (local « transbordeur ») et + 0,00 m pour lequel l'exploitant avait prévu l'utilisation du pont de 600 kN du bâtiment principal associé à un dispositif d'accompagnement de l'emballage appelé « vérin-suiveur » ; un monte-charge est exploité depuis 2010 et un second doit être mis en service pour le transfert des emballages de déchets entre les niveaux + 0,00 m et + 6,00 m.

Lors des précédentes instructions relatives au projet STEP, l'IRSN avait estimé que les aménagements nécessaires à la mise en place et à l'exploitation de ces nouveaux moyens de manutention étaient convenables et permettaient d'améliorer la sûreté par rapport à l'exploitation actuelle de l'extension STAR. Par la décision citée en seconde référence, l'ASN a soumis à son accord préalable l'utilisation des nouveaux moyens de manutention et a demandé à l'exploitant de tenir compte des demandes formulées en annexe à cette décision.

1 - Evolutions du projet

Les évolutions du projet sont décrites et analysées ci-après.

- Le chariot de manutention des emballages de masse maximale 40 tonnes ne circule pas dans le local « stockage est » du bâtiment principal, bien que les aménagements prévus à cet effet aient été réalisés. **Cette limitation, sans incidence sur la démonstration de sûreté, n'appelle pas de remarque.**
- La protection contre les effets directs de la foudre est assurée par une cage maillée de niveau de protection + I, au lieu d'un niveau de protection + II initialement prévu. **Cette disposition, qui contribue à améliorer la sûreté de l'installation, est satisfaisante.**
- Les locaux électriques, situés au rez-de-chaussée, et les locaux techniques ne contenant que des équipements inactifs, situés à l'étage du nouveau hall externe, sont des locaux sans risque de contamination et, de ce fait, n'ont pas été rattachés à une classe de confinement au sens de la norme ISO 17873 définissant les principes de ventilation des installations nucléaires, alors que dans le projet initial ils étaient classés C1 de manière conservatrice. Ces locaux ne sont pas ventilés, ce qui est en accord avec le nouveau classement de ces locaux. **Cette mise en conformité du classement des locaux n'appelle pas de remarque.**
- Dans le local de réception et entreposage, l'exploitant prévoyait la mise en place d'un dispositif d'extinction à poudre avec des réserves fixes afin de permettre le stationnement d'un tracteur en l'absence de personnel. L'exploitant confirme la mise en place du dispositif fixe d'extinction, mais interdit le stationnement du tracteur en l'absence de personnel, comme précisé dans le projet de mise à jour des RGE. Il indique également que des réserves de poudre mobiles permettront au personnel formé, présent dans le local de réception et entreposage, d'intervenir dès le départ de feu. La FLS, qui est systématiquement alertée, pourra raccorder au dispositif fixe, depuis l'extérieur, la réserve de poudre acheminée pour l'intervention. **Cette évolution, qui par ailleurs supprime le risque de défaillance du dispositif d'extinction en cas d'oubli de basculement en mode automatique en l'absence de personnel, est acceptable.**

Enfin, le CEA a abandonné l'installation du vérin-suiveur, compte tenu notamment de la difficulté à démontrer la capacité résistante du vérin en cas de chute décentrée d'un emballage, du risque d'interaction mécanique entre le vérin et l'emballage en cas de dysfonctionnement du vérin et de la difficulté à qualifier le vérin après sa mise en place. La possibilité de telles difficultés dans la mise en œuvre du vérin-suiveur avait déjà été identifiée par l'IRSN lors de la précédente instruction du projet STEP en 2014.

Le CEA a apporté des compléments de démonstration afin de justifier la sûreté des opérations de manutention en l'absence de vérin-suiveur, fondés sur les principaux éléments suivants :

- le palonnier actuel du pont de manutention est remplacé par un palonnier plus fiable, afin de limiter les risques de chute de charge ;
- pour les emballages autorisés dans l'installation, les conséquences de la chute d'un colis lors de son transfert, vers ou depuis le local transbordeur, sont très limitées (absence de relâchement d'une quantité pondérale de matières radioactives et maintien de la sous-criticité), comme cela a été démontré par le CEA dans un dossier précédent du projet STEP ayant fait l'objet d'un examen par l'IRSN ;
- en cas de chute d'un colis, la dalle du local transbordeur sera détériorée, mais ne sera pas totalement perforée, ce qui limitera l'impact sur le pré-radier ;

De plus le CEA précise que la mise en position de sécurité du local et de l'installation sera réalisable rapidement.

Les compléments de démonstration apportés par le CEA et les dispositions compensatoires qu'il propose sont acceptables.

2 - Mise à jour du référentiel de sûreté

2.1 - Projet de mise à jour du rapport de sûreté

Le projet de mise à jour du rapport de sûreté (version du 01/09/2015) porte sur :

- l'intégration de la démonstration de sûreté liée aux aménagements réalisés dans le cadre du projet STEP, en tenant compte des évolutions du projet : **les éléments apportés n'appellent pas de commentaire** ;
- l'intégration des réponses aux demandes formulées en annexe à la décision de l'ASN citée en seconde référence, analysées ci-après.

