

L'IRSN a expertisé la sûreté et la radioprotection de la Station de Traitement, d'Assainissement et de Reconditionnement (STAR) du CEA/Cadarache

Le commissariat à l'énergie atomique (CEA) a réalisé le réexamen de sûreté de la station de traitement, d'assainissement et de reconditionnement (STAR) constituant, avec le laboratoire d'examen des combustibles actifs (LECA), l'installation nucléaire de base (INB) n° 55 du CEA/Cadarache. Le CEA a transmis à l'autorité de sûreté nucléaire (ASN) un dossier présentant les résultats et les conclusions de ce réexamen. Par ailleurs, dans le cadre des évolutions à venir de l'installation STAR, le CEA a transmis deux demandes d'évolution du domaine de fonctionnement visant, d'une part à effectuer le reconditionnement de nouveaux types de combustibles nucléaires irradiés, d'autre part à augmenter la capacité d'entreposage des crayons combustibles qui sont reçus, à des fins d'examen, après irradiation dans des réacteurs à eau sous pression (REP).

A la demande de l'ASN, l'IRSN a examiné les dispositions présentées dans les dossiers du CEA et a exposé son avis devant le groupe permanent d'experts pour les installations nucléaires de base autres que les réacteurs nucléaires, à l'exception des installations destinées au stockage à long terme des déchets radioactifs, qui s'est réuni le 24 juin 2009.

QU'EST-CE QU'UN REEXAMEN DE SURETE ?

La loi 2006 - 686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire prévoit, au titre III de son article 29, que « *l'exploitant d'une installation nucléaire de base procède périodiquement au réexamen de la sûreté de son installation en prenant en compte les meilleures pratiques internationales. Ce réexamen doit permettre d'apprécier la situation de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables et d'actualiser l'appréciation des risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts mentionnés au I de l'article 28, en tenant compte notamment de l'état de l'installation, de l'expérience acquise au cours de l'exploitation, de l'évolution des connaissances et des règles applicables aux installations similaires. [...] Les réexamens de sûreté ont lieu tous les dix ans* ».

Le réexamen périodique de la sûreté d'une installation nucléaire de base permet ainsi de réaliser un bilan de la sûreté et de la radioprotection de l'installation et de revoir les dispositions mises en œuvre, à la lumière des évolutions de la réglementation et des pratiques de sûreté et de radioprotection en vigueur, en intégrant l'ensemble du retour d'expérience d'exploitation (dosimétrie, effluents, déchets, anomalies, incidents...) ainsi que les évolutions de l'installation envisagées dans les années à venir. Il comprend deux parties : la vérification de la conformité de l'installation à ses documents de conception et d'exploitation et la réévaluation de la sûreté et de la radioprotection, en reprenant les études de sûreté.

LE DOSSIER DE REEXAMEN DE SURETE DE LA STATION DE TRAITEMENT, D'ASSAINISSEMENT ET DE RECONDITIONNEMENT

Dans le cadre du réexamen de sûreté de l'installation STAR, l'IRSN a analysé les éléments suivants, transmis par le CEA :

- le dossier de synthèse du réexamen de sûreté comprenant l'analyse de la conformité de l'installation et la réévaluation de sûreté,
- le plan d'actions proposé par le CEA à l'issue du réexamen réalisé,
- le rapport de sûreté et les règles générales d'exploitation associées applicables,
- le dossier relatif aux deux déclarations d'évolution du domaine de fonctionnement.

LA STATION DE TRAITEMENT, D'ASSAINISSEMENT ET DE RECONDITIONNEMENT DU CEA/CADARACHE

L'installation STAR a été construite à la fin des années 80 sur le site de Cadarache ; elle constitue une extension du LECA (cf. décret d'autorisation d'extension du 4 septembre 1989).

