

Vincennes, le 11 février 2019

N/Réf. : CODEP-PRS-2019-007656

Monsieur X
CEA Paris Saclay
Centre de Saclay – Bâtiment 523
91190 GIF-SUR-YVETTE

Objet : Inspection sur le thème de la radioprotection
Installations : installations 9 et 223 – Orme des Merisiers
Identifiant de l'inspection : INSNP-PRS-2019-0882

Références : Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.
Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-30 et R. 1333-166.
Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références, concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 22/01/2019 dans votre établissement.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Les demandes et observations relatives au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que celles relatives au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du titulaire de l'autorisation délivrée par l'ASN.

Synthèse de l'inspection

L'inspection a été consacrée à l'examen, par sondage, des dispositions prises pour assurer la radioprotection des travailleurs au sein de deux installations du CEA Paris Saclay, l'installation 9 et l'installation 223, situées sur le site de l'Orme des Merisiers.

L'installation 9, le SPEC (Service de Physique de l'Etat Condensé), effectue de la recherche sur des thèmes tels que l'électronique, le nanomagnétisme, la cryogénie, la nanophotonique. Cette installation possède quelques radionucléides en sources scellées et non scellées ainsi que deux générateurs de rayonnements ionisants.

L'installation 223 est le département d'astrophysique rattaché à l'IRFU (Institut de Recherche des lois Fondamentales de l'Univers). Ce département fait de l'interprétation spatiale et fabrique de l'instrumentation spatiale, il a le titre de laboratoire spatial et réalise des missions pour l'Agence Spatiale Européenne (ASE). Les sources radioactives scellées et non scellées présentes servent à caractériser et à calibrer des détecteurs gamma et X (réalisation de spectres). Ce département possède un générateur de rayonnements ionisants exempté d'autorisation.

Les inspecteurs ont rencontré les chefs d'installation, quelques cadres travaillant dans ces installations, des membres du SPRE (Service de Protection contre les Rayonnements et de l'Environnement) chargés de la radioprotection au sein de ces installations ainsi que des membres du CQSE (Cellule Qualité Sécurité et Environnement). Deux présentations des activités ont été effectuées.

Après un contrôle documentaire en salle, une visite des locaux dans lesquels sont utilisées et stockées les sources

scellées, les sources non scellées ou les générateurs de rayonnements ionisants a été effectuée.

Cette inspection a permis de constater que la radioprotection des travailleurs était prise en compte de façon satisfaisante dans les installations. L'ensemble du personnel classé est formé à la radioprotection des travailleurs, les contrôles de radioprotection sont réalisés dans le respect des périodicités réglementaires et la gestion des sources est réalisée de façon rigoureuse.

Néanmoins, quelques actions doivent encore être réalisées afin que l'ensemble des dispositions réglementaires soit respecté. Les écarts notés sont les suivants :

- Pour l'installation 223, l'absence de tableau de rangement pour les dosimètres passifs et donc l'absence de dosimètre témoin ; la présence d'une source fuyarde identifiée en 2015 lors d'un contrôle technique externe de radioprotection, qui n'a pas été évacuée depuis ; les différences existant entre la localisation et la nature des radionucléides présents dans l'autorisation et la visite effectuée par les inspecteurs dans les pièces contenant ces sources ;
- Pour les deux installations, l'absence de vérification concernant le cumul des doses prises par un travailleur d'une installation affecté sur plusieurs postes de travail, sur plusieurs installations du CEA Paris Saclay ou même lors de missions à l'extérieur ; cette vérification peut également avoir des conséquences concernant le classement de ce travailleur ainsi que son suivi médical.

Les constats relevés et les actions à réaliser sont détaillés ci-dessous.

A. Demandes d'actions correctives

Installation 223

- **Absence de dosimètre témoin**

Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 17 juillet 2013 relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, prévoit que « hors du temps de port, le dosimètre est entreposé selon les conditions stipulées par l'organisme de dosimétrie. Dans un établissement, chaque emplacement d'entreposage comporte en permanence un dosimètre témoin, identifié comme tel, non destiné aux travailleurs et qui fait l'objet de la même procédure d'exploitation que les autres dosimètres ».

