

Fontenay-aux-Roses, le 14 juin 2019

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2019-00131

Objet :                   Etablissement Orano Cycle de La Hague  
                              INB n° 38 - Bâtiment 115  
                              Dépose du portique de manutention et remplacement de la charpente

Réf.                     [1] **Lettre ASN CODEP-DRC-2019-013324 du 8 avril 2019.**  
                              [2] Avis IRSN n° 2018-00222 du 2 août 2018.  
                              [3] Lettre ASN CODEP-DRC-2018-055847 du 6 décembre 2018.

Par lettre citée en première référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sollicite l'avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur le dossier de sûreté transmis par le directeur de l'établissement Orano Cycle de La Hague, en mars 2019, à l'appui d'une demande d'autorisation de modification relative au bâtiment 115 de l'INB n° 38, concernant les opérations de dépose de son portique de manutention et de remplacement de sa charpente.

De l'évaluation du dossier transmis, tenant compte des informations apportées au cours de l'expertise par l'exploitant, l'IRSN retient les points suivants. L'IRSN n'a pas expertisé les risques liés à la sécurité classique.

## 1 INTRODUCTION

Le bâtiment 115 de l'INB n° 38 comprend notamment un silo, constitué d'une structure en béton armé couverte par une dalle supérieure. Un hall d'intervention, constitué d'une charpente métallique recouverte d'un bardage, surplombe cette dalle. Le silo abrite trois cuves cylindriques en acier, dans lesquelles sont entreposés principalement des déchets de structure issus du dégainage de combustibles nucléaires irradiés de la filière uranium naturel graphite gaz (UNGG). Ces déchets ont été produits et entreposés entre 1966 et 1974. Depuis 1974, le bâtiment 115 ne reçoit plus de déchets.

Le remplissage de ces cuves a été réalisé au travers de trois operculaires en béton situés à la verticale des cuves sur la dalle du silo. Un portique de manutention, situé dans le hall d'intervention, servait notamment à ouvrir ces operculaires. Celui-ci étant désormais condamné, le rapport de sûreté actuel du bâtiment 115 ne comporte plus d'analyse des risques

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

liés aux manutentions. Toutefois, dans les années à venir, la reprise des déchets précités nécessitera la manutention de charges lourdes.

Dans cette perspective, l'exploitant a transmis en 2017 une demande d'autorisation de modification du rapport de sûreté du bâtiment 115 visant à intégrer une analyse des risques liés à la manutention de charges au-dessus de la dalle du silo. Début 2018, il a restreint cette demande aux opérations de dépose du portique de manutention, de remplacement de la charpente et de démantèlement des operculaires. Ce dossier a fait l'objet de l'avis de l'IRSN cité en deuxième référence, qui conclut que l'étude réalisée par l'exploitant ne permet pas de conclure sur la stabilité d'ensemble de la dalle du silo et sur le maintien du supportage de la gaine de ventilation fixée en sous face de celle-ci, en cas de chute d'une des charges manutentionnées. Par lettre citée en troisième référence, l'ASN a rejeté la demande d'autorisation de modification du rapport de sûreté du bâtiment 115.

En mars 2019, l'exploitant a transmis une nouvelle demande d'autorisation de modification concernant les opérations de dépose du portique de manutention et de remplacement de la charpente. Le dossier de sûreté transmis à l'appui de cette demande présente notamment de nouvelles dispositions visant à limiter les conséquences d'une éventuelle chute de charges. **Sur le principe, l'IRSN estime adaptée cette évolution.**

Les déchets issus des opérations précitées sont de type conventionnel à l'exception d'éléments du portique de manutention, légèrement contaminé. Un sas radiologique est donc mis en place lors de la découpe de celui-ci.

## **2 RISQUES DE CHUTE DE CHARGE LORS DE LA DEPOSE DU PORTIQUE**

Les principales opérations de dépose du portique de manutention sont successivement les suivantes :

- dépose des équipements annexes du portique (cabine, échelle à crinoline, passerelle...) ;
- installation d'une structure de soutènement du portique (tours d'étalement), associée à un système de descente du portique par vérins ;
- découpe des sommiers du portique (partie basse accueillant les éléments de roulement), puis des jambages du portique par tronçons ;
- évacuation et conditionnement des déchets générés.

