

Fontenay-aux-Roses, le 26 janvier 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017- 00031

Objet : Effluents gazeux rejetés par les installations industrielles ou de recherche produisant des radionucléides au moyen d'un cyclotron - Dispositifs de mesure des rejets à l'émissaire

Réf. Lettre ASN CODEP-DTS-2016-019144 - SAISI-DTS-2016-0176 du 23/05/2016

Par lettre citée en référence, vous avez demandé à l'IRSN d'engager une étude sur les dispositifs de mesure des rejets à l'émissaire des installations produisant des radionucléides au moyen d'un cyclotron. Cette étude s'inscrit dans le cadre du projet relatif à l'évaluation des effluents gazeux radioactifs rejetés par ces installations.

La première étape de ce projet a consisté à réaliser un état des lieux des pratiques en France pour ce qui concerne la production, les moyens de limitation des rejets et leur suivi. Cet état des lieux a mis en évidence une grande hétérogénéité dans les pratiques pour ce qui concerne la mesure de ces rejets.

De l'étude réalisée, l'IRSN considère que les principales caractéristiques d'un système de mesure pour ces installations devraient se conformer aux recommandations suivantes :

- la mesure des rejets devrait être réalisée par un système de mesure en continu permettant un suivi en temps réel des rejets et une surveillance en dehors des périodes de production des radionucléides ;
- le système de mesure devrait être installé de préférence sur les parois de la gaine de ventilation. En fonction des contraintes rencontrées, un système en dérivation pourrait lui être substitué à condition de prendre en compte des dispositions permettant d'assurer la représentativité de l'échantillon prélevé ;
- le positionnement du système de mesure devrait se faire de façon à minimiser l'impact des sources extérieures de rayonnement sur la mesure, dans une section du

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

système de ventilation où le flux d'air est homogène et à proximité de l'émissaire final de l'installation afin de mesurer la totalité des rejets réalisés ;

- les types de sondes à privilégier sont les compteurs proportionnels et les scintillateurs solides. La sensibilité de ces deux systèmes aux rayonnements parasites devrait être limitée au maximum (mise en place de système anti-coïncidence et détection en coïncidence, mesure des particules B^+) ;
- la calibration du système devrait suivre les recommandations émises par le fabricant pour la sonde utilisée et pourrait faire l'objet d'une évaluation in-situ pour déterminer le facteur de correction propre à l'installation ; à cet effet, une mesure ponctuelle pourrait être réalisée à l'aide d'un système dûment étalonné ;
- les systèmes associés à la sonde devraient être choisis et configurés avec une attention équivalente au choix de la sonde elle-même ;
- le débit d'air dans le conduit au niveau du point de mesure devrait être mesuré en continu. A défaut, l'exploitant devrait démontrer que celui-ci présente une faible variation ;
- un seuil d'alerte devrait être déterminé par l'exploitant afin d'identifier tout écart au fonctionnement normal ; le système de mesure devrait en outre être capable d'assurer la mesure des rejets en situation incidentelle.

Concernant la comptabilisation des rejets, une première approche pourrait être de ne prendre en compte que les rejets pour lesquels la mesure effectuée est supérieure au seuil de décision compte tenu du mode de fonctionnement discontinu de ce type d'installation. En effet, l'installation ne rejette des radionucléides que pendant les périodes de production de radiopharmaceutique. Toutefois, afin que cette méthode ne conduise pas à une sous-estimation des rejets effectifs de l'installation, le seuil de décision doit être déterminé en s'appuyant sur les meilleures techniques disponibles. Il pourrait faire l'objet d'une prescription technique de l'ASN dans les autorisations de ces installations.

La caractérisation des formes physico-chimiques des radionucléides émis et des dispositifs permettant de limiter les rejets seront traités dans deux autres avis de l'IRSN au cours de l'année à venir dans le cadre de la même saisine ASN.

Pour le directeur général, par délégation

Alain RANNOU

Adjoint à la Directrice de la protection de l'homme