

Synthèse du rapport de l'IRSN sur le réexamen de sûreté de l'usine UP3-A (INB n° 116) de traitement de combustibles nucléaires irradiés de l'établissement AREVA NC de La Hague

Présentation des installations

L'usine UP3-A (INB n° 116), située dans la partie est de l'établissement AREVA NC de La Hague, comprend 15 ateliers. Dans ces ateliers sont effectuées les opérations de réception, d'entreposage et de traitement d'assemblages combustibles irradiés et de matières nucléaires, ainsi que le conditionnement et l'entreposage des matières extraites (uranium et plutonium) et des déchets résultant des opérations précitées.

Les ateliers de l'usine UP3-A représentent une cinquantaine de blocs de bâtiments renfermant environ 4 500 salles ou cellules, dont 1 900 de « haute ou très haute activité ». Une trentaine de liaisons entre les blocs (canaux, caniveaux, passerelles...) permettent les transferts notamment de matières radioactives, en complément des opérations de transport interne effectuées à l'aide d'emballages de transport.

La mise en service des ateliers de l'usine UP3-A, qui a fait l'objet d'expertises de l'IPSN et de plusieurs réunions du groupe permanent d'experts pour les laboratoires et usines (GPU), s'est déroulée de manière échelonnée entre 1986 et 2002.

Contexte et organisation de l'instruction de l'IRSN

En avril 2010, en application de l'article L.593-18 du code de l'environnement, AREVA NC a transmis un dossier de réexamen de la sûreté de l'usine UP3-A. Cet article stipule 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 à [l'article L. 593-1](#), 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. »

Un 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 tenant compte de l'ensemble du retour d'expérience d'exploitation (dosimétrie, effluents, déchets, anomalies, incidents...). Il comporte deux grandes parties : d'une

part la vérification de la conformité de l'installation à ses documents de conception et d'exploitation, d'autre part une réévaluation de la sûreté et de la radioprotection.

Le dossier de réexamen de sûreté de l'usine UP3-A transmis par AREVA NC comprend notamment :

- le rapport de réexamen incluant un programme d'actions d'amélioration de la sûreté ;
- des documents traitant de sujets spécifiques à un réexamen de sûreté, tels que :
 - la prise en compte des évolutions réglementaires,
 - le bilan de l'exploitation de l'usine,
 - le bilan des actions réalisées à la suite des examens de sûreté précédents (il s'agit ici de l'examen qui a précédé la mise en service des ateliers),
 - la prise en compte du retour d'expérience et des évolutions de méthodes ou de pratiques relatives à la maîtrise des risques, avec, le cas échéant, la mise à jour des analyses de sûreté correspondantes,
 - le bilan des actions réalisées en vue de démontrer, d'une part la conformité de chaque installation à son référentiel de sûreté, d'autre part la maîtrise de son vieillissement à venir,
 - l'examen des situations accidentelles en relation avec les moyens prévus dans le plan d'urgence interne (PUI) de l'établissement,
 - l'analyse des perspectives d'évolution de l'usine (projets nouveaux, évolution prévisible du domaine d'exploitation...) au regard de leur influence possible sur la sûreté,
 - le plan de démantèlement.
- une révision des rapports de sûreté des ateliers.

L'exploitant a également transmis la méthode qu'il a utilisée pour l'identification des éléments importants pour la sûreté (EIS) ainsi que la liste des EIS et des exigences associées à ces EIS pour certains ateliers.

Compte tenu des principes de conception de l'usine UP3-A - avec des approches communes aux différents ateliers - de la diversité des procédés utilisés et des équipements mis en œuvre, et afin d'examiner de manière plus pertinente les interfaces entre les ateliers et les questions de sûreté transverses, il a été retenu de réaliser, plutôt qu'une analyse par atelier et par risque telle que pratiquée habituellement, une expertise du dossier de réexamen de sûreté de l'usine UP3-A par thèmes, en examinant de façon transverse l'ensemble des ateliers de l'usine. Les conclusions de l'expertise de l'IRSN pour chacun des thèmes retenus, qui recouperont au final l'ensemble des sujets traités dans le dossier de réexamen de sûreté, feront l'objet d'une réunion du GPU et, le cas échéant, du groupe permanent chargé des transports (GPT).

Le 27 juin 2012, l'IRSN a présenté au GPU, les conclusions de son expertise pour un premier groupe de thèmes. Cette présentation a concerné en particulier les démarches retenues par AREVA NC concernant les points suivants : la vérification de la conformité des installations à leur référentiel

de sûreté, la maîtrise de leur vieillissement, l'analyse des risques, l'évaluation des conséquences radiologiques des situations accidentelles ainsi que l'identification des équipements importants pour la sûreté (EIS). Les résultats de l'application de ces démarches, complétés si nécessaire en fonction des conclusions de l'instruction, feront l'objet d'examen ultérieurs de l'IRSN.

Méthode de vérification de la conformité

Pour l'IRSN, l'examen de conformité réalisé dans le cadre d'un réexamen de sûreté vise à déterminer l'état des lieux de l'installation, de façon aussi exhaustive que possible et en partie indépendante des actions de surveillance ou de maintenance réalisées en exploitation. En effet, par exemple, un vieillissement non anticipé ou un défaut de maîtrise de modifications pourrait conduire à un état de l'installation ou d'équipements qui ne seraient pas ceux pris en compte dans les études de sûreté.

Ainsi, la démonstration de la conformité des installations de l'INB n° 116 à leur référentiel de sûreté doit viser à s'assurer de la conformité des équipements participant aux fonctions de sûreté (FS)¹ et aux fonctions importantes pour la sûreté (FIS)². Il convient de noter à cet égard que la démarche présentée par l'exploitant, fondée sur les FS et FIS existantes, sera amenée à évoluer compte tenu de l'application de la nouvelle démarche de définition des EIS.

S'agissant de la méthode définie dans son dossier de réexamen de sûreté, l'exploitant s'est appuyé en particulier sur :

- les contrôles réalisés à la construction des installations,
- les dispositions retenues pour les modifications des installations en vue de maintenir la conformité aux principes de conception,
- les constats faits lors des opérations de maintenance - correctives ou préventives - et des contrôles périodiques visant au maintien des installations en conditions opérationnelles,
- des visites des installations.

En outre, dans le cadre de l'identification des EIS, l'exploitant a complété cette démarche par la définition d'EIS « témoins » qui feront l'objet d'investigations complémentaires.

L'IRSN a bien noté le travail réalisé par AREVA NC dans le cadre de la vérification de la conformité, notamment s'agissant de visites in situ. Néanmoins, sur le plan de la méthode, pour l'IRSN, l'examen de conformité tel que proposé ne répond pas à son objectif, en particulier pour les EIS

¹ Les fonctions de sûreté (FS) sont les fonctions dont la perte, totale ou partielle, dégrade l'état de sûreté de l'atelier, c'est-à-dire affecte le confinement des matières radioactives ou la protection contre les rayonnements ionisants.

² Les fonctions importantes pour la sûreté (FIS) sont les FS dont la perte ou la dégradation peut entraîner des conséquences radiologiques supérieures à 150 mSv dans l'environnement.

implantés dans des cellules de « très haute activité » pour lesquels AREVA NC n'a pas réalisé de visite. Aussi, l'IRSN a considéré que l'exploitant devrait compléter sa démarche de vérification de la conformité :

- en précisant les critères retenus pour la vérification de la conformité,
- en présentant une analyse de la prise en compte du retour d'expérience dans la définition des actions de contrôle de la conformité,
- en présentant une analyse des résultats des contrôles périodiques ainsi que des actions de maintenance concernant en particulier les EIS, notamment ceux implantés dans des cellules de « haute activité »,
- en retenant, dans son programme de visites et de contrôles, un nombre significatif d'équipements afin de disposer d'une référence fiable concernant l'état de l'installation ; pour ce qui concerne les cellules de « haute activité », AREVA NC devrait justifier le choix des cellules visitées et des équipements examinés (type, représentativité, nombre...).

L'analyse des résultats de la vérification de la conformité des installations, complétés en fonction des éléments précités, fera l'objet d'un examen ultérieur de l'IRSN.

Maîtrise du vieillissement

La maîtrise du vieillissement des installations est essentielle pour la sûreté des installations. Des actions à cette fin (prise en compte du vieillissement pour la conception des équipements, programme de contrôle et de maintenance...) ont été mises en place dès la conception des installations. Elles sont reconsidérées lors des réexamens de sûreté, pour s'assurer en particulier de leur caractère adapté au regard par exemple du retour d'expérience ou de l'évolution des connaissances et des pratiques.

