

Vincennes, le 4 avril 2019

**N/Réf. : CODEP-PRS-2019-010041**

Centre de recherche INRA  
Domaine de Vilvert  
**78352 JOUY-EN-JOSAS Cedex**

**Objet :** Inspection sur le thème de la radioprotection  
Installation : Unité BDR (T780427) / Unité MICALIS (T780402) / Soute à déchets (T780469)  
Identifiant de l'inspection : INSNP-PRS-2019-0873

**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 20 février 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 20 février 2019 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 de sources radioactives non scellées au sein des unités BDR et MICALIS et de l'entreposage de sources scellées historiques et non-scellées dans la soute à déchets du centre de recherche de l'INRA à Jouy-en-Josas. Les activités de l'unité VIM ayant fait l'objet d'une inspection en 2016, celle-ci n'était pas incluse dans le périmètre de l'inspection.

Il est à noter qu'à la date de l'inspection, l'unité MICALIS avait cessé ses activités nucléaires depuis plusieurs mois et déposé un dossier de cessation d'activité auprès de l'ASN. Pour cette unité, l'inspection a donc simplement consisté en une visite des locaux déclassés.

Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont pu s'entretenir avec les principaux acteurs de la radioprotection, en particulier le directeur de l'établissement, les personnes compétentes en radioprotection (PCR) des différentes unités et les chefs de ces unités. Un état des lieux concernant les pratiques et les documents relatifs à la radioprotection au sein de l'unité BDR et de la soute à déchets a été effectué, ainsi qu'une visite de l'ensemble des locaux couverts par les autorisations correspondantes en vigueur.

Les inspecteurs ont également visité le local de détention d'un ostéodensitomètre par l'unité BDR, en cours d'aménagement.

Les inspecteurs ont constaté une diminution importante de l'utilisation de radionucléides au sein du centre de

recherche au profit de techniques biologiques de sensibilité équivalente. Des réflexions sont en cours concernant la poursuite de l'utilisation de radionucléides par l'unité BDR. L'activité s'étant significativement réduite, l'intérêt du maintien d'une soute à déchets radioactifs commune a été réévalué par le centre et celle-ci sera fermée dès lors que les derniers déchets présents auront été évacués.

Malgré cela, les inspecteurs ont constaté que les acteurs de la radioprotection restent impliqués et vigilants quant à la mise en œuvre de la réglementation.

Des actions restent néanmoins à réaliser pour que l'ensemble des dispositions réglementaires soit respecté de façon satisfaisante. Il conviendra en priorité de :

- régulariser la situation administrative du centre en déposant auprès de l'ASN un dossier de demande de modification d'autorisation prenant en compte l'évolution des activités de l'unité BDR,
- mettre en œuvre des actions correctives afin de pouvoir disposer à nouveau d'un appareil de mesure conforme pour les contrôles réglementaires de non-contamination des lieux de travail,
- supprimer tout affichage et toute mention relatifs au risque radioactif dans les locaux déclassés,
- compléter les contrôles internes de radioprotection sur les aspects administratifs, les dispositifs de sécurité, la gestion des sources radioactives et la gestion des déchets.

L'ensemble des constats relevés et des actions à réaliser pour que l'ensemble des dispositions réglementaires soit respecté est détaillé ci-dessous.

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

### **• Régime administratif**

*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 de l'unité BDR, couvertes par l'autorisation T780427, ont significativement évolué. En effet :

- les radionucléides <sup>32</sup>P et <sup>33</sup>P ont été utilisés pour la dernière fois en mars 2018 et ne seront plus utilisés,
- le radionucléide <sup>125</sup>I a été utilisé pour la dernière fois en 2015 et ne sera plus utilisé,
- les salles correspondantes ont fait l'objet d'un contrôle de non-contamination afin d'être déclassées.

Ces évolutions n'ont pas fait l'objet d'une demande de modification de l'autorisation.

Les radionucléides <sup>14</sup>C et <sup>3</sup>H ont été utilisés pour la dernière fois en 2016 et pourraient être utilisés à nouveau d'ici deux ans, avec un fort degré d'incertitude.

Par ailleurs, l'unité BDR a récupéré l'ostéodensitomètre autrefois détenu et utilisé par le Cr2i, qu'elle prévoit d'utiliser pour un usage de recherche sur l'animal, après mise en conformité de l'installation et après délivrance d'une autorisation par l'ASN.