Demande n°1 : « *S'agissant des risques de dissémination de matières radioactives, présenter une analyse des risques liés aux opérations réalisées dans le local « réception et entreposage » pouvant conduire à une dissémination de matières radioactives et l'étude des risques de transfert de contamination d'une zone contaminante à une zone non contaminante, notamment lors de la circulation des chariots de manutention.* »

Les fonctions de la nouvelle extension se limitent à la réception, l'entreposage et la manutention d'emballages. Les autres activités initialement prévues, notamment le conditionnement de déchets, susceptibles de présenter des risques de dissémination de matières radioactives, ne sont plus dans le domaine de fonctionnement.

Pour maîtriser les risques de transfert de contamination par les chariots de manutention, l'exploitant prévoit, dans le projet de mise à jour des RGE, des contrôles de contamination systématiques en sortie de zone présentant des risques de contamination et des contrôles périodiques au niveau des zones de stationnement des chariots, en complément des contrôles réguliers des locaux. **Les réponses à la demande n° 1 sont satisfaisantes.**

Demande n°2 : « *S'agissant des risques liés à une manutention, intégrer la description des zones et éléments pouvant être heurtés par un chariot de manutention et l'analyse des risques associée.* »

Dans le rapport de sûreté, l'exploitant détaille les zones de manœuvre et les zones susceptibles d'être heurtées par un chariot. Les dispositions retenues pour maîtriser les risques de collision ont été intégrées dans le projet de mise à jour des RGE (cf. réponse à la demande n°6 au § 2.2 du présent avis). Le CEA souligne qu'aucune configuration ne pourra conduire à un risque significatif, notamment d'exposition du personnel. **Les réponses à la demande n° 2 sont satisfaisantes.**

Demande n°3 : « *S'agissant des risques liés à un incendie, présenter :*

- *une analyse des conditions de mise en mode « automatique » ou « manuel » du dispositif d'extinction incendie en tenant compte du risque d'erreur humaine et du fait que les portes du local « réception et entreposage » doivent être fermées lors de son utilisation ; la pertinence des essais de mise en service et des contrôles et essais périodiques (CEP) retenus doit être justifiée ;*
- *la vérification de la prise en compte de tous les agents d'extinction prévus pour le dimensionnement des dispositifs de rétention des agents d'extinction par local ;*
- *une mise à jour de l'étude de la stabilité au feu du bâtiment principal de STAR et de la nouvelle extension, validée par un organisme agréé, en tenant compte des conditions d'exploitation et des suites du réexamen de sûreté.* »

Les réponses apportées par le CEA concernant le dispositif d'extinction d'incendie ont été analysées ci-avant.

L'exploitant a évalué la quantité d'agent extincteur nécessaire en application des règles D9 et D9A de l'APCAD, puis a déterminé les hauteurs des seuils de porte. Il précise que les eaux d'extinction dans le local de réception et d'entreposage des emballages, dont les pentes du sol ont été aménagées en conséquence, seront récupérées dans un puisard équipé d'un détecteur de présence de liquide.

L'exploitant a également transmis les études de stabilité au feu, qui ont été validées par un organisme agréé. Ces études concernent notamment :

- *la mise à jour de l'étude de stabilité au feu du bâtiment principal de l'extension STAR démontrant cette stabilité pour une durée de feu de 2 heures en tenant compte de l'augmentation locale des masses supportées par les planchers du niveau +0,00 m due au passage des nouveaux chariots et à la mise en place du monte-charge ; le génie-civil a été renforcé dans le cadre des aménagements réalisés, en tenant compte des conclusions de cette étude ;*

- les ouvrages neufs de génie-civil de la nouvelle extension, dont la stabilité au feu pour une durée de 2 heures a été démontrée par le respect de dispositions constructives normatives (EUROCODES).

L'IRSN estime acceptables les réponses apportées par l'exploitant à la demande n°3.

Demande n°4 : « S'agissant des risques liés à la foudre, intégrer :

- *une description des dispositions retenues pour limiter les effets directs de la foudre, en particulier la cage maillée de niveau de protection « II », et une mise à jour de l'étude foudre et des CEP figurant dans les RGE ;*
- *une présentation des équipements à protéger vis-à-vis des effets de la foudre et une description des dispositions retenues pour limiter les effets indirects de la foudre (types de parafoudre mis en place, distance entre parafoudre et équipement à protéger) ; les CEP figurant dans les RGE sont mis à jour et justifiés en cohérence. »*

L'étude foudre mise à jour est référencée dans le projet de mise à jour du rapport de sûreté. L'exploitant indique que la protection contre les effets directs de la foudre est fondée sur une cage maillée de niveau de protection + I. L'exploitant a également installé des parafoudres dans les tableaux et sur les lignes électriques, dont la mise en œuvre respecte les préconisations de l'étude foudre et de la norme applicable NF EN 62305.

