

NOTE TECHNIQUE

Résumé de présentation des activités du SCA nécessitant l'emploi de sources radioactives

L'IRSN est un établissement public industriel et commercial, placé sous la tutelle conjointe des ministres chargés de la Défense, de l'Environnement, de l'Industrie, de la Recherche et de la Santé, créé par le décret n° 2002-254 du 22 février 2002.

L'IRSN rassemble plus de 1700 personnes, majoritairement des experts, chercheurs et techniciens. Il réalise des travaux de recherche et des expertises dans les domaines suivants :

- la sûreté des installations nucléaires, y compris celles intéressant la défense ;
- la sûreté des transports de matières radioactives et fissiles ;
- la protection de l'homme et de l'environnement contre les rayonnements ionisants ;
- la protection et le contrôle des matières nucléaires, des installations et des transports contre les actes de malveillance (vol ou détournement de matières nucléaires).

Les activités de recherche, réalisées le plus souvent dans le cadre de programmes internationaux, permettent à l'IRSN de maintenir et de développer son expertise dans ses domaines de compétence.

Au sein du Pôle Sûreté de l'IRSN, le Service du Confinement et de l'Aérodispersion des polluants (SCA), sous la responsabilité de M. Jean-Claude LABORDE titulaire de l'autorisation F005031, a notamment pour mission d'effectuer des études et des recherches, à caractère expérimental et numérique, concernant la caractérisation de l'émission des sources de contamination et des moyens de maîtrise de leur confinement dans les installations, en situation normale ou accidentelle. Les domaines d'activité visés sont :

- l'émission des polluants, sous la forme de gaz ou d'aérosols ;
- le transfert de ces polluants dans les installations et leur confinement ;
- l'étude du comportement d'équipements et de matériaux soumis à différentes contraintes, dont l'irradiation sous rayonnement gamma ;
- l'homologation d'équipements nucléaires et d'appareils de radioprotection ;
- la fourniture des connaissances, méthodes et outils nécessaires aux expertises de sûreté réalisées par l'IRSN dans les domaines du confinement et du transfert de polluant.

Ce service regroupe trois laboratoires d'études et de recherche :

- le Laboratoire de Physique et de Métrologie des Aérosols (LPMA) ;
- le Laboratoire d'Etudes et de Modélisation en Aérodispersion et en Confinement (LEMAC) ;
- le Laboratoire d'Expérimentations en Confinement, Epuration et Ventilation (LECEV) ;

et un bureau d'expertise spécialisé, le Bureau d'Analyse du Confinement (BAC).

En dehors du LEMAC dont les activités reposent principalement sur le développement et la mise en œuvre de modèles physiques, le LECEV et le LPMA, de par leurs missions, sont amenés à utiliser des sources de rayonnements, d'une part dans le domaine de la métrologie des aérosols, d'autre part pour qualifier et étalonner différents systèmes de radioprotection ou encore tester le comportement de matériaux et équipements sous rayonnement gamma.

Les installations de l'IRSN dans lesquelles sont mises en œuvre des sources radioactives sont situées dans les bâtiments 383, 389, 450 et 461 du Centre CEA de Saclay.

1) Installation EPICEA (Essais Physiques des Contaminamètres de l'Eau et de l'Air)

Cette installation est un laboratoire dans lequel sont réalisés :

- des expérimentations de recherche et de développement sur des médias de prélèvement ;
- des essais sur des équipements d'épuration (aérosols, gaz, halogène) et sur des moniteurs de mesure de la radioactivité de l'air ou de l'eau ;
- la fabrication de sources non scellées par dépôt d'aérosols sur des filtres.

Les activités de ce laboratoire nécessitent la mise en œuvre de sources scellées et non scellées.

Les principaux radionucléides sous forme scellée et non-scellée mis en œuvre sont le ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{239}Pu et ^{60}Co .

2) Installation BACCARA (BAnC de CALibrage du RADon)

Cette installation est destinée à l'étalonnage des instruments de mesure de l'activité volumique du radon 222 dans l'air et à la réalisation d'études et de travaux de recherche sur les moniteurs de radon 220 et 222 ainsi que de leurs descendants dans des conditions environnementales variables.

Les activités de ce laboratoire nécessitent la mise en œuvre de sources scellées et non scellées. Les principaux radionucléides mis en œuvre sont le ^{222}Rn et le ^{220}Rn et leurs descendants. Il est également utilisé dans cette installation des sources scellées pour l'étalonnage des instruments de mesure.

3) Activité de neutralisation à l'aide de sources ou d'appareils mobiles

Cette activité consiste à utiliser les rayonnements ionisants, soit pour neutraliser la charge électrostatique d'aérosols, soit pour la mesure de leur granulométrie sur des bancs expérimentaux. Les rayonnements sont issus soit de sources scellées, mises en place le temps de leur utilisation sur un banc expérimental (source mobile), soit d'appareils dits de « neutralisation » contenant une source (krypton 85 ou américium 241).

Seules des sources radioactives sous forme scellées (contenues ou pas dans un appareil) sont mises en œuvre dans le cadre de cette activité. Les principaux radionucléides mis en œuvre sont le ^{85}Kr et le ^{241}Am .

4) Installation IRMA (IRradiation de MATériaux)

Cette installation est une cellule d'irradiation. Celle-ci est destinée à l'étude des effets de dose et de débit de dose induits par des photons γ sur des équipements ou sur des matériaux.

Seules des sources radioactives sous forme scellées sont mises en œuvre dans le cadre de cette activité. Cependant, le hall dans lequel est implantée cette cellule est également utilisé pour l'entreposage des sources scellées et non scellées qui sont utilisées dans les installations BACCARA et EPICEA.

Le principal radionucléide mis en œuvre est le ^{60}Co sous forme de sources scellées de haute activité.

La demande de modification de l'autorisation concerne la mise en service d'une nouvelle installation au SCA dans un nouveau bâtiment du site de Saclay, le bâtiment 461. L'installation PERSEE est un laboratoire dans lequel seront réalisés :

- des expérimentations de recherche et de développement relatives à l'épuration des gaz,
- des essais de performance sur des échantillons de charbons actifs à destination des industriels du nucléaire et des fabricants de piège à iode ou de charbons actifs.

Les travaux de recherche sont notamment nécessaires pour la compréhension des mécanismes de piégeage de l'iode dans les dispositifs de piégeage existants et/ou innovants en vue d'améliorer la sûreté des installations nucléaires, dans différentes conditions de fonctionnement.

Le principal radionucléide mis en œuvre sera le ^{131}I sous forme non-scellée.