N.B. : Conformément à l'article 8 du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018, les dispositions des arrêtés ministériels et **Objet :**

Inspection sur le thème de la radioprotection
Installations : installations 9 et 223 – Orme des Merisiers
Identifiant de l'inspection : INSNP-PRS-2019-0882

Références : Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.
Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-30 et R. 1333-166.
Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références, concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 22/01/2019 dans votre établissement.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Les demandes et observations relatives au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que celles relatives au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du titulaire de l'autorisation délivrée par l'ASN.

Synthèse de l'inspection

L'inspection a été consacrée à l'examen, par sondage, des dispositions prises pour assurer la radioprotection des travailleurs au sein de deux installations du CEA Paris Saclay, l'installation 9 et l'installation 223, situées sur le site de l'Orme des Merisiers.

L'installation 9, le SPEC (Service de Physique de l'Etat Condensé), effectue de la recherche sur des thèmes tels que l'électronique, le nanomagnétisme, la cryogénie, la nanophotonique. Cette installation possède quelques radionucléides en sources scellées et non scellées ainsi que deux générateurs de rayonnements ionisants.

L'installation 223 est le département d'astrophysique rattaché à l'IRFU (Institut de Recherche des lois Fondamentales de l'Univers). Ce département fait de l'interprétation spatiale et fabrique de l'instrumentation spatiale, il a le titre de laboratoire spatial et réalise des missions pour l'Agence Spatiale Européenne (ASE). Les sources radioactives scellées et non scellées présentes servent à caractériser et à calibrer des détecteurs gamma et X (réalisation de spectres). Ce département possède un générateur de rayonnements ionisants exempté d'autorisation.

Les inspecteurs ont rencontré les chefs d'installation, quelques cadres travaillant dans ces installations, des membres du SPRE (Service de Protection contre les Rayonnements et de l'Environnement) chargés de la radioprotection au sein de ces installations ainsi que des membres du CQSE (Cellule Qualité Sécurité et Environnement). Deux présentations des activités ont été effectuées.

Après un contrôle documentaire en salle, une visite des locaux dans lesquels sont utilisées et stockées les sources scellées, les sources non scellées ou les générateurs de rayonnements ionisants a été effectuée.

Cette inspection a permis de constater que la radioprotection des travailleurs était prise en compte de façon satisfaisante dans les installations. L'ensemble du personnel classé est formé à la radioprotection des travailleurs, les contrôles de radioprotection sont réalisés dans le respect des périodicités réglementaires et la gestion des sources est réalisée de façon rigoureuse.

Néanmoins, quelques actions doivent encore être réalisées afin que l'ensemble des dispositions réglementaires soit respecté. Les écarts notés sont les suivants :

- Pour l'installation 223, l'absence de tableau de rangement pour les dosimètres passifs et donc l'absence de dosimètre témoin ; la présence d'une source fuyarde identifiée en 2015 lors d'un contrôle technique externe de radioprotection, qui n'a pas été évacuée depuis ; les différences existant entre la localisation et la nature des radionucléides présents dans l'autorisation et la visite effectuée par les inspecteurs dans les pièces contenant ces sources ;
- Pour les deux installations, l'absence de vérification concernant le cumul des doses prises par un travailleur d'une installation affecté sur plusieurs postes de travail, sur plusieurs installations du CEA Paris Saclay ou même lors de missions à l'extérieur ; cette vérification peut également avoir des conséquences concernant le classement de ce travailleur ainsi que son suivi médical.

Les constats relevés et les actions à réaliser sont détaillés ci-dessous.

