



Bordeaux, le 2 mai 2013

**N/Réf. :** CODEP-BDX-2013-024331

**TOTAL – CSTJF**  
**Avenue Larribau**  
**64018 PAU Cedex**

**Objet :** Inspection n° INSNP-BDX-2013-1342 du 24 avril 2013  
Utilisation de générateurs de rayons X/T640348

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle de la radioprotection prévu à l'article L. 592-21 du code de l'environnement, une inspection courante a eu lieu le 24 avril 2013 dans votre établissement de Pau. Cette inspection avait pour objectif de contrôler l'application de la réglementation relative à la radioprotection dans le cadre de votre activité de radiographie, diffractométrie, spectrométrie et autres analyses par rayons X.

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

### **SYNTHÈSE DE L'INSPECTION**

L'inspection visait à examiner si toutes les conditions étaient réunies pour délivrer l'autorisation de détenir et d'utiliser les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants des laboratoires L1 et P du centre scientifique et technique Jean-Féger (CSTJF) de la société Total Exploration Production France (TEPF) basé à Pau (64). Les inspecteurs ont effectué une visite de toutes les installations émettant des rayonnements ionisants du centre et ont examiné les dispositions prises en matière de suivi du personnel et de maîtrise des installations.

Il ressort de cette inspection que l'autorisation de détenir et d'utiliser les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants des laboratoires L1 et P pourra être délivrée dès lors que le centre aura répondu favorablement aux demandes d'actions correctives listées ci-après. Les inspecteurs notent positivement les moyens importants et le fort investissement humain observés depuis plus d'un an pour améliorer la prise en compte de la radioprotection dans l'établissement. Si l'organisation de la radioprotection mise en place récemment a permis de faire progresser la radioprotection, les inspecteurs considèrent toutefois qu'elle doit être consolidée afin d'en garantir la pérennité et l'efficacité. Des actions sont attendues en matière de contrôle interne, de mise en conformité et de signalisation du zonage des installations ainsi que de rédaction de modes opératoires. La démarche qui sera engagée ultérieurement par le centre pour obtenir l'autorisation de détenir et d'utiliser les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants du laboratoire L5 devra également tenir compte de ces demandes et observations.

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

### **A.1. Service compétent en radioprotection**

*« Article R4451-103 du code du travail - L'employeur désigne au moins une personne compétente en radioprotection lorsque la présence, la manipulation, l'utilisation ou le stockage d'une source radioactive scellée ou non scellée ou d'un générateur électrique de rayonnements ionisants entraîne un risque d'exposition pour les travailleurs de l'établissement ainsi que pour ceux des entreprises extérieures ou les travailleurs non salariés intervenant dans cet établissement. »*

*« Article R4451-105 du code du travail - Dans les établissements comprenant au moins [...] une activité soumise à autorisation en application [...] de l'article L. 1333-4 du code de la santé publique, la personne compétente en radioprotection est choisie parmi les travailleurs de l'établissement. Lorsque, compte tenu de la nature de l'activité et de l'ampleur du risque, plusieurs personnes compétentes en radioprotection sont désignées, elles sont regroupées au sein d'un service interne, appelé service compétent en radioprotection, distinct des services de production et des services opérationnels de l'établissement. »*

Par notes de nomination référencées EP/DDP/ET/HSE/RAD n°2012-535 à 539 datées du 28 novembre 2012, vous avez désigné plusieurs personnes compétentes en radioprotection (PCR). Certaines d'entre elles sont rattachées au département HSE et les autres font partie des équipes de laboratoires. Pour autant, aucun service compétent en radioprotection n'a été créé. En outre, les organigrammes actuels de l'établissement ou du département HSE ne font pas apparaître la fonction de personne compétente en radioprotection.

**Demande A1: L'ASN vous demande de constituer un service compétent en radioprotection, distinct des services de production et des services opérationnels de l'établissement, regroupant les personnes compétentes en radioprotection désignées.**

### **A.2. Zonage radiologique de la salle scanner du laboratoire P**

*« Article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006<sup>1</sup> - 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, le chef d'établissement 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. »*

La salle scanner est classée en zone contrôlée jaune intermittente sans indication du classement hors irradiation. En l'absence de rayonnements ionisants, le local doit par défaut être maintenu en zone surveillée conformément aux dispositions de l'article 8 précité. Le classement du local en zone réglementée peut être suspendu uniquement si l'appareil émettant des rayonnements ionisants est verrouillé sur une position interdisant toute émission de rayons X.

**Demande A2: L'ASN vous demande de modifier la signalisation de la zone contrôlée jaune intermittente afin de préciser le classement radiologique du local scanner en l'absence d'émission de rayonnements selon que l'appareil émettant des rayonnements ionisants est verrouillé ou non sur une position interdisant toute émission de rayons X.**

### **A.3. Conformité de la salle scanner**

*« Article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 30 août 1991<sup>2</sup> - les appareils générateurs électriques de rayons X à poste fixe doivent être installés dans un local dont l'aménagement et l'accès doivent satisfaire aux règles générales fixées par la norme française homologuée NFC15-160 concernant les installations pour la production et l'utilisation de rayons X et aux règles particulières fixées par les normes complémentaires suivantes : [...] NFC15-164 pour les installations de radiologie industrielle. »*

<sup>1</sup> Arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées

<sup>2</sup> Arrêté du 30 août 1991 déterminant les conditions d'installation auxquelles doivent satisfaire les générateurs électriques de rayons X

*« Article 404.1.4 de la norme NF C 15-164 (édition de novembre 1976) – dans tous les cas où, par suite de la disposition du local et des conditions de travail, une personne peut se trouver anormalement présente [dans le local], des signaux audibles ou visibles [...] doivent être placés à l'intérieur du local [...] »*

Le local dans lequel est détenu et utilisé le scanner ne comporte pas de dispositif lumineux ou sonore avertissant de l'émission en cours de rayonnements ionisants.

**Demande A3 : L'ASN vous demande d'installer, dans la salle scanner, un dispositif lumineux ou sonore avertissant de l'émission en cours de rayonnements ionisants.**

#### **A.4. Conditions de mise en œuvre des appareils électriques émettant des rayonnements ionisants**

*« Paragraphe VII-3 de l'annexe de la décision n° 2010-DC-0192 de l'ASN du 22 juillet 2010<sup>3</sup> - Le demandeur transmet à l'ASN les instructions d'installation, d'opération, de maintenance et d'entretien, exigences minimales, etc. »*

*« Article 10 de l'arrêté du 15 mai 2006 - I. - Lorsque qu'une opération, notamment de maintenance, est susceptible de modifier l'intégrité des protections autour de la source ou du dispositif émetteur de rayonnements ionisants, le chef d'établissement procède à une nouvelle évaluation, dans les conditions prévues à l'article 2, en vue de prendre les mesures appropriées pour adapter la délimitation de la zone. La zone nouvellement délimitée est, a minima, durant la période d'intervention, une zone surveillée.*

*« Article 11 de l'arrêté du 15 mai 2006 - La suppression, temporaire ou définitive, de la délimitation d'une zone surveillée ou contrôlée peut être effectuée dès lors que tout risque d'exposition externe et interne est écarté. Cette décision, prise par le chef d'établissement, ne peut intervenir qu'après la réalisation des contrôles techniques d'ambiance mentionnés au I de l'article R. 231-86 du code du travail par la personne compétente en radioprotection ou par un organisme agréé mentionné à l'article R. 1333-43 du code de la santé publique. »*

Les inspecteurs ont constaté qu'aucune instruction d'opération, de maintenance ou d'entretien des appareils électriques émettant des rayonnements ionisants n'était disponible.

**Demande A4 : L'ASN vous demande d'établir les modes opératoires d'utilisation, de maintenance et d'entretien de tous vos appareils électriques émettant des rayonnements ionisants détenus ou utilisés dans votre établissement en tenant compte des éléments suivants :**

- pour le scanner, le mode opératoire de mise en service de l'appareil prévoira la vérification de la fermeture effective à clé de la porte d'accès matériel et de l'absence de personne à l'intérieur du local ;
- pour les opérations de maintenance ou d'entretien des appareils, les modes opératoires préciseront les dispositions techniques spécifiques (consignation, etc.) prises pour exclure toute émission de rayonnements ionisants pendant l'intervention et les modalités de gestion du zonage radiologique des locaux concernés (modification ou suppression de zones réglementées).

#### **A.5. Contrôles techniques internes de radioprotection**

*« Article R. 4451-29 du code du travail – L'employeur procède ou fait procéder à un contrôle technique de radioprotection des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants, des dispositifs de protection et d'alarme ainsi que des instruments de mesure utilisés. »*

*« Article R. 4451-31 du code du travail – Les contrôles techniques mentionnés aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30 sont réalisés par la personne ou le service compétent en radioprotection mentionnés à l'article R. 4451-103 et suivants. »*

*« Article R. 4451-34 du code du travail – Une décision<sup>4</sup> de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture, précise les modalités techniques et la périodicité des contrôles [...], compte tenu de la nature de l'activité exercée et des caractéristiques des appareils et sources utilisés. »*

*« Annexes 1 à 3 de la décision<sup>4</sup> n° 2010-DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010 – contenu et périodicités des contrôles internes suivants [notamment] :*

- contrôle technique des générateurs de rayons X : annuel ou semestriel (selon les cas) ;
- contrôle technique des sources radioactives : annuel ;
- contrôle de la gestion des sources radioactives scellées : annuel ;
- contrôle des instruments de mesure : contrôle périodique annuel et contrôle périodique triennal ou quinquennal de l'étalonnage. »

<sup>3</sup> Arrêté du 22 septembre 2010 portant homologation de la décision n° 2010-DC-0192 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 22 juillet 2010 relative au contenu détaillé des informations qui doivent être jointes aux demandes d'autorisation ou de renouvellement d'autorisation en application de l'article R. 1333-43 du code de la santé publique

<sup>4</sup> Arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la 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. 4451-29 et R. 4451-30 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique.

Actuellement, le contrôle technique interne des sources et appareils émettant des rayonnements ionisants de votre établissement, le contrôle de la gestion des sources radioactives scellées et le contrôle des instruments de mesure ne sont pas réalisés.

**Demande A5 :** L'ASN vous demande de :

- réaliser les contrôles techniques cités ci-dessus ;
- lui transmettre une copie des modèles de documents opératoires utilisés pour enregistrer ces contrôles, en précisant les critères de conformité retenus ;
- lui transmettre une copie des premiers contrôles réalisés.

**B. Compléments d'information**

**B.1. Suppléance de la fonction de chargé de radioprotection**

*« Article R4451-103 du code du travail - L'employeur désigne au moins une personne compétente en radioprotection lorsque la présence, la manipulation, l'utilisation ou le stockage d'une source radioactive scellée ou non scellée ou d'un générateur électrique de rayonnements ionisants entraîne un risque d'exposition pour les travailleurs de l'établissement ainsi que pour ceux des entreprises extérieures ou les travailleurs non salariés intervenant dans cet établissement. »*

*« Article R4451-107 du code du travail - La personne compétente en radioprotection, interne ou externe, est désignée par l'employeur après avis du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel. »*

Votre document référencé EP/DDP/ET/HSE/RAD n° 2012-533 du 28 novembre 2012 prévoit la désignation d'une personne compétente en radioprotection (PCR) suppléant le chargé de radioprotection de l'établissement. Le jour de l'inspection, cette personne n'était pas encore désignée.

**Demande B1 :** L'ASN vous demande de lui confirmer la désignation de cette PCR suppléante après l'avis du CHSCT et de lui transmettre les documents justifiant cette désignation.

**B.2. Programme des contrôles réglementaires de radioprotection**

*« Article 3.II.de la décision n° 2010-DC-0175 de l'ASN<sup>5</sup> – L'employeur consigne dans un document interne le programme des contrôles prévus au I ci-dessus ainsi que la démarche qui lui a permis de les établir. Il mentionne, le cas échéant, les aménagements apportés au programme de contrôle interne et leurs justifications en appréciant, notamment, les conséquences sur l'exposition des travailleurs. Il réévalue périodiquement ce programme.*

*L'employeur tient ce document interne 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. »*

Vous avez présenté un document à l'état de projet établissant le programme des contrôles réglementaires de radioprotection de l'établissement.

**Demande B2 :** L'ASN vous demande de lui transmettre une copie du programme finalisé des contrôles réglementaires de radioprotection de l'établissement, qui justifiera, le cas échéant, les aménagements apportés aux modalités techniques de ces contrôles précisées à l'annexe 1 de la décision n° 2010-DC-0175 de l'ASN.

**B.3. Consignes de sécurité affichées dans les laboratoires**

La consigne « mesures d'urgence » affichée au niveau des laboratoires est spécifique aux sources scellées et ne concerne pas les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants. La consigne générale de sécurité affichée au niveau des laboratoires associe la zone surveillée avec la catégorie B et la zone contrôlée avec la catégorie A.

**Demande B3 :** L'ASN vous demande de lui transmettre une copie de la consigne « mesures d'urgence » spécifique aux appareils électriques émettant des rayonnements ionisants et une copie de la consigne générale de sécurité révisée.

---

<sup>5</sup> Arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la 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

#### **B.4. Fiches d'exposition**

« Article R. 4451-57 du code du travail – L'employeur établit pour chaque travailleur une fiche d'exposition comprenant les informations suivantes :

- 1° La nature du travail accompli ;
- 2° Les caractéristiques des sources émettrices auxquelles le travailleur est exposé ;
- 3° La nature des rayonnements ionisants ;
- 4° Les périodes d'exposition ;
- 5° Les autres risques ou nuisances d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail. »

Vous avez indiqué que les fiches d'exposition étaient en cours d'élaboration mais n'étaient pas encore finalisées.

**Demande B4 :** L'ASN vous demande de :

- lui transmettre une copie du modèle de fiche d'exposition établie conformément aux dispositions de l'article R. 4451-57 du code du travail ;
- lui préciser l'échéance de finalisation des fiches d'exposition de vos travailleurs.

#### **B.5. Conformité des installations du laboratoire L5**

« Article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 30 août 1991<sup>6</sup> - les appareils générateurs électriques de rayons X à poste fixe doivent être installés dans un local dont l'aménagement et l'accès doivent satisfaire aux règles générales fixées par la norme française homologuée NF C 15-160 concernant les installations pour la production et l'utilisation de rayons X et aux règles particulières fixées par les normes complémentaires suivantes : [...] NF C 15-164 pour les installations de radiologie industrielle. »

Les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants du laboratoire L5 sont utilisés à poste fixe sans être contenus dans une enceinte auto-protectrice. Les dispositions des normes NF C 15-160 et NF C 15-164 s'appliquent à ces installations, qui sont actuellement en cours de mise en conformité.

**Demande B5 :** L'ASN vous demande de lui préciser les dispositions retenues afin de rendre conformes les installations émettant des rayonnements ionisants du laboratoire L5 aux dispositions des normes NF C 15-160 et NF C 15-164.

#### **B.6. Zonage radiologique des installations du laboratoire L5**

« Article 1 de l'arrêté du 15 mai 2006 - [...] le chef d'établissement détenteur, à quelque titre que ce soit, d'une source de rayonnements ionisants, met en place les dispositions relatives aux zones surveillées et contrôlées [...]. Au sens du présent arrêté est considéré comme zone tout lieu ou espace de travail autour d'une source de rayonnements ionisants, dûment identifié, [...]. »

« Article 4 de l'arrêté du 15 mai 2006 - I. - Sous réserve des dispositions prévues aux II [...] ci-dessous, les limites des zones mentionnées à l'article 1<sup>er</sup> coïncident avec les parois des locaux ou les clôtures des aires dûment délimitées recevant les sources de rayonnements ionisants. »

II. – [...] lorsque les caractéristiques de la source de rayonnements ionisants, le résultat des évaluations prévues à l'article 2 et l'aménagement du local le permettent, la zone surveillée ou la zone contrôlée [...] peut être limitée à une partie du local ou à un espace de travail défini sous réserve que la zone ainsi concernée fasse l'objet :

- a) D'une délimitation continue, visible et permanente, permettant de distinguer les différentes zones. [...];
- b) D'une signalisation complémentaire mentionnant leur existence, apposée de manière visible sur chacun des accès au local. [...]. »

Les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants du laboratoire L5 sont utilisés à poste fixe sans être contenus dans une enceinte auto-protectrice. Compte tenu de la configuration de ces installations, il est prévu que seule une partie des locaux les hébergeant soit classée en zone réglementée intermittente.

**Demande B6 :** L'ASN vous demande de lui préciser les dispositions retenues pour la définition, la délimitation et la signalisation des zones réglementées intermittentes présentes autour des appareils électriques émettant des rayonnements ionisants du laboratoire L5.

---

<sup>6</sup> Arrêté du 30 août 1991 déterminant les conditions d'installation auxquelles doivent satisfaire les générateurs électriques de rayons X

## **B.7. Habilitation du personnel à utiliser les appareils émettant des rayonnements ionisants**

Actuellement, votre établissement n'a pas mis en place de processus d'habilitation formel à l'utilisation des appareils électriques émettant des rayonnements ionisants. Ainsi, aucune liste de personnes habilitées à utiliser ces appareils n'est disponible à ce jour.

**Demande B7 : L'ASN vous demande de lui préciser les dispositions retenues afin de renforcer le processus d'habilitation des personnes à l'utilisation des appareils électriques de votre établissement.**

## **C. Observations**

### **C.1. Prise en charge des stagiaires susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants**

Les modalités de la formation et le suivi dosimétrique et médical des stagiaires accueillis par le CSTJF susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants pourraient être précisées dans la convention de stage.

### **C.2. Régime déclaratif**

Les appareils du laboratoire L1 et l'appareil Artax du laboratoire P sont contenus dans des enceintes auto-protectrices. Ils sont susceptibles de pouvoir bénéficier du régime de la déclaration prévu à l'article R. 1333-19 du code de la santé publique.

### **C.3. Signalisation de la présence de sources**

Lorsque l'appareil Artax est en mode « irradiation », le pictogramme signalant la présence d'une source de rayonnements ionisants est occulté par le rideau baissé pour limiter la lumière au niveau de l'échantillon analysé.

Un pictogramme de présence d'une source radioactive est apposé sur le coffret d'entreposage de la source étalon de Césium-137 du laboratoire P. Hors, cette source est entreposée dans ce coffre uniquement pendant les phases d'utilisation et d'étalonnage du banc de mesure. Le pictogramme devrait être retiré ou occulté hors de ces phases.

\* \* \*

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.

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

**L'adjoint au chef de la division de Bordeaux**

Signé par

**Jean-François VALLADEAU**