

Division de Bordeaux

Référence courrier : CODEP-BDX-2026-029604

**Institut des Maladies Neurodégénératives
(IMN)**

Centre BROCA Nouvelle-Aquitaine
146 rue Léo Saignat
33076 Bordeaux Cedex

Bordeaux, le 22/05/2026

Objet : Contrôle de la radioprotection
Lettre de suite de l'inspection du 10 avril 2026 sur le thème de la détention et l'utilisation d'appareils électriques émettant des rayons X dans le domaine de la recherche

N° dossier : Inspection n° INSNP-BDX-2026-0070 / N° SIGIS : **T330616**
(à rappeler dans toute correspondance)

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] Décision n° CODEP-BDX-2022-001364 du Président de l'ASN portant autorisation d'exercer une activité nucléaire à finalité non médicale délivrée à M. Thomas BORAUD de l'Institut des Maladies Neurodégénératives (IMN) ;
[4] Courriel de dépôt d'une demande de modification d'autorisation du 23/01/2024 ;
[5] Accusé de réception CODEP-BDX-2024-004637 du 23/01/2024 ;
[6] Demande de compléments CODEP-BDX-2024-019487 du 16/04/2024 ;
[7] Classement sans suite de votre demande de modification d'autorisation d'exercer une activité nucléaire CODEP-BDX-2025-012219 du 05/05/2025.

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 10 avril 2026 dans votre établissement.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent. Ceux relatifs au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que ceux relatifs au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du titulaire de l'autorisation délivrée par l'ASNR.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection avait pour but de contrôler par sondage l'application de la réglementation relative à la prévention des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants.

Les inspectrices ont examiné l'organisation et les moyens mis en place en matière de radioprotection des travailleurs dans le cadre de la détention et de l'utilisation d'appareils électriques émettant des rayons X.

Les inspectrices ont effectué une visite de la salle de chirurgie abritant l'appareil électrique Gierth et le CBCT (Cone Beam Computed Tomography) Planmeca.

Elles ont rencontré le conseiller en radioprotection (CRP) et le directeur adjoint de l'institut, impliqués dans les activités nucléaires.

À l'issue de cette inspection, je considère que la prise en compte de la radioprotection par votre établissement est insuffisante. Les inspectrices ont notamment soulevé que le CBCT détenu, mais non utilisé, n'est pas autorisé par l'ASNR. Un dossier de demande de modification d'autorisation avait été déposé le 23 janvier 2024 [4] [5]. Ce dossier était incomplet, ce qui n'a pas permis son instruction par l'ASNR. Une demande de complément vous a été adressée le 16 avril 2024 [6]. Sans réponse de votre part, votre dossier de demande de modification d'autorisation a été classé sans suite le 5 mars 2025 [7].

Je vous demande de régulariser votre situation administrative soit en déposant avant le 30 juin 2026 auprès de l'ASNR un dossier de demande de modification de votre autorisation en cours, soit en rendant votre CBCT non opérationnel par la condamnation de son alimentation électrique ou par le démontage de l'appareil rendant impossible sa mise sous tension et l'émission de rayons X.

Par ailleurs, l'inspection a également mis en évidence d'autres écarts à la réglementation, les actions attendues portent sur :

- l'organisation de la radioprotection ;
- la conformité des salles à la décision n° 2017-DC-0591¹ ;
- l'examen de réception et la vérification initiale de radioprotection du CBCT ;
- l'enregistrement des résultats de la surveillance dosimétrique individuelle du travailleur classé dans le système d'information et de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants « SISERI » ;
- les vérifications de radioprotection des équipements de travail et des lieux de travail ;
- le respect des consignes d'utilisation du générateur de rayons X ;
- la mise à jour du document unique d'évaluation des risques.

*

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Situation administrative

*« 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 et de radioprotection 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 inspectrices ont constaté que le CBCT, dispositif émetteur de rayons X, détenu par l'établissement depuis 2023 n'a pas été autorisé par l'ASNR.

¹ Décision n° 2017-DC-0591 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire 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

Demande I.1 : Régulariser votre situation administrative soit en déposant auprès de l'ASNR, avant le 30 juin 2026, un dossier de demande de modification de votre autorisation en cours afin de tenir compte de l'évolution de vos activités, soit en rendant votre CBCT non opérationnel par la condamnation de son alimentation électrique ou par le démontage de l'appareil rendant impossible sa mise sous tension et l'émission de rayons X. Dans ce dernier cas, transmettre à l'ASNR les documents permettant de prouver les actions prises (photos, ...).