A. Demandes d'actions correctives

Installation 223

- **Absence de dosimètre témoin**

Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 17 juillet 2013 relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, prévoit que « hors du temps de port, le dosimètre est entreposé selon les conditions stipulées par l'organisme de dosimétrie. Dans un établissement, chaque emplacement d'entreposage comporte en permanence un dosimètre témoin, identifié comme tel, non destiné aux travailleurs et qui fait l'objet de la même procédure d'exploitation que les autres dosimètres ».

N.B. : Conformément à l'article 8 du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018, les dispositions des arrêtés ministériels et interministériels et des décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire en vigueur à la date du 1er juillet 2018 qui ne sont pas contraires aux dispositions du code du travail telles qu'elles résultent du décret suscité restent en vigueur.

Il a été dit aux inspecteurs que les dosimètres passifs du personnel étaient rangés dans leurs boîtes aux lettres. L'installation ne possède pas de tableau de rangement de ces dosimètres, à l'abri de toutes sources de rayonnements, et en particulier ne possède pas de dosimètre témoin permettant d'exploiter correctement les résultats des dosimètres passifs des travailleurs.

A1. Je vous demande de veiller à ce que les dosimètres passifs, hors période de port, ainsi que le dosimètre témoin, soient entreposés à un endroit accessible à tous les opérateurs, à l'abri de toutes sources de rayonnements.

- **Source fuyarde de ⁹⁰Sr**

Conformément à l'article R. 1333-161 du code de la santé publique, tout détenteur de sources radioactives scellées p rim es ou en fin d'utilisation est tenu de les faire reprendre, quel que soit leur état, par un fournisseur qui y est habilité par l'autorisation prévue à l'article L. 1333-8. Les sources radioactives scellées qui ne sont pas recyclables dans les conditions techniques et économiques du moment peuvent être reprises en dernier recours par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Les frais afférents à la reprise des sources sont à la charge du détenteur.

Si le détenteur fait reprendre ses sources radioactives scellées par un autre fournisseur que celui d'origine ou si celles-ci sont reprises par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, il transmet, dans le délai d'un mois à compter de la réception de l'attestation de reprise délivrée par le repreneur, copie de cette attestation au fournisseur d'origine et à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Les inspecteurs ont consulté les derniers contrôles techniques externes de radioprotection de l'installation. Depuis 2015, ces contrôles techniques externes ont mis en lumière une non-conformité concernant l'étanchéité d'une source de ⁹⁰Sr. Cette source n'a pas été évacuée depuis. Il a été expliqué aux inspecteurs que la source devait être recalibrée avant de pouvoir être évacuée, et qu'il avait été impossible jusqu'ici de réaliser techniquement cette calibration.

A2. Je vous demande de me proposer une solution permettant de calibrer et de faire reprendre cette source scellée de ⁹⁰Sr ayant perdu son étanchéité. Vous r gulariserez votre inventaire auprès de l'IRSN.

- **Inventaire des sources présentes dans l'autorisation**

Conformément à l'article R. 1333-158 du code de la santé publique, tout détenteur de sources radioactives, accélérateurs ou appareils électriques émettant des rayonnements ionisants soumis à l'un des régimes mentionnés à l'article L. 1333-8 ou L. 1333-9 dispose d'un inventaire des sources radioactives, accélérateurs ou appareils électriques émettant des rayonnements ionisants qu'il détient permettant de justifier en permanence de leur origine et de leur localisation.

La comparaison entre l'inventaire de sources radioactives scellées de l'installation 223 et les données présentes dans l'autorisation T910697 montre des discordances, notamment en ce qui concerne la localisation de ces sources.

A3. Je vous demande de me transmettre l'inventaire actualisé des sources détenues au sein de votre établissement en y indiquant notamment la localisation (bâtiment, pièce).

