

Fontenay-aux-Roses, le 21 septembre 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00253

Objet :           Établissement ORANO Cycle de La Hague  
                  INB n° 47 et 118  
                  Transport des colonnes d'élu­tion et des capsules de titanate de strontium de  
                  l'atelier ELAN IIB (INB n° 47) vers l'installation D/E EB (INB n° 118)

Réf.               **Lettre ASN CODEP-DRC-2018-014541 du 31 mai 2018**

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur le dossier de sûreté joint à la demande d'autorisation, transmise par le directeur de l'établissement ORANO Cycle de La Hague en janvier 2018, de transférer les quatre colonnes d'élu­tion et les quatorze capsules de titanate de strontium actuellement entreposées dans l'atelier ELAN IIB (INB n° 47) vers l'installation D/E EB (INB n° 118). A l'appui de cette demande, ORANO Cycle a également transmis une mise à jour des règles générales d'exploitation (RGE) des ateliers ELAN IIB et STE3.

De l'examen de ces documents, tenant compte des informations complémentaires transmises par ORANO Cycle au cours de l'instruction, l'IRSN retient les principaux points suivants.

## 1       **CONTEXTE**

L'atelier ELAN IIB, actuellement en démantèlement, a assuré, entre 1968 et 1972, la fabrication de sources de césium ou de strontium. Le césium était réceptionné dans des colonnes d'élu­tion placées dans des emballages de transport SV40. Le strontium était réceptionné sous forme de capsules de titanate de strontium placées dans un emballage de transport SV44. Après l'arrêt définitif d'exploitation de l'atelier ELAN IIB, quatre emballages SV40 contenant chacun une colonne d'élu­tion et un emballage SV44 contenant quatorze capsules de titanate de strontium ont été entreposés dans un local de cet atelier. L'exploitant considère ces colonnes et capsules comme des déchets, en attente de définition d'une filière de gestion.

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

Il retient de transférer les emballages SV40 et SV44 vers l'installation D/E EB pour notamment réaliser des investigations en vue de déterminer les filières de conditionnement appropriées. En effet, celles-ci ne sont pas réalisables dans l'atelier ELAN IIB, compte tenu de l'exiguïté du local dans lequel les emballages sont entreposés. La réalisation des investigations précitées n'est pas intégrée dans la demande d'autorisation objet du présent avis.

## 2 GENERALITES

### 2.1 Description des emballages

Un emballage SV40, d'une masse d'environ 8 tonnes, est constitué d'une cavité métallique entourée de protections thermiques et radiologiques et d'une enveloppe externe en acier munie d'ailettes de refroidissement. Compte tenu de la production d'hydrogène par radiolyse au niveau des colonnes, un dispositif de balayage de leur atmosphère est mis en place pour garantir une teneur en hydrogène des gaz dans l'emballage inférieure à 2 % (excluant les risques d'explosion). Ce dispositif est temporairement déposé dans le cadre des opérations de transfert des emballages et les tuyauteries correspondantes sont obturées.

L'emballage SV44, d'une masse d'environ 3 tonnes, comprend une cavité métallique entourée d'une protection radiologique et d'une enveloppe extérieure en acier munie d'ailettes de refroidissement. Cet emballage renferme quatorze capsules de titanate de strontium, sous forme de poudres conditionnées dans une double enveloppe en acier inoxydable soudée.

Les agréments de transport des emballages SV40 et SV44 n'ont pas été renouvelés depuis de nombreuses années. Nonobstant, pendant l'entreposage de ces emballages dans l'atelier ELAN IIB, l'exploitant a réalisé un suivi de ces derniers visant à s'assurer de l'absence de phénomènes de vieillissement (contrôle des soudures des oreilles de levage et des points d'arrimage...).

