

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2021-004899

Orléans, le 26 janvier 2021

Monsieur le Directeur du Centre Paris-Saclay  
Commissariat à l'Énergie Atomique et aux  
énergies alternatives  
Etablissement de Saclay  
91191 GIF SUR YVETTE

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CEA de Paris Saclay – Site de Saclay – INB n° 49 - LHA  
Inspection n° INSSN-OLS-2021-0791 du 12 janvier 2021  
« Gestion des sources »

**Réf. :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[3] Décision DEP-ORLEANS-1117-2009 du 8 octobre 2009 autorisant à exploiter les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) des cellules 6 et 7

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 12 janvier 2021 au CEA Paris Saclay, site de Saclay concernant l'INB n°49, sur le thème « Gestion des sources ».

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

### Synthèse de l'inspection

L'inspection du 12 janvier 2021 a porté sur la gestion des sources de rayonnements ionisants utilisées ou entreposées dans l'INB n°49 (Laboratoires de Haute Activité) en cours de démantèlement et dans les cellules en cours d'exploitation (cellules 6 et 7). La gestion des sources périmées ou sans emplois entreposées en cellule 7 (dénommée CERISE, Conditionnement, Entreposage, ReprIse des Sources sans Emploi) ainsi que les modalités d'exploitation de cette installation ont également été inspectées.

Les inspecteurs ont commencé par prendre connaissance des actualités de l'installation et de l'avancement des travaux de démantèlement. Les inspecteurs ont ensuite examiné la gestion des sources au travers de l'inventaire des sources concernées, de l'organisation mise en place, des outils de gestion, des contrôles réglementaires réalisés, du suivi des mouvements de sources. Les modalités d'exploitation de la cellule 7 ont ensuite été examinées pour s'assurer de la bonne gestion des sources périmées ou sans emploi dans cette cellule. Les inspecteurs ont ensuite réalisé une visite des locaux où sont entreposées les sources. Au cours de cette visite, des contrôles de non contamination des surfaces par frottis ont été réalisés dans plusieurs locaux.

Au vu de cet examen, les inspecteurs ont noté une bonne préparation de l'inspection par l'exploitant visant à faciliter les échanges, ainsi qu'une bonne disponibilité des différents acteurs malgré le contexte sanitaire actuel. Les inspecteurs notent également que les outils de suivi des sources sont correctement tenus à jour ce qui permet une bonne connaissance de l'état des lieux des sources par le personnel en charge de cette thématique sur l'installation. Par ailleurs, les contrôles de non-contamination des surfaces par frottis se sont avérés satisfaisants.

Toutefois, les inspecteurs ont constaté des écarts par rapport au domaine de fonctionnement autorisé dans la cellule 7. En effet, quelques sources périmées ou sans emplois contenant des radionucléides non autorisés ou ayant des activités supérieures aux activités maximales définies dans le référentiel d'exploitation sont entreposées dans cette cellule. Plusieurs constats ont également été réalisés concernant la gestion des sources en cours d'utilisation dans l'INB 49. Ainsi, les inspecteurs ont notamment relevé la présence d'une source fuyarde depuis plusieurs années non évacuée dans les délais prévus par le référentiel de l'installation ou encore la présence de sources en cours d'utilisation ne disposant pas de procès-verbaux des contrôles radiologiques à réception. La gestion documentaire relative aux sources reste à perfectionner, notamment concernant l'archivage des résultats des contrôles de radioprotection par l'installation ou la traçabilité de l'inventaire contradictoire réalisé annuellement. Enfin, les inspecteurs relèvent que des actions de formations à destination des utilisateurs de sources dans l'installation doivent être formalisées.

## **A. Demande d'actions correctives**

### *Sources périmées ou sans emploi entreposées à CERISE (cellule 7)*

En application de l'article 8.2.1 de la décision [3], les caractéristiques des sources périmées ou sans emploi acceptées dans la cellule 7 doivent être définies dans des documents opérationnels. Ainsi, les règles d'exploitation de la cellule 7 définissent la liste des radionucléides pouvant être entreposés, ainsi que les activités maximales autorisées pour chaque radionucléide.