Installations 9 et 223

- ** valuation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants**

Conformément à l'article R. 4451-52 du code du travail, préalablement à l'affectation au poste de travail, l'employeur évalue l'exposition individuelle des travailleurs :

- 1° Accédant aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 et R. 4451-28 ;*
- 2° Membre d'équipage à bord d'aéronefs et d'engins spatiaux en vol ;*
- 3° Intervenant lors d'opérations de transport de substances radioactives ;*
- 4° Intervenant en situation d'exposition durable résultant d'une situation d'urgence radiologique.*

Conformément à l'article R. 4451-53 du code du travail, cette évaluation individuelle préalable, consignée par l'employeur sous une forme susceptible d'en permettre la consultation dans une période d'au moins dix ans, comporte les informations suivantes :

- 1° La nature du travail ;*
 - 2° Les caractéristiques des rayonnements ionisants auxquels le travailleur est susceptible d'être exposé ;*
 - 3° La fréquence des expositions ;*
 - 4o La dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir, en tenant compte des expositions potentielles et des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail ;*
 - 5° La dose efficace exclusivement liée au radon que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles visées au 4o de l'article R. 4451-1.*
- L'employeur actualise cette évaluation individuelle en tant que de besoin.
Chaque travailleur a accès à l'évaluation le concernant.*

Les inspecteurs ont consulté les évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants, réalisées par installation. Ces évaluations ne tiennent donc pas compte du cumul des expositions lié aux différents postes potentiellement occupés par un même salarié.

A4. Je vous demande de compléter les évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants des travailleurs, en cumulant l'ensemble des activités auxquelles ils participent. En fonction du résultat, vous réviserez ou confirmerez le classement de ces travailleurs au titre de l'article R. 4451-57. Cette demande vous est régulièrement rappelée lors de l'instruction des dossiers de demande d'autorisation ; vous me préciserez les dispositions que vous prendrez afin que cet écart puisse ne plus se reproduire.

B. Compléments d'information

Sans objet.

C. Observations

Sans objet.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, des 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.

L'ensemble de ces éléments peut être transmis à l'adresse électronique : paris.asn@asn.fr, en mentionnant notamment dans l'objet le nom de l'établissement et la référence de l'inspection.

Les documents volumineux peuvent être transmis au moyen du site suivant : <https://postage.asn.fr/>
Le cas échéant, merci de transmettre le lien et le mot de passe obtenus à l'adresse : paris.asn@asn.fr en mentionnant le nom de l'établissement et la référence de l'inspection.

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, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

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

interministériels et des décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire en vigueur à la date du 1er juillet 2018 qui ne sont pas contraires aux dispositions du code du travail telles qu'elles résultent du décret suscités restent en vigueur.

Il a été dit aux inspecteurs que les dosimètres passifs du personnel étaient rangés dans leurs boîtes aux lettres. L'installation ne possède pas de tableau de rangement de ces dosimètres, à l'abri de toutes sources de rayonnements, et en particulier ne possède pas de dosimètre témoin permettant d'exploiter correctement les résultats des dosimètres passifs des travailleurs.

A1. Je vous demande de veiller à ce que les dosimètres passifs, hors période de port, ainsi que le dosimètre témoin, soient entreposés à un endroit accessible à tous les opérateurs, à l'abri de toutes sources de rayonnements.

- **Source fuyarde de ⁹⁰Sr**

Conformément à l'article R. 1333-161 du code de la santé publique, tout détenteur de sources radioactives scellées périmées ou en fin d'utilisation est tenu de les faire reprendre, quel que soit leur état, par un fournisseur qui y est habilité par l'autorisation prévue à l'article L. 1333-8. Les sources radioactives scellées qui ne sont pas recyclables dans les conditions techniques et économiques du moment peuvent être reprises en dernier recours par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Les frais afférents à la reprise des sources sont à la charge du détenteur.

Si le détenteur fait reprendre ses sources radioactives scellées par un autre fournisseur que celui d'origine ou si celles-ci sont reprises par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, il transmet, dans le délai d'un mois à compter de la réception de l'attestation de reprise délivrée par le repreneur, copie de cette attestation au fournisseur d'origine et à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Les inspecteurs ont consulté les derniers contrôles techniques externes de radioprotection de l'installation. Depuis 2015, ces contrôles techniques externes ont mis en lumière une non-conformité concernant l'étanchéité d'une source de ⁹⁰Sr. Cette source n'a pas été évacuée depuis. Il a été expliqué aux inspecteurs que la source devait être recalibrée avant de pouvoir être évacuée, et qu'il avait été impossible jusqu'ici de réaliser techniquement cette calibration.

