

**Résumé non technique de l'activité autorisée du
SCA sous le N° F005031 et description des
modifications demandées et leurs conséquences
en termes de radioprotection**

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

| Indice | Date | Chapitre | Nature des modifications |
|--------|------------|----------|--------------------------|
| 1 | 15/04/2021 | | Initial |
| | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | |
|------------|---|------------|
| | Résumé non technique de l'activité autorisée du SCA sous le N° F005031 et description des modifications demandées et leurs conséquences en termes de radioprotection | Page : 3/6 |
| Indice : 1 | | |

SOMMAIRE

| | | |
|----------|-----------------------------|----------|
| 1 | OBJET | 4 |
| 2 | EPICEA | 4 |
| 3 | PERSEE | 5 |
| 4 | IRMA | 5 |
| 5 | NEUTRALISATION | 5 |

| | | |
|------------|---|------------|
| Indice : 1 | Résumé non technique de l'activité autorisée du SCA sous le N° F005031 et description des modifications demandées et leurs conséquences en termes de radioprotection | Page : 4/6 |
|------------|---|------------|

1 OBJET

Ce document a pour objet de rassembler le résumé non technique de chaque installation de notre autorisation ASN et la description des modifications demandées.

Le SCA a pour mission d'effectuer des études et des recherches, à caractère expérimental et numérique, concernant la caractérisation de l'émission des termes sources et des moyens de maîtrise de leur confinement dans les installations, en situation normale ou accidentelle. Les domaines d'activité visés sont :

- de mener des expertises de sûreté et des études concernant la maîtrise des risques de dispersion de produits radioactifs dans les installations nucléaires de base et les installations nucléaires intéressant la défense nationale. À ce titre, il prépare ou contribue à des avis et à des rapports d'expertise et présente ses travaux devant les Groupes permanents d'experts ou les Commissions de sûreté compétents ;
- de réaliser des travaux de recherche et de développement concernant l'émission des polluants, leur confinement et leur transfert dans les installations, en situation normale ou accidentelle. Notamment, il initie et réalise ou suit des études et des recherches propres à répondre aux besoins de l'expertise dans son domaine de compétences.

Dans le domaine des activités d'études et de recherches, le service regroupe trois laboratoires :

- le Laboratoire de Physique et de Métrologie des Aérosols (LPMA) ;
- le Laboratoire d'Expérimentations et de Modélisation en Aérodispersion et Confinement (LEMAC) ;
- le Laboratoire d'Expérimentations sur le Comportement des Équipements et de la Ventilation (LECEV).

Les laboratoires du SCA, de par leurs missions, sont amenés à utiliser des sources de rayonnements ionisants, 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.

2 BACCARA

L'installation BACCARA n'est plus concernée par cette demande de renouvellement de l'autorisation ASN. Les sources de ^{226}Ra et ^{228}Th produisant les flux gazeux de ^{222}Rn et ^{220}Rn liées aux activités du banc, ont été reprises par leur fournisseur, Pylon Electronics. Un contrôle d'ambiance et de non contamination des locaux et leur déclassement radiologique ont été réalisés.

3 EPICEA

L'installation EPICEA est une installation disposant notamment du banc d'essais ICARE permettant la création et l'utilisation d'atmosphères radioactives étalons, composées d'aérosols ou de gaz radioactifs. Ce banc d'essais permet donc en particulier :

- la fabrication de sources non scellées par dépôt d'aérosols sur filtre ;
- des essais de moniteurs destinés à la mesure de la radioactivité de l'air ;
- des expérimentations de recherche et de développement relatives au comportement des moniteurs, à la filtration des aérosols radioactifs et à l'épuration des gaz rares.

La modification apportée par rapport à notre autorisation actuelle est l'arrêt de détention et d'utilisation d'iode 131 dans cette installation du SCA.

| | | |
|------------|---|------------|
| Indice : 1 | Résumé non technique de l'activité autorisée du SCA sous le N° F005031 et description des modifications demandées et leurs conséquences en termes de radioprotection | Page : 5/6 |
|------------|---|------------|

4 PERSEE

L'installation PERSEE est une installation dédiée à la réalisation d'expérimentations relatives à l'épuration de l'iode gazeux (dans un premier temps l'iodométhane marqué) par divers adsorbants poreux. Le périmètre d'activités de l'installation couvre à la fois des prestations et des expérimentations de recherche et de développement.

D'une part, les prestations réalisées ont pour but de qualifier les performances des charbons actifs vis-à-vis de la rétention de $\text{CH}_3^{131}\text{I}$ dans des conditions précises avant d'être utilisés comme pièges à iode dans les circuits de ventilation nucléaire ou encore dans les masques à cartouche.