### 2.2 Description des opérations

Dans l'atelier ELAN IIB, les emballages SV40 et SV44 sont manutentionnés unitairement avec une grue mobile, contrôlés en utilisant un « berceau de contrôle radiologique » (permettant un accès à la face inférieure des emballages), puis placés et arrimés sur un chariot de transfert. L'ensemble « chariot de transfert et emballage » est ensuite déplacé sur des rails, préalablement installés, vers le sas camion de l'atelier, puis chargé et arrimé sur une remorque à l'aide d'un chariot élévateur. Ils sont ensuite transportés unitairement jusqu'à l'installation D/E EB.

Ce transport s'effectue à l'aide d'un engin de traction et d'une remorque. Dans le dossier de sûreté, la vitesse limite de l'engin de traction est égale à 10 km.h<sup>-1</sup>. Lors de l'instruction, l'exploitant a indiqué que cette vitesse est abaissée à 5 km.h<sup>-1</sup>, pour limiter les efforts au niveau des arrimages. **L'IRSN estime cette évolution, qui devrait être formalisée, satisfaisante.** Ceci fait l'objet de l'observation en annexe de l'avis.

Une fois arrivé dans le sas camion de l'installation D/E EB, l'ensemble « chariot de transfert et emballage » est déchargé de la remorque à l'aide d'un pont roulant, puis accosté sur un poste de changement de galets afin d'adapter les essieux du chariot de transfert. Cet ensemble est ensuite descendu dans une fosse équipée de rails permettant d'accéder aux locaux d'entreposage retenus. Une fois l'ensemble « chariot de transfert et emballage » fixé, l'emballage SV40 est raccordé au réseau de ventilation de l'installation, de façon similaire à ce qui est réalisé dans l'atelier ELAN IIB.

### 3 EXPERTISE DES DISPOSITIONS DE MAITRISE DES RISQUES

#### 3.1 Opérations de manutention et de transport des emballages

Les principaux risques associés à ces opérations sont les risques liés à la production d'hydrogène par radiolyse et aux manutentions. La prise en compte des autres risques n'appelle pas de commentaire de l'IRSN.

##### Risques liés à la production d'hydrogène par radiolyse

Ces risques concernent uniquement les emballages SV40 contenant les colonnes d'élution. A cet égard, le dispositif de balayage à l'air des colonnes, limitant l'accumulation d'hydrogène dans les emballages en entreposage, est retiré lors des opérations de manutention et de transport.

Sur la base des débits d'hydrogène mesurés en 2012, l'exploitant évalue le délai d'atteinte de la limite inférieure d'explosivité du mélange air-hydrogène dans l'emballage à 53 jours en l'absence de balayage. Il estime ce délai suffisamment pour écarter les risques d'explosion lors des opérations précitées.

Par ailleurs, l'exploitant prend en compte un scénario considérant une libération d'hydrogène fixé dans l'échangeur minéral de la colonne et son accumulation dans le ciel de l'emballage lors du transport et des manutentions. Pour exclure dans ce cas le risque d'explosion, il limite le taux d'O<sub>2</sub> dans l'emballage en injectant un gaz inerte avant la déconnexion du système de balayage. La teneur maximale d'O<sub>2</sub> retenue dans l'atmosphère de l'emballage permet d'exclure une explosion quelle que soit la teneur en H<sub>2</sub>.

**Ces points n'appellent pas de remarque de l'IRSN.**

##### Risques liés aux manutentions

Pour limiter les risques de chute lors des transports des emballages SV40 et SV44, dont la tenue mécanique n'a pas été étudiée par l'exploitant, l'ensemble « chariot de transfert et emballage » est arrimé à une remorque et la vitesse de déplacement est limitée à 5 km.h<sup>-1</sup>. Par ailleurs, les manutentions dans l'atelier ELAN IIB et l'installation D/E EB de cet ensemble sont réalisées à une hauteur la plus faible possible, sans jamais dépasser 75 cm. Pour respecter cette hauteur maximale, l'exploitant met notamment en place une structure métallique étagée dans la fosse de l'installation D/E EB, d'une profondeur de 2 m, permettant d'accéder aux locaux d'entreposage retenus. L'exploitant considère qu'une chute de cette hauteur n'aurait pas de conséquence significative, s'agissant de la tenue du génie civil de l'atelier ELAN IIB et de l'installation D/E EB, ainsi que des emballages. **Ces points n'appellent pas de remarque.**

Par ailleurs, l'exploitant définit un certain nombre de contrôles, devant être réalisés par deux opérateurs, lors des opérations (accrochage des élingues et du palonnier sur les dispositifs de manutention, positionnement des fourches du chariot élévateur sur le chariot de transfert, positionnement de l'ensemble manutentionné sur les rails de l'atelier ELAN IIB et de l'installation D/E EB, réglage des butées de fin de course au niveau des rails...).