A2. Je vous demande de me proposer une solution permettant de calibrer et de faire reprendre cette source scellée de ⁹⁰Sr ayant perdu son étanchéité. Vous régulariserez votre inventaire auprès de l'IRSN.

- **Inventaire des sources présentes dans l'autorisation**

Conformément à l'article R. 1333-158 du code de la santé publique, tout détenteur de sources radioactives, accélérateurs ou appareils électriques émettant des rayonnements ionisants soumis à l'un des régimes mentionnés à l'article L. 1333-8 ou L. 1333-9 dispose d'un inventaire des sources radioactives, accélérateurs ou appareils électriques émettant des rayonnements ionisants qu'il détient permettant de justifier en permanence de leur origine et de leur localisation.

La comparaison entre l'inventaire de sources radioactives scellées de l'installation 223 et les données présentes dans l'autorisation T910697 montre des discordances, notamment en ce qui concerne la localisation de ces sources.

A3. Je vous demande de me transmettre l'inventaire actualisé des sources détenues au sein de votre établissement en y indiquant notamment la localisation (bâtiment, pièce).

Installations 9 et 223

- Évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants

Conformément à l'article R. 4451-52 du code du travail, préalablement à l'affectation au poste de travail, l'employeur évalue l'exposition individuelle des travailleurs :

- 1° Accédant aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 et R. 4451-28 ;
- 2° Membre d'équipage à bord d'aéronefs et d'engins spatiaux en vol ;
- 3° Intervenant lors d'opérations de transport de substances radioactives ;
- 4° Intervenant en situation d'exposition durable résultant d'une situation d'urgence radiologique.

Conformément à l'article R. 4451-53 du code du travail, cette évaluation individuelle préalable, consignée par l'employeur sous une forme susceptible d'en permettre la consultation dans une période d'au moins dix ans, comporte les informations suivantes :

- 1° La nature du travail ;
- 2° Les caractéristiques des rayonnements ionisants auxquels le travailleur est susceptible d'être exposé ;
- 3° La fréquence des expositions ;
- 4° La dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir, en tenant compte des expositions potentielles et des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail ;
- 5° La dose efficace exclusivement liée au radon que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles visées au 4° de l'article R. 4451-1.

L'employeur actualise cette évaluation individuelle en tant que de besoin.

Chaque travailleur a accès à l'évaluation le concernant.

Les inspecteurs ont consulté les évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants, réalisées par installation. Ces évaluations ne tiennent donc pas compte du cumul des expositions lié aux différents postes potentiellement occupés par un même salarié.

A4. Je vous demande de compléter les évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants des travailleurs, en cumulant l'ensemble des activités auxquelles ils participent. En fonction du résultat, vous réviserez ou confirmerez le classement de ces travailleurs au titre de l'article R. 4451-57. Cette demande vous est régulièrement rappelée lors de l'instruction des dossiers de demande d'autorisation ; vous me préciserez les dispositions que vous prendrez afin que cet écart puisse ne plus se reproduire.

B. Compléments d'information

Sans objet.

C. Observations

Sans objet.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, des 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.

L'ensemble de ces éléments peut être transmis à l'adresse électronique : paris.asn@asn.fr, en mentionnant notamment dans l'objet le nom de l'établissement et la référence de l'inspection.

Les documents volumineux peuvent être transmis au moyen du site suivant : <https://postage.asn.fr/>
Le cas échéant, merci de transmettre le lien et le mot de passe obtenus à l'adresse : paris.asn@asn.fr en mentionnant le nom de l'établissement et la référence de l'inspection.

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, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

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

Le Chef de la Division de Paris

SIGNÉE

V. BOGARD