

Vincennes, le 11 mai 2018

N/Réf. : CODEP-PRS-2018-021413

Conseil d'administration de l'Institut Curie
73 rue Claude Bernard
75005 PARIS

Objet : Inspection sur le thème de la radioprotection des travailleurs et de l'environnement
Installations :

- Site de Paris du centre de recherche de l'Institut Curie (activités et locaux encadrés par l'autorisation de l'ASN T750142)
- Petit pavillon (situé au 18 rue d'Ulm, 75005 PARIS)

Identifiant de l'inspection : INSNP-PRS-2018-0892

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. 1333-98.
[3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.
[4] Lettre de suite d'inspection, enregistrée sous le numéro CODEP-PRS-2011-069400, relative à l'inspection du 22 novembre 2011
[5] Lettre de suite d'inspection, enregistrée sous le numéro CODEP-PRS-2013-065674, relative à l'inspection du 25 novembre 2013

Monsieur le président,

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 25 avril 2018 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 25 avril 2018 avait pour objectif de vérifier, par sondage, la conformité des dispositions mises en œuvre sur le site de Paris du centre de recherche de l'Institut de Curie, dans le cadre de la détention et de l'utilisation de sources non scellées et scellées, au regard de la réglementation en matière de radioprotection des travailleurs et de l'environnement.

Cette inspection a également permis aux inspecteurs d'apprécier la prise en compte des remarques formulées dans les lettres de suite référencées [4] et [5].

Les inspecteurs ont rencontré le directeur adjoint du centre de recherche, le responsable hygiène sécurité environnement, le chargé de radioprotection (coordonnateur du réseau de personnes compétentes en radioprotection du centre de recherche), trois personnes compétentes en radioprotection (dont deux sont également chargées de recherche et une assistante ingénieur).

Les inspecteurs ont procédé à une revue documentaire et à une visite de la plupart des locaux encadrés par l'autorisation T750142. Les locaux du petit pavillon ont également été visités.

Il ressort de l'inspection que la radioprotection est prise en compte de façon globalement satisfaisante au sein du site de Paris du centre de recherche.

Les inspecteurs ont relevé des points positifs, notamment :

- l'ensemble du personnel bénéficie d'une formation à la radioprotection des travailleurs préalablement à sa première entrée en zone réglementée et le renouvellement de cette formation est réalisé suivant la périodicité réglementaire. De plus, le support de la formation à la radioprotection des travailleurs consulté présente l'ensemble des items réglementaires ;
- le suivi de l'exposition interne mis en place est adapté aux types de radionucléides manipulés (des analyses radio-toxicologiques sont notamment réalisées) ;
- la périodicité réglementaire de réalisation des contrôles techniques de radioprotection (y compris des instruments de mesure) est respectée.

Cependant, des insuffisances ont été constatées, notamment :

- le suivi des sources mis en place par le centre ne permet pas de s'assurer que, pour chaque radionucléide, l'activité maximale détenue est conforme à celle autorisée par l'ASN ;
- les activités détenues en sources scellées dépassent celles autorisées par l'ASN. De plus, la détention d'une source de potassium 40 (sous forme scellée) et de carbone 14 (sous forme non-scellée) n'est pas couverte par l'autorisation actuelle ;
- l'incomplétude des documents présentant la démarche pour déterminer le zonage radiologique des locaux et les études de poste.

L'ensemble des constats relevés est détaillé ci-dessous.

Demandes d'actions correctives

- **Demande d'action corrective prioritaire : suivi des sources**

Conformément à l'article R. 1333-50 du code de la santé publique, tout détenteur de radionucléides sous forme de sources radioactives, de produits ou dispositifs en contenant, doit être en mesure de justifier en permanence de l'origine et de la destination des radionucléides présents dans son établissement à quelque titre que ce soit. A cet effet, il organise dans l'établissement un suivi permettant de connaître, à tout moment, l'inventaire des produits détenus, conformément aux dispositions prises en application de l'article L. 4451-2 du code du travail.

Chaque personne compétente en radioprotection (PCR) gère de façon indépendante les commandes et les mouvements de sources de son unité : aucune coordination n'est effectuée. Ainsi, le suivi actuel ne permet pas d'avoir une vision globale et de s'assurer que, pour chaque radionucléide, l'activité détenue au sein du centre de recherche ne dépasse pas celle autorisée par l'ASN.

Ce constat avait déjà été formulé dans la lettre de suite référencée [4].

A.1 Je vous demande de revoir votre suivi des sources détenues par votre établissement afin de disposer à tout moment d'un inventaire actualisé et exhaustif et d'éviter un dépassement d'activité autorisée.

Vous m'indiquerez les dispositions retenues.

- **Demande d'action corrective prioritaire : détention et/ou utilisation de sources non autorisés**

Conformément à l'article R. 1333-39 du code de la santé publique, tout changement concernant le déclarant ou le titulaire de l'autorisation, tout changement d'affectation des locaux destinés à recevoir des radionucléides ou des dispositifs émetteurs de rayonnements ionisants, toute extension du domaine couvert par l'autorisation initiale, toute modification des caractéristiques d'une source de rayonnements ionisants détenue, utilisée ou distribuée, doit faire l'objet d'une nouvelle déclaration ou d'une nouvelle demande d'autorisation auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire dans les formes mentionnées, selon le cas, aux sous-sections 2 ou 3 de la présente section. L'absence de dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation expose le titulaire de l'autorisation à ce qu'il soit

immédiatement mis fin à celle-ci, sans préjudice des poursuites éventuelles prévues par l'article L. 1337-5 du code de la santé publique.

Des non-conformités relatives à l'activité détenue en tritium et carbone 14 (sous forme scellée) et en carbone 14 (sous forme non-scellée) sont indiquées dans les rapports de contrôles techniques de radioprotection externes de 2017 et 2018 ainsi que dans les rapports de contrôles techniques de radioprotection internes de 2017 consultés. En effet, la détention de carbone 14 sous forme non-scellée n'est pas prévue par l'autorisation T750142 délivrée par l'ASN et les activités détenues sous forme de sources scellées sont supérieures à celles autorisées. De même, le centre détient une source scellée d'étalonnage de potassium 40 depuis décembre 2017 alors que ce radionucléide n'est pas couvert par l'autorisation actuelle.

Or, aucune demande de modification d'autorisation n'a été reçue par la division de Paris de l'ASN. Il a été indiqué aux inspecteurs que la détention de carbone 14 sous forme non-scellée avait fait l'objet d'une demande lors de l'envoi du précédent dossier. A la suite de l'inspection et après vérification, cette information n'a pas été retrouvée.

Un constat portant sur la discordance entre les activités détenues et celles autorisées par l'ASN avait déjà été dressé dans la lettre de suite référencée [4].

A.2 Je demande de me transmettre une demande de modification d'autorisation.

Je vous rappelle que toute modification du domaine couvert par l'autorisation initiale doit faire l'objet d'une demande de modification d'autorisation auprès de l'ASN.

• Zonage radiologique des locaux

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié 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,

I. Afin de délimiter les zones mentionnées aux articles R. 4451-18 à R. 4451-22 du code du travail, l'employeur détermine, avec le concours de la personne compétente en radioprotection, la nature et l'ampleur du risque dû aux rayonnements ionisants. A cet effet, il utilise notamment les caractéristiques des sources et les résultats des contrôles techniques de radioprotection et des contrôles techniques d'ambiance.

II. Au regard du risque déterminé au I du présent article, l'employeur évalue le niveau d'exposition externe et, le cas échéant interne, au poste de travail, selon les modalités définies en application des dispositions prévues à l'article R. 4451-16 du code du travail en ne considérant pas le port, éventuel, d'équipements de protection individuelle.

III. L'employeur consigne, dans un document interne qu'il tient à disposition des agents de contrôle compétents et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, la démarche qui lui a permis d'établir la délimitation de ces zones.

Les inspecteurs ont consulté les documents présentant la démarche pour établir le zonage radiologique relatif respectivement aux locaux E05, 104 et 113 du bâtiment Pasteur ainsi qu'au local 508b du bâtiment Trouillet Rossignol. Ils ont noté que les calculs présentés ne permettent pas de déterminer le classement radiologique des locaux sus-cités en fonction de la dose intégrée sur une heure (ou sur le mois). En effet, ceux-ci ne tiennent pas compte du nombre de manipulations réalisées par heure (ou durant le mois).

A.3 Je vous demande de revoir les documents relatifs au zonage radiologique des locaux sus-cités. Vous confirmerez ou modifierez leur classement radiologique en conséquence.

• Etude de poste et classement radiologique des travailleurs

Conformément à l'article R. 4451-11 du code du travail, dans le cadre de l'évaluation des risques, l'employeur, en collaboration, le cas échéant, avec le chef de l'entreprise extérieure ou le travailleur non salarié, procède à une analyse des postes de travail qui est renouvelée périodiquement et à l'occasion de toute modification des conditions pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs.

Conformément aux articles R. 4451-44 à R.4451-46 du code du travail, l'employeur classe les travailleurs en catégorie A ou B selon l'exposition à laquelle ils sont soumis dans le cadre de leur activité professionnelle et après avis du médecin du travail. Les analyses des postes de travail permettent de déterminer le classement des travailleurs.

Les documents d'études de poste concernant l'Unité 934 et les Unités Mixtes de Recherche 3215 et 3244 ne présentent pas les hypothèses et calculs permettant de déterminer la dose reçue annuellement par les travailleurs concernés (en fonction notamment du cumul des expositions liées aux différents postes potentiellement occupés par un même salarié).

De plus, le classement radiologique des travailleurs retenu n'est pas précisé dans les documents présentés pour les trois unités sus-citées ainsi que pour l'UMR 3664.

Par ailleurs, aucune étude de poste n'a été réalisée pour la PCR coordinatrice pour prendre en compte l'exposition due à ses activités (réalisation de contrôles techniques de radioprotection internes, contrôles radiologiques avant élimination des déchets notamment).

A.4 Je vous demande revoir vos analyses de postes pour l'ensemble du personnel susceptible d'être exposé en tenant compte des remarques ci-dessus. Ces études devront aboutir à une estimation de la dose corps entier et extrémités (le cas échéant) annuellement reçue par les travailleurs et conclure quant à leur classement radiologique. Vous tiendrez compte des voies d'exposition externe et interne (le cas échéant).

- **Fiche d'exposition du personnel de l'UMR 3215**

Conformément à l'article R. 4451-57 du code du travail, l'employeur établit pour chaque travailleur une fiche d'exposition comprenant les informations suivantes :

1° La nature du travail accompli ;

2° Les caractéristiques des sources émettrices auxquelles le travailleur est exposé ;

3° La nature des rayonnements ionisants ;

4° Les périodes d'exposition ;

5° Les autres risques ou nuisances d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail.

Conformément à l'article R. 4451-59 du code du travail, une copie de la fiche d'exposition est remise au médecin du travail.

Il a été précisé que les professionnels de l'UMR 3215 sont uniquement concernés par le risque radiologique. Or, leur fiche d'exposition mentionne d'autres risques tels que le risque chimique, biologique notamment.

A.5 Je vous demande de mettre à jour les fiches d'exposition des professionnels de l'UMR 3215 en tenant compte de la remarque ci-dessus. Je vous rappelle que les fiches modifiées sont à transmettre au médecin du travail.

- **Signalisation des sources de rayonnements ionisants**

Conformément à l'alinéa III de l'article 22 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, la présence de sources radioactives dans une enceinte d'entreposage, un conteneur adapté, un conditionnement, un dispositif émetteur de rayonnements ionisants ou derrière des écrans de protection appropriés doit être signalée.

Les inspecteurs ont constaté que dans les salles S1-10 et S1-11 du bâtiment biologique du développement, de nombreux éléments (tel un téléphone) sont faussement signalés en tant que source de rayonnements ionisants à l'aide du trèfle approprié (trèfle noir sur fond jaune). Il a été précisé que cette signalisation massive avait été mise en place par la précédente PCR de l'unité pour éviter que des objets soient emportés en dehors de ces salles (pour un emprunt par exemple).

A.6 Pour faciliter leur identification, éviter la perte de vigilance et de banaliser le risque radiologique, je demande de signaler exclusivement les sources de rayonnements ionisants.