Un état des lieux des sources présentes en cellule 7 a été effectué lors de l'inspection, ainsi que des modalités de reprise des sources par l'installation. Avant d'accueillir une nouvelle source périmée ou sans emploi en cellule 7, le détenteur de la source adresse un dossier de reprise à l'installation, pour instruction par cette dernière, afin de s'assurer que ses caractéristiques sont conformes aux critères d'acceptation de CERISE et que le coefficient  $Q^1$  reste en dessous du seuil maximal défini par la décision [3]. Lorsque le dossier à l'appui de la demande de reprise est complet, le prestataire de CERISE sollicite l'accord du chef d'INB 49 pour la reprise de la source.

---

<sup>1</sup> Coefficient  $Q$  :  $Q = \sum_i (A_i / A_{ref_i})$  dans laquelle  $A_i$  représente l'activité (en Bq) du radionucléide  $i$  et  $A_{ref_i}$  représente la valeur de référence du radionucléide  $i$  et est définie au tableau A de l'annexe 13-8 de la première partie du code de la santé publique.

Les inspecteurs ont constaté que la valeur maximale du coefficient Q est respectée puisque l'ensemble des sources entreposées au jour de l'inspection représentent environ 1% du coefficient Q maximal. Toutefois, concernant les radionucléides pouvant être acceptés, les inspecteurs ont constaté la présence de plusieurs sources non autorisées dans l'installation : 3 sources de Kr85, 18 sources de Th232. Ces sources ont été accueillies dans l'installation entre 2012 et 2014.

En ce qui concerne les activités maximales autorisées pour chaque radionucléide, les inspecteurs ont constaté des dépassements pour 72 sources (Eu 152, Co60, Cs137 et Sr90), pouvant atteindre jusqu'à 200 fois la limite maximale autorisée pour certaines sources. Ces sources ont été accueillies dans l'installation entre 2010 et 2019.

Bien que le nombre de sources en écart soit faible par rapport au nombre total de sources, l'ASN attend davantage de rigueur dans le respect de votre référentiel d'exploitation. De plus, vous aviez identifié ces écarts en amont de l'inspection, sans toutefois l'avoir signalé aux inspecteurs ni ouvert de fiche d'écart sur le sujet. Il convient de préciser que vous aviez informé l'ASN en août 2020 d'un projet de modification des règles d'exploitation de la cellule 7 visant à accueillir, à l'avenir, des sources de Kr85 et Th232 et à modifier les activités maximales admissibles de certains radionucléides. Aucune demande officielle n'a toutefois été transmise à l'ASN. Les inspecteurs constatent qu'il s'agissait d'un projet de régularisation d'une situation d'ores et déjà existante sur l'installation.

**Demande A1 : je vous demande de prendre les mesures nécessaires pour régulariser cette situation dans les meilleurs délais, ou à défaut pour évacuer les sources non autorisées ou en dépassements d'activités de votre installation.**

**Demande A2 : je vous demande de traiter ces écarts, dans les meilleurs délais, selon les modalités de traitement d'un évènement significatif.**

#### *Source sans emploi de tritium à évacuer*

Les règles générales d'exploitation (RGE) de l'INB 49 précisent que la gestion des sources de rayonnements ionisants est réalisée dans l'installation selon les règles générales édictées par une instruction du CEA « *Instruction DSSN DIR SOU INS I - Gestion des sources de rayonnements ionisants au CEA* ». En application de ce document, l'inventaire des sources est tenu à jour sur un logiciel dénommé GISEL. Les inspecteurs ont demandé à consulter l'inventaire des sources détenues dans l'installation au jour de l'inspection. Une extraction du logiciel GISEL a donc été fournie.

Les inspecteurs ont constaté qu'une source non scellée de tritium présente dans l'installation a été mise sans emploi après un contrôle de non-contamination non conforme en août 2017, mettant en évidence une fuite au niveau de cette source. En application de l'instruction précitée, cette source fuyarde doit être gérée selon les règles applicables aux déchets radioactifs classiques produits par l'installation. Les RGE de l'INB 49 précisent que la durée d'entreposage des déchets à l'intérieur de l'installation est limitée à 2 ans. La durée maximale d'entreposage n'a pas été respectée pour cette source fuyarde et aucune action visant à éliminer cette source n'était en cours. Par ailleurs, aucune fiche d'écart n'a été ouverte à ce sujet.