Enfin, un essai à blanc avec une maquette représentative des emballages sera effectué pour tester les modes opératoires définis. Cet essai vise notamment à vérifier le système d'arrimage et le positionnement de l'ensemble manutentionné sur le chariot élévateur pour le transport interne.

**L'IRSN considère que ces dispositions sont satisfaisantes.**

### 3.2 Entreposage des emballages SV40 et SV44 dans l'installation D/E EB

Les principaux risques associés à l'entreposage des emballages SV40 et SV44 dans l'installation D/E EB sont ceux liés à la production d'hydrogène de radiolyse et à un incendie. La prise en compte des autres risques n'appellent pas de commentaire de l'IRSN.

#### Risques liés à la production d'hydrogène par radiolyse

L'exploitant reconduit, dans l'installation D/E EB, le programme de surveillance des emballages SV40 mis en œuvre dans l'atelier ELAN IIB (suivi du débit d'entrée d'air et des filtres du système de balayage, prises d'échantillons ...). Dans un premier temps, il réduit la périodicité des contrôles associés de manière à s'assurer que les opérations de transferts des emballages n'ont pas modifié les phénomènes de radiolyse. Il adaptera ensuite la fréquence des contrôles. Ceci est satisfaisant.

Le projet de modification des règles générales d'exploitation de l'atelier STE3 transmis par l'exploitant, rédigé en ce sens, n'appelle pas de commentaire.

#### Risques liés à un incendie

La charge calorifique des locaux d'entreposage des emballages SV40 et SV44 étant limitée (pont roulant, rail), l'exploitant estime les dispositions de détection et d'extinction en place adaptées. Cela n'appelle pas de remarque.

Toutefois, ces locaux sont également prévus d'être utilisés pour la réception et l'expédition des emballages de fûts d'enrobés bitumés, lorsque ces opérations seront réalisées. **L'IRSN considère que ces locaux ne pourront pas être utilisés pour ces opérations tant que les emballages SV40 et SV44 y sont entreposés, eu regard aux risques d'incendie associés aux fûts d'enrobés bitumés.** Ce point fait l'objet de la recommandation en annexe de l'avis.

## 4 CONCLUSION

En conclusion, sur la base du dossier de sûreté transmis, l'IRSN considère que les dispositions définies par ORANO Cycle, pour le transport des emballages SV40 et SV44 de l'atelier ELAN IIB vers l'installation D/E EB et leur entreposage dans cette installation, sont convenables sous réserve de la prise en compte de la recommandation de l'annexe 1 de l'avis.

Par ailleurs, l'IRSN estime que l'exploitant devrait tenir compte de l'observation formulée en annexe 2 de l'avis.

Pour le directeur général, par délégation,

Igor LE BARS

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

**Annexe 1 à l'avis IRSN/2018-00253 du 21 septembre 2018**  
**Recommandation**

L'IRSN recommande que l'exploitant précise dans les RGE de l'atelier STE3 que le transit de colis de déchets bitumés dans les locaux où sont entreposés les emballages SV40 et SV44 est interdit.

**Annexe 2 à l'avis IRSN/2018-00253 du 21 septembre 2018**

**Observation**

L'IRSN estime que la limitation à  $5 \text{ km.h}^{-1}$  de la vitesse maximale de l'engin de traction utilisé pour les opérations de transport interne des emballages SV40 et SV44 sur le site de l'établissement de La Hague devrait être formalisée.