Compléments d'information

- **Règles d'hygiène et de sécurité dans les zones non réglementées**

Conformément à l'article R. 4451-24 du code du travail, dans les zones où il existe un risque d'exposition interne, l'employeur prend toutes dispositions propres à éviter tout risque de dispersion des substances radioactives à l'intérieur et à l'extérieur de la zone.

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.

Les inspecteurs ont procédé à la visite du petit pavillon de l'Institut Curie. Ils ont constaté que des objets patrimoniaux contaminés ou des matériaux issus de décontamination sont entreposés dans des sacs en matière plastique à l'intérieur de cinq pièces différentes dont deux sont classées en zones surveillées.

Ces locaux font l'objet de contrôles techniques de radioprotection externes par un organisme agréé et internes par la PCR coordinatrice. De plus, l'hypothèse que des professionnels accèdent occasionnellement aux pièces renfermant les objets patrimoniaux contaminés n'était pas écartée au jour de l'inspection. Ainsi, afin de statuer sur la conservation de certains objets, des professionnels seraient amenés à les manipuler.

En outre, une étude de la pollution de ce bâtiment réalisée par l'Institut Curie, en préparation de son assainissement, a révélé que celui-ci présentait des traces de contamination.

Or, ces pièces ne disposent ni d'appareils pour le contrôle radiologique du personnel et des objets en sortie de zone, ni de dispositifs adaptés pour la décontamination pour éviter une dispersion éventuelle de contamination. De plus, aucune procédure pour le contrôle du personnel et des objets n'est affichée.

Enfin, à l'issue de l'inspection il n'a pas pu être affirmé aux inspecteurs si l'accès à ce bâtiment serait maintenu ou s'il serait condamné.

B.1 Je vous demande de me confirmer l'absence de risque de contamination ou de veiller à ce que des appareils de contrôle de radiologique du personnel et des objets à la sortie de zone ainsi que du matériel de décontamination soient disponibles dans les différents locaux concernés. De même, je vous demande d'afficher, le cas échéant, au point de contrôle radiologique des personnes et des objets, la procédure applicable pour l'utilisation des appareils de contrôle, ainsi que celle requise en cas de contamination. Vous m'indiquerez les dispositions retenues et me transmettez les éléments attestant la mise en place de ces dispositions, le cas échéant.

Observations

- **Procédure de gestion et d'enregistrement des événements significatifs de radioprotection (ESR)**

Conformément à l'article L. 1333-3 du code de la santé publique, la personne responsable d'une des activités mentionnées à l'article L. 1333-1 est tenue de déclarer sans délai à l'Autorité de sûreté nucléaire et au représentant de l'État dans le département tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la santé des personnes par exposition aux rayonnements ionisants.

Conformément à l'article R. 4451-99 du code du travail, pour ce qui concerne les activités nucléaires soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration en application de l'article L. 1333-8 du code de la santé publique, l'employeur déclare tout événement significatif ayant entraîné ou étant susceptible d'entraîner le dépassement d'une des valeurs limites fixées aux articles D. 4152-5, D. 4153-34, R. 4451-12 et R. 4451-13 à l'Autorité de sûreté nucléaire. L'employeur procède à l'analyse de ces événements afin de prévenir de futurs événements.

L'ASN a publié un guide relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs dans le domaine de la radioprotection hors installations nucléaires de base et transports de matières radioactives : le guide n°11 téléchargeable sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr). Ces modalités concernent à la fois les événements touchant les patients, les travailleurs et l'environnement.

Les PCR interrogées ont pu décrire la procédure de gestion des incidents mise en place au sein du centre de recherche. Cependant, les inspecteurs ont constaté que l'ensemble des critères de déclaration à l'ASN présentés dans le guide n° 11 de l'ASN en lien avec leurs activités n'était pas connu.

C.1 Je vous invite à compléter et faire connaître votre procédure de gestion des ESR en incluant les critères de déclaration à l'ASN en lien avec les activités du centre de recherche.

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 le président, l'assurance de ma considération distinguée.

L'Adjoint au Chef de la Division de Paris

SIGNEE PAR : V. BOGARD