

Vincennes, le 9 avril 2019

N/Réf. : CODEP-PRS-2019-017137

École Nationale Vétérinaire d'Alfort
7 avenue du Général de Gaulle
94700 MAISONS ALFORT

Objet : Inspection de la radioprotection numérotée INSNP-PRS-2019-0960 du 25 mars 2019
Installations : salles de radiologie et scanner du CHUVA, salles de radiologie du service de neurobiologie et de la clinique équine
Autorisation T940596 référencée CODEP-PRS-2018-045907 du 18 septembre 2018
Récépissé de déclaration référencé CODEP-PRS-2018-030682 du 20 juin 2018

Références :

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

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 25 mars 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 et du déclarant.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 25 mars 2019 a été consacrée à l'examen, par sondage, des dispositions prises pour assurer la radioprotection des travailleurs, dans le cadre de la détention et de l'utilisation d'appareils électriques à rayonnement X au sein du Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort (CHUVA), de la clinique équine et du service de neurobiologie de votre établissement.

Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont pu s'entretenir avec certains acteurs principaux de la radioprotection, en particulier la direction de l'établissement, la directrice adjointe du CHUVA et les personnes compétentes en radioprotection (PCR).

Les inspecteurs ont également visité l'ensemble des installations mettant en œuvre des rayonnements ionisants du CHUVA, de la clinique équine et du service de neurobiologie.

La radioprotection est globalement bien prise en compte au sein de l'École nationale vétérinaire d'Alfort (ENVA) avec des PCR impliquées dans la réalisation de leurs missions. L'inspection a toutefois mis en évidence des axes d'amélioration, en particulier dans le service de neurobiologie où des actions doivent être menées afin

d'assurer la radioprotection des travailleurs utilisant les appareils de radiologie.

Les points positifs suivants ont été notés :

- l'organisation de la radioprotection reposant sur plusieurs PCR, chaque PCR étant dédiée à une installation de l'École ;
- l'effort réalisé pour la formation des travailleurs à la radioprotection ;
- la réalisation du suivi des résultats de la dosimétrie par les PCR en l'absence de suivi par le médecin du travail.

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

- établir des plans de prévention avec l'ensemble des entreprises extérieures intervenant en zones réglementées ;
- modifier l'autorisation T940596 afin d'y intégrer l'appareil de radiologie récemment installé au CHUVA et ne relevant pas du régime déclaratif ;
- réaliser les contrôles techniques de radioprotection conformément aux exigences de la décision n° 2010-DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010 ;
- améliorer la prise en compte de la radioprotection des travailleurs au service de neurobiologie en mettant notamment en place la dosimétrie et les équipements de protection nécessaires pour l'utilisation l'appareil de radiologie interventionnelle, en optimisant cet appareil et en réparant l'appareil de radiologie.

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

- **Situation administrative**

Conformément au I de l'article L. 1333-8 du code de la santé publique, sous réserve des dispositions de l'article L. 1333-9, les activités nucléaires sont soumises à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration selon les caractéristiques et conditions de mise en œuvre de ces activités, en raison des risques ou inconvénients qu'elles peuvent présenter pour les intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7 et de l'adéquation du régime de contrôle réglementaire avec la protection de ces intérêts.

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.*

Le nouvel appareil installé en salle de radiologie n°1 du CHUVA n'est pas utilisé en unidirectionnel vertical fixe. Cet appareil est donc soumis au régime d'autorisation et non de déclaration.

A1. Je vous demande de déposer une demande de modification de votre autorisation afin d'intégrer cet appareil dans l'autorisation T940596.

- **Coordination des mesures de prévention**

L'arrêté du 19 mars 1993 fixe, en application de l'article R. 4512-7 du code du travail, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention. Conformément à l'article 1 de cet arrêté, les travaux exposants aux rayonnements ionisants font partie de cette liste.

L'article R. 4512-8 du code du travail précise les dispositions devant au minimum figurer dans un plan de prévention.

Conformément au premier alinéa 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 consulté les plans de prévention établis, selon une trame de l'établissement, avec une partie des entreprises extérieures intervenant en zones réglementées. Il est apparu que ces documents ne sont pas exhaustifs, ne précisent pas clairement les rôles de chaque partie et ne reprennent pas l'ensemble des exigences réglementaires liées à la radioprotection.

A2. Je vous demande de compléter vos plans de prévention afin que l'ensemble des dispositions relatives à la prévention des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants, prises respectivement par l'entreprise extérieure d'une part et votre établissement d'autre part, soient clairement explicitées. Vous me transmettez la trame du document modifiée.

A3. Je vous demande de veiller à établir ce type de document avec l'ensemble des entreprises extérieures dont le personnel est susceptible d'être exposé.

- **Formation à la radioprotection des travailleurs**

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.*

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.

Une partie des travailleurs exposés n'a pas été formée à la radioprotection des travailleurs au cours des trois dernières années.

A4. Je vous demande de veiller à ce que chaque travailleur classé reçoive une formation en rapport avec les résultats de l'évaluation des risques et portant notamment sur les points mentionnés au paragraphe III de l'article R. 4451-58 du code du travail. Vous m'indiquerez les dispositions retenues en ce sens.

A5. Je vous demande de veiller à ce que la formation à la radioprotection des travailleurs soit renouvelée selon la périodicité réglementaire.

- **Suivi individuel renforcé**

Conformément à l'article R. 4624-22 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 défini à l'article R. 4624-23 bénéficie d'un suivi individuel renforcé de son état de santé selon des modalités définies par la présente sous-section.

Conformément à l'article R. 4624-24, le suivi individuel renforcé comprend un examen médical d'aptitude, qui se substitue à la visite d'information et de prévention prévue à l'article R. 4624-10. Il est effectué par le médecin du travail préalablement à l'affectation sur le poste.

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.

Une partie des travailleurs classés en catégorie B n'a pas bénéficié d'une visite médicale au cours des deux dernières années.

A6. Je vous demande d'assurer le suivi individuel renforcé des travailleurs exposés selon les périodicités réglementaires. Vous m'indiquerez les dispositions retenues en ce sens.

- **Contrôles techniques de radioprotection 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 consulté les rapports des contrôles techniques de radioprotection internes réalisés au CHUVA, à la clinique équine et au service de neurobiologie. Ces contrôles ne comportent pas l'ensemble des points demandés par la décision n° 2010-DC-0175 précitée. En particulier, ils ne comprennent pas de mesures dans les locaux attenants ni de vérification du zonage et des protections biologiques.

De plus, les périodicités des contrôles techniques de radioprotection internes ne sont pas respectées.

Les inspecteurs ont rappelé que le contenu du contrôle technique de radioprotection interne est identique à celui du contrôle technique de radioprotection externe, tel que défini dans la décision n° 2010-DC-0175 du 4 février 2010 précitée.

A7. Je vous demande de réaliser les contrôles techniques de radioprotection internes applicables à vos installations, selon les périodicités et les modalités indiquées dans la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN.

- **Contrôles techniques de radioprotection externes**

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 consulté les rapports des contrôles techniques de radioprotection externes du 9 octobre 2017 et du 22 février 2019. Or, pour les activités soumises à autorisation, ces contrôles doivent être annuels.

A8. Je vous demande de veiller à ce que les contrôles techniques de radioprotection externes de vos installations soient réalisés selon la périodicité prévue par la réglementation.

- **Consignes d'accès**

Conformément à l'article 9 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. Lorsque l'émission de rayonnements ionisants n'est pas continue, et que les conditions techniques le permettent, la délimitation de la zone contrôlée, mentionnée à l'article 5, peut être intermittente. Dans ce cas, l'employeur établit des règles de mise en œuvre de la signalisation prévue à l'article 8, assurée par un dispositif lumineux et, s'il y a lieu, sonore, interdisant tout accès fortuit d'un travailleur à la zone considérée. La zone considérée ainsi délimitée et signalée est, a minima, lorsque l'émission de rayonnements ionisants ne peut être exclue, une zone surveillée. La signalisation de celle-ci, prévue à l'article 8, peut être assurée par un dispositif lumineux. Lorsque l'appareil émettant des rayonnements ionisants est verrouillé sur une position interdisant toute émission de ceux-ci et lorsque toute irradiation parasite est exclue, la délimitation de la zone considérée peut être suspendue temporairement.*
- II. Une information complémentaire, mentionnant le caractère intermittent de la zone, est affichée de manière visible à chaque accès de la zone.*

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 que :

- les plans des salles ne sont pas systématiquement affichés à l'accès des salles, ces plans étant parfois à l'intérieur des salles ;
- les affichages présents aux accès des salles ne mentionnent pas toujours les consignes relatives au port de la dosimétrie ;
- les consignes ne sont pas présentes à l'ensemble des accès aux salles.

A9. Je vous demande de compléter les affichages présents aux accès des salles afin d'y faire figurer l'ensemble des éléments réglementaires et de veiller à leur présence à tous les accès. Je vous invite par ailleurs à rendre ces affichages plus opérationnels.

Les inspecteurs ont également constaté des incohérences entre les plans affichés et les calculs présentés par ailleurs au cours de l'inspection.

A10. Je vous demande également de mettre en cohérence les plans de zonages établis pour vos installations avec les évaluations des risques réalisées pour les établir.

- **CHUVA : évaluation des risques et zonage**

Conformément à l'article 5 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. *Sur la base du résultat des évaluations prévues à l'article 2, l'employeur délimite autour de la source, dans les conditions définies à l'article 4, une zone surveillée ou contrôlée. Il s'assure, par des mesures périodiques dans ces zones, du respect des valeurs de dose mentionnées à l'article R. 4451-18 du code du travail dans sa rédaction en vigueur avant la publication du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018. L'employeur vérifie, dans les bâtiments, locaux ou aires attenants aux zones surveillées ou contrôlées que la dose efficace susceptible d'être reçue par un travailleur reste inférieure à 0,080 mSv par mois. Lorsqu'un risque de contamination existe dans les zones surveillées ou contrôlées, il vérifie également, en tant que de besoin, l'état de propreté radiologique des zones attenantes à celles-ci.*

[...]

B. *À l'intérieur des zones surveillées et contrôlées ainsi que des zones attenantes à celles-ci, l'employeur définit des points de mesures ou de prélèvements représentatifs de l'exposition des travailleurs qui constituent des références pour les contrôles d'ambiance définis 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. Il les consigne, ainsi que la démarche qui lui a permis de les établir, dans le document interne mentionné au III de l'article 2.*

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.

Les inspecteurs ont consulté l'évaluation des risques et le zonage établis pour le nouvel appareil de la salle de radiologie n°1 du CHUVA. Ces documents estiment la dose efficace au niveau de la porte d'accès à la salle à 50,75 µSv/mois.

Toutefois, ces études ont été réalisées en prenant comme hypothèse une activité inférieure à l'activité de la salle en régime de fonctionnement normal (actuellement, l'activité est principalement réalisée en salle n°2 mais va être progressivement basculée sur la nouvelle salle n°1).

A11. Je vous demande de vérifier que les débits de dose dans tous les locaux adjacents à la nouvelle installation restent dans des niveaux compatibles avec des zones publiques lorsque la salle n°1 sera utilisée avec une activité courante et non réduite. Je vous demande de me transmettre l'évaluation des risques ainsi modifiée.

Les inspecteurs ont également consulté l'évaluation des risques et le zonage établis pour la salle scanner du CHUVA. Ces documents estiment la dose efficace au niveau du poste de lecture à 67 µSv/mois. Cette valeur est compatible avec une zone publique mais aucun contrôle d'ambiance n'est réalisé dans cette zone alors que des travailleurs peuvent être présents lors de l'utilisation de la salle scanner.