Concernant la dépose des équipements annexes du portique, l'installation de la structure de soutènement, ainsi que l'évacuation et le conditionnement des déchets, l'exploitant définit des scénarios enveloppes de chute de charges. Il vérifie ensuite qu'ils ne conduisent pas à des couples masse/hauteur supérieurs à celui maximal « admissible », pour lequel il estime la stabilité de la dalle du silo assurée. **Bien que l'exploitant n'a pas transmis à ce jour le dossier de qualification du logiciel utilisé pour ces études, compte tenu des marges mises en évidence, l'IRSN considère que la stabilité de la dalle est assurée en cas de chute de charge lors des opérations de dépose des équipements annexes du portique, d'installation de la structure de soutènement et d'évacuation des déchets.**

Par ailleurs, l'exploitant exclut le basculement de la structure de soutènement du fait de sa conception. **Ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

Concernant la découpe du portique, l'exploitant met en place, à l'issue des opérations de découpe des sommiers, des dispositifs amortisseurs sous chaque jambage du portique. Il justifie que l'énergie pouvant être dissipée par les matelas (en tenant compte de la chute du portique sur deux jambages) est supérieure d'un facteur égal à deux à l'énergie cinétique du portique chutant de la hauteur de levage maximale. Ainsi, il conclut que la défaillance du système de soutènement ne mettrait pas en cause la stabilité de la dalle. **L'IRSN considère que les dispositions**

retenues par l'exploitant pour assurer la stabilité de la dalle en cas de chute du portique durant sa découpe sont satisfaisantes.

Par ailleurs, l'exploitant exclut le basculement de l'ensemble du portique lors de sa découpe en raison des marges importantes retenues pour le dimensionnement des tours d'étaie et du dispositif de descente. **Ceci n'appelle pas de commentaire de l'IRSN.**

### 3 RISQUES DE CHUTE DE CHARGE LORS DU REMPLACEMENT DE LA CHARPENTE

Les opérations de remplacement de la charpente du silo sont successivement les suivantes :

- pour la charpente existante :
  - dépose des bardages, à l'aide de nacelles situées à l'extérieur ;
  - dépose des éléments de toiture, à l'aide d'une grue mobile située à l'extérieur ;
  - dépose et évacuation des segments (constitués des poteaux et de poutres), à l'aide de la grue mobile ;
- pour la nouvelle charpente :
  - installation des segments, préalablement assemblés à l'extérieur du silo, à l'aide de la grue mobile ;
  - installation du bardage, à l'aide d'une nacelle située à l'extérieur ;
  - installation des éléments de toiture, à l'aide de la grue mobile.

L'exploitant considère que la chute ou le basculement des bardages ou des nacelles utilisées pour leurs manutentions, ne mettrait pas en cause l'intégrité du génie civil du silo (dalle et voiles) en raison notamment de la position des nacelles, situées à l'extérieur du bâtiment 115, et de la présence des éléments de structure des charpentes. **Ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

Pour les opérations de manutention des éléments de toiture, l'exploitant met en place des matelas amortisseurs sur la dalle du silo, à l'aplomb des zones de survol par des charges lourdes et au niveau des zones d'ancrage de la gaine de ventilation fixée en sous-face de la dalle. L'exploitant justifie que l'énergie pouvant être absorbée par ces matelas est très supérieure à celles associées aux scénarios de chute considérés. **Compte tenu des marges mises en évidence, l'IRSN considère que les dispositions retenues par l'exploitant pour assurer la stabilité de la dalle lors des opérations de manutention des éléments de toiture sont satisfaisantes.**

Des corbeaux métalliques de sécurité sont fixés aux pieds des poteaux des segments (ancienne et nouvelle charpentes) lors de leur manutention, de manière à limiter leur hauteur potentielle de chute sur les voiles du silo. Par ailleurs, des amortisseurs sont fixés sous ces corbeaux, afin de limiter l'énergie transmise aux voiles et à la dalle du silo en cas de chute. L'exploitant dimensionne ces éléments en retenant des hypothèses conservatives (structure la plus lourde, hauteur de chute quatre fois supérieure à celle maximale de manutention...). Enfin, un dispositif de suivi de la hauteur de manutention, qui n'est pas encore défini, sera mis en place. **L'IRSN considère ces dispositions satisfaisantes.**

Enfin, l'exploitant définit des dispositions pour écarter le basculement des segments et de la grue mobile, utilisée pour la manutention des éléments de toiture et des segments. Notamment, la résistance au sol au niveau de la grue sera vérifiée et les opérations interrompues en cas de vent. **Ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

## 4 CONCLUSION

En conclusion, sur la base du dossier examiné, l'IRSN considère satisfaisantes les dispositions définies par l'exploitant pour garantir la stabilité d'ensemble de la dalle du silo et le supportage de la gaine de ventilation fixée en sous face de la dalle, lors des opérations de dépose du portique de manutention et de remplacement de la charpente du bâtiment 115.

Pour le Directeur général et par délégation,

Igor LEBARS

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté