

Vincennes, le 24 mai 2019

N/Réf. : CODEP-PRS-2019-023380

Monsieur le Directeur de la FR550
Institut de Biologie Physico-Chimique (IBPC)
13, rue Pierre et Marie Curie
75005 PARIS

Objet : Inspection de la radioprotection référencée INSNP-PRS-2019-0980 du 14 mai 2019
Installation : UMR 8226 (autorisation T751353), UMR 8261 (autorisation T750114) et soute
(autorisation T751180)

Références :

- Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-29 et R. 1333-166.
- Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.
- Code de l'environnement, notamment ses articles L. 557-46, L. 592-19, L. 592-22, L. 593-33 et L. 596-3 et suivants.

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 14 mai 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 du 14 mai 2019 a été consacrée à l'examen, par sondage, des dispositions prises pour assurer la radioprotection des travailleurs, dans le cadre de la détention et de l'utilisation de radionucléides en sources non scellées, objets des autorisations citées ci-dessus, au sein de l'Institut de biologie physico-chimique (IBPC).

Au cours de l'inspection, les inspectrices se sont entretenues avec les acteurs principaux de la radioprotection, en particulier la direction de l'établissement, les conseillers en radioprotection, les intervenants en hygiène et sécurité et le médecin du travail.

Les inspectrices ont également visité l'ensemble des installations où sont détenues et utilisées les sources non scellées autorisées pour les UMR 8226 et 8261, ainsi que la soute pour les déchets ou effluents en attente d'élimination ou de rejet.

Les points positifs suivants ont été notés :

- la collaboration établie entre les différentes PCR, dont la gestion concertée de la soude à déchets, et le support du service hygiène et sécurité du CNRS ;
- la tenue rigoureuse des registres, la traçabilité de la réalisation des contrôles et le suivi des actions en cas de non-conformité ;
- la formation des travailleurs à la radioprotection réalisée au minimum chaque année avec un accompagnement par les PCR à la prise de poste ;
- l'existence d'une procédure de gestion et de suivi des événements significatifs de radioprotection et l'attention portée en cas de survenue d'événements non significatifs mais jugés intéressants à partager.

Cependant, des actions restent à réaliser pour corriger les écarts relevés lors de l'inspection :

- les modalités de rejet des effluents contaminés par des radionucléides à vie courte pour s'assurer du respect des dispositions réglementaires en vigueur sont à confirmer car, actuellement, l'activité volumique au moment du rejet ne peut être garantie ;
- la formation à la radioprotection des travailleurs exposés de l'UMR 8226 est à revoir et compléter ;
- les évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants pour l'ensemble du personnel susceptible d'être exposé sont à formaliser ;
- les consignes de travail et de contrôle après utilisation des sources non scellées, y compris les modes d'emploi des appareils de contrôle, sont à placer systématiquement à proximité immédiate des postes de travail dans les différentes pièces de l'UMR 8261.

L'ensemble des constats relevés et des actions à réaliser pour que les dispositions réglementaires soient respectées est détaillé ci-dessous.

A. Demandes d'actions correctives

• Gestion des effluents contaminés – rejets dans le réseau des eaux usées

Conformément à l'article 19 de la décision n° 2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, peuvent être gérés par décroissance radioactive les effluents liquides contaminés répondant aux deux conditions suivantes :

1° Ces effluents contiennent seulement des radionucléides de période radioactive inférieure à 100 jours ;

2° Les produits de filiation de ces radionucléides ne sont pas eux-mêmes des radionucléides de période supérieure à 100 jours. Dans le cas où les produits de filiation seraient des radionucléides de période supérieure à 100 jours, les effluents peuvent être gérés par décroissance radioactive si le rapport de la période du nucléide père sur celle du nucléide descendant est inférieur au coefficient 10⁻⁷.

Les effluents liquides contaminés peuvent être rejetés dans l'environnement dans des conditions identiques aux effluents non radioactifs s'ils sont gérés par décroissance radioactive.

Conformément à l'article 20 de la décision susmentionnée, le contenu de cuves ou de conteneurs d'entreposage d'effluents liquides contaminés ne peut être rejeté dans le réseau d'assainissement qu'après s'être assuré que l'activité volumique est inférieure à une limite de 10 Bq par litre.

Le plan de gestion des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides (PGED) a été revu après la précédente inspection de 2016, afin d'intégrer une étape de mesure de l'activité volumique des effluents avant leur rejet dans le réseau d'assainissement. Toutefois, la mesure qui doit être réalisée au moyen d'un compteur par scintillation n'est pas effectuée car l'appareil est hors service. En conséquence, l'activité au moment du rejet continue d'être mesurée au travers de la paroi du récipient qui peut atténuer fortement le rayonnement, et la représentativité de la mesure n'est toujours pas démontrée.

