



Bordeaux, le 9 mai 2019

**N/Réf. :** CODEP-BDX-2019-020569

**Centre de biologie du développement  
UMR 5547 - Bâtiment 4R3b3  
Université Paul Sabatier  
118 route de Narbonne  
31062 TOULOUSE Cedex 9**

**Objet :** Inspection de la radioprotection n° INSNP-BDX-2019-0133 du 16 avril 2019  
Université Paul Sabatier/UMR 5547  
Utilisation de sources non scellées/N° SIGIS T310210

**Réf. :** 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 16 avril 2019 au sein d'un 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.

### **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 dans votre établissement.

En préambule à l'inspection, les inspecteurs ont indiqué que :

- le code du travail et le code de la santé publique ont été modifiés par les décrets<sup>1</sup> n° 2018-434, n° 2018-437 et n° 2018-438 ;
- l'inspection est en partie réalisée sur la base du code du travail et du code de la santé publique dans leur rédaction en vigueur avant la publication des décrets précités ;
- les demandes mentionnées dans cette lettre de suite résultant des écarts constatés sont établies sur la base des décrets<sup>1</sup> précités.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation et les moyens mis en place en matière de radioprotection des travailleurs et de gestion des effluents et déchets radioactifs dans le cadre de la détention et de l'utilisation de sources non scellées.

---

<sup>1</sup> Décret n° 2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire

Décret n° 2018-437 du 4 juin 2018 relatif à la protection contre les risques dus aux rayonnements ionisants

Décret n° 2018-438 du 4 juin 2018 relatif à la protection contre les risques dus aux rayonnements ionisants auxquels sont soumis certains travailleurs

Les inspecteurs ont effectué une visite des locaux dans lesquels sont détenues et manipulées des sources non scellées et entreposés les déchets radioactifs. Ils ont rencontré le personnel impliqué dans les activités de manipulation et de gestion des sources non scellées et des déchets radioactifs.

Il ressort de cette inspection que les exigences réglementaires sont respectées concernant :

- l'organisation en radioprotection mise en place par la désignation de conseiller en radioprotection ;
- la situation administrative ;
- la formation et l'information réglementaires en matière de radioprotection ;
- les suivis dosimétriques et médicaux des travailleurs exposés ;
- l'existence d'un document unique d'évaluation des risques ;
- la transmission d'un bilan annuel des déchets et effluents radioactifs à l'Agence nationale des déchets radioactifs (ANDRA) ;
- la réalisation des vérifications périodiques.

Toutefois, l'inspection a mis en évidence certains écarts à la réglementation, notamment pour ce qui concerne :

- l'évaluation des risques ;
- la complétude du document unique ;
- le plan de gestion des déchets et effluents radioactifs ;
- les plans de prévention avec les entreprises extérieures ;
- les rapports de vérification technique des installations (contrôle externe) ;
- les avis d'aptitude délivrés par le médecin du travail ;
- l'inventaire des sources de rayonnements ionisants ;
- l'aménagement des postes de travail et des locaux ;
- l'attribution de dosimètres passifs d'extrémités (bagues).

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

### **A.1. Évaluation des risques - Document unique d'évaluation des risques**

*« 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. »*

*« 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 4o 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. »*

Les inspecteurs ont constaté que les évaluations des risques des conseillers en radioprotection, du gestionnaire des déchets et des effluents radioactifs et du gestionnaire des réceptions des solutions mères n'ont pas été effectuées.

Les inspecteurs ont également relevé que les évaluations des risques du personnel en charge de la manipulation des solutions radioactives étaient incomplètes du fait de l'absence de prise en compte du cumul des expositions liées aux différents postes potentiellement occupés par une même personne.

Par ailleurs, le document unique d'évaluation des risques professionnels, ne prend pas en compte :

- l'éventuelle exposition au radon ;
- l'ensemble des locaux détenant et/ou utilisant les sources non scellées.

**Demande A1 :** L'ASN vous demande d'établir des évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants pour l'ensemble du personnel susceptible d'être exposé. Ces évaluations cumulant l'ensemble des activités auxquelles le personnel participe devront aboutir à une estimation de l'exposition annuelle des travailleurs (dose corps entier, extrémités et cristallin le cas échéant) et conclure quant au classement et aux dispositions de surveillance médicale et dosimétrique. Vous transmettez à l'ASN l'ensemble des évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants.