A12. Je vous demande de vérifier que les débits de dose dans tous les locaux adjacents à la salle scanner restent dans des niveaux compatibles avec des zones publiques et de mettre en place un contrôle d'ambiance au poste de lecture.

- **CHUVA : dosimétrie opérationnelle**

Conformément au 1^{er} alinéa de l'article R. 4451-33 du code du travail, dans une zone contrôlée ou une zone d'extrémités définies à l'article R. 4451-23 ainsi que dans une zone d'opération définie à l'article R. 4451-28, l'employeur :

- 1° Définit préalablement des contraintes de dose individuelle pertinentes à des fins d'optimisation de la radioprotection ;
- 2° Mesure l'exposition externe du travailleur au cours de l'opération à l'aide d'un dispositif de mesure en temps réel, muni d'alarme, désigné dans le présent chapitre par les mots « dosimètre opérationnel » ;
- 3° Analyse le résultat de ces mesurages ;
- 4° Adapte le cas échéant les mesures de réduction du risque prévues à la présente section ;
- 5° Actualise si nécessaire ces contraintes.

Cinq dosimètres opérationnels sont mis à disposition des travailleurs au CHUVA. Or, lorsque plusieurs salles sont utilisées simultanément et compte tenu du nombre de travailleurs pouvant être présents en salle, les inspecteurs s'interrogent sur la suffisance du nombre de dosimètres opérationnels mis à leur disposition.

A13. Je vous demande de justifier la suffisance du nombre de dosimètres opérationnels mis à disposition de vos travailleurs et, le cas échéant, de mettre à disposition de vos travailleurs des dosimètres opérationnels en quantité suffisante.

- **Service de neurobiologie : évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants, dosimétrie et équipements de protection individuelle**

Conformément au 1° de 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 accédant aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 et R. 4451-28.

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

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

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

Chaque travailleur a accès à l'évaluation le concernant.

Conformément à l'article R. 4451-57 du code du travail,

I. *Au regard de la dose évaluée en application du 4° de l'article R. 4451-53, l'employeur classe :*

- 1° *En catégorie A, tout travailleur susceptible de recevoir, au cours de douze mois consécutifs, une dose efficace supérieure à 6 millisieverts ou une dose équivalente supérieure à 150 millisieverts pour la peau et les extrémités ;*
- 2° *En catégorie B, tout autre travailleur susceptible de recevoir :*
 - a) *Une dose efficace supérieure à 1 millisievert ;*
 - b) *Une dose équivalente supérieure à 15 millisieverts pour le cristallin ou à 50 millisieverts pour la peau et les extrémités.*

II. *Il recueille l'avis du médecin du travail sur le classement.*

L'employeur actualise en tant que de besoin ce classement au regard, notamment, de l'avis d'aptitude médicale mentionné à l'article R. 4624-25, des conditions de travail et des résultats de la surveillance de l'exposition des travailleurs.

Conformément à l'alinéa I du 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 5o de l'article R. 4451-53 est susceptible de dépasser 6 millisieverts.

Conformément à l'article R. 4451-6 du code du travail, l'exposition d'un travailleur aux rayonnements ionisants ne dépasse pas :

- 1° *Pour l'organisme entier, la valeur limite d'exposition de 20 millisieverts sur douze mois consécutifs, évaluée à partir de la dose efficace ;*

2° Pour les organes ou les tissus, les valeurs limites d'exposition, évaluées à partir des doses équivalentes correspondantes, suivantes :

- a) 500 millisieverts sur douze mois consécutifs, pour les extrémités et la peau. Pour la peau, cette limite s'applique à la dose moyenne sur toute surface de 1 cm², quelle que soit la surface exposée ;
- b) 20 millisieverts sur douze mois consécutifs, pour le cristallin.

Conformément à l'article 7 du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018, jusqu'au 1^{er} juillet 2021, les dispositions du décret entrent en vigueur le 1^{er} juillet 2018, à l'exception de la valeur limite de dose fixée pour le cristallin au 2° de l'article R. 4451-6 prévu à l'article 1^{er} du présent décret qui entre en vigueur le 1^{er} juillet 2023. Du 1^{er} juillet 2018 au 30 juin 2023, la valeur limite cumulée pour le cristallin est fixée à 100 millisieverts, pour autant que la dose reçue au cours d'une année ne dépasse pas 50 millisieverts.