Les inspectrices ont rappelé que le respect de l'exigence d'une activité volumique de 10 Bq/L avant rejet est vérifié par calcul ou par mesure de l'activité résiduelle des effluents contaminés. La méthode par calcul nécessite de connaître le terme source initial et il vous appartient de valider une méthodologie vous permettant de le déterminer.

A1. Je vous demande de m'indiquer les modalités que vous aurez mises en place afin de garantir que vos effluents gérés par décroissance ne sont rejetés que lorsque leur activité volumique est inférieure à 10 Bq par litre.

B. Compléments d'information

Néant

C. Observations

• Contrôles d'ambiance

Conformément à la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN, les contrôles d'ambiance consistent notamment en des mesures de débits de dose en différents points représentatifs de l'exposition des travailleurs au poste de travail qu'il soit permanent ou non. Ils doivent être effectués au moins une fois par mois ou en continu.

La dosimétrie d'ambiance est contrôlée, selon les pièces, à l'aide de dosimètres passifs à lecture trimestrielle ou mensuelle. En outre, des mesures d'ambiance par radiamètre sont réalisées tous les mois à l'occasion des contrôles internes de radioprotection.

C.1 Je vous invite à revoir les modalités des contrôles d'ambiance afin qu'ils soient réalisés dans les conditions et selon la périodicité prévues par la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN.

D. Rappels réglementaires relatifs à l'application du code du travail

La conformité à certaines dispositions du code du travail est exigée dans le cadre de l'instruction par l'ASN d'une demande d'autorisation d'exercer une activité nucléaire visée au R. 1333-17 du code de la santé publique. En conséquence, les constats formulés dans le présent paragraphe sont susceptibles d'être des éléments bloquants dans le cadre de l'instruction par l'ASN d'une demande de modification ou de renouvellement de l'autorisation qui vous a été délivrée.

• Plans de prévention

Conformément à l'article R.4451-35 du code du travail, lors d'une opération exécutée par une entreprise extérieure pour le compte d'une entreprise utilisatrice, le chef de cette dernière assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure, conformément aux dispositions des articles R. 4515-1 et suivants du même code du travail.

Le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure sollicitent le concours, pour l'application des mesures de prévention prises au titre du présent chapitre, du conseiller en radioprotection qu'ils ont respectivement désigné ou, le cas échéant, du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1 du code du travail.

Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure concernant la mise à disposition des équipements de protection individuelle, des appareils de mesure et des dosimètres opérationnels ainsi que leurs modalités d'entretien et de vérification. Ils sont alors annexés au plan de prévention prévu à l'article R. 4512-7 du code du travail.

Des entreprises extérieures sont amenées à intervenir en zone réglementée dans votre établissement. Un projet de paragraphe concernant le risque radiologique dans les plans de prévention a été présenté mais ne précise pas la responsabilité de la fourniture de la dosimétrie.

D1. Il conviendra de finaliser vos plans de prévention afin que les dispositions relatives à la prévention des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants, prises respectivement par l'entreprise

extérieure d'une part, et par votre établissement d'autre part, soient clairement explicitées. Je vous invite à établir ce type de document avec l'ensemble de vos prestataires dont le personnel est susceptible d'être exposé.

- **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.

Conformément à l'article R. 4451-54 du code du travail, l'employeur communique l'évaluation individuelle préalable au médecin du travail lorsqu'il propose un classement du travailleur au titre de l'article R. 4451-57 ou qu'il établit que le travailleur est susceptible de recevoir dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles visées au 4° de l'article R. 4451-1 une dose efficace supérieure à 6 millisievert exclusivement liée à l'exposition au radon.

Les inspectrices ont constaté que les évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants mentionnant pour chaque travailleur les doses équivalentes et efficaces susceptibles d'être reçues sur les douze mois consécutifs à venir, en tenant compte des expositions potentielles et des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail, ne sont pas formalisées. Les inspectrices ont rappelé que ces évaluations individuelles doivent être communiquées au médecin du travail.

D2. Je vous invite à formaliser des évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants pour l'ensemble du personnel susceptible d'être exposé. Ces évaluations devront aboutir à une estimation de l'exposition annuelle des travailleurs (dose corps entier, extrémités et cristallin le cas échéant) et conclure quant à leur classement et aux dispositions de surveillance dosimétrique mises en œuvre en conséquence.

- **Dosimétrie individuelle**

Conformément à l'article R. 4451-64 du code du travail,

- I. – *L'employeur met en œuvre une surveillance dosimétrique individuelle appropriée, lorsque le travailleur est classé au sens de l'article R. 4451-57 ou que la dose efficace évaluée en application du 5° de l'article R. 4451-53 est susceptible de dépasser 6 millisieverts.*
- II. – *Pour tous les autres travailleurs accédant à des zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24, l'employeur s'assure par des moyens appropriés que leur exposition demeure inférieure aux niveaux de dose retenus pour le classement des travailleurs prévu au 2° de l'article R. 4451-57.*

Conformément au I de l'article R. 4451-65 du code du travail, la surveillance dosimétrique individuelle liée à l'exposition externe ou à l'exposition au radon est réalisée au moyen de dosimètres à lecture différée adaptés.

