

Vincennes, le 13 juillet 2021

N/Réf. : CODEP-PRS-2021-028662

Monsieur X
Institut Gustave Roussy (IGR)
114, rue Edouard Vaillant
94800 VILLEJUIF

Objet :

Inspection de la radioprotection
Détection et utilisation de sources radioactives non scellées à des fins de recherche
Inspection n°INSNP-PRS-2021-0765 du 27 mai 2021

Références : [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.
[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-30 et R. 1333-166.
[3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.
[4] Autorisation T940793 du 24 avril 2020 référencée CODEP-PRS-2020-024949.

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 27 mai 2021 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 déclarant.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 27 mai 2021 a été consacrée à l'examen, par sondage, des dispositions prises pour assurer la radioprotection des travailleurs et de l'environnement, dans le cadre de la détention et de l'utilisation par l'Institut Gustave Roussy, de sources non scellées à des fins de recherche.

Les inspecteurs ont rencontré le directeur et le coordonnateur de la recherche de l'IGR, la personne compétente en radioprotection (PCR) en charge de la radioprotection au sein des laboratoires de recherche (également chargée de prévention), les directeurs des unités mixtes de recherche (UMR) 9019 et 1186, la PCR de l'UMR 9018, le responsable du service de radioprotection clinique ainsi qu'un médecin du travail de l'IGR.

Les inspecteurs ont visité l'ensemble des locaux des deux pavillons de recherche de l'IGR où sont mises en œuvre des sources non scellées (inclus les locaux d'entreposage des déchets et des effluents liquides contaminés).

Au cours de la visite, ils se sont également entretenus avec les référents radioprotection des UMR 9019 et 1186 ainsi qu'avec des chercheurs manipulant des sources.

Il ressort de cette inspection que les problématiques liées à la radioprotection sont globalement bien prises en compte au sein des unités et installations inspectées. Les inspecteurs ont notamment apprécié :

- la forte implication de la PCR dans l'accomplissement de ses missions ;
- l'organisation de la radioprotection mise en place au sein de l'IGR : des référents radioprotection ont été désignés dans chaque unité sur lesquels la PCR peut s'appuyer pour relayer ses actions au plus proche des activités de recherche ;
- la gestion rigoureuse des sources et des déchets contaminés ;
- les dispositions mises en place pour assurer la formation à la radioprotection et le suivi dosimétrique des nouveaux arrivants dans les unités ;
- la qualité des études de poste et des évaluations de l'exposition individuelle des travailleurs.

Néanmoins, un certain nombre d'écarts à la réglementation ont été relevés. Des actions doivent être réalisées, notamment sur les points suivants :

- une demande de modification de l'autorisation T940793 (ou bien une demande d'enregistrement) doit être adressée à l'ASN pour tenir compte de l'évolution des activités nucléaires menées au sein des laboratoires de recherche ;
- les dispositions relatives à la coordination des mesures de prévention lors de l'intervention d'un personnel extérieur au sein des zones délimitées doivent être formalisées ;
- les évaluations des niveaux d'exposition ayant conduit à la délimitation du zonage doivent être revues afin de déterminer si des zones extrêmes doivent être mises en place ;
- il est nécessaire que la PCR du site puisse accéder à l'ensemble des données relatives au suivi dosimétrique des travailleurs intervenant au sein des laboratoires de recherche ;
- du retard a été constaté dans la réalisation du suivi médical renforcé de certains travailleurs classés. En outre l'IGR ne dispose pas de toutes les données relatives au suivi médical de l'ensemble des travailleurs qui exercent leur activité professionnelle au sein de ses laboratoires ;
- les contrôles de non-contamination des travailleurs en sortie des zones délimitées lors de la manipulation de sources non scellées dans ces zones doivent être renforcés. Une procédure en ce sens doit être mise en place ;
- il est nécessaire de veiller à ce que les appareils de mesure en radioprotection fassent bien l'objet d'un contrôle de leur étalonnage selon les termes de la réglementation applicable.

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

• Situation administrative

Conformément à l'article R. 1333-137 du code de la santé publique, font l'objet d'une nouvelle déclaration, d'une nouvelle demande d'enregistrement ou d'autorisation par le responsable de l'activité nucléaire, préalablement à leur mise en œuvre, auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire dans les conditions prévues, selon le cas, aux sous-sections 2, 3, 4 ou 5 de la présente section :

1° Toute modification du déclarant ou du titulaire de l'enregistrement ou de l'autorisation ;

2° Toute modification des éléments de la déclaration ou du dossier de demande d'enregistrement ou d'autorisation ayant des conséquences sur les intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7 ;

- 3° Toute extension du domaine couvert par la déclaration, l'enregistrement ou l'autorisation initiale ;
- 4° Toute modification des caractéristiques d'une source de rayonnements ionisants détenue, utilisée ou distribuée ;
- 5° Tout changement de catégorie de sources amenant à une modification des mesures de protection contre les actes de malveillance.