L'objectif de l'exploitant retenu pour le présent réexamen de sûreté est de garantir que la « durée de vie » des équipements participant à une FIS permet une exploitation des installations dans les conditions de sûreté requises pendant la période considérée ; l'exploitant a distingué le cas des équipements « permanents », dont la durée de vie prévue est supérieure ou égale à celle de l'installation, du cas des équipements « remplaçables ».

Pour ce qui concerne les équipements « remplaçables », l'exploitant n'a prévu que la vérification de la bonne adéquation des dispositions de maintenance et de surveillance, compte tenu des défaillances envisagées pour ces matériels par leurs fabricants, et un examen des critères d'obsolescence. L'IRSN a estimé que cette démarche est adaptée sur le principe. Toutefois, elle doit être complétée, en particulier concernant la disponibilité de stocks ou de fournisseurs opérationnels.

Pour ce qui concerne les équipements « permanents », l'exploitant a réalisé un regroupement des équipements par familles ; pour chaque famille, un équipement témoin a été retenu. Les

mécanismes d'endommagement de l'équipement témoin ont été identifiés et étudiés, en prenant en compte les conditions d'exploitation réelles. Selon le niveau de maîtrise du vieillissement de l'équipement témoin, des actions spécifiques ont été définies pour maîtriser le vieillissement sur la période considérée.

Sur le principe, la démarche proposée pour les équipements « permanents » a été jugée acceptable par l'IRSN qui a toutefois estimé qu'elle devait être complétée, notamment en retenant le cas échéant des données autres que celles utilisées lors de la conception, en constituant des familles d'équipements plus homogènes et en considérant un nombre d'équipements témoins plus important.

Méthodes d'analyse des risques

A l'occasion d'un réexamen de sûreté, une revue des études de sûreté précédentes est réalisée de façon à bien prendre en compte notamment le retour d'expérience de l'installation ou d'installations similaires ainsi que l'évolution des pratiques ou des connaissances.

Pour ce qui concerne les méthodes retenues par AREVA NC pour mener le réexamen de sûreté, l'IRSN a estimé que des compléments devaient être transmis par l'exploitant concernant notamment la prise en compte du retour d'expérience relatif au fonctionnement et à la sûreté des installations, ainsi que la justification de méthodes et de données de base retenues. Ces compléments concernent en particulier les risques d'incendie, pour lesquels la démarche d'analyse utilisée par AREVA NC a été significativement modifiée par rapport à celle retenue à la conception de l'usine, et les risques liés à un séisme, pour lesquels la validité des hypothèses et des modèles retenus à la conception doit être justifiée compte tenu de l'évolution des pratiques. Les compléments transmis seront analysés en vue des prochaines réunions du GPU consacrées au réexamen de sûreté de l'INB n° 116.

Méthodes d'estimation des conséquences radiologiques des situations accidentelles

L'IRSN a relevé le travail conséquent d'AREVA NC en termes de nouveaux scénarios analysés.

Concernant les situations accidentelles susceptibles de conduire à des conséquences radiologiques pour les travailleurs, l'IRSN a estimé que la démarche de l'exploitant devait, d'une part ne pas être appliqué qu'à des scénarios de chute de charge, d'autre part ne pas définir a priori un seuil de dose efficace en-deçà duquel aucune disposition complémentaire n'est à retenir (principe d'optimisation de la radioprotection).

Méthode d'identification des équipements importants (EIS) pour la sûreté

L'IRSN a estimé que les EIS tels qu'identifiés à l'aide de la nouvelle méthode d'identification d'AREVA NC, sont globalement satisfaisants, compte tenu des compléments apportés.

Toutefois, l'IRSN a estimé que certains équipements faisant partie des auxiliaires nécessaires à la mise ou au maintien à l'état sûr de l'installation dans certaines configurations devraient être classés EIS, par exemple la centrale autonome de production d'électricité de l'établissement.

S'agissant des exigences de sûreté associées aux EIS et des exigences définies associées aux activités intéressant la sûreté (AIS), l'IRSN a estimé que celles-ci sont à ce stade très insuffisamment détaillées par AREVA NC. Les exigences proposées restent très qualitatives et font parfois référence à des documents d'exploitation, ce qui est de nature à limiter le caractère opérationnel de la démarche EIS.

Conclusion

L'IRSN a estimé que, sous réserve de la prise en compte des remarques détaillées ci-dessus, les méthodes retenues par AREVA NC pour le réexamen de sûreté de l'INB n°116 sont globalement satisfaisantes.