Cette source a toutefois été introduite dès 2017 dans un emballage étanche, qui a fait l'objet d'un contrôle de non-contamination au cours de l'inspection (résultat conforme).

**Demande A3 : je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour évacuer la source non scellée de tritium fuyarde de votre installation dans les meilleurs délais.**

**Demande A4 : je vous demande d'analyser cet écart selon les modalités définies dans votre système de management intégré. Vous me transmettez les documents établis à la suite de cette analyse.**

*Contrôle à réception des sources*

Les règles de gestion des sources de rayonnements ionisants appliquées au CEA précisent qu'un contrôle technique interne radiologique des sources doit être réalisé lors de leur réception dans l'installation. Ce contrôle radiologique doit être réalisé dans un délai maximum de trois mois suivant la réception des sources. Celles-ci ne peuvent être utilisées avant la réalisation d'un contrôle radiologique concluant à l'absence de contamination radiologique.

Les inspecteurs ont constaté que deux sources présentes dans l'installation depuis 2019 sont dépourvues de procès-verbal de contrôle technique interne radiologique à réception. Ces sources sont identifiées dans le logiciel GISEL avec le statut « A ». Or, ces deux sources sont actuellement utilisées dans l'installation, ce qui n'est pas conforme aux règles établies pour la gestion des sources.

**Demande A5 : je vous demande de procéder à une régularisation des deux sources en cours d'utilisation et dépourvues de contrôle technique interne radiologique à réception, ou à défaut de cesser de les utiliser.**

*Inventaire physique des sources*

Un inventaire annuel doit être réalisé pour contrôler la présence physique des sources dans l'installation. En application des règles générales édictées par le CEA, cet inventaire physique doit être réalisé par le GSR et par une personne désignée pour réaliser un inventaire contradictoire. Le nom des personnes ayant réalisées l'inventaire doit figurer sur le dossier de référence de l'inventaire physique.

Les inspecteurs ont contrôlé le dossier de référence du dernier inventaire physique des sources réalisé en 2020. Ils ont constaté qu'un inventaire contradictoire a bien été réalisé et tracé pour les sources entreposées en cellule 6, ce qui n'est pas le cas pour les autres sources de l'installation.

**Demande A6 : je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour procéder et tracer la réalisation d'un inventaire physique contradictoire sur l'ensemble des sources détenues dans l'installation.**

*Formation des utilisateurs de sources*

En application de l'instruction précitée, les utilisateurs de sources doivent recevoir une formation sur les risques que représente la manipulation des sources. Interrogé sur ce point, vous avez indiqué que les utilisateurs manipulant des sources reçoivent une formation par compagnonnage, mais qu'aucun formalisme particulier n'est prévu pour cette formation.

**Demande A7 : je vous demande de formaliser les actions de formation que vous devez réaliser pour l'ensemble des utilisateurs de sources intervenant dans votre installation.**

## **B. Demande de compléments d'information**

### *Accessibilité aux documents de contrôles radiologiques réalisés sur les sources*

En application des règles générales de gestion des sources fixées par l'instruction précitée, le gestionnaire des sources de rayonnements de l'INB (GSR) a pour mission d'assurer l'archivage de tous les documents afférents aux sources. Les inspecteurs ont constaté que les résultats des contrôles radiologiques réalisés sur les sources n'étaient pas archivés par le GSR, mais par le Service de protection contre les rayonnements et de l'environnement (SPRE). De fait, l'accès aux procès-verbaux de contrôles radiologiques des différentes sources entreposés dans l'installation s'est avéré plus complexe.