Les inspecteurs ont constaté que les activités nucléaires couvertes par l'autorisation T940793 ont évolué depuis la délivrance de cette autorisation :

- le ^3H et ^{14}C ne sont plus utilisés dans les laboratoires de recherche ;
- pour les différents radionucléides, les activités effectivement utilisées et/ou détenues au sein de l'établissement sont très nettement inférieures à celles figurant dans l'autorisation ;
- aucun radionucléide en source non scellée n'est plus utilisé dans le local 262 (des contrôles de non contamination sont en cours de réalisation pour déclasser ce local).

A1. Je vous demande de déposer une demande de modification de votre autorisation ou une demande d'enregistrement (selon le régime administratif qui vous est applicable depuis l'entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2021 de la décision 2021-DC-073 de l'ASN du 4 février 2021) afin de tenir compte de l'évolution de vos activités.

- **Coordination des mesures de prévention**

Conformément à l'alinéa I de 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.

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.

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.

Les inspecteurs ont constaté qu'aucun plan de prévention n'avait été établi avec l'entreprise en charge du contrôle périodique des sorbonnes dans les zones réglementées. La PCR a néanmoins indiqué aux inspecteurs qu'elle avait été informée de l'intervention de cette entreprise et qu'ainsi des mesures de prévention adéquates avaient pu être mises en œuvre.

Par ailleurs, les services techniques ont établi des plans de prévention avec les différentes entreprises de maintenance ou de service intervenant sur le site de l'IGR. Dans ces plans de prévention, il est prévu que si du personnel de ces entreprises est susceptible d'intervenir dans les zones réglementées, le plan de prévention est validé par la PCR de l'IGR et celle de l'entreprise extérieure et, au besoin, qu'un plan de prévention spécifique à ce type d'opération soit réalisé.

La PCR a indiqué aux inspecteurs que ces dispositions n'étaient pas systématiquement mises en œuvre (par contre, comme indiqué précédemment, elle est généralement informée des interventions des entreprises extérieures dans les zones réglementées).

A2. Je vous demande d'encadrer la présence et les interventions des entreprises extérieures dans les zones où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants conformément aux dispositions réglementaires en vigueur afin de vous assurer que l'ensemble du personnel extérieur bénéficie de mesures de prévention et de protection adéquates en matière d'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants.

- **Définition du zonage radiologique**

Conformément à l'article R. 4451-22 du code du travail, l'employeur identifie toute zone où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des niveaux de rayonnements ionisants dépassant :

- 1° Pour l'organisme entier, évalués à partir de la dose efficace : 0,08 millisievert par mois ;
- 2° Pour les extrémités ou la peau, évalués à partir de la dose équivalente : 4 millisieverts par mois ;
- 3° Pour la concentration d'activité du radon dans l'air, évaluée en dose efficace : 6 millisieverts par an.

L'évaluation des niveaux d'exposition retenus pour identifier ces zones est réalisée en prenant en compte les aspects mentionnés aux 2°, 3°, 8° et 9° de l'article R. 4451-14 en considérant le lieu de travail occupé de manière permanente.

Conformément à l'article R. 4451-23.-I.- du code du travail, ces zones sont désignées :

1° Au titre de la dose efficace :

- a) « Zone surveillée bleue », lorsqu'elle est inférieure à 1,25 millisieverts intégrée sur un mois ;
- b) « Zone contrôlée verte », lorsqu'elle est inférieure à 4 millisieverts intégrée sur un mois ;
- c) « Zone contrôlée jaune », lorsqu'elle est inférieure à 2 millisieverts intégrée sur une heure ;
- d) « Zone contrôlée orange », lorsqu'elle est inférieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure et inférieure à 100 millisieverts moyennés sur une seconde ;
- e) « Zone contrôlée rouge », lorsqu'elle est supérieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure ou supérieure à 100 millisieverts moyennée sur une seconde [...]

2° Au titre de la dose équivalente pour les extrémités et la peau, « zone d'extrémités ».

Les inspecteurs ont consulté les évaluations des niveaux d'exposition au sein des différents locaux de travail ayant donné lieu à la définition du zonage radiologique.

Ils ont constaté que ces évaluations ne permettaient pas de déterminer si, dans certains locaux, des zones extrémités devaient être mises en place.

A3 Je vous demande de revoir les évaluations des niveaux d'exposition de vos différents locaux de travail en vue de déterminer si ces locaux (ou des parties de ces locaux) correspondent à des zones extrémités au sens de l'article R. 4451-23 du code du travail.

En fonction des résultats de ces évaluations, vous modifierez éventuellement le zonage des locaux (ou des parties de local) concernés et adapterez, en conséquence, la signalisation du zonage et les consignes d'accès à ces zones.

- **Accès aux résultats du suivi dosimétrique des travailleurs par la PCR**

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

Conformément à l'article R4451-69 du code du travail,

I. -Le conseiller en radioprotection a accès, sous une forme nominative et sur une période n'excédant pas celle durant laquelle le travailleur est contractuellement lié à l'employeur, à la dose efficace reçue ainsi qu'aux résultats de la surveillance dosimétrique individuelle mentionnée au I de l'article R. 4451-65.

II. -Lorsqu'il constate que l'une des doses estimées dans le cadre de l'évaluation individuelle préalable prévue à l'article R. 4451-53 ou l'une des contraintes de dose fixées en application de l'article R. 4451-33 est susceptible d'être atteinte ou dépassée, le conseiller en radioprotection en informe l'employeur.

Conformément à l'article R. 4451-76 du code du travail, le conseiller en radioprotection qui estime que l'exposition d'un travailleur peut constituer un événement significatif en informe ce dernier, l'employeur et le médecin du travail.

La PCR a indiqué aux inspecteurs qu'elle n'avait actuellement pas accès aux résultats de la surveillance dosimétrique individuelle des travailleurs dans SISERI.

Elle ne peut pas non plus consulter ces données via le site internet du laboratoire de dosimétrie pour ce qui concerne les travailleurs des UMR non-salariés de l'IGR. Elle a, par contre, accès aux données dosimétriques des personnels salariés de l'IGR.

De ce fait, la PCR n'est pas en mesure d'exercer l'intégralité des missions qui lui sont dévolues par le code du travail et notamment celle consistant à analyser les données dosimétriques des travailleurs exposés.

A4. Je vous demande de mettre en place les dispositions nécessaires pour que la PCR ait accès aux résultats de la surveillance dosimétrique individuelle de l'ensemble des travailleurs exerçant leur activité professionnelle au sein de l'IGR.

Vous m'informerez des dispositions mises en œuvre.

- **Suivi médical des travailleurs classés**

Conformément à l'article R. 4624-28 du code du travail, tout travailleur affecté à un poste présentant des risques particuliers pour sa santé ou sa sécurité ; ou pour celles de ses collègues ou des tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail, tels que définis à l'article R. 4624-23, bénéficie, à l'issue de l'examen médical d'embauche, d'un renouvellement de cette visite, effectuée par le médecin du travail selon une périodicité qu'il détermine et qui ne peut être supérieure à quatre ans. Une visite intermédiaire est effectuée par un professionnel de santé mentionné au premier alinéa de l'article L. 4624-1, au plus tard deux ans après la visite avec le médecin du travail.

Les inspecteurs ont consulté le bilan du suivi médical des travailleurs exerçant leur activité professionnelle au sein des laboratoires de recherche de l'IGR.

Ils ont constaté que :

- plusieurs travailleurs classés en catégorie B n'avaient pas bénéficié d'une visite médicale au cours des deux dernières années,
- l'IGR ne disposait pas des dates des dernières visites médicales de certains travailleurs classés.

Sur ce dernier point, la PCR a indiqué aux inspecteurs que, dans la mesure où le suivi médical des travailleurs non-salariés de l'IGR était assuré par le médecin de prévention de leur employeur (INSERM, CNRS, Université de Paris, ...), l'IGR ne disposait pas de toutes les informations sur le suivi médical de ces travailleurs.

Les inspecteurs ont pris acte de cette difficulté mais ont néanmoins considéré qu'il était nécessaire que l'IGR se rapproche de ces différents médecins de prévention pour s'assurer que ces travailleurs aient bien bénéficié d'un suivi médical selon la périodicité réglementaire et plus globalement pour fluidifier les échanges d'informations en matière de prévention des risques liés aux rayonnements ionisants.

A5. Je vous demande de veiller à ce que chaque salarié exposé aux rayonnements ionisants bénéficie d'un suivi individuel renforcé selon les dispositions réglementaires. Vous m'indiquerez les dispositions prises en ce sens, et me transmettez un bilan des visites médicales réalisées et restant à faire.

C1. Je vous invite à vous rapprocher des différents médecins de prévention qui assurent le suivi médical des salariés qui exercent leur activité professionnelle au sein de votre établissement en vue d'instaurer un échange d'informations régulier en matière de prévention des risques liés aux rayonnements ionisants.

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.

Pour certains travailleurs non-salariés de l'IGR, la transmission de l'évaluation individuelle de leur exposition (transcrite sur une fiche d'exposition établie et fournie par la PCR) à leur médecin du travail se fait de la main à la main lors de la visite médicale du salarié concerné. Cette organisation ne permet pas à l'IGR de s'assurer que cette transmission a bien été réalisée.

C2. Je vous invite à mettre en place un dispositif vous permettant de vous assurer que les médecins de prévention sont bien en possession de toutes les évaluations individuelles des travailleurs dont ils assurent le suivi médical renforcé.

- **SISERI - Complétude des informations relatives aux travailleurs classés**

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 juin 2019, relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants, l'employeur, ou la personne qu'il a désignée en application du c de l'article 2, enregistre pour chaque travailleur auprès de SISERI les informations administratives suivantes :

- a) Le nom, le prénom et le numéro d'enregistrement au répertoire national d'identification des personnes physiques du travailleur concerné et la désignation de l'établissement auquel il est rattaché ;*
- b) Le secteur d'activité et le métier selon la nomenclature établie en application du II de l'article 20 ;*
- c) Le classement du travailleur prévu à l'article R. 4451-57 du code du travail ;*
- d) Le cas échéant, le groupe auquel il est affecté en application de l'article R. 4451-99 du même code ;*
- e) La nature du contrat de travail et la quotité de travail de chacun des travailleurs concernés.*

Ces informations sont mises à jour en tant que de besoin.

II. - Sous une forme dématérialisée, SISERI délivre à l'employeur ou à son délégataire un récépissé de la déclaration attestant de la complétude des informations mentionnées au I ou en cas d'informations manquantes, de celles devant être renseignées.

Le cas échéant, SISERI informe l'employeur qu'il a délivré ce récépissé de déclaration à son délégataire.

En consultant SISERI, les inspecteurs ont constaté que les informations relatives aux travailleurs classés des différentes unités mixtes de recherche (UMR) intervenant au sein des laboratoires de l'IGR n'étaient pas à jour. Ainsi, certains travailleurs actuellement en activité ne figuraient pas sur SISERI et, a contrario, certains salariés ne travaillant plus au sein de ces UMR étaient encore présents dans SISERI (en tant que travailleurs de l'UMR considérée).

A6. Je vous demande de veiller à ce que les informations relatives aux travailleurs exposés exerçant leur activité professionnelle au sein de vos laboratoires soient régulièrement tenues à jour sur SISERI.

- **Contrôle en sortie de zone délimitée – locaux 351 et 361**

Conformément à l'article R. 4451-19 du code du travail, lorsque les mesures mises en œuvre en application de l'article R. 4451-18 ne permettent pas d'éviter un risque de contamination par des substances radioactives ou de mise en suspension d'aérosols ou de relâchement gazeux significatif, l'employeur met en œuvre notamment les mesures visant à :

- 1° En limiter les quantités sur le lieu de travail ;*
- 2° Améliorer la propreté radiologique en mettant en œuvre des moyens techniques et organisationnels pour contenir la contamination, notamment par confinement et aspiration à la source et en adaptant la circulation des travailleurs, les flux des équipements de travail et les moyens de protection tels que définis à l'article L. 4311-2 ;*
- 3° Déployer les mesures d'hygiène appropriées, notamment pour que les travailleurs ne mangent pas et ne boivent pas dans les lieux de travail concernés ;*
- 4° Assurer la disponibilité d'appareils de contrôle radiologique, notamment à la sortie des lieux de travail concernés ;*
- 5° Définir en liaison avec les professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 les procédures et moyens adaptés pour la décontamination des travailleurs ;*
- 6° Organiser la collecte, le stockage et l'évacuation des déchets et effluents radioactifs de manière sûre pour les travailleurs.*

Lors de la visite des installations, les interlocuteurs rencontrés ont indiqué aux inspecteurs que les travailleurs ayant manipulé des sources non scellées dans les locaux 351 et 361 ne se contrôlaient pas systématiquement (contrôles de non-contamination) en sortie de la zone délimitée.

Aucune consigne explicitant les modalités de réalisation de ce contrôle de non-contamination est disponible en sortie de zone délimitée.

A7. Je vous demande de mettre en place une procédure en vue d'assurer le contrôle de non-contamination en sortie de la zone délimitée constituée par les locaux 351/361/367, des travailleurs ayant manipulé des sources non scellées dans un de ces locaux.

- **Vérification de l'instrumentation de radioprotection**

Conformément à l'article R. 4451-48 du code du travail,

I.- L'employeur s'assure du bon fonctionnement des instruments ou dispositifs de mesurage, des dispositifs de détection de la contamination et des dosimètres opérationnels.

II.- L'employeur procède périodiquement à l'étalonnage de ces instruments, dispositifs et dosimètres.

L'étalonnage est réalisé par le conseiller en radioprotection s'il dispose des compétences et des moyens nécessaires, ou par un organisme extérieur.