Les inspecteurs ont consulté l'évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants établie pour le vétérinaire réalisant des actes d'angiographie sous rayons X. Cette étude conclut à une dose équivalente au cristallin de 15,867 mSv/an.

Par ailleurs, il a été indiqué aux inspecteurs que ce travailleur ne portait pas de lunettes plombées et ne disposait pas de dosimétrie cristallin.

A14. Je vous demande de définir les mesures de protection et les moyens de dosimétrie adaptés pour le vétérinaire réalisant des actes d'angiographie sous rayons X en cohérence avec son évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants. Le cas échéant, vous m'indiquerez les dispositions prises afin de vous assurer de leur port effectif.

- **Service de neurobiologie : équipements de protection collective**

Conformément à l'article R. 4451-18 du code du travail,

- I. L'employeur met en œuvre les mesures de réduction des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants lorsque les résultats de l'évaluation des risques mettent en évidence que l'exposition des travailleurs est susceptible d'atteindre ou de dépasser l'un des niveaux mentionnés au I de l'article R. 4451-15.
- II. Les mesures mentionnées au I se fondent notamment sur :
 - 1° La mise en œuvre d'autres procédés de travail n'exposant pas ou entraînant une exposition moindre ;
 - 2° Le choix d'équipements de travail appropriés et, compte tenu du travail à effectuer, émettant des niveaux de rayonnements ionisants moins intenses ;
 - 3° La mise en œuvre de moyens techniques visant à réduire l'émission des rayonnements ionisants des équipements de travail ; [...]

Lors de la visite de la salle de radiologie interventionnelle du service de neurobiologie, les inspecteurs ont constaté qu'aucun équipement de protection collective n'était disponible afin de réduire l'exposition des travailleurs présents à proximité du tube émettant des rayons X.

A15. Je vous demande de vous positionner sur la pertinence d'équiper la salle de radiologie interventionnelle du service de neurobiologie de protections collectives.

- **Service de neurobiologie : optimisation de l'appareil de radiologie interventionnelle**

Conformément à l'article R. 4451-5 du code du travail, conformément aux principes généraux de prévention énoncés à l'article L. 4121-2 du code de la santé publique et aux principes généraux de radioprotection des personnes énoncés aux articles L. 1333-2 et L. 1333-3 du code de la santé publique, l'employeur prend des mesures de prévention visant à supprimer ou à réduire au minimum les risques résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants, en tenant compte du progrès technique et de la disponibilité de mesures de maîtrise du risque à la source.

L'appareil de radiologie interventionnelle est utilisé pour certains actes avec une cadence image de 25 images par seconde sans qu'aucune étude n'ait été réalisée afin d'optimiser ce paramètre et ainsi réduire l'exposition des travailleurs.

A16. Je vous demande de mettre en œuvre le principe d'optimisation pour votre appareil de radiologie interventionnelle afin de réduire l'exposition de vos travailleurs.

- **Service de neurobiologie : appareil de radiologie**

Conformément à l'article R. 4451-5 du code du travail, conformément aux principes généraux de prévention énoncés à l'article L. 4121-2 du code suscité et aux principes généraux de radioprotection des personnes énoncés aux articles L. 1333-2 et L. 1333-3 du code de la santé publique, l'employeur prend des mesures de prévention visant à supprimer ou à réduire au minimum les risques résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants, en tenant compte du progrès technique et de la disponibilité de mesures de maîtrise du risque à la source.

Lors de la visite de la salle de radiologie du service de neurobiologie, il a été indiqué aux inspecteurs qu'une fuite était présente au niveau du collimateur de l'appareil. Cette non-conformité a également été relevée lors du contrôle de radioprotection interne du 15 février 2019.

