

Fontenay-aux-Roses, le 6 décembre 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00317

Objet : SOCODEI - INB n° 160

Entreposage de tubes guides de grappes pour une durée déterminée dans le bâtiment E

Réf. Lettre ASN CODEP-DRC-2018-032401 du 28 septembre 2018

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sollicite l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur la demande d'autorisation, transmise en mai 2018 par SOCODEI, relative à l'entreposage, dans le bâtiment E de l'installation nucléaire de base (INB) n° 160 dénommée CENTRACO, de tubes guides de grappes (TGG) provenant des réacteurs électronucléaires français pour une durée de quatre ans.

À l'appui de sa demande, SOCODEI a notamment transmis un dossier présentant et justifiant les dispositions de maîtrise des risques retenues ainsi que les évolutions associées du référentiel de sûreté de l'INB n° 160.

De l'examen des documents transmis et des informations complémentaires recueillies au cours de l'expertise, l'IRSN retient les principaux points suivants.

1. CONTEXTE

L'INB n° 160 dénommée CENTRACO, exploitée par SOCODEI, est dédiée au traitement des déchets radioactifs de faible ou de très faible activité. Le bâtiment E de cette installation est utilisé pour l'entreposage de conteneurs de déchets métalliques.

Dans le cadre du programme « grand carénage », EDF a entrepris le remplacement d'une partie importante des TGG équipant les réacteurs à eau pressurisée. Le nombre important de remplacements de TGG prévu ne permet pas un traitement « en ligne » de ces derniers dans l'INB dénommée « Base chaude opérationnelle de Tricastin » (BCOT) d'EDF, dont l'arrêt de fonctionnement est programmé en 2022. Aussi, les TGG sont actuellement entreposés temporairement dans des installations dédiées, appelées installations d'entreposage des TGG (ITGG), implantées sur les centres nucléaires de production d'électricité (CNPE).

Dans ce contexte, EDF a demandé à SOCODEI de définir une filière de traitement pour les TGG.

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 8 440 546 018

En réponse à cette demande, SOCODEI prévoit :

- dans un premier temps (entre 2019 et 2023), l'entreposage, dans le bâtiment E, de 123 TGG conditionnés en colis de transport de type A, au sens de la réglementation des transports de matières radioactives ; ces colis seront placés dans des structures métalliques (appelées châssis), contenant 4 colis de type A ;
- dans un deuxième temps (à partir de 2020), la mise en service d'une nouvelle installation d'entreposage des TGG (en dehors du périmètre de l'INB) qui permettra de réceptionner les TGG entreposés provisoirement dans le bâtiment E de CENTRACO ainsi que les TGG en provenance directe des CNPE.

Dans le bâtiment E, situé à proximité de la clôture de l'INB, sont actuellement réceptionnés et entreposés des conteneurs ou des caisses de déchets métalliques de faible activité ; l'inventaire radiologique du bâtiment E est actuellement limité, conformément aux règles générales d'exploitation (RGE) applicables de l'installation, à 221 GBq en radionucléides émetteurs gamma. L'entreposage de 123 TGG conduira à augmenter cet inventaire jusqu'à 50 TBq en radionucléides émetteurs bêta et gamma.

2. EVALUATION DES DISPOSITIONS DE MAITRISE DES RISQUES

Les principaux risques identifiés par SOCODEI en lien avec l'entreposage des TGG dans le bâtiment E sont les risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants et les risques de dissémination de substances radioactives, pouvant induire une exposition interne d'un opérateur. Le dossier de sûreté transmis par SOCODEI comprend également une analyse des risques liés aux agressions d'origine interne et d'origine externe. **Cela n'appelle pas de commentaire.**

2.1. Risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants

SOCODEI a évalué les débits d'équivalent de dose à proximité du bâtiment E et à la clôture de l'INB, en considérant l'irradiation directe générée par les colis de TGG et l'effet de ciel. L'évaluation réalisée par SOCODEI a été réalisée sur la base d'un modèle simplifié de l'entreposage des TGG, concernant notamment la répartition de l'activité radiologique sur toute la longueur des TGG et le bâtiment E. SOCODEI a évalué les débits d'équivalent de dose en plusieurs points situés à proximité du bâtiment E et à la clôture de l'INB.