*

II. AUTRES DEMANDES

Organisation de la radioprotection

« Article R. 1333-18 du code de la santé publique – I. – Le responsable d'une activité nucléaire désigne au moins un conseiller en radioprotection pour l'assister et lui donner des conseils sur toutes questions relatives à la radioprotection de la population et de l'environnement, ainsi que celles relatives aux mesures de protection collective des travailleurs vis-à-vis des rayonnements ionisants mentionnées à l'article L. 1333-27. »

Ce conseiller est :

1° Soit une personne physique choisie parmi les personnes du ou des établissements où s'exerce l'activité nucléaire, disposant d'un certificat mentionné à l'article R. 4451-125 du code du travail ;

2° Soit une personne morale, dénommée : « organisme compétent en radioprotection ». [...]

III.- Le responsable de l'activité nucléaire met à disposition du conseiller en radioprotection les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions. Dans le cas où plusieurs conseillers en radioprotection sont désignés, leurs missions respectives sont précisées par le responsable de l'activité nucléaire. »

« Article R. 1333-19 du code de la santé publique - I.- En fonction de la nature de l'activité exercée, le conseiller en radioprotection :

1° Donne des conseils en ce qui concerne :

a) l'examen préalable, du point de vue de la radioprotection, des plans des installations, notamment au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7 ;

b) La vérification périodique de l'efficacité du contrôle interne, des procédures et des dispositifs techniques mentionnés à l'article R. 1333-15 ;

c) La réception et le contrôle, du point de vue de la radioprotection, des sources de rayonnements ionisants nouvelles ou modifiées ;

d) La réception et l'étalonnage périodique des instruments de mesure et la vérification périodique de leur bon fonctionnement et de leur emploi correct ;

e) l'optimisation de la radioprotection et l'établissement de contraintes de dose appropriées ;

f) La définition du système d'assurance qualité mis en place ;

g) La définition du programme de surveillance radiologique des effluents et de l'environnement ;

h) La définition des modalités de gestion des déchets radioactifs ;

i) La définition des dispositions relatives à la prévention des événements significatifs mentionnés à l'article R. 1333-21, les enquêtes et analyses relatives à ces événements et à la définition des actions correctives ;

j) La préparation aux situations d'urgence radiologique mentionnées à l'article L. 1333-3 et l'intervention d'urgence ;

k) l'élaboration d'une documentation appropriée, notamment en matière d'évaluation préalable des risques et de procédures écrites ;

2° Exécute ou supervise la mise en œuvre des mesures de radioprotection mentionnées au 1°.

II.- Le conseiller en radioprotection consigne les conseils mentionnés au 1° du I sous une forme en permettant la consultation pour une période d'au moins dix ans.

III.- Les conseils donnés par le conseiller en radioprotection au titre de l'article R. 4451-123 du code du travail peuvent être regardés comme étant des conseils donnés au titre du 1° du I du présent article lorsqu'ils portent sur le même objet. [...] »

Il a été indiqué aux inspectrices que l'un des 2 CRP désignés en 2021 avait quitté ses fonctions en 2025. Il a également été indiqué aux inspectrices qu'une nouvelle membre du personnel, travaillant déjà au sein de l'institut, sera prochainement formée pour devenir CRP. Les inspectrices ont souligné la nécessité de rédiger une note d'organisation décrivant les tâches principales de chacun ainsi que les suppléances en cas d'absence.

Par ailleurs, les inspectrices ont noté que plusieurs documents transmis en préalable à l'inspection n'étaient pas à jour. Ainsi il était indiqué que la dernière visite médicale du CRP datait de 2021 alors que des visites médicales avaient été réalisées en 2023 et 2026. De même, c'est un rapport de conformité à la décision ASN n°2017-DC-0591 daté de 2018 qui a été transmis à l'ASNR alors que la dernière version en vigueur date de 2022. Elles ont également noté que le jour de l'inspection le CRP avait des difficultés à retrouver les documents relatifs à la radioprotection dans l'archivage informatique des documents de l'institut.

Demande II.1 : Informer l'ASNR de la désignation du 2^{ème} CRP. Rédiger et transmettre à l'ASNR une note d'organisation de la radioprotection détaillant la répartition des tâches entre les 2 CRP ;

Demande II.2 : Mettre à jour, au sein de votre archivage informatisé, le corpus documentaire relatif à la radioprotection.

*

Conformité des locaux à la décision n° 2017-DC-0591²

« Article 4 de la décision ASN n° 2017-DC-0591 - Le local de travail est conçu de telle sorte que dans les bâtiments, locaux ou aires attenants sous la responsabilité de l'employeur, la dose efficace susceptible d'être reçue par un travailleur, du fait de l'utilisation dans ce local des appareils émettant des rayonnements X dans les conditions normales d'utilisation, reste inférieure à 0,080 mSv par mois. »

« Article 6 de la décision ASN n° 2017-DC-0591 - Lorsque l'utilisation de l'appareil électrique émettant des rayonnements X ne nécessite pas la présence d'une personne à l'intérieur du local de travail pendant l'émission de rayonnements X, un moyen de restriction des accès, comprenant au moins un capteur de position, est installé à chaque accès à ce local afin de :

1° rendre impossible l'émission de rayonnements X sans une fermeture préalable des accès à ce local ;

2° couper la production des rayonnements X en cas d'ouverture d'un accès à ce local. [...] ».

*« Article 13 de la décision ASN n° 2017-DC-0591 - En liaison avec l'employeur ou, dans le cas d'un chantier de bâtiment ou de génie civil, avec le maître d'ouvrage mentionné à l'article L. 4531-1 du code du travail, 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 Décision n° 2017-DC-0591 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire 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

- 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. 1333-17 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 inspectrices ont constaté que le rapport technique de la salle de chirurgie qui leur a été présenté ne mentionne pas l'existence de l'appareil électrique CBCT. Elles ont également constaté l'absence de mesures dans le local attenant (salle 419) alors qu'un autre appareil émettant des rayons X est également présent et utilisé dans la salle de chirurgie.

Demande II.3 : Mettre à jour le rapport technique de conformité de la salle de chirurgie conformément aux dispositions prévues par la décision 2017-DC-591 de l'ASN et le transmettre à l'ASNR.

*

Examen de réception et vérification initiale du CBCT

« Article R. 1333-139 du code de la santé publique - I.- L'installation fait l'objet, à la charge du responsable de l'activité nucléaire, d'un examen de réception au cours duquel est vérifiée la conformité des locaux où sont reçus, fabriqués, détenus ou utilisés les radionucléides, produits ou dispositifs en contenant ainsi que celle des locaux où les dispositifs émettant des rayonnements ionisants sont essayés ou utilisés.

Lors de cet examen de réception, sont réalisés les contrôles et vérifications prévus par le fabricant et, le cas échéant, par les prescriptions générales ou individuelles prises en application de la présente section. L'examen tient compte des conseils donnés par le conseiller en radioprotection mentionné à l'article R. 1333-18. Les résultats de ces contrôles et de ces vérifications et les actions correctives mises en œuvre pour permettre la mise en conformité des locaux sont enregistrés.

La réception ne peut être prononcée qu'à l'issue d'un examen de réception démontrant la conformité des locaux. Elle est formalisée par un document signé par le responsable de l'activité nucléaire. [...] »

« Article R. 4451-40 du code du travail - I. Lors de leur mise en service dans l'établissement et à l'issue de toute modification importante susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs, l'employeur procède à une vérification initiale des équipements de travail émettant des rayonnements ionisants, en vue de s'assurer qu'ils sont installés conformément aux spécifications prévues, le cas échéant, par la notice d'instructions du fabricant et qu'ils peuvent être utilisés en sécurité.

II. L'employeur vérifie dans les mêmes conditions l'intégrité des sources radioactives scellées lorsqu'elles ne sont pas intégrées à un équipement de travail. »

III. Cette vérification initiale est réalisée par un organisme accrédité. »

Vous avez indiqué aux inspectrices qu'à l'installation du CBCT vous n'aviez pas réalisé d'examen de réception ni de vérification initiale de ce nouvel équipement.

Demande II.4 : En cas de maintien de la détention et de l'utilisation du CBCT et après l'obtention de l'autorisation de l'ASNR, objet de la demande I.1 du présent courrier, faire l'examen de réception du CBCT et faire réaliser la vérification initiale du CBCT et de la salle de chirurgie par un Organisme Vérificateur Accrédité (OVA). Transmettre à l'ASNR les rapports correspondants.

*

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS ETABLIS AU TITRE DU CODE DU TRAVAIL

Système d'information et de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants « SISERI »

« Article 2 de l'arrêté du 23 juin 2023 modifié³ (gestion SISERI) - L'ASNR assure par délégation du ministère chargé du travail la gestion d'un traitement automatisé d'informations à caractère personnel relatif à la surveillance de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants dénommé « SISERI ». »

« Article 8 de l'arrêté du 23 juin 2023 (dispositions communes). I. - L'employeur crée son compte SISERI et y enregistre toutes les informations administratives indiquées dans les conditions générales d'utilisation (CGU) de SISERI, préalablement à la mise en œuvre de la surveillance dosimétrique individuelle pour lui-même en tant que travailleur indépendant ou pour ses travailleurs qu'il a désignés comme travailleurs exposés, à l'issue de l'évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants. [...] »

« Article 11 de l'arrêté du 23 juin 2023 (situations d'exposition planifiée, existante ou durable) - I. - L'organisme accrédité transmet à SISERI les résultats de la surveillance dosimétrique individuelle des travailleurs exposés grâce à leur numéro NIR et au numéro SIRET de l'établissement auquel ils sont attachés. Il vérifie l'identification du travailleur exposé grâce à son nom et prénom. [...] »

Constat III.1 : Les inspectrices ont consulté le système d'information « SISERI » et ont constaté que les résultats de la surveillance dosimétrique individuelle du travailleur classé fourni par l'organisme accrédité n'y figuraient plus depuis le 31/03/2023.

*

Vérifications des équipements de travail et des sources de rayonnement, des lieux de travail et de l'instrumentation de radioprotection

*« Article 18 de l'arrêté modifié du 23 octobre 2020⁴ - L'employeur définit, sur les conseils du conseiller en radioprotection, un **programme des vérifications** qui fait l'objet d'une réévaluation en tant que de besoin. L'employeur consigne dans un document interne ce programme des vérifications et le rend accessible aux agents de contrôle compétents et au comité social et économique ou, à défaut, au salarié compétent mentionné à l'article L. 4644-1 du code du travail. »*

Constat III.2 : Les inspectrices ont constaté que le programme des vérifications de l'efficacité des moyens de prévention contre l'exposition aux rayonnements ionisants (vérifications initiales et

³ Arrêté du 23 juin 2023 modifié relatif aux modalités d'enregistrement et d'accès au système d'information et de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants « SISERI » et modifiant l'arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants

⁴ Arrêté modifié 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

vérifications périodiques) qui leur a été présenté était insuffisamment précis et détaillé. Ce programme ne répond pas aux dispositions de l'arrêté du 23 octobre 2020.

En particulier, ce programme des vérifications ne décline pas les différentes vérifications réglementaires en distinguant les vérifications portant sur :

- les équipements (appareil électrique Gierth et CBCT Planmeca) ;
- les lieux de travail, dont :
 - les zones délimitées ;
 - les zones attenantes.

Constat III.3 : De plus, elles ont constaté des incohérences et erreurs dans les rapports de vérification périodique réalisés par une société extérieure. Ainsi dans le rapport du 09/07/2025, il est indiqué que :

- la situation administrative ne présente pas d'écart réglementaire alors que le CBCT n'est pas autorisé ;
- la demande de modification de l'autorisation ASNR pour le CBCT est en cours d'instruction alors que cette demande a été classée sans suite le 5 mars 2025 ;
- sur le plan réglementaire de l'installation en annexe de ce rapport, 1 seul générateur de rayonnements ionisants est présent dans la salle.

*

Délimitation des zones – Modalités d'accès et d'utilisation du générateur de rayons X

« Article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié⁵ - I - Lorsque l'émission de rayonnements ionisants n'est pas continue, et que les conditions techniques le permettent, la délimitation de la zone surveillée ou contrôlée, mentionnée au 1° de l'article R. 4451-23, peut être intermittente. Dans ce cas, la signalisation est assurée par un dispositif lumineux garantissant la cohérence permanente entre le type de zone et la signalisation prévue à l'article 8. Cette signalisation est complétée, s'il y a lieu d'une information sonore.

La zone ainsi délimitée et signalée est, a minima, lorsque l'émission de rayonnements ionisants ne peut être exclue, une zone surveillée.

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.

II - Une information complémentaire, mentionnant le caractère intermittent de la zone, est affichée de manière visible à chaque accès de la zone, en tant que de besoin. »

Constat III.4 : Les inspectrices ont noté que le déclencheur de rayons X du générateur Gierth est branché sur une prise dédiée et assujettie à la mise sous tension d'un interrupteur ON/OFF avec une clé. Cette clé est rangée dans le bureau du CRP. Elles ont pris connaissance des 16 consignes de sécurité à respecter lors de l'utilisation du générateur. Il est notamment requis que le déclencheur de rayons X soit déconnecté entre les prises de clichés. Les inspectrices ont constaté lors de la visite que les consignes n'avaient été respectées puisque le déclencheur était resté connecté (interrupteur avec clé sur ON) alors qu'elles étaient dans la salle.

⁵ Arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimitées compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants

*

Document unique d'évaluation des risques (DUERP)

« Article R. 4451-16 du code du travail - Les résultats de l'évaluation des risques sont consignés dans le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1.

Les résultats de l'évaluation et des mesurages prévus à l'article R. 4451-15 sont conservés sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans. »

Constat III.5 : Les inspectrices ont constaté qu'il existe un DUERP au sein de l'établissement et que le risque d'émission de rayonnements ionisants est identifié. Néanmoins, ce document n'est pas à jour, notamment concernant les noms des CRP en place des mentions relatives à des sources non scellées et à des déchets radioactifs non présents sur le site.

*

* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois, sauf pour la demande I.1 pour laquelle une réponse est attendue pour le 30 juin 2026 au plus tard et selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, de vos 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.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspectrices, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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'ASNR (www.asnr.fr).

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

Le chef du pôle nucléaire de proximité
de la division de Bordeaux de l'ASNR

SIGNE PAR

Bertrand FREMAUX