

**Référence courrier : CODEP-BDX-2021-030144**

Bordeaux, le 25 juin 2021

**CRITT Mécanique & Composites**  
**Université Paul Sabatier**  
**118 route de Narbonne**  
**31062 TOULOUSE Cedex 9**

**Objet :** Inspection de la radioprotection n° INSNP-BDX-2021-0983 du 29 avril 2021  
Recherche/Utilisation d'appareils électriques émettant des rayons X à poste fixe  
Dossier T310591

**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 29 avril 2021 au sein du CRITT Mécanique et Composites.

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.

Les inspecteurs 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 à poste fixe d'un appareil électrique émettant des rayons X.

Les inspecteurs ont effectué une visite du local où est implantée l'installation de tomographie et rencontré le personnel impliqué dans les activités de tomographie (directeur du CRITT, conseiller en radioprotection, référent rayonnements ionisants).

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

- la transmission annuelle d'un inventaire des sources de rayonnements ionisants détenues à l'IRSN ;
- la conformité de l'appareil électrique émettant des rayons X à la norme NF C 74-100 ;
- la formation des utilisateurs de l'installation de tomographie ;
- l'organisation de la radioprotection mise en place ;
- les vérifications techniques réalisées.

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

- l'utilisation de l'installation de tomographie par des tiers non autorisés ;
- la conformité de l'installation de tomographie à la décision n° 2013-DC-0349 de l'ASN ;
- la classification de la source de rayonnements ionisants détenue par votre établissement.

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

### **A.1. Utilisation de l'installation de tomographie par un tiers**

*« Article R. 1333-104 du code de la santé publique – I- Sont soumises au régime de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation mentionné à l'article L. 1333-8, les activités nucléaires suivantes, sous réserve des dispositions de l'article L. 1333-9 :*

*1° [...]*

*2° Pour les accélérateurs de tout type de particules et les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants :*

*a) La fabrication ;*

*b) L'utilisation ou la détention d'appareils en situation de fonctionnement ou contenant des pièces activées ; [...]* »

Lors de l'inspection, il a été indiqué aux inspecteurs que du personnel non autorisé appartenant à une autre entité que le CRITT pouvait être amené à utiliser l'installation de tomographie.

Je vous rappelle que votre installation de tomographie ne peut être utilisée que par des personnes dûment autorisées au titre du code de la santé publique. En conséquence tout intervenant extérieur à votre établissement doit être titulaire d'une autorisation d'utilisation de l'installation délivrée par l'ASN et une convention, cosignée par les deux parties, doit être établie au préalable.

**Demande A1 : L'ASN vous demande de veiller à ce que tout utilisateur de l'installation de tomographie, extérieur au CRITT, dispose d'une autorisation de l'ASN lui permettant d'utiliser cette installation.**

### **A.2. Conformité de l'installation de tomographie**

*« 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. [...]

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 13 de la décision n° 2017-DC-0591 de l'ASN<sup>1</sup> -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° 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.

Un rapport de conformité de l'installation de tomographie à la décision n° 2013-DC-0349 de l'ASN<sup>2</sup> a été établi en juillet 2016. En 2017, des fuites ont été relevées au niveau d'une paroi par l'organisme agréé lors du contrôle technique externe de radioprotection. La protection biologique de certaines parois a été renforcée. Le rapport de conformité de l'installation n'a toutefois pas été mis à jour pour prendre en compte les modifications apportées à l'installation.

Par ailleurs, la position de l'appareil électrique émettant des rayons X à l'intérieur de l'installation de tomographie n'est pas fixe et permet donc plusieurs configurations de tir. Le rapport de conformité de l'installation établi en 2016 ne précise pas la configuration de tir retenue pour les mesures.

#### **Demande A2 : L'ASN vous demande :**

- **d'établir ou de faire établir un rapport technique de l'installation de tomographie modifiée conformément aux dispositions de l'article 13 de la décision n° 2017-DC-0591 de l'ASN ;**
- **de vous assurer que les mesures réalisées pour la vérification de la conformité de l'installation ont été faites dans la configuration de tir la plus pénalisante, notamment en ce qui concerne le positionnement de l'appareil électrique émettant des rayons X (qui doit être précisé dans le rapport). Le cas échéant, il conviendra de réviser le rapport à partir de mesures réalisées dans les configurations de tir les plus pénalisantes.**

### **A.3. Classification des sources de rayonnements ionisants**

« Article R. 1333-14 du code de la santé publique – I. – Les sources de rayonnements ionisants et les lots de sources radioactives font l'objet d'une classification en catégorie A, B, C ou D définie dans les annexes 13-7 et

---

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> Arrêté du 22 août 2013 portant homologation de la décision n° 2013-DC-0349 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 juin 2013 fixant les règles techniques minimales de conception auxquelles doivent répondre les installations dans lesquelles sont présents des rayonnements X produits par des appareils fonctionnant sous une haute tension inférieure ou égale à 600 kV

13-8.

*Le responsable d'une activité nucléaire porte à la connaissance de l'autorité compétente au titre de la protection contre les actes de malveillance la classification des sources ou lots de sources qu'il détient ou utilise. [...]* »

La source de rayonnements ionisants détenue par votre établissement n'est pas classée en catégorie A, B, C ou D.

**Demande A3 : L'ASN vous demande de procéder à la classification en catégorie A, B, C ou D de la source de rayonnements ionisants détenue par votre établissement.**

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

### **B.1. Mesures d'ambiance**

Les inspecteurs ont consulté le document intitulé « Planning des interventions sur les équipements » pour l'année 2021. Ils ont constaté que les mesures d'ambiance réalisées mensuellement aux différents postes de travail et autour de l'installation de tomographie n'apparaissent pas sur ce planning. Par ailleurs la valeur du bruit de fond n'est pas mentionnée sur le relevé de ces mesures d'ambiance, ce qui ne permet l'interprétation des résultats obtenus.

**Demande B1 : L'ASN vous demande de compléter :**

- **le document intitulé « Planning des interventions sur les équipements » pour y faire figurer les mesures d'ambiance réalisées mensuellement aux différents postes de travail et autour de l'installation de tomographie ;**
- **le relevé des mesures d'ambiance pour y faire figurer la valeur du bruit de fond.**

### **B.2. 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. »*

*« Article R. 4451-22 du code du travail - L'employeur identifie toute zone où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des niveaux de rayonnements ionisants dépassant :*

*1° Pour l'organisme entier, évalués à partir de la dose efficace : 0,08 millisievert par mois ;*

*2° Pour les extrémités ou la peau, évalués à partir de la dose équivalente : 4 millisieverts par mois ;*

*3° Pour la concentration d'activité du radon dans l'air, évaluée en dose efficace : 6 millisieverts par an.*

*L'évaluation des niveaux d'exposition retenus pour identifier ces zones est réalisée en prenant en compte les aspects mentionnés aux 2°, 3°, 9° et 10° de l'article R. 4451-14 en considérant le lieu de travail occupé de manière permanente. »*

*« Article R. 4451-23 du code du travail - I. - Ces zones sont désignées :*

*1° Au titre de la dose efficace :*

- a) " Zone surveillée bleue ", lorsqu'elle est inférieure à 1,25 millisieverts intégrée sur un mois ;*

- b) " Zone contrôlée verte ", lorsqu'elle est inférieure à 4 millisieverts intégrée sur un mois ;
- c) " Zone contrôlée jaune ", lorsqu'elle est inférieure à 2 millisieverts intégrée sur une heure ;
- d) " Zone contrôlée orange ", lorsqu'elle est inférieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure et inférieure à 100 millisieverts moyennés sur une seconde ;
- e) " Zone contrôlée rouge ", lorsqu'elle est supérieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure ou supérieure à 100 millisieverts moyennée sur une seconde ;

2° Au titre de la dose équivalente pour les extrémités et la peau, " zone d'extrémités " ;

3° Au titre de la concentration d'activité dans l'air du radon, " zone radon " .

II. - La délimitation des zones définies au I est consignée dans le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1. »

Dans le DUERP de votre établissement, les inspecteurs ont constaté l'absence de consignation :

- de la délimitation des zones définies ;
- des résultats de l'évaluation des risques liés au radon dont les conclusions figurent dans le document « Identification et délimitation des zones » référencé MCA/N-17-000\_Zonage\_rev.02 du 27 mars 2020.

**Demande B2 : L'ASN vous demande de compléter votre DUERP pour y faire figurer :**

- **la délimitation des zones définies ;**
- **les résultats de l'évaluation des risques liés au radon.**

### **B.3. Désignation du conseiller en radioprotection**

Lors de l'inspection, il a été indiqué aux inspecteurs :

- qu'une nouvelle lettre de désignation du conseiller en radioprotection (CRP) était en cours de signature ;
- que le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) avait été consulté sur la désignation du conseiller en radioprotection, le 8 avril 2021.

**Demande B3 : L'ASN vous demande de lui transmettre :**

- **la nouvelle lettre de désignation du CRP ;**
- **les éléments relatifs à la consultation du CHSCT le 8 avril 2021.**

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

### **C.1. Évaluation des risques**

« Article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié <sup>3</sup>relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimitées compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants - 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

<sup>3</sup> 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

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. »

L'évaluation des risques relative à l'installation de tomographie est consignée dans le document « Identification et délimitation des zones » référencé MCA / N-17-000\_Zonage\_rev.02 du 27 mars 2020. Cette évaluation des risques conclut à la mise en place d'une zone contrôlée rouge intermittente. Néanmoins, aucune information relative au classement de l'installation lorsque l'appareil électrique émettant des rayons X est sous tension, hors émission, ne figure dans ce document.

Lors de l'inspection, il a été indiqué aux inspecteurs que l'intérieur de l'installation était classé en zone non réglementée lorsque l'appareil électrique était sous tension, hors émission de rayons X. La justification apportée aux inspecteurs (L'accès à l'installation est équipé de deux contacteurs de sécurité indépendants et aucun tir ne peut être lancé via le logiciel de commande lorsque la porte de l'installation est ouverte) ne répond pas à l'exigence formulée dans l'article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié susmentionné.

#### **Observation C1 : L'ASN vous demande :**

- **de justifier que lorsque l'appareil électrique est sous tension, hors émission de rayons X, il est verrouillé sur une position interdisant toute émission de rayons X et que toute irradiation parasite est exclue ;**
- **de compléter le document « Identification et délimitation des zones » pour y faire figurer les informations relatives au classement de l'installation lorsque l'appareil électrique émettant des rayons X est sous tension, hors émission ;**
- **de compléter les consignes affichées sur la porte de l'installation pour y faire apparaître de façon claire le classement de l'intérieur de l'installation et les modalités d'accès à celle-ci en fonction de la signalisation lumineuse.**

#### **C.2. Exposition individuelle du conseiller en radioprotection**

« 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 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. »

Les inspecteurs ont constaté l'absence d'évaluation de l'exposition aux rayonnements ionisants liée à la réalisation des missions du conseiller en radioprotection (notamment les vérifications internes et les mesures d'ambiance).

**Observation C2: L'ASN vous demande, pour le conseiller en radioprotection, d'évaluer l'exposition aux rayonnements ionisants liée à la réalisation de ses missions.**

### **C.3. Coordination de la prévention**

« 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 [...]. »

Les inspecteurs ont constaté l'absence de plan de prévention pour les opérations de maintenance préventives réalisées par une entreprise extérieure sur l'installation de tomographie.

**Observation C3: L'ASN vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour qu'un plan de prévention soit établi avec l'entreprise en charge des opérations de maintenance préventive.**

### **C.4. Bilan présenté au comité social et économique (CSE)**

« Article R. 4451-50 du code du travail - L'employeur tient les résultats des vérifications prévues à la présente

section à la disposition des professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 et du comité social et économique.

*Il communique au moins annuellement un bilan de ces vérifications au comité social et économique. »*

Les inspecteurs ont constaté l'absence de communication chaque année au comité social et économique d'un bilan des vérifications techniques.

**Observation C4 : L'ASN vous demande de veiller à ce qu'un bilan des vérifications techniques soit communiqué chaque année au comité social et économique.**

### **C.5. Suppléance du conseiller en radioprotection**

Il n'existe pas de suppléance formalisée du conseiller en radioprotection. Il pourrait être judicieux de formaliser une suppléance du conseiller en radioprotection pour d'assurer la continuité de ses missions en cas d'absence.

\* \* \*

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 au chef de la division de Bordeaux**

Signé par

**Jean-François VALLADEAU**