Concernant la soute à déchets radioactifs, couverte par l'autorisation T780469, il a été déclaré aux inspecteurs qu'elle n'accueillait plus de nouveaux déchets radioactifs et que l'objectif était de fermer cette soute après évacuation des derniers déchets actuellement présents. Les unités de recherche assurent désormais une gestion locale de leurs déchets. Les inspecteurs ont donc constaté que l'autorisation en vigueur et que le plan de gestion

des effluents et des déchets du site ainsi que la convention de gestion associée ne reflétaient pas la situation au jour de l'inspection. À la suite de l'inspection, une demande de modification de cette autorisation a été déposée auprès de la division de Paris de l'ASN et est en cours d'instruction.

**A1. Je vous demande de déposer, sous deux mois, une demande de modification de l'autorisation T780427 afin de tenir compte de l'évolution de vos activités.**

- **Inventaire des sources**

*Conformément au I de 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.*

*Conformément à l'article 8 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 :*

*[...]*

*II. - A l'intérieur des zones surveillées et contrôlées, les sources individualisées de rayonnements ionisants font l'objet d'une signalisation spécifique visible et permanente.*

Lors de la visite de la salle où sont stockées les sources de  $^{14}\text{C}$  et  $^3\text{H}$  de l'unité BDR, les inspecteurs ont constaté que des sources qui n'étaient pas clairement référencées dans l'inventaire étaient présentes. Il s'agissait de sources issues d'une dilution de la source mère conservées dans des contenants ne mentionnant par ailleurs aucune information quant au radionucléide présent ni à l'activité correspondante.

**A2. Je vous demande de compléter votre inventaire des sources radioactives.**

**B. Compléments d'information**

Néant

**C. Observations**

Néant

**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. 1333-104 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 des autorisations qui ont été délivrées.

- **Vérification de la propreté radiologique des locaux**

*Conformément à l'article R. 4451-48 du code du travail, l'employeur s'assure du bon fonctionnement des instruments ou dispositifs de mesure, des dispositifs de détection de la contamination et des dosimètres opérationnels. L'employeur procède périodiquement à l'étalonnage de ces instruments, dispositifs et dosimètres.*

*Conformément à l'annexe 2 de votre autorisation, toute non-conformité mise en évidence lors des contrôles de radioprotection prévus par le code de la santé publique et le code du travail fait l'objet d'un traitement formalisé (correction, date de réalisation de la mesure associée).*

Les inspecteurs ont consulté le dernier rapport de contrôle périodique de l'étalonnage du compteur à scintillation qui permet de mesurer les frottis réalisés afin de vérifier la propreté radiologique (contamination surfacique) des lieux de travail où sont susceptibles d'être manipulées des sources radioactives non scellées. Il apparaît dans ce rapport que ce compteur est non conforme (rendement pour le tritium inférieur à la référence constructeur) et, au jour de l'inspection, aucune mesure corrective n'avait été définie.

Il est toutefois à noter que le dernier contrôle externe de non-contamination des locaux où a été manipulé du tritium n'a pas révélé d'anomalie.

**D1. Je vous invite à mettre en œuvre des actions correctives afin de disposer d'un instrument de mesure conforme, vous permettant d'assurer les vérifications prévues par la réglementation.**

- **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.*

L'étude de poste présentée aux inspecteurs concernant le personnel intervenant dans la soute à déchets n'est plus à jour. Les personnes concernées par cette étude ont quitté le centre et les activités ont significativement évolué depuis leur départ puisque les déchets ne sont plus collectés dans les unités. Seule la personne compétente en radioprotection (PCR) de la soute est susceptible d'être exposée aux rayonnements ionisants lors des vérifications réglementaires dans la soute et lors de l'évacuation des déchets.

**D2. Je vous invite à réaliser l'évaluation individuelle de l'exposition de la PCR de la soute.**

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

*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.

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont noté qu'en sortie de zone contaminante, aucune procédure pour l'utilisation des appareils destinés au contrôle du personnel n'était affichée. Il est à noter que le jour de l'inspection, aucune manipulation n'était prévue ni en cours, néanmoins, les PCR interrogées ont indiqué aux inspecteurs qu'une telle procédure n'existait pas.

**D3. Je vous invite à définir et afficher au point de contrôle radiologique des personnes et des objets, la procédure applicable pour l'utilisation des appareils de contrôle.**

- **Signalisation des sources**

*Conformément à l'article 8 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 :*

*I. - Les zones mentionnées aux articles 5 et 7 sont signalées de manière visible par des panneaux installés à chacun des accès de la zone. Les panneaux, appropriés à la désignation de la zone, sont conformes aux dispositions fixées à l'annexe I du présent arrêté.*

*Les panneaux doivent être enlevés lorsque la situation les justifiant disparaît, notamment après suppression, temporaire ou définitive, de la délimitation dans les conditions définies à l'article 11.*

*II. - A l'intérieur des zones surveillées et contrôlées, les sources individualisées de rayonnements ionisants font l'objet d'une signalisation spécifique visible et permanente.*

*III. - Dans les zones rouges ou orange, lorsque les conditions techniques ne permettent pas la signalisation individuelle des sources ou l'affichage de leur localisation, de leur nature et de leurs caractéristiques de manière visible à chaque accès à la zone considérée, un document précisant les conditions radiologiques d'intervention est délivré au travailleur devant y pénétrer.*

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.