L'IRSN estime les réponses apportées par l'exploitant à la demande n°4 acceptables.

Par ailleurs, l'exploitant présente également les essais intéressant la sûreté qui concernent les équipements considérés comme importants pour la protection. **Le programme de ces essais est convenable. L'IRSN recommande toutefois qu'il soit complété par :**

- **les contrôles et les essais des moyens d'extinction et d'intervention mis en place ;**
- **les essais de fermeture et d'ouverture, en mode manuel, des clapets coupe-feu ;**
- **les contrôles de débit de ventilation et de dépression dans les locaux en considérant tous les régimes de fonctionnement de la ventilation ;**
- **les essais d'autonomie des onduleurs du réseau permanent.**

2.2 - Projet de mise à jour des RGE

Le projet de mise à jour des RGE (version du 01/09/2015) intègre :

- la suppression des éléments qui avaient été intégrés pour la phase de réalisation des travaux liés au projet STEP : **ceci n'appelle pas de remarque ;**
- les règles d'exploitation des nouveaux moyens de manutention et de la nouvelle extension, en tenant compte des évolutions apportées au projet : **ces règles sont convenables ;**
- les réponses aux demandes de mise à jour des RGE formulées en annexe à la décision de l'ASN citée en seconde référence qui sont analysées ci-après.

Demande n°6 : « *S'agissant des risques liés à une manutention, intégrer :*

- *les dispositions retenues pour prévenir, surveiller et limiter les conséquences d'une collision par un chariot de manutention ;*
- *une description des conditions et des restrictions éventuelles de circulation ou de stationnement de charges au niveau + 0,00 m en particulier pour les chariots circulant et pouvant stationner à ce niveau. »*

Le projet de RGE précise les conditions et les restrictions de circulation ou de stationnement de charges au niveau + 0,00 m et indique les dispositions retenues pour la prévention des risques de collision avec un chariot de manutention, dont notamment :

- la limitation de la vitesse de manutention à 10 ou à 2 mètres par minute ;
- la présence, sur les chariots automoteurs 20 t et 40 t, de bords sensibles qui stoppent le chariot en cas de détection d'obstacles, d'arrêts d'urgence et d'un dispositif de commande de type « poussoir homme mort », complétée par un guidage optique dans les zones de manœuvre difficile ;
- la présence de deux opérateurs lors des mouvements de chariot.

Les éléments de réponse à la demande n°6, qui reprennent les dispositions d'exploitation du chariot « MCC » éprouvées depuis 2011, sont satisfaisants.

Demande n°7 « *S'agissant des risques liés à un incendie, préciser les critères de mise en mode « automatique » ou « manuel » du dispositif d'extinction incendie ainsi que les CEP retenus. »*

Le dispositif d'extinction implanté dans le local de réception et entreposage n'étant plus de type « automatique », la première partie de la demande est sans objet.

Les contrôles et essais périodiques comprennent les contrôles annuels des équipements d'extinction et le contrôle, tous les 6 mois, du bon dégagement de la zone où doit se raccorder la FLS.

Les éléments de réponse à la demande n°7 n'appellent pas de commentaire.

Demande n°8 « *S'agissant des risques liés à la foudre (effets directs et indirects), mettre à jour les CEP figurant dans les RGE. »*

Les contrôles et essais périodiques proposés sont définis en application de l'arrêté ICPE du 15 janvier 2008 et de la norme NF EN 62305, pour le niveau de protection foudre « I » retenu. Ils comprennent :

- une inspection annuelle visuelle du bon état des parafoudres et de la cage maillée ;
- une inspection approfondie tous les deux ans, incluant les essais et mesures réglementaires.

L'IRSN estime que les inspections proposées au titre des contrôles et essais périodiques sont satisfaisantes.

3 - Conclusion

L'IRSN estime que le dossier transmis par l'exploitant en vue de la mise en service des moyens mis en œuvre dans le cadre du projet STEP, qui inclut un projet de mise à jour du rapport de sûreté et des règles générales d'exploitation, répond convenablement aux demandes formulées en annexe à la décision n° 2014-DC-0431 de l'ASN et justifie de façon convenable les évolutions apportées au projet, notamment l'abandon du vérin-suiveur. L'IRSN recommande toutefois que l'exploitant complète le programme des essais intéressant la sûreté prévus avec les éléments repris dans la recommandation formulée en annexe au présent avis.

Pour le Directeur général, par ordre,
Jean-Michel FRISON,
Adjoint au Directeur de l'Expertise de Sûreté.

Recommandation

L'IRSN recommande que le CEA complète la liste des essais intéressant la sûreté avec :

- les contrôles et essais des moyens d'extinction et d'intervention mis en place ;
- les essais de fermeture et d'ouverture, en mode manuel, des clapets coupe-feu ;
- les relevés de débit de ventilation et de dépression dans les locaux, en considérant tous les régimes de fonctionnement de la ventilation ;
- les mesures d'autonomie des ensembles batteries-onduleurs du réseau permanent.