Conformément la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010, le contrôle des appareils de mesures doit être réalisé suivant les modalités et les périodicités définies dans les annexes 2 et 3 (tableau 4) de cette même décision.

Conformément à l'article 17 de l'arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, l'étalonnage et la vérification de bon fonctionnement de l'instrumentation de radioprotection prévus à l'article R. 4451-48 du code du travail sont réalisés dans les conditions définies dans le présent article.

[...]

II. – L'étalonnage périodique prévu au II de l'article R. 4451-48 du code du travail est réalisé par le conseiller en radioprotection s'il dispose des compétences et des moyens nécessaires, ou à défaut par un organisme extérieur dont le système qualité est conforme à la norme relative au management de la qualité et qui respecte les normes en vigueur relatives à l'étalonnage des appareils de détection des rayonnements ionisants.

Les instruments sont étalonnés dans la ou les gammes de grandeurs pour lesquelles ils sont utilisés.

La méthode et la périodicité de l'étalonnage sont conformes aux prescriptions définies par l'employeur en adéquation avec l'usage qu'il fait de l'instrumentation et les recommandations de la notice d'instructions du fabricant. En tout état de cause, le délai entre deux étalonnages ne peut excéder trois ans.

Les inspecteurs ont consulté les rapports établis par l'organisme extérieur qui procède à la vérification périodique des appareils de mesure de radioprotection. Ils ont constaté que ces rapports correspondaient à un contrôle périodique des appareils de mesure (au sens de l'annexe 2 de la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010) et non à un contrôle périodique de leur étalonnage (au sens de cette même annexe) ou à un étalonnage périodique (au sens l'article 17 de l'arrêté du 23 octobre 2020).

De ce fait, la périodicité imposée par la réglementation en matière de contrôle de l'étalonnage n'est formellement pas respectée (même si dans les faits, un contrôle annuel de l'ensemble des appareils de mesure est bien réalisé).

Nota : ce constat ne concerne pas les dosimètres opérationnels.

A8. Je vous demande de veiller à ce que le contrôle périodique de l'étalonnage (ou l'étalonnage périodique) de votre instrumentation de radioprotection soit réalisé conformément aux dispositions réglementaires applicables : c'est-à-dire suivant

- soit l'arrêté du 23 octobre 2020,
- soit la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010.

Le texte applicable dépend de l'organisation de la radioprotection mise en place au sein de votre service - cf. NOTA et annexe 1.

NOTA : vous trouverez en annexe 1 au présent courrier, un document récapitulatif des modalités de mise en œuvre des dispositions relatives aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnement ionisant (articles R. 4451-40 à 48 du code du travail) durant la phase transitoire prévue aux articles 9 et 10 du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018.

- **Entreposage des dosimètres à lecture différée – local 369**

Conformément à l'annexe I de l'arrêté du 26 juin 2019, relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants, hors du temps de port, le dosimètre est entreposé selon les conditions définies par l'organisme de dosimétrie

accrédité. 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.

Les dosimètres à lecture différée qui équipent les salariés IGR de l'UMR 1186 sont entreposés sur un tableau situé dans le local 369. Lors de la visite, les inspecteurs ont constaté qu'aucun dosimètre témoin correspondant à ces dosimètres n'était présent sur ce tableau.

A9. Je vous demande de vous assurer que chaque emplacement d'entreposage de dosimètre à lecture différée comporte en permanence un dosimètre témoin correspondant au type de dosimètre entreposé.

- **Gestion des effluents et des déchets contaminés**

Conformément à l'article 20 de la décision n° 2008-DC-0095 du 29 janvier 2008, les effluents liquides contaminés sont dirigés vers un système de cuves d'entreposage avant leur rejet dans un réseau d'assainissement ou vers tout dispositif évitant un rejet direct dans le réseau d'assainissement. Les canalisations sont étanches et résistent à l'action physique et chimique des effluents qu'elles sont susceptibles de contenir. Elles sont repérées in situ comme susceptibles de contenir des radionucléides.

A cours de la visite des laboratoires, les inspecteurs ont constaté que l'évier présent dans le local 351 et qui est relié aux cuves de gestion par décroissance des effluents contaminés n'était pas identifié en tant que tel.

A10. Je vous demande d'apposer sur l'évier du local 351 une signalisation indiquant que celui-ci est relié aux cuves de gestion par décroissance des effluents liquides (et qu'en conséquence il est susceptible d'être contaminé ou de contenir des radionucléides).

Conformément à l'article 21 de la décision précitée, les cuves d'entreposage d'effluents liquides contaminés sont exploitées de façon à éviter tout débordement. Les cuves d'entreposage connectées au réseau de collecte des effluents contaminés sont équipées de dispositifs de mesure de niveau et de prélèvement. Elles fonctionnent alternativement en remplissage et en entreposage de décroissance. Un dispositif permet la transmission de l'information du niveau de remplissage des cuves vers un service où une présence est requise pendant la phase de remplissage. [...] Dans le cas d'une installation de médecine nucléaire, un dispositif permet également la transmission de l'information du niveau de remplissage des cuves vers ce service. Des dispositifs de rétention permettent de récupérer les effluents liquides en cas de fuite et sont munis d'un détecteur de liquide en cas de fuite dont le bon fonctionnement est testé périodiquement.

Le jour de l'inspection, la PCR a indiqué aux inspecteurs que les dispositifs de contrôle de présence de liquide implantés dans les rétentions des cuves de décroissance faisaient l'objet d'une vérification périodique. Les documents attestant de la bonne réalisation de cette vérification n'ont pu être présentés aux inspecteurs.

B1. Je vous demande de m'adresser le(s) document(s) attestant de la vérification périodique du bon fonctionnement des dispositifs de contrôle de présence de liquide implantés dans les rétentions des cuves de gestion par décroissance des effluents contaminés.

Conformément aux articles 10 et 11 de décision précitée, un plan de gestion des effluents et déchets contaminés ou susceptibles de l'être doit être établi. Il comprend :

- 1° Les modes de production des effluents liquides et gazeux et des déchets contaminés ;*
- 2° Les modalités de gestion à l'intérieur de l'établissement concerné ;*
- 3° Les dispositions permettant d'assurer l'élimination des déchets, les conditions d'élimination des effluents liquides et gazeux et les modalités de contrôles associés ;*
- 4° L'identification de zones où sont produits, ou susceptibles de l'être, des effluents liquides et gazeux et des déchets contaminés, définies à l'article 6, ainsi que leurs modalités de classement et de gestion ;*
- 5° L'identification des lieux destinés à entreposer des effluents et déchets contaminés ;*
- 6° L'identification et la localisation des points de rejet des effluents liquides et gazeux contaminés ;*
- 7° Les dispositions de surveillance périodique du réseau récupérant les effluents liquides de l'établissement, notamment aux points de surveillance définis par l'autorisation mentionnée à l'article 5 et a minima au niveau de la jonction des collecteurs de l'établissement et du réseau d'assainissement ;*
- 8° Le cas échéant, les dispositions de surveillance de l'environnement.*

L'ASN a publié en janvier 2012 le guide n°18 relatif à l'élimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides produits dans les installations autorisées au titre du Code de la santé publique.

Les inspecteurs ont consulté le plan de gestion des effluents et déchets contaminés (PGED) de l'IGR. Pour ce qui concerne la partie de ce document consacrée aux déchets et effluents liés aux activités de recherche, le PGED contient un certain nombre d'informations qui ne correspondent plus à la réalité des pratiques. Il y est ainsi fait mention de production de déchets contaminés au ³H et au ¹⁴C alors que ces radionucléides ne sont plus utilisés dans les laboratoires.

Les inspecteurs ont également constaté que le local 367 (local d'entreposage temporaire de déchets) n'était pas mentionné dans ce document.

C3. Je vous invite à mettre à jour votre plan de gestion des effluents et déchets contaminés afin que celui-ci corresponde à la réalité des pratiques actuellement en place au sein des laboratoires de recherche de votre établissement.

B. Compléments d'information

- **Gestion des effluents et déchets contaminés**

B1. Cf. demande ci-avant

- **Contrôle périodique des installations de ventilation**

Conformément à l'annexe I de la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN, un contrôle des installations de ventilation et d'assainissement des locaux doit être effectué en cas d'utilisation de sources radioactives non scellées en application de l'article R. 4222-20 du code du travail.

Conformément aux articles R. 4222-20 à R. 4222-22 du code du travail et à l'arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail, un contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail doit être réalisé pour les locaux à pollution spécifiques au minimum tous les ans.

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail, le chef d'établissement doit tenir à jour les documents suivants :

a) La notice d'instruction établie en application de l'article R. 235-10 du code du travail, pour les nouvelles installations et celles ayant fait l'objet de modifications notables.

Cette notice doit notamment comporter un dossier de valeurs de référence fixant les caractéristiques qualitatives et quantitatives de l'installation qui garantissent le respect de l'application des spécifications réglementaires et permettent les contrôles ultérieurs par comparaison.

Ce dossier doit être établi, au plus tard, un mois après la première mise en service des installations.

b) La consigne d'utilisation prescrite par l'article R. 232-5-9 du code du travail, pour toutes les installations.

Cette notice doit notamment comporter un dossier de maintenance où sont mentionnés :

- les dates et les résultats des contrôles périodiques et des différentes opérations d'entretien et de nettoyage ;
- les aménagements et les réglages qui ont été apportés aux installations.

Dans le but de faciliter les contrôles périodiques des installations existantes à la date d'application du présent arrêté, le dossier de valeurs de référence mentionné au paragraphe a) précédent sera établi :

- soit lors de contrôles à l'initiative du chef d'établissement ;
- soit lors de contrôles prescrits par l'inspecteur du travail.

L'ensemble du dossier visé au présent article est tenu à la disposition de l'inspecteur du travail, des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale compétents et des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail.

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail, pour les locaux à pollution spécifique

1. [...]

2. Les opérations périodiques suivantes doivent être effectuées et leurs résultats portés sur le dossier de maintenance mentionné à l'article 2 (b) :

a) Au minimum tous les ans :

- contrôle du débit global d'air extrait par l'installation ;

- contrôle des pressions statiques ou des vitesses aux points caractéristiques de l'installation, notamment au niveau des systèmes de captage ;

- examen de l'état de tous les éléments de l'installation (système de captage, gaines, dépoussiéreurs, épurateurs, systèmes d'apport d'air de compensation...).

Le jour de l'inspection, les rapports établis à l'issue du contrôle annuel des systèmes de ventilation des laboratoires où sont utilisées des sources radioactives non scellées (ventilation générale du local et ventilation des sorbonnes) n'ont pas pu être présentés aux inspecteurs.

B2. Je vous demande de m'adresser les rapports de contrôle annuel des systèmes de ventilation des laboratoires où sont utilisées des sources radioactives non scellées (ventilation générale du local et ventilation des sorbonnes) réalisés selon les modalités prévues par l'arrêté du 8 octobre 1987 pour les locaux de travail à pollution spécifique.

C. Observations

- **Suivi médical des travailleurs classés**

C1. Cf. observation ci-avant

C2. Cf. observation ci-avant

- **Gestion des effluents et des déchets contaminés**

C3. Cf. observation ci-avant

- **Formation des travailleurs à la radioprotection**

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

I. —L'employeur veille à ce que reçoive une information appropriée chaque travailleur :

1° Accédant à des zones délimitées au titre des articles R. 4451-24 et R. 4451-28 ;

2° Intervenant lors d'opérations de transport de substances radioactives ;

3° Membre d'équipage à bord d'aéronefs et d'engins spatiaux ;

4° Intervenant en situation d'exposition durable résultant d'une situation d'urgence radiologique.

II. —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.

III. —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.

Les inspecteurs ont consulté le support utilisé pour réaliser la formation à la radioprotection des travailleurs. Ils ont constaté que certaines dispositions réglementaires présentées dans le support ne sont plus applicables (exemple : les dispositions relatives au zonage qui sont présentées ne tiennent pas compte de la dernière modification de l'arrêté du 15 mai 2010).

De même, quelques transparents de cette présentation traitent encore de l'utilisation du ³H dans les laboratoires alors que ce radionucléide n'est plus utilisé.

Néanmoins, dans l'ensemble, les inspecteurs ont estimé que le support de la présentation utilisé correspondait bien aux exigences de la réglementation.

C4. Je vous invite à mettre à jour le support utilisé pour la formation des travailleurs à la radioprotection afin que celui-ci prenne en compte les dernières évolutions réglementaires et corresponde à la réalité des pratiques expérimentales réalisées au sein de vos laboratoires.

- **Consignes de sécurité**

Conformément à l'annexe 1 de l'autorisation T940793 d'exercer une activité nucléaire (référéncée CODEP-PRS-2020-024949), les consignes de sécurité sont vérifiées par la personne compétente en radioprotection et doivent être affichées dans tous les lieux où sont détenus ou utilisés les sources radioactives, appareils en contenant, les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants et/ou accélérateurs de particules. Ces consignes sont mises à jour autant que de besoin.

Les inspecteurs ont constaté que, sur la consigne de sécurité affichée dans les zones délimitées, les coordonnées de la PCR n'étaient pas à jour.

C5. Je vous demande de veiller à ce que l'ensemble des consignes de sécurité soient maintenues à jour.

- **Vérifications des lieux de travail**

Conformément à l'article R. 4451-44 du code du travail, à la mise en service de l'installation et à l'issue de toute modification importante des méthodes et des conditions de travail susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs, l'employeur procède, au moyen de mesurages, dans les zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24, à la vérification initiale :

- 1° Du niveau d'exposition externe ;
- 2° Le cas échéant, de la concentration de l'activité radioactive dans l'air ou de la contamination surfacique ;
- 3° De la concentration d'activité du radon dans l'air, lorsque la zone est délimitée au titre du radon.

Il procède, le cas échéant, à la vérification de l'efficacité des dispositifs de protection et d'alarme mis en place pour prévenir des situations d'exposition aux rayonnements ionisants.

II.- Ces vérifications initiales sont réalisées par un organisme accrédité.

La vérification prévue au 3° du I, peut également être réalisée par un organisme agréé par l'Autorité de sûreté nucléaire et mentionné à l'article R. 1333-36 du code de la santé publique.

Conformément à l'article R. 4451-45 du code du travail,

I.- Afin que soit décelée en temps utile toute situation susceptible d'altérer l'efficacité des mesures de prévention mises en œuvre, l'employeur procède :

1° Périodiquement, ou le cas échéant en continu, aux vérifications prévues à l'article R. 4451-44 dans les zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 ;

[..]

II.- Ces vérifications périodiques sont réalisées par le conseiller en radioprotection.

Conformément à l'article R. 4451-46 du code du travail,

I.- L'employeur s'assure périodiquement que le niveau d'exposition externe sur les lieux de travail attenants aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 demeure inférieur aux niveaux fixés à l'article R. 4451-22.

II.- L'employeur vérifie également, le cas échéant, la propreté radiologique :

1° Des lieux mentionnés au I ;

2° Des équipements de travail appelés à être sortis des zones délimitées au I, lorsque ceux-ci sont susceptibles d'être contaminés.

III.- Ces vérifications périodiques sont réalisées par le conseiller en radioprotection.

L'article 3 de la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010, précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30 du code du travail dans leur rédaction en vigueur avant la publication du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018 ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique dans leur rédaction en vigueur avant la publication du décret n° 2018-434 du 4 juin 2018, dispose que :

- les modalités et les périodicités des contrôles techniques de radioprotection des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants, les contrôles d'ambiance et les contrôles de la gestion des sources et des déchets sont définies en annexe 1 et 3 de cette même décision ;
- les modalités et les périodicités des contrôles internes des appareils de mesure et des dispositifs de protection et d'alarme sont définies en annexe 1 et 2 de cette même décision.

Les inspecteurs ont consulté les derniers rapports des vérifications des lieux de travail et des zones attenantes réalisés par la PCR.

Ils ont constaté que le format utilisé pour enregistrer les résultats de ces vérifications :

- ne permettait pas de clairement identifier si les mesures réalisées étaient réalisées au titre du contrôle de l'exposition externe ou au titre du contrôle de la contamination surfacique ;
- faisait encore référence à des contrôles de contamination au ³H.

Ils ont en outre noté que dans certains rapports consultés :

- les mesures d'exposition externe étaient exprimées en coup par seconde (unité qui ne permet pas d'évaluer l'exposition externe) ;
- la méthodologie mise en œuvre pour réaliser les contrôles de non-contamination (mesure directe ou mesure sur frottis) et le contrôle de l'exposition externe (type de filtre utilisé pour mesurer les débits de dose) n'était pas toujours explicitement mentionnée.

Les inspecteurs ont également attiré l'attention de la PCR sur le fait qu'un contrôle de non-contamination réalisé par mesure directe dans un endroit où l'ambiance radiologique n'est pas nulle n'avait pas de représentativité : c'est le cas notamment du contrôle de non-contamination effectué sur l'enceinte de stockage des sources en pièce 361. Ils ont rappelé que dans ce type de situation, il convenait d'effectuer des prélèvements par frottis des surfaces à contrôler et de réaliser la mesure de ces frottis dans une zone où la mesure ne sera pas perturbée par le débit de dose ambiant.

C6. Je vous invite à revoir le format utilisé pour enregistrer les résultats des vérifications périodiques des lieux de travail et des zones attenantes afin que ceux-ci permettent d'attester que ces vérifications ont bien été réalisées conformément à la réglementation applicable.

Vous veillerez également à la pertinence de la méthodologie utilisée pour réaliser les mesures au regard de l'objet de la vérification.

- **Stockage de matériaux non facilement décontaminables dans le local 351**

Au cours de la visite des locaux, les inspecteurs ont constaté dans le local 351, la présence de plusieurs cartons entreposés au sol. Les inspecteurs ont rappelé qu'il convenait, dans les locaux où sont manipulées des sources non scellées, de limiter le stockage d'objets non facilement décontaminables au strict nécessaire lorsque ceux-ci sont stockés dans des conditions où ils sont directement accessibles à une éventuelle contamination.

C7. Je vous engage à limiter, dans les locaux où sont manipulées des sources non scellées, le stockage d'objet non facilement décontaminables au strict nécessaire lorsque ceux-ci sont stockés dans des conditions où ils sont directement accessibles à une éventuelle contamination.

Vous voudrez bien me faire part, **sous trois 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.

**Pour la Cheffe de la Division de Paris, et par délégation
la Cheffe de pôle de la Division de Paris,**

A. LORIN