Cette installation comprend un laboratoire de haute activité constitué d'un bâtiment principal abritant un ensemble en béton armé de forte épaisseur comportant trois cellules surmontées d'un sas. Un bâtiment annexe, comprenant des bureaux et des couloirs de liaison avec le bâtiment du LECA, jouxte le bâtiment principal. Dans les cellules sont réalisés des opérations de traitement et de reconditionnement ou des examens sur des combustibles nucléaires irradiés. Dans le sas supérieur sont effectuées des opérations de maintenance de matériels et d'introduction ou d'évacuation de matériels ou de déchets dans ou depuis les trois cellules. Les cellules et le sas sont équipés de hublots de vision et de télémanipulateurs permettant le travail à distance, derrière les protections radiologiques constituées par les parois de ces enceintes.

L'installation STAR participe aux opérations de désentreposage des matières nucléaires sans emploi présentes dans certaines installations nucléaires du CEA, notamment l'installation PEGASE (INB n° 22) du CEA/Cadarache, en reconditionnant des combustibles et tronçons de combustibles avant leur entreposage dans des installations dédiées, et réalise des examens sur différents types de combustibles nucléaires irradiés, en particulier des crayons irradiés dans les réacteurs à eau sous pression d'EDF.

L'expertise de l'IRSN a porté, d'une part sur l'examen de conformité de l'installation, d'autre part sur la réévaluation de sûreté de l'installation en tenant compte du retour d'expérience depuis sa mise en exploitation et des évolutions à venir du domaine de fonctionnement.

AVIS DE L'IRSN SUR L'EXAMEN DE CONFORMITE

L'examen de conformité réalisé par le CEA a consisté à vérifier le respect des exigences de sûreté en exploitation et la conformité physique de l'installation, au moyen d'inspections et de contrôles. **Après évaluation, l'IRSN estime que la démarche d'examen de conformité mise en œuvre par le CEA est adaptée.**

A cet égard, l'IRSN relève qu'elle n'a pas conduit à identifier d'écart au référentiel de sûreté de l'installation autre que celui déclaré en 2006 (sous-dimensionnement des planchers de l'installation au regard des risques de chute de charge lors de la manutention d'emballages de transport de combustibles), écart pour lequel le CEA a mis en œuvre des actions compensatoires et développé un projet spécifique de remise à niveau, qui est en cours de réalisation.

Le CEA a également analysé le vieillissement de l'installation et a mis en évidence la nécessité de :

- remplacer des matériels pour lesquels un risque d'obsolescence est identifié, notamment des armoires électriques et des éléments de contrôle-commande et de mesure ;
- mettre en œuvre une démarche de gestion et de maîtrise des effets du vieillissement incluant notamment un programme de surveillance des éléments constituant le génie civil de l'installation.

L'IRSN estime que les dispositions retenues par le CEA permettront une gestion adaptée du vieillissement de l'installation et de ses équipements.

AVIS DE L'IRSN SUR LA REEVALUATION DE SURETE ET LES EVOLUTIONS DU DOMAINE DE FONCTIONNEMENT

L'expérience d'exploitation de l'installation est satisfaisante. L'IRSN note, en particulier, que les doses annuelles reçues par les personnes les plus exposées aux rayonnements ionisants dans l'installation ne dépassent pas quelques mSv et que les événements survenus n'ont pas eu de conséquences significatives et ont fait l'objet de mesures correctives adaptées.

Par ailleurs, le CEA a retenu un ensemble de dispositions à l'issue de ce réexamen, pour renforcer la sûreté de l'installation, qui sont présentées dans le dossier de synthèse du réexamen de sûreté et dans le plan d'actions transmis ; l'IRSN considère que ces dispositions sont satisfaisantes.

Le confinement des matières radioactives est assuré par deux barrières de confinement statique (la première barrière est constituée par les parois des cellules et du sas supérieur, la seconde par les parois du bâtiment principal) complétées par un confinement dynamique assuré par deux réseaux de ventilation nucléaire indépendants (le premier réseau assure le maintien en dépression des cellules et du sas supérieur, le second le maintien en dépression des locaux du bâtiment principal). **L'IRSN**

considère que les dispositions de confinement des matières radioactives mises en œuvre, qui seront améliorées par les actions prévues, sont satisfaisantes.