D'autre part, les activités de recherche et de développement visent améliorer les connaissances concernant le mécanisme ainsi que les performances de piégeage d'espèces iodées volatiles par diverses familles d'adsorbants poreux (matériaux existants et innovants) dans différentes situations de fonctionnement. Ces activités s'inscrivent en général dans le cadre de différents projets de recherche (nationaux ou internationaux) ayant pour vocation d'améliorer la sûreté des installations nucléaires.

La modification apportée par rapport à notre autorisation actuelle est une demande de détention du radionucléide ^{63}Ni , pour les besoins de recherche sur l'épuration de l'iode dans les matériaux poreux, en lien avec l'acquisition d'une chromatographie en phase gazeuse équipée pour son fonctionnement d'une source scellée interne de ^{63}Ni .

Il n'y a pas de conséquence supplémentaire en termes de radioprotection. L'appareil une fois acheté sera installé à demeure dans le laboratoire. La radioprotection des travailleurs sera très faiblement modifiée car la source engendrera un très faible débit de dose et donc les doses engagées par ce type de poste sont modérées. Lorsque ce type d'appareil sera acheté, l'étude radiologique correspondante sera décrite dans l'étude de postes du SCA.

Cette demande de modification n'impacte pas les dispositions prises en termes de protection contre les actes de malveillance.

5 IRMA

L'installation IRMA – Pour Irradiation des MATériaux - est une installation dédiée à la réalisation d'expérimentations par irradiation, dans le cadre de recherche et de prestations. Notamment dans le cadre d'études sur le vieillissement de la matière sous rayonnement. Elle comporte une cellule d'irradiation au cobalt 60 permettant d'étudier les effets de doses induits par le rayonnement γ sur des équipements ou des matériaux.

Les expositions, de type panoramique, peuvent avoir des durées variant de quelques minutes à plusieurs semaines selon les doses à délivrer.

Aucune modification n'est demandée pour cette installation.

6 NEUTRALISATION

La réalisation d'expérimentations sur les aérosols nécessite de pouvoir maîtriser et caractériser certains paramètres physiques — comme leur charge électrique et leur granulométrie — qui conditionnent leur comportement aéralique dans un flux d'air. Pour cela, deux types d'appareils mobiles sont susceptibles d'être mis en œuvre au SCA. Le premier, fabriqué et distribué par la société TSI, contient une chambre cylindrique avec une source scellée de krypton 85 qui est utilisée pour neutraliser la charge électrique des aérosols. Le deuxième, fabriqué par la société GRIMM AEROSOL TECHNIK (Allemagne) est également utilisé pour neutraliser la charge électrique des aérosols. Il contient une source scellée d'américium 241.

La neutralisation de la charge électrique des aérosols peut également être nécessaire sur des bancs expérimentaux mis en place ponctuellement. Dans ce cas, une source scellée d'américium 241 ou de krypton 85 peut être mise en place directement sur le dispositif expérimental le temps nécessaire à la réalisation du travail d'étude. Il faut noter qu'il existe également des appareils de neutralisation de la charge électrique des aérosols par rayonnement X. Ces appareils du commerce sont exemptés.

| | | |
|------------|---|------------|
| | Résumé non technique de l'activité autorisée du SCA sous le N° F005031 et description des modifications demandées et leurs conséquences en termes de radioprotection | |
| Indice : 1 | | Page : 6/6 |

De façon à pouvoir utiliser les sources de neutralisation du service dans de nouveaux laboratoires destinés à l'étude des aérosols et de leur filtration (expérimentation sans sources de rayonnement ionisants) ou destiné à l'épuration de l'iode sans iode radioactif, il est demandé de pouvoir ajouter les pièces 2 du bâtiment 389, 2E, 5/9, 17, 18 du bâtiment 461, 24T, 24L, 24R et 27A du bâtiment 450 EST et les pièces 93 et 94 du bât 450 SUD selon les dispositions décrites dans la partie spécifique neutralisation.

La conséquence en termes de radioprotection est une augmentation potentielle de la fréquence des transports d'instruments entre les différents bâtiments de l'IRSN sur Saclay. Ces transports sont des transports classe 7, effectués selon la réglementation en vigueur avec tous les contrôles afférents. La radioprotection des travailleurs est très faiblement modifiée car les sources de neutralisation ont un très faible débit de dose et donc les doses engagées par ce type de poste sont modérées. Cette demande de modification n'impacte pas les dispositions prises en termes de protection contre les actes de malveillance.