

Fontenay-aux-Roses, le 12 septembre 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de Sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00245

- Objet : Demande d'avis technique concernant le remplacement d'un accélérateur dans l'établissement ARIANE GROUP de Saint-Médard-en-Jalles (33)
- Réf.
1. Lettre ASN CODEP-BDX-2018-024901 du 07 juin 2018
  2. Avis IRSN 2010-222 du 29 novembre 2010
  3. Schémas électriques ARIANE GROUP - 221062-01 ind. K du 23 août 2018 : « Mise en sécurité du local RX TD02 ».
  4. Note ARIANE GROUP - IT N°570-16 ind. H du 01 janvier 2018 : « Contrôles Techniques et Contrôles d'Ambiance de Radioprotection ».
  5. Courriel ARIANE GROUP du 29 août 2018 à 12h55 : « Réponses d'ARIANE GROUP aux questions de l'IRSN

Par lettre citée en référence [1], vous avez demandé l'avis de l'IRSN sur le dossier de demande de modification de l'autorisation T330477 de l'établissement ARIANE GROUP dont l'objectif est de remplacer l'accélérateur en service « VARIAN LINATRON M3 » par un nouvel accélérateur « VAREX LINATRON M3A » dans le bâtiment CX2 du site de Saint-Médard-en-Jalles (33).

Votre demande porte en particulier sur la conformité du système de sécurité de l'installation aux dispositions du chapitre 9 de la norme NF M 62-105.

Pour rappel, l'IRSN avait réalisé en 2010 un avis [2] sur la conformité de l'installation à la norme NF M 62-105 qui n'avait fait l'objet d'aucune recommandation concernant les sécurités électriques mises en place dans le bâtiment contenant l'accélérateur.

Adresse Courrier  
BP 17  
92262 Fontenay-aux-Roses  
Cedex France

De l'analyse réalisée par l'IRSN du dossier transmis par ARIANE GROUP [3] [4] et des réponses aux questions [5], je retiens les éléments suivants.

Le nouvel accélérateur fonctionne à des énergies comprises entre 1 et 2,5 MeV. Il présente des caractéristiques physiques identiques à celles de l'accélérateur actuel.

Dans son courriel du 23 août 2018, l'exploitant a présenté, en joignant les schémas électriques modifiés [3], les modifications nécessaires à apporter à son système de sécurité des accès pour

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

s'interfacer avec l'accélérateur « VAREX ». A partir de ces schémas, l'IRSN a identifié les fonctions importantes pour la sûreté impactées par les modifications, à savoir l'arrêt d'urgence manuel et la détection de fermeture des portes d'accès au local contenant l'accélérateur. Les modifications prévues ne remettent pas en cause le principe de fonctionnement du mécanisme de clés « prisonnières », élément fort relevé par l'IRSN lors de son analyse de 2010.

Concernant les arrêts d'urgence manuels, alors que précédemment tous les boutons d'arrêt d'urgence de l'installation agissaient à la fois au niveau de l'armoire électrique principale et en entrée de l'accélérateur, le câblage de ces boutons d'arrêt d'urgence a été séparé selon les deux boucles suivantes :

- une boucle agissant au niveau de l'armoire électrique principale et intégrant les boutons d'arrêt d'urgence situés dans le local de l'accélérateur et sur le pupitre ;
- une boucle interfacée avec l'accélérateur « VAREX » intégrant les boutons d'arrêt d'urgence situés dans le local électrique.

La norme NF M 62-105 indique que l'installation « *doit être munie d'un dispositif de coupure d'urgence permettant de couper simultanément le courant sur tous les conducteurs actifs* ». Cette disposition est remplie par les boutons d'arrêt d'urgence situés dans le local de l'accélérateur et au pupitre de commande. Les boutons d'arrêt d'urgence situés dans le local électrique viennent donc en complément. **Ainsi, j'estime que la modification du câblage des arrêts d'urgence ne remet pas en cause les principes de sûreté de la conception initiale.**

Le local de l'accélérateur comprend trois portes, une porte d'entrée de matériel, une porte de sortie de secours impossible à ouvrir de l'extérieur et la porte principale d'entrée des opérateurs. Les deux premières portes sont munies d'un capteur de position de porte, la porte principale en comporte deux. La détection de fermeture des portes d'accès est effectuée par une chaîne de sécurité constituée des capteurs de position des portes reliés en série de façon à ce que la non-fermeture ou l'ouverture d'une porte déclenche l'arrêt de l'accélérateur ou empêche son démarrage. Les modifications matérielles effectuées ont consisté à ajouter le deuxième capteur de position de porte sur la porte principale et à doubler les relais câblés en interface avec l'accélérateur. **J'estime que les modifications du système améliorent le niveau de redondance des matériels importants pour la sûreté.**

Concernant les contrôles techniques des arrêts d'urgence, ils ne permettent pas, dans leur version actuelle, de vérifier le fonctionnement de la chaîne complète. En effet, le fonctionnement d'un arrêt d'urgence de la boucle qui coupe l'alimentation électrique est vérifié par le bon allumage des voyants de tests. Au cours de l'instruction, l'exploitant s'est engagé [5] à compléter la liste des actions nécessaires lors des contrôles techniques pour tester la chaîne complète. Concernant les arrêts d'urgence qui agissent au niveau de l'accélérateur (nouvelle boucle indépendante), les essais périodiques se feront en vérifiant qu'ils coupent bien le modulateur de l'accélérateur. Ces vérifications devront être intégrées dans le document régissant les contrôles à effectuer.

Concernant les contrôles techniques des capteurs de position de porte [4], ceux-ci ne permettent pas, dans leur version actuelle, de vérifier la totalité de la chaîne de sécurité, des capteurs jusqu'à l'acquisition des valeurs par l'accélérateur ainsi que l'ordre de non démarrage ou d'arrêt. En effet, seul l'état de fonctionnement des capteurs

est vérifié en surveillant l'allumage de chacun des voyants associés à l'ouverture d'une porte. Au cours de l'instruction, l'exploitant s'est engagé [5] à compléter les actions à faire lors des contrôles techniques pour tester la chaîne complète.

En conclusion, j'estime que les modifications prévues par ARIANE GROUP du système de mise en sécurité du local contenant l'accélérateur « VAREX » de l'installation CX2 ne remettent pas en cause les principes de sûreté de la conception initiale. Toutefois, j'estime que l'exploitant devra mettre à jour son document de contrôles techniques afin d'y intégrer les vérifications suivantes :

- vérification lors de l'essai d'actionnement des boutons d'arrêt d'urgence dans le local contenant l'accélérateur que l'alimentation principale de l'accélérateur a bien été coupée ;
- vérification lors de l'essai d'actionnement des boutons d'arrêt d'urgence dans le local électrique que l'accélérateur s'est bien arrêté ;
- vérification lors de l'essai d'ouverture de chaque porte de la totalité de la chaîne de sécurité jusqu'à l'arrêt de l'accélérateur.

Enfin, je souhaite attirer votre attention sur le fait que cette analyse a été faite à partir de documents non finalisés et que la mise en état cohérent des documents pourrait, par exemple, être vérifiée lors d'une visite d'inspection.

Pour le directeur général, par délégation

Philippe Dubiau  
Chef du Service d'études et d'expertise en Radioprotection