Des calculs effectués, SOCODEI conclut que l'entreposage des TGG n'est pas susceptible de conduire à dépasser l'exigence réglementaire de 1 mSv/an à la clôture de l'INB (domaine public). En revanche, les évaluations effectuées conduisent à des valeurs supérieures aux objectifs définis en quelques points situés à proximité du bâtiment E et à la limite de la clôture séparant l'INB du site CEA de Marcoule. À cet égard, SOCODEI a indiqué qu'il mettra en place, si nécessaire, des écrans de protection radiologique complémentaires afin de respecter les objectifs de débits de dose en ces points. En outre, SOCODEI a indiqué qu'il entreposera les colis les plus irradiants dans la partie ouest du bâtiment E qui dispose de voiles en béton plus épais que dans la partie est.

Sur la base de ses propres calculs, l'IRSN considère que les évaluations réalisées par SOCODEI sont globalement pénalisantes, eu égard notamment aux hypothèses simplificatrices retenues. Aussi, l'IRSN est en accord avec la conclusion de l'étude de SOCODEI relative au respect de l'exigence réglementaire de 1 mSv/an à la clôture du site. En outre, pour l'IRSN, les dispositions retenues pour cet entreposage permettront de limiter, de façon acceptable, les débits d'équivalent de dose dans les zones situées à proximité du bâtiment E.

Par ailleurs, SOCODEI a également réalisé une évaluation des doses susceptibles d'être reçues par les opérateurs de l'INB n°160 liées à la réalisation des opérations nécessaires à l'entreposage des TGG dans le bâtiment E (réception, entreposage et évacuation des châssis, et contrôles associés). De cette évaluation, SOCODEI conclut que la dose susceptible d'être reçue par intervenant, en considérant que 3 intervenants sont en charge de la réalisation de ces

opérations, sera inférieure à 3 mSv pour l'ensemble des opérations concernées sur 4 ans, durée d'entreposage des châssis dans le bâtiment E. En outre, SOCODEI a prévu de mettre en place des dispositions visant à limiter les doses reçues par les intervenants, telles que l'utilisation d'un palonnier de manutention automatique pour attacher les élingues à distance et l'utilisation de perches télescopiques pour réaliser les contrôles radiologiques. SOCODEI considère que ces dispositions devraient permettre de réduire de 50 % la dose reçue par les opérateurs. Cela n'appelle pas de remarque de l'IRSN. Enfin, SOCODEI précise qu'un retour d'expérience sera réalisé après un an d'entreposage des châssis dans le bâtiment E, sans indiquer toutefois le contenu détaillé de ce retour d'expérience. **Ceci fait l'objet de l'observation n° 1 formulée en annexe 2 au présent avis.**

Dans le dossier de sûreté transmis, SOCODEI précise que le débit d'équivalent de dose dans le hall camion du bâtiment E pourrait dépasser, en certains points, la valeur de 1,5 µSv/h, correspondant à une dose annuelle de 3 mSv pour une durée de travail de 2000 heures, tout en restant inférieur à 2,5 µSv/h, valeur limite pour un poste de travail permanent. À cet égard, SOCODEI a prévu d'installer une balise de surveillance de l'irradiation ambiante liée aux émetteurs gamma dans le hall camion pour informer les opérateurs en cas de situation anormale. **Cette disposition est satisfaisante.** Toutefois, SOCODEI n'a pas prévu de retenir cette balise dans la liste des éléments importants pour la protection (EIP) de l'INB n° 160, ce qui n'est pas conforme à la réglementation en vigueur, dans la mesure où il s'agit d'un équipement participant à la maîtrise des risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants. **Ceci fait l'objet de l'observation n° 2 formulée en annexe 2 au présent avis.**

2.2. Risques de dissémination de substances radioactives et d'exposition interne aux rayonnements ionisants

SOCODEI indique que la maîtrise des risques de dissémination de substances radioactives liés à l'entreposage des colis contenant des TGG repose uniquement sur la barrière de confinement statique constituée par les colis. Afin de justifier que cet entreposage ne nécessite pas la mise en place d'une ventilation nucléaire, SOCODEI a évalué la contamination atmosphérique, exprimée en nombre de LPCA (Limite Pratique de Contamination Atmosphérique), susceptible d'être atteinte dans ce bâtiment pour la situation incidentelle la plus pénalisante (chute d'un châssis lors de sa manutention). Du calcul effectué, SOCODEI conclut que le nombre de LPCA dans le bâtiment E, en cas de chute d'un châssis, est inférieur à la valeur retenue pour la mise en place d'une ventilation nucléaire.

À cet égard, même si certaines des hypothèses retenues par SOCODEI dans son calcul ne sont pas enveloppes, l'IRSN considère que l'absence de ventilation nucléaire dans le bâtiment E peut être tolérée, eu égard notamment au conditionnement retenu des TGG dans un colis de type A, du nombre limité de manutention des châssis en hauteur et de la durée limitée d'entreposage des colis dans le bâtiment E.

Par ailleurs, SOCODEI précise que l'étanchéité des colis de type A dans lesquels sont conditionnés les TGG est assurée par un double joint torique. Au cours de l'expertise, SOCODEI a indiqué que la durée de vie des joints est supérieure à la durée maximale d'entreposage des emballages dans le bâtiment E et que, par conséquent, aucune maintenance de ceux-ci ne sera nécessaire. SOCODEI a précisé, au cours de l'expertise, que, si nécessaire, un test d'étanchéité des colis pourrait être réalisé pendant l'entreposage dans le bâtiment E ; en effet, ceux-ci sont équipés d'un dispositif de mise sous vide de l'espace inter-joint qui permet de vérifier l'étanchéité de ce dernier. **Ceci n'appelle pas de commentaire.**

2.3. Risques liés à la manutention

Les dispositions de prévention retenues par SOCODEI concernant la défaillance d'un équipement de manutention ou son mauvais usage, pouvant être à l'origine d'un endommagement ou de la perte de confinement des colis sont celles usuellement retenues. Toutefois, l'IRSN relève que la masse du châssis avec quatre colis de type A, évaluée par calcul, est proche de la charge maximale d'utilisation (CMU) du pont roulant. À cet égard, SOCODEI a précisé, au

cours de l'expertise, que la masse des châssis de TGG sera contrôlée à leur réception dans le bâtiment E et que le pont roulant est équipé d'un limiteur de charge.

En outre, comme indiqué précédemment, SOCODEI estime que les conséquences liées à la chute d'un châssis contenant quatre colis de TGG seraient très faibles.

Ceci n'appelle pas de commentaire.

2.4. Risques liés aux autres agressions

Le dossier de sûreté transmis par SOCODEI présente une analyse des risques liés aux agressions d'origine interne (incendie, inondation...) et aux agressions d'origine externe (séisme, inondation...) susceptibles d'impacter les colis de TGG entreposés dans le bâtiment E. **Ces analyses n'appellent pas de remarque particulière.**

3. IMPACT DE LA MODIFICATION SUR LE REFERENTIEL DE SURETE

SOCODEI propose, dans le dossier transmis, des modifications du rapport de sûreté (RDS) et des RGE, sans toutefois mentionner le caractère limité dans le temps de l'entreposage de TGG dans le bâtiment E. **L'IRSN considère que SOCODEI devra préciser la durée limitée (quatre ans) de l'entreposage de TGG dans le bâtiment E dans le RDS et les RGE de l'INB n° 160. Ceci fait l'objet de la recommandation formulée en annexe 1 au présent avis.**

De plus, l'IRSN considère que la durée limitée d'entreposage devra être intégrée dans les prescriptions techniques de l'installation.

4. CONCLUSION

À l'issue de l'expertise réalisée, l'IRSN considère que les dispositions de maîtrise des risques retenues par SOCODEI pour les opérations d'entreposage de TGG dans le bâtiment E de CENTRACO sont convenables. Toutefois, l'IRSN estime que SOCODEI devra prendre en compte la recommandation formulée en annexe 1 au présent avis relative à la mise à jour du rapport de sûreté et des règles générales d'exploitation.

En outre, l'IRSN estime que SOCODEI devrait également tenir compte des observations formulées en annexe 2.

Pour le Directeur général et par délégation,

Jean Paul DAUBARD

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe 1 à l'Avis IRSN/2018-00317 du 6 décembre 2018

Recommandation

Recommandation :

L'IRSN recommande que SOCODEI mentionne la durée déterminée (quatre ans) de l'autorisation d'entreposage de TGG dans le bâtiment E dans la mise à jour du rapport de sûreté et des règles générales d'exploitation de l'INB n° 160.

Annexe 2 à l'Avis IRSN/2018-00317 du 6 décembre 2018

Observations

Observation n° 1 :

L'IRSN estime que SOCODEI devrait établir un bilan dosimétrique des premières opérations d'entreposage des colis de TGG dans le bâtiment E afin de s'assurer du caractère suffisant des dispositions retenues pour limiter les doses reçues par les opérateurs.

Observation n° 2 :

L'IRSN estime que SOCODEI devrait retenir en tant qu'EIP la balise de surveillance de l'irradiation, installée dans le hall camion du bâtiment E et définir les exigences définies (ED) associées.