Lors de la visite de la salle où sont stockées les sources de  $^{14}\text{C}$  et  $^3\text{H}$  de l'unité BDR, les inspecteurs ont constaté que des sources issues de la dilution d'une source mère étaient conservées dans des contenants ne faisant l'objet d'aucune signalisation spécifique.

**D4. Je vous invite à signaler de façon visible et permanente chaque source de rayonnements ionisants que vous détenez.**

- **Suspension du zonage**

*Conformément à l'article 8 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 : [...]*

*II. - Les zones mentionnées aux articles 5 et 7 sont signalées de manière visible par des panneaux installés à chacun des accès de la zone. Les panneaux, appropriés à la désignation de la zone, sont conformes aux dispositions fixées à l'annexe I du présent arrêté.*

*Les panneaux doivent être enlevés lorsque la situation les justifiant disparaît, notamment après suppression, temporaire ou définitive, de la délimitation dans les conditions définies à l'article 11.*

*Conformément à l'article 11 du même arrêté, la suppression, temporaire ou définitive, de la délimitation d'une zone surveillée ou contrôlée peut être effectuée dès lors que tout risque d'exposition externe et interne est écarté. Cette décision, prise par l'employeur, ne peut intervenir qu'après la réalisation des contrôles techniques d'ambiance mentionnés à l'article R. 4451-30 du code du travail dans sa rédaction en vigueur avant la publication du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018 par la personne compétente en radioprotection ou par un organisme agréé mentionné à l'article R. 1333-43 du code de la santé publique dans sa rédaction en vigueur avant la publication du décret n° 2018-434 du 4 juin 2018.*

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.

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont constaté que l'affichage du zonage radiologique était toujours présent sur les locaux déclassés de l'unité MICALIS et qu'un bidon présent dans un de ces locaux mentionnait l'indication «  $^{32}\text{P}$  » et un trèfle radiologique. Or ce bidon était vide et il a été déclaré aux inspecteurs qu'il n'avait jamais servi de contenant pour des matières radioactives. De même concernant l'unité BDR, les salles déclassées mentionnaient toujours l'affichage du zonage radiologique et diverses consignes de radioprotection.

**D5. Afin de lever toute ambiguïté, je vous invite à supprimer toute indication d'un zonage radiologique dès qu'il a été démontré que tout risque d'exposition externe et interne était écarté et que le local concerné n'était plus destiné à accueillir des activités de détention ou de manipulation de sources ou de déchets radioactifs. De même, les trisecteurs ou les mentions relatives à des radionucléides sur des contenants présents dans une salle déclassée, alors que ces contenants ne sont pas destinés à collecter des matières radioactives, doivent être supprimés.**

- **Contrôles internes**

*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.

N.B. : Conformément à l'article 10 du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018, jusqu'au 1er juillet 2021, la réalisation des vérifications prévues aux articles R. 4451-40 et R. 4451-44 du code du travail dans leur rédaction résultant du présent décret peut être confiée à un organisme agréé mentionné à l'article R. 1333-172 du code de la santé publique. Ces vérifications sont réalisées selon les modalités et périodicités fixées par la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire prévue à l'article R. 4451-34 du code du travail dans sa rédaction en vigueur avant la publication du décret précité.

Les inspecteurs ont constaté que les contrôles de radioprotection internes ne sont pas exhaustifs. En effet, seuls des contrôles d'ambiance sont réalisés (contrôles de la contamination surfacique et contrôles de débit de dose). Les contrôles administratifs, les contrôles des dispositifs de sécurité, de la gestion des sources radioactives et des moyens et des conditions de tri, de stockage et d'élimination des déchets, prévus par la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN, ne sont pas réalisés.

Par ailleurs, dans la suite, le contrôle interne de la source scellée périmée de tritium et notamment la recherche d'une contamination due à l'inétanchéité de son enveloppe n'est pas réalisé.

**D6. Je vous invite à veiller à ce que l'ensemble des contrôles de radioprotection internes applicables soit réalisé sur vos installations, selon les modalités indiquées dans la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN.**

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](mailto: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](mailto: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](http://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**