

Fontenay-aux-Roses, le 10 mars 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00083

Objet : Demande d'autorisation initiale concernant la détention et l'utilisation d'un cyclotron et la fabrication de radionucléides et de produits en contenant - Partie cyclotron - GIP CIMGUA (Guadeloupe)

Réf. 1. Lettre ASN CODEP-DTS-2016-046654 du 6 décembre 2016
2. Avis IRSN n°2013-00356 du 13 septembre 2013

Par lettre citée en première référence, vous avez demandé l'avis de l'IRSN sur le dossier transmis par le GIP CIMGUA (Guadeloupe), dans le cadre de sa demande d'autorisation initiale de détenir et d'utiliser un accélérateur de particules de type cyclotron et de fabriquer, de détenir et d'utiliser des radionucléides émetteurs de positons et des produits en contenant.

L'objet de la demande concerne la création en Guadeloupe du premier établissement de diagnostic *in vivo* par injection de FDG.

Conformément à votre demande, le présent avis porte sur le cyclotron.

De l'évaluation réalisée, l'IRSN retient les principaux éléments suivants.

Concernant le dimensionnement de la casemate du cyclotron, l'IRSN estime qu'il est satisfaisant compte tenu de l'auto-blindage du cyclotron et de l'énergie des particules émises.

Concernant le zonage radiologique de la casemate du cyclotron, l'exploitant prévoit que la ciblerie soit en zone contrôlée jaune lors de l'ouverture de l'auto-blindage, que le cyclotron soit en zone contrôlée rouge pendant le transfert de cible et que la casemate du cyclotron soit en zone contrôlée verte. L'IRSN souligne que la ciblerie et le cyclotron ne sont pas des zones de circulation du personnel à proprement parler. Par cohérence avec les dispositions de sécurité d'accès à la casemate, l'IRSN recommande que le zonage de la casemate soit modifié avant le démarrage de la production.

Concernant le zonage radiologique des locaux adjacents à la casemate, à l'exception du laboratoire de contrôle qualité et du laboratoire R1 classés en fonction des activités qui s'y dérouleront, l'exploitant a classé les locaux adjacents à la casemate en zone surveillée bleue. Compte tenu des débits de dose calculés, l'IRSN note qu'ils auraient pu être classés en zone non réglementée. Ces locaux constituant une zone de passage entre locaux en zones réglementées, l'IRSN juge ce surclassement pertinent mais recommande que, avant le démarrage de la production, une mesure au radiamètre soit réalisée dans ces locaux pour s'assurer que le débit

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

d'équivalent de dose ne dépasse pas la valeur de 7,5 µSv/h et ainsi compléter l'information fournie par les dosimètres passifs d'ambiance relevés mensuellement.

Concernant les sécurités, l'IRSN note que la casemate est équipée des éléments requis dans l'avis [2]. Cependant, le boîtier de ronde est à alarme uniquement sonore. Il note par ailleurs que les boutons d'arrêt d'urgence ne sont pas inclus dans la chaîne de sécurité de démarrage et à cyclotron. Aussi l'IRSN recommande que, avant les essais de mise en service du cyclotron, le boîtier de ronde soit également à alarme visuelle et que les boutons d'arrêt d'urgence soient inclus dans la chaîne de sécurité.

Concernant la ventilation, l'IRSN relève que le réseau d'extraction d'air de la casemate du cyclotron est commun à celui du laboratoire de synthèse, à celui des enceintes blindées et à celui des autres locaux de la partie production du bâtiment avec présence de personnel. La ligne d'extraction d'air des enceintes blindées est en outre équipée d'un extracteur relais. L'IRSN souligne que, idéalement, le système d'extraction d'air des enceintes et de la casemate du cyclotron devrait être indépendant du système d'extraction d'air des locaux avec présence de personnel afin d'éviter le risque d'inversion de circulation d'air dans les circuits de ventilation et donc d'une contamination de personnel par de l'air provenant des enceintes et de la casemate du cyclotron. Aussi, le système de ventilation présenté par l'exploitant n'est pas conforme aux bonnes pratiques. L'IRSN recommande que l'exploitant installe des clapets anti-retour sur les lignes d'extraction d'air des locaux, avant les essais de mise en service du cyclotron pour les locaux dont l'extraction est commune à celle du cyclotron et concernés par ces essais et sur l'ensemble des lignes d'extraction d'air des autres locaux avant le démarrage de la production.

Par ailleurs, concernant la ligne d'extraction d'air des enceintes, l'IRSN souligne que l'exploitant devra s'assurer que la partie des gaines en aval de l'extracteur relais est bien en dépression par rapport aux locaux traversés.

Enfin, l'IRSN note que le réseau d'extraction d'air de la casemate ne comprend pas de piège à charbon, ce qui n'est pas satisfaisant. L'IRSN recommande qu'un piège à charbon soit mis en place sur le réseau d'extraction d'air de la casemate du cyclotron avant les essais de mise en service du cyclotron.

En conclusion, l'IRSN n'a pas d'objection à la mise en service du cyclotron CIMGUA sous réserve de la prise en compte des recommandations émises dans le présent avis et rappelées en annexe.

Pour le Directeur général et par délégation,

Yann BILLARAND

Chef du Service d'études et d'expertise en radioprotection

Annexe à l'Avis IRSN/2017-00083 du 10 mars 2017

Recommandations

- Avant les essais de mise en service du cyclotron :
 - mettre en place un piège à charbon sur le réseau d'extraction d'air de la casemate du cyclotron,
 - mettre en place des clapets anti-retour sur les lignes d'extraction d'air des locaux concernés par les essais de mise en service du cyclotron et dont l'extraction est commune à celle du cyclotron,
 - mettre en place une alarme visuelle du boîtier de ronde de la casemate,
 - inclure les boutons d'arrêt d'urgence dans la chaîne de sécurité.

- Avant le démarrage de la production :
 - mettre en place des clapets anti-retour sur l'ensemble des lignes d'extraction d'air des locaux,
 - modifier le zonage radiologique de la casemate du cyclotron en classant celui-ci en zone contrôlée rouge pendant le tir et le transfert de cible et, en dehors de ces opérations, en zone contrôlée de couleur correspondant au débit d'équivalent de dose permettant le déverrouillage de la porte d'accès, avec signalisation des points chauds si besoin,
 - réaliser, en complément des mesures d'ambiance prévues par dosimétrie passive, une mesure au radimètre dans les locaux adjacents à la casemate (sauf laboratoire de contrôle qualité et laboratoire R1) pour s'assurer que le débit d'équivalent de dose ne dépasse pas la valeur de 7,5 $\mu\text{Sv/h}$.