## **A.2. Gestion des déchets et effluents**

*« Article 10 de la décision n° 2008-DC-0095<sup>2</sup> de l'ASN du 29 janvier 2008 - Un plan de gestion des effluents et déchets contaminés, ci-après dénommé plan de gestion, est établi et mis en œuvre par tout titulaire d'une autorisation ou déclarant visé à l'article 1er de la même décision, dès lors que ce type d'effluents ou de déchets est produit ou rejeté. Quand, au sein d'un même établissement, il existe plusieurs titulaires d'une autorisation ou déclarants produisant des effluents ou déchets contaminés et utilisant des ressources communes dans le cadre de la gestion des effluents et déchets contaminés, le plan de gestion est établi à l'échelle de l'établissement sous la responsabilité du chef d'établissement. Le plan précise les responsabilités respectives des différents titulaires ou déclarants. Lorsque plusieurs établissements sont sur un même site et utilisent des moyens communs dans le cadre de la gestion des effluents et déchets contaminés, une convention est établie entre les différents établissements et précise les responsabilités de chacun en ce qui concerne la gestion des effluents et déchets contaminés. »*

*« Article 11 de la décision n° 2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008 - Le plan de gestion comprend :*

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

Les inspecteurs ont constaté que l'établissement :

- ne disposait pas d'un plan de gestion des effluents et des déchets radioactifs ;
- méconnaissait les activités en déchets contaminés et en effluents radioactifs générées à la suite des manipulations des produits radiomarqués.

**Demande A2 :** L'ASN vous demande de rédiger un plan de gestion des effluents et déchets radioactifs générés par les manipulations de produits radiomarqués. Ce document devra être validé par le titulaire de l'autorisation concernée ainsi que par le chef d'établissement.

## **B. Demandes d'informations complémentaires**

### **B.1. Coordination de la prévention**

---

<sup>2</sup> Décision n° 2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique

« Article R. 4451-35 du code du travail - I. - 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.

II. - Lorsque le chef de l'entreprise utilisatrice fait intervenir un travailleur indépendant, ce dernier est considéré comme une entreprise extérieure. »

« 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. 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. »

Les inspecteurs ont constaté qu'un plan de prévention n'était pas toujours établi avec les entreprises extérieures dont le personnel intervient en zone réglementée dans votre établissement.

**Demande B1: L'ASN vous demande d'encadrer la présence et les interventions des entreprises extérieures conformément aux dispositions réglementaires en vigueur afin de vous assurer que l'ensemble du personnel extérieur bénéficie de mesures de prévention et de protection adéquates en matière d'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants.**

## **B.2. Vérifications des équipements de travail et des sources de rayonnement**

« Article 4 de la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN<sup>3</sup> - Les contrôles externes et internes font l'objet de rapports écrits, mentionnant la date, la nature et la localisation des contrôles, les noms et qualités de la ou des personnes les ayant effectués ainsi que les éventuelles non-conformités relevées. Ces rapports sont transmis au titulaire de l'autorisation ou au déclarant de l'installation contrôlée ainsi qu'à l'employeur. Ils sont conservés par ce dernier pendant une durée de dix ans. L'employeur tient ces rapports 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. »

« 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 décret précité. »

Les inspecteurs ont constaté que les derniers rapports de contrôles établis par l'organisme agréé ne reprenaient pas l'intégralité des locaux définis dans l'autorisation de l'ASN et dans lesquels sont utilisées et manipulées des sources non scellées.

**Demande B2: L'ASN vous demande de vous rapprocher de votre organisme agréé afin que les vérifications réglementaires intègrent l'ensemble des locaux dans lesquels sont utilisées des sources non scellées, en particulier la soude à déchets radioactifs.**

## **B.3. Suivi de l'état de santé des travailleurs**

« Article R. 4624-25 du code du travail, - Cet examen ainsi que son renouvellement donnent lieu à la délivrance par le médecin du travail d'un avis d'aptitude ou d'inaptitude rendu conformément aux dispositions de l'article L. 4624-4. Cet avis d'aptitude ou d'inaptitude est transmis au travailleur et à l'employeur et versé au dossier médical en santé au travail de l'intéressé. »

---

<sup>3</sup> Décision n° 2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4452-12 et R. 4452-13 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique

Les inspecteurs ont constaté que le document d'aptitude transmis par le service de santé au travail aux personnes exposées aux rayonnements ionisants n'était pas en accord avec le modèle proposé dans l'arrêté du 16 octobre 2017<sup>4</sup>.

**Demande B3 :** L'ASN vous demande de vous assurer de la conformité des avis d'aptitude délivrés par le médecin du travail.