Au regard de l'évaluation des risques des travailleurs qui manipulent des sources non scellées, des dosimètres passifs placés aux poignets sont proposés à un certain nombre d'entre eux, depuis plusieurs années. Il n'a pu être indiqué si ce choix avait fait l'objet d'une étude pour évaluer s'il est plus pertinent que des bagues.

D3. Je vous invite à étudier si la surveillance dosimétrique individuelle de vos travailleurs est réalisée au moyen des dosimètres les plus adaptés.

- **Information et formation des travailleurs exposés à la radioprotection**

Conformément à l'article R. 4451-58 du code du travail,

- I. – *Les travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57 reçoivent une formation en rapport avec les résultats de l'évaluation des risques réalisée conformément à la section 4 du présent chapitre.*
- II. – *Cette information et cette formation portent, notamment, sur :*
 - 1° *Les caractéristiques des rayonnements ionisants ;*
 - 2° *Les effets sur la santé pouvant résulter d'une exposition aux rayonnements ionisants, le cas échéant, sur l'incidence du tabagisme lors d'une exposition au radon ;*
 - 3° *Les effets potentiellement néfastes de l'exposition aux rayonnements ionisants sur l'embryon, en particulier lors du début de la grossesse, et sur l'enfant à naître ainsi que sur la nécessité de déclarer le plus précocement possible un état de grossesse ;*
 - 4° *Le nom et les coordonnées du conseiller en radioprotection ;*
 - 5° *Les mesures prises en application du présent chapitre en vue de supprimer ou de réduire les risques liés aux rayonnements ionisants ;*
 - 6° *Les conditions d'accès aux zones délimitées au titre du présent chapitre ;*
 - 7° *Les règles particulières établies pour les femmes enceintes ou qui allaitent, les travailleurs de moins de 18 ans, les travailleurs titulaires d'un contrat de travail à durée déterminée et les travailleurs temporaires ;*
 - 8° *Les modalités de surveillance de l'exposition individuelle et d'accès aux résultats dosimétriques ;*
 - 9° *La conduite à tenir en cas d'accident ou d'incident ;*
 - 10° *Les règles particulières relatives à une situation d'urgence radiologique ;*
 - 11° *Le cas échéant, les aspects relatifs à la sûreté et aux conséquences possibles de la perte du contrôle adéquat des sources scellées de haute activité telles que définies à l'annexe 13.7 visée à l'article R. 1333-1 du code de la santé publique.*

Conformément à l'article R. 4451-59 du code du travail, la formation des travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57 est prise en charge par l'employeur et renouvelée au moins tous les trois ans.

La formation à la radioprotection des travailleurs est assurée dans les deux UMR et comprend un accompagnement à la prise de poste. Toutefois, la formation dispensée au sein de l'UMR 8226 n'aborde pas l'ensemble des points prévus réglementairement, notamment les caractéristiques des rayonnements ionisants et leurs effets sur la santé.

D4. Il conviendra de veiller à ce que la formation à la radioprotection des travailleurs comporte l'ensemble des items exigés au paragraphe III de l'article R. 4451-58 du code du travail, dont les caractéristiques des rayonnements ionisants et leurs effets sur la santé.

- **Rangement des dosimètres**

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 1^{er} juillet 2018 qui ne sont pas contraires aux dispositions du code du travail telles qu'elles résultent du décret suscitée restent en vigueur.

Les inspectrices ont constaté que les dosimètres passifs de l'UMR 8261 sont conservés en permanence sur les blouses du personnel.

D5. Il conviendra 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.

- **Affichage des consignes**

Conformément à l'article 26 de l'arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées, lorsqu'il y a un risque de contamination, les zones contrôlées et surveillées sont équipées d'appareils de contrôle radiologique du personnel et des objets à la sortie de ces zones ; ces appareils, et notamment leur seuil de mesure, sont adaptés aux caractéristiques des radionucléides présents. Le chef d'établissement affiche, aux points de contrôle des personnes et des objets, les procédures applicables pour l'utilisation des appareils et celles requises en cas de contamination d'une personne ou d'un objet. Des dispositifs de décontamination adaptés doivent être mis en place.

N.B. : L'arrêté du 15 mai 2006 précitée reste applicable tant que l'arrêté prévu à l'article R. 4451-34 du code du travail n'est pas paru.

Il a été constaté que les consignes et procédures relatives à la manipulation des sources non scellées et aux contrôles de non contamination (modes d'emploi de l'appareil) ne sont pas présentes de façon systématique dans toutes les zones des pièces autorisées de l'UMR 8261.

D.6 Il conviendra d'afficher les consignes et les procédures relatives à la manipulation des sources non scellées et aux contrôles de non contamination aux endroits adaptés pour que les utilisateurs puissent les appliquer.

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