

Nantes, le 28 juin 2013

N/Réf. : CODEP-NAN-2013-035852

**APAVE NORD OUEST**BP n°166  
29803 BREST Cedex

**Objet** Inspection de la radioprotection du 13 juin 2013  
Détenation et utilisation de sources de rayonnements ionisants en radiographie industrielle  
*Identifiant de l'inspection (à rappeler dans toute correspondance) : INSNP-NAN-2013-0062*

**Réf.** Code de l'environnement, notamment ses articles L.592-21 et L.592-22  
Code de la Santé publique, notamment ses articles L.1333-17 et R.1333-98

Monsieur le Directeur,

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), en charge du contrôle de la radioprotection en France, est représentée à l'échelon local en Bretagne et Pays de la Loire par la division de Nantes. Dans le cadre de ses attributions, la division de Nantes a procédé à une inspection de la radioprotection dans votre établissement le 13 juin 2013.

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 13 juin 2013 a permis de faire le point sur les activités de l'établissement concernant la détention et l'utilisation de sources de rayonnements ionisants, de vérifier différents points relatifs à votre autorisation, d'examiner les mesures déjà mises en place pour assurer la radioprotection et d'identifier les axes de progrès. Après avoir abordé ces différents thèmes, les inspecteurs ont effectué une visite de l'enceinte de tirs.

A l'issue de cette inspection, il ressort que l'établissement répond de manière satisfaisante aux exigences réglementaires relatives à la radioprotection, notamment, celles concernant la qualification et la formation des opérateurs, le suivi des travailleurs exposés, les contrôles techniques de radioprotection et la maintenance des matériels.

Cependant, plusieurs actions correctives doivent être mises en place concernant le suivi des mouvements de sources de rayonnements ionisants, la réalisation des contrôles techniques internes de radioprotection des appareils après rechargement et l'analyse des doses reçues. Par ailleurs, des travaux de remise en conformité de l'enceinte de tirs devront être réalisés.

## **A DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES**

### **A.1 Suivi des mouvements des sources de rayonnements ionisants**

L'autorisation référencée CODEP-NAN-2010-015081 du 4 mai 2010 et numérotée T290241 précise en son annexe 3 que