#### **B.4. Inventaire des sources de rayonnements ionisants**

*« 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 »*

Les inspecteurs ont constaté l'absence d'accusé de réception lié à la transmission de l'inventaire à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

**Demande B4 :** L'ASN vous encourage à transmettre votre inventaire des sources de rayonnements détenues par le biais du Système d'information et de gestion de l'inventaire des sources (SIGIS) tenu par l'IRSN.

#### **B.5. Aménagement du lieu de travail**

*« Article 18 de la décision n° 2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008 - Les déchets contaminés sont entreposés dans un lieu réservé à ce type de déchets. Ce lieu est fermé et son accès est limité aux seules personnes habilitées par le titulaire de l'autorisation, le déclarant ou le chef d'établissement dans le cas mentionné au deuxième alinéa de l'article 10. La surface minimale du lieu d'entreposage est déterminée de façon à permettre l'entreposage de tous ces déchets contaminés produits dans de bonnes conditions de sécurité, et notamment pour assurer la radioprotection des personnels qui auraient à y travailler. Les déchets liquides sont entreposés sur des dispositifs de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite de leur conditionnement. Les matériaux utilisés dans le lieu d'entreposage sont facilement décontaminables. Des dispositions de prévention, de détection, de maîtrise et de limitation des conséquences d'un incendie sont mises en œuvre pour prévenir le risque d'incendie »*

Les inspecteurs ont constaté dans le local 319, l'absence d'un dispositif de rétention pour un flacon en verre contenant des produits radiomarqués au tritium. D'autre part, le sol de la soute à déchets et effluents radioactifs n'est pas pourvu d'un matériau facilement décontaminable et dispose d'un puisard dont le circuit d'évacuation d'effluents est inconnu.

Par ailleurs, dans la soute à déchets, les inspecteurs ont constaté l'absence de matériel de protections collectives permettant d'éviter une dispersion de produits radioactifs et de protection individuelle visant à assurer la protection des travailleurs.

Les inspecteurs ont constaté également la présence sur la face intérieure de la porte d'accès à la soute à déchets radioactifs d'une signalisation identifiant la présence d'une zone surveillée.

**Demande B5 :** L'ASN vous demande de :

- placer vos bidons d'effluents radioactifs sur des dispositifs de rétention ;
- recouvrir le sol de la soute à déchets d'un matériau facilement décontaminable ;
- condamner le puisard de la soute à déchets ;
- mettre à disposition des équipements des protections individuelle et collective dans la soute à déchets ;
- revoir l'emplacement de la signalisation de la zone surveillée de la soute à déchets afin que le risque soit identifié avant de rentrer dans le local.

---

<sup>4</sup> Arrêté du 16 octobre 2017 fixant le modèle d'avis d'aptitude, d'avis d'inaptitude, d'attestation de suivi individuel de l'état de santé et de proposition de mesure d'aménagement de poste

## **B.6. Surveillance de l'exposition individuelle des travailleurs**

« 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 cm<sup>2</sup>, quelle que soit la surface exposée ;

b) 20 millisieverts sur douze mois consécutifs, pour le cristallin. »

Les inspecteurs ont constaté qu'une surveillance dosimétrique passive des extrémités était en place pour certaines personnes mais que ces dosimètres n'étaient pas attribués nominativement.

**Demande B6 :** L'ASN vous demande de vous rapprocher de votre organisme de dosimétrie pour que les dosimètres passifs complémentaires des extrémités soient attribués nominativement dans le but d'archiver leur résultat dans le Système d'information de la surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants (SISERI) de l'IRSN.

## **C. Observation/Rappel réglementaire relatif à l'application du Code du Travail**

### **C.1. Évolution réglementaire**

L'ASN vous invite à vous approprier les évolutions réglementaires apportées par la transposition de la directive 2013/59/Euratom du 5 décembre 2013 fixant les normes de bases relative à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants et plus particulièrement les nouvelles dispositions issues des décrets n° 2018-434, n° 2018-437 et n° 2018-438 qui ont été publiés au Journal officiel du 5 juin 2018. Ces décrets modifient en particulier les parties réglementaires des codes du travail, de la santé publique, de l'environnement et de la défense, et complètent l'encadrement réglementaire de certaines activités nucléaire. Sans préjudice des dispositions transitoires et des dispositions qui nécessitent la publication de textes d'application, ces décrets sont applicables à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2018.

\* \* \*

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 seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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.

**L'adjoint à la cheffe de la division de Bordeaux**

**SIGNE PAR**

**Jean-François VALLADEAU**