Les dispositions de prévention des risques de criticité, tenant compte des évolutions sollicitées du domaine de fonctionnement de l'installation, sont satisfaisantes. L'IRSN recommande toutefois qu'un complément de démonstration soit apporté pour confirmer le maintien de la sous-criticité en cas de chute de certains colis de transport de matières fissiles.

Concernant les risques d'incendie et d'explosion dans l'installation, l'IRSN estime que les dispositions mises en œuvre sont convenables (limitation de la charge calorifique, systèmes de détection automatique d'incendie, « inertage » possible de l'atmosphère des cellules...). En particulier, l'IRSN note les dispositions retenues pour les situations exceptionnelles où un camion peut être stationné dans le « sas camion » en l'absence de personnel et pour le renforcement des moyens de surveillance et de conduite des réseaux de ventilation en cas d'incendie. Enfin, pour ce qui concerne la réception d'étuis renfermant des combustibles irradiés et pouvant présenter des risques de dégagement gazeux dus aux phénomènes de radiolyse de l'eau éventuellement présente, le CEA s'est engagé à ne recevoir que des conteneurs pour lesquels la résistance en cas d'explosion est démontrée.

Pour ce qui concerne les systèmes et fluides auxiliaires (alimentation électrique, contrôle-commande, air comprimé et gaz d'« inertage » des cellules), les nécessités identifiées de rénovation ou de remplacement d'équipements de distribution électrique et de contrôle commande ne mettent pas en cause la sûreté de l'installation à court terme et font partie du plan d'actions défini par le CEA.

Pour ce qui concerne les risques liés aux opérations de manutention, le CEA a identifié le fait que le dimensionnement des planchers du bâtiment principal ne garantit pas leur tenue en cas de chute de charge lourde. Par ailleurs, certaines démonstrations de sûreté relatives à la tenue des colis en cas de chute lors d'une manutention s'avèrent incomplètes. A cet égard, le CEA a pris des mesures compensatoires pour limiter les risques de chute de charge lourde et a lancé le projet « STEP » qui vise à permettre de manutentionner les colis à l'aide de chariots sur un même niveau ou à l'aide de tables élévatrices pour quelques transferts particuliers nécessitant des changements de niveaux.

L'IRSN considère que le projet STEP apporte une réponse adaptée aux insuffisances mises en évidence. L'IRSN insiste sur la mise en place au plus tôt des moyens de manutention prévus dans le cadre de ce projet, dont l'achèvement est aujourd'hui prévu par le CEA en 2014. Dans l'attente, des compléments de démonstration de sûreté relatifs aux risques de chute de colis doivent être apportés.

L'évaluation des risques liés aux séismes a montré que les ouvrages sont convenablement dimensionnés et que les dispositions retenues par le CEA pour prévenir ces risques et limiter leurs conséquences sont adaptées. En particulier, les exigences de sûreté attribuées aux structures de génie civil du bâtiment principal et aux équipements apparaissent respectées. Néanmoins, le CEA devra apporter des justifications complémentaires relatives au comportement, en cas de séisme, du pont roulant principal de l'installation et des ouvrages mitoyens du bâtiment principal. Par ailleurs, l'évaluation a montré que les risques d'agression externe liés notamment aux inondations, aux voies de communication et aux installations industrielles environnantes sont faibles.

Enfin, l'IRSN estime que le CEA a réalisé une analyse approfondie et pertinente de l'impact sur la sûreté des facteurs organisationnels et humains, notamment pour ce qui concerne les opérations de manutention et les opérations pouvant affecter la prévention des risques de criticité.

CONCLUSION

Compte tenu des engagements pris par le CEA au cours de l'instruction, qui viennent compléter le dossier examiné, et sous réserve des recommandations mentionnées ci-dessus, l'IRSN considère que les dispositions de sûreté et de radioprotection présentées dans le dossier et dans le plan d'actions transmis par le CEA en vue de poursuivre l'exploitation de la station de traitement, d'assainissement et de reconditionnement du CEA/Cadarache dans le cadre de son domaine de fonctionnement modifié sont convenables.