D'après la description faite par l'utilisateur de l'appareil, cette fuite est au niveau des yeux du travailleur qui, par ailleurs, ne porte pas de lunettes plombées.

A17. Je vous demande de mettre en œuvre les actions correctives nécessaires à la réparation de cette fuite afin de limiter l'exposition, en particulier au niveau du cristallin, de vos travailleurs.

- **Clinique équine : rapport technique de conformité à la décision n° 2017-DC-0591**

Conformément à l'article 13 de la décision n°2017-DC-0591 de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) du 13 juin 2017 fixant les règles techniques minimales de conception auxquelles doivent répondre les locaux dans lesquels sont utilisés des appareils électriques émettant des rayonnements X, le responsable de l'activité nucléaire consigne dans un rapport technique daté :

- 1° Un plan du local de travail concerné comportant les informations mentionnées à l'annexe 2 de la présente décision ;*
- 2° Les conditions d'utilisation des appareils électriques émettant des rayonnements X dans le local concerné ;*
- 3° La description des protections biologiques, des moyens de sécurité et de signalisation prévus aux titres II et III ;*
- 4° Le cas échéant, la méthode utilisée, les hypothèses retenues et les résultats associés pour le dimensionnement des protections biologiques du local de travail ;*
- 5° Les résultats des mesures réalisées en application des vérifications techniques imposées par le code du travail.*

En tant que de besoin et notamment après toute modification susceptible d'affecter la santé ou la sécurité des travailleurs, ou après tout incident ou accident, ce rapport est actualisé.

Ce rapport est tenu à la disposition des inspecteurs de la radioprotection mentionnés à l'article L. 1333-29 du code de la santé publique, des agents de contrôle de l'inspection du travail mentionnés à l'article L. 8112-1 du code du travail, ainsi que des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale.

Les inspecteurs ont consulté le rapport technique de conformité établi pour la salle de radiologie de la clinique équine datant du 15 mars 2019. Ce rapport conclut à la conformité de l'installation alors que des travaux sont prévus pour que l'ensemble des zones attenantes soient en zone publique.

Il a été indiqué aux inspecteurs que ces travaux avaient été réalisés, sans que le rapport n'ait été mis à jour.

A18. Je vous demande de confirmer la levée de la non-conformité identifiée dans le rapport précité et de me transmettre le rapport technique de conformité à la décision n° 2017-DC-0591 de l'ASN modifié pour la salle de radiologie de la clinique équine.

B. Compléments d'information

Sans objet.

C. Observations

- **Inventaire des sources**

Conformément à l'article R. 1333-158 du code de la santé publique,

- I. *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.*
- II. *Le responsable de l'activité nucléaire transmet une copie de l'inventaire mentionné au I à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire à une périodicité annuelle lorsque l'activité nucléaire exercée est soumise au régime d'autorisation et tous les trois ans dans les autres cas.*

L'inventaire des sources détenues au sein du CHUVA, de la clinique équine et du service de neurobiologie de l'établissement a été transmis à l'IRSN le 21 février 2019. Les personnes rencontrées n'ont pas été en mesure d'indiquer quand avait eu lieu l'envoi précédent.

C1. Je vous rappelle que l'inventaire actualisé des sources détenues au sein de votre établissement doit être transmis une fois par an à l'IRSN pour vos activités soumises à autorisation.

- **Clinique équine : évaluation des risques et zonage**

La PCR et responsable de la clinique équine a présenté aux inspecteurs le zonage établi en tenant compte des modifications apportées au code du travail par le décret n° 2018-437 du 4 juin 2018 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants. Pour la réalisation de ces zonages, la PCR a pris comme hypothèse une activité mensuelle correspondant à l'activité annuelle répartie uniformément sur douze mois. Or, cela n'est pas représentatif de la capacité de l'installation.

C2. Je vous invite à revoir les hypothèses de calcul du nouveau zonage de la salle de radiologie de la clinique équine en prenant en compte la capacité de vos installations.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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

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

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

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

Le Chef de la Division de Paris

**SIGNÉE
V. BOGARD**