**Demande B1 : je vous demande de vous positionner sur la possibilité de mettre en place au niveau de l'INB un archivage de tous les documents afférents aux sources dans l'installation, en particulier les procès-verbaux de contrôles radiologiques des sources, afin de faciliter l'accès aux documents.**

### *Quantités maximales de matières nucléaires présentes en cellule 7*

L'article 8.2.1 de la décision [3] dispose que : « *Les modalités d'exploitation sont optimisées pour réduire simultanément les rayonnements ionisants, notamment aux différents postes de travail et les risques et nuisances non nucléaires. A cet effet, l'exploitant définit et suit des indicateurs pertinents, comprenant en particulier :*

*- les quantités de sources et de matières radioactives présentes à tout moment dans la cellule 7 et leur comparaison aux limites réglementaires,*

*... »*

Afin de répondre à cette prescription, les règles d'exploitation de la cellule 7 précisent notamment les quantités maximales de matières nucléaires pouvant être entreposées dans cette cellule. Les inspecteurs vous ont demandé de présenter les éléments permettant de juger de la conformité des quantités de matières nucléaires entreposées en cellule 7 au jour de l'inspection. L'agent en charge de cette thématique n'étant pas présent, aucun élément n'a pu être présenté aux inspecteurs.

**Demande B2 : je vous demande de me transmettre les éléments permettant de justifier que les limites maximales de matières nucléaires définies au chapitre 4 des règles d'exploitation de CERISE étaient respectées au jour de l'inspection.**

### *Contrôles mensuels de radioprotection sur les sources non scellées*

L'instruction définissant les règles générales de gestion des sources au CEA précise la méthodologie de réalisation des contrôles de radioprotection. Concernant les sources situées dans un conteneur de protection pour lesquelles il y aurait un risque d'exposition non négligeable en cas d'ouverture du conteneur, le contrôle doit être réalisé sur la surface extérieure du conteneur fermé, au plus près de la source.

Les inspecteurs vous ont interrogé sur la méthodologie de réalisation des contrôles mensuels de radioprotection sur la source non scellée fuyarde de tritium. Vous avez précisé qu'un frottis est réalisé sur la surface externe du coffre blindé, et non sur la surface externe du conteneur de la source, au plus près de la source.

**Demande B3 : je vous demande de justifier la méthodologie retenue pour la réalisation des contrôles mensuels de radioprotection sur les sources non scellées, afin de réaliser le contrôle au plus près de la source lorsque celles-ci sont disposées dans des conteneurs.**

#### Contrôle des parois des locaux de la cellule 7

Les inspecteurs vous ont demandé de présenter les procès-verbaux de contrôle des parois des locaux de la cellule 7, visant à s'assurer du bon état de la première barrière de confinement statique, ainsi que le mode opératoire associé. Les deux derniers rapports de contrôles ont été étudiés. Les inspecteurs relèvent que la comparaison de l'évolution des défauts (ex : fissures...) n'est pas réalisée dans les rapports contrairement à ce que prévoit le mode opératoire. Par ailleurs, les défauts constatés sont qualifiés de « *commentaires mineurs* » ne nécessitant pas l'ouverture d'une fiche d'action corrective, sans que cette notion ne soit définie dans le mode opératoire de contrôle.

**Demande B4 : je vous demande de préciser la notion de « *commentaires mineurs* » dans le mode opératoire de contrôle des parois de la cellule 7, et de procéder à une comparaison des défauts visant à caractériser leurs évolutions entre deux contrôles.**

### **C. Observations**

#### Sources situées dans un environnement contaminant

**C1 :** Les inspecteurs ont constaté que plusieurs sources disposent du statut « C- » dans le logiciel GISEL. Ce statut est prévu pour les sources ayant fait l'objet d'un contrôle de non-contamination non conforme et ne devant plus être utilisées. Or, vous utilisez également ce statut pour des sources en cours d'utilisation situées dans une zone contaminante, pour lesquelles il n'y a pas lieu d'effectuer un contrôle de non-contamination. Les inspecteurs ont noté qu'un échange allait être engagé avec l'interlocuteur global pour la gestion des sources (IGG) du CEA de Saclay sur ce sujet.

**C2 :** vous avez indiqué aux inspecteurs qu'une source était conservée dans un congélateur dépourvu de système de fermeture visant à restreindre son accès. Les inspecteurs ont noté qu'une analyse de la conformité des conditions d'accès à cette source sera engagée.

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement et conformément à l'article R. 596-5 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

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

Le Chef de la division d'Orléans

Signé par : Alexandre HOULÉ