

Fontenay-aux-Roses, le 28 juin 2019

Monsieur le Directeur de l'Autorité de Sûreté nucléaire

Avis IRSN/2019-00146

Objet : Demande d'autorisation, de la part de la société ITHPP, d'utiliser un accélérateur linéaire d'électrons (4,5 MeV) et un générateur de Marx (2 MeV) dans une même casemate, sur le site de Thegra (46).

Réf. 1. Lettre ASN CODEP-BDX-2019-019186 du 24 avril 2019

Par lettre citée en référence [1], vous avez demandé l'avis de l'IRSN concernant la demande d'autorisation déposée par la société ITHPP d'utiliser deux appareils, considérés comme des accélérateurs au titre du Code de la Santé Publique, dans une même casemate sur le site de Thegra (46).

Cette demande porte en particulier sur :

- la suffisance des protections radiologiques mises en place, qui devront en particulier garantir l'absence de zone réglementée à l'extérieur de la casemate ;
- la conformité du système de sécurité de l'installation à la norme NF M 62-105.

Le premier appareil est un accélérateur linéaire d'électrons (4,5 MeV) fabriqué par la société Mevex (Canada), le deuxième un générateur de haute puissance pulsée de type Marx (2 MeV), fabriqué par la société ITHPP. Les deux appareils seront utilisés à des fins de test dans l'installation et seront mis en œuvre dans la même casemate, nouvellement construite, sans mise sous tension simultanée.

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

De l'analyse réalisée par l'IRSN, je retiens les éléments suivants.

Le seul risque identifié par l'exploitant dans les locaux adjacents à la casemate est un risque d'exposition externe aux rayons X. Les risques d'exposition dans la casemate quand les appareils ne fonctionnent plus sont nuls (pas d'activation). Le débit

d'équivalent de dose estimé dans la casemate lors du fonctionnement de l'accélérateur linéaire, à un mètre de l'appareil, est de l'ordre de 4 000 Sv/h. Cette valeur est de l'ordre de 0,75 Sv/h pour le générateur de Marx.

L'exploitant envisage d'interdire l'accès à la casemate lors du fonctionnement des appareils et de ne pas définir de zone réglementée à l'intérieur de la casemate hors fonctionnement. Les autres zones attenantes à la casemate ne seront pas réglementées, quel que soit le mode de fonctionnement des appareils. L'exploitant envisage également d'interdire l'accès au toit de la casemate (mezzanine) lors du fonctionnement de l'un des appareils.

J'estime que la délimitation des zones telle qu'envisagée par l'exploitant dans son installation est satisfaisante du point de vue de la radioprotection, et cohérente avec les risques identifiés dans les zones considérées.

Concernant le dimensionnement des protections radiologiques, j'estime que celui-ci est satisfaisant au regard des objectifs de radioprotection prédéfinis. Toutefois, il apparaît nécessaire :

- **au vu des résultats obtenus par l'exploitant à l'issue de ses simulations numériques, que l'exploitant prévoit, comme il s'y ait engagé, un blindage supplémentaire au niveau de la fenêtre de sortie de l'accélérateur linéaire ;**
- **que les résultats obtenus par calcul soient validés par des mesures. En cas de dépassement des objectifs de radioprotection prédéfinis dans les locaux adjacents, l'exploitant devra stopper immédiatement les essais et avertir l'ASN.**

Concernant l'aptitude des organes de sûreté à interdire toute présence de personnel lors du fonctionnement de l'installation, j'estime que :

- les sécurités qui seront mises en place par l'exploitant sont satisfaisantes vis-à-vis des préconisations de la norme NF M 62-105 ;
- **l'exploitant devra mettre en place des dispositions pour ne pouvoir alimenter électriquement qu'un appareil sur les deux qui seront présents dans la casemate ;**
- **toute entrée dans la casemate après le fonctionnement de l'un des appareils devra se faire avec un radiamètre ou un appareil de radioprotection adapté aux impulsions brèves, ceci afin de confirmer l'absence de fonctionnement des appareils ;**
- le fonctionnement du bouton d'ouverture d'urgence de la porte, positionnée à l'intérieur de la casemate, nécessite l'activation au préalable d'un bouton d'arrêt d'urgence. Il était prévu initialement de positionner ce bouton d'arrêt d'urgence au fond de la casemate. **L'exploitant s'est engagé à positionner le bouton d'arrêt d'urgence à proximité du bouton d'ouverture d'urgence**

de la porte, à l'entrée de la casemate, pour éviter à une personne enfermée de devoir traverser la casemate pour activer l'arrêt d'urgence avant de revenir débloquer la porte de sortie.

En conclusion, je n'ai pas d'objection à l'utilisation d'un accélérateur linéaire et d'un générateur de Marx dans la casemate de la société ITHPP, sous réserve de la prise en compte des recommandations émises précédemment.

Pour le directeur général, par délégation

Philippe DUBIAU

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