

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2014-002183

Orléans, le 15 janvier 2014

Monsieur le Directeur CIS bio international
RD 306
BP32
91192 GIF SUR YVETTE

Objet : INB n° 29 – Caractérisation des effluents gazeux des cyclotrons

Réf. : [1] Courrier ASN CODEP-OLS-2011-037541 du 1^{er} juillet 2011
[2] Courrier CIS bio DRSNE/2011-307/SB/ic du 22 septembre 2011
[3] Courrier CIS bio DRSNE/2011-461/SB/dn du 25 octobre 2011

Monsieur le Directeur,

Par lettre citée en référence [1], l'ASN, dans sa demande 1, vous demandait d'établir une liste exhaustive des radionucléides rejetés ou susceptibles d'être rejetés à l'émissaire E6, émissaire de rejet des gaz issus de l'exploitation des cyclotrons de l'installation. Cette demande découlait de l'analyse de l'événement déclaré le 4 avril 2011, de la découverte de rejets de ^{199m}Hg au niveau du cyclotron I et de l'inspection du 22 juin 2011 qui avaient mis en exergue une problématique d'identification des radionucléides produits et rejetés pendant le fonctionnement des cyclotrons.

Dans vos courriers en références [2] et [3] vous indiquiez une liste de radionucléides, établie sur la base des mesures habituellement réalisées, et transmettiez une étude de différentes voies de production du ^{199m}Hg. Cette étude se concluait par diverses hypothèses.

Au vu des éléments précédents que l'ASN n'a pas considérés comme réellement nouveaux, l'ASN a demandé à l'IRSN un avis sur la caractérisation des rejets des cyclotrons. L'avis de l'IRSN s'est appuyé en particulier sur des données de fonctionnement des cyclotrons transmises dans le cadre de divers échanges avec vos services. L'IRSN vous a fait une restitution de son avis technique au cours d'une réunion avec vos services en octobre 2012.

L'ASN relève de son analyse de l'avis technique de l'IRSN, les principaux points suivants :

- de nombreux radionucléides produits lors de l'irradiation des cibles (au niveau de ces cibles et par activation de l'air des casemates) n'ont pas été identifiés jusqu'à présent ; une des voies de formation du ^{199m}Hg n'a pas été identifiée ;
- des rejets supplémentaires sont à considérer au niveau de l'émissaire E6, en particulier en raison de l'absence de traitement spécifique des radionucléides à vie courte (telle que la gestion des effluents par décroissance radioactive) ;
- l'impact des rejets, compte tenu des points qui précèdent, doit être réévalué ;
- les moyens de contrôles des rejets à l'émissaire E6 et de comptabilisation des rejets ne sont pas adaptés pour des radionucléides comme le tritium, le carbone 14 ou les radionucléides à vie courte notamment.

.../...

En conséquence, l'ASN considère que la problématique de l'identification des radionucléides rejetés par les cyclotrons n'est pas résolue. La connaissance des radionucléides présents dans les gaz émis par les cyclotrons doit être consolidée pour éviter le risque d'ignorer des rejets :

- qui pourraient avoir un impact relativement non négligeable en comparaison de l'impact des rejets jusqu'alors considérés ;
- ou dont les activités seraient significatives par rapport aux limites de rejets autorisées.

Cette connaissance doit porter plus particulièrement sur l'évaluation :

- des radionucléides potentiellement produits sous forme gazeuse ou d'aérosols au niveau des cibles utilisées dans les cyclotrons (les caractéristiques des cibles, notamment leurs impuretés et les caractéristiques des faisceaux sont les principales données de base) et des radionucléides produits par activation de l'air des casemates ;
- pour les radionucléides à considérer à l'émissaire, c'est-à-dire les radionucléides autres que ceux à périodes suffisamment courtes pour que la décroissance d'activité à la sortie de la cheminée soit significative :
 - o des formes de ces radionucléides : gaz ou aérosols notamment ;
 - o des capacités d'épuration de ces radionucléides par les systèmes de traitement en place dans les circuits de ventilation : filtres et charbons ;
 - o de l'adéquation des moyens de contrôle et de comptabilisation des rejets aux émissaires par rapport à la composition des radionucléides effectivement rejetés ;
 - o des rejets compte tenu des radionucléides supplémentaires rejetés et leur comparaison aux limites de rejets actuellement autorisées ;
 - o de la contribution relative de ces radionucléides supplémentaires rejetés au calcul de dose efficace pour le public.

L'ASN vous demande donc de réaliser des études portant sur la caractérisation des rejets gazeux des cyclotrons et leur gestion.

Ces études comprendront :

- une évaluation de l'activité des rejets gazeux à l'émissaire E6, fondée sur un inventaire radiologique exhaustif des radionucléides produits par les cyclotrons dans le domaine de fonctionnement autorisé. Les hypothèses retenues dans l'évaluation et l'optimisation des rejets devront être justifiées. Les résultats seront comparés aux limites d'activités rejetées autorisées. L'impact des rejets sera évalué. Le cas échéant, des moyens de mesure pour comptabilisation des rejets et des moyens de surveillance à l'émissaire seront proposés ;
- l'étude de dispositions visant à optimiser les rejets de certains radionucléides à vie courte à l'émissaire E6 qui pourraient être non identifiés ou sous-estimés (par exemple, la mise en œuvre de réservoirs d'entreposage pour décroissance radioactive des effluents issus de la ventilation « procédé » du bâtiment des cyclotrons).

Ces études nous seront transmises avant le 31 décembre 2014.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

L'Adjoint au Chef de division d'Orléans

Signé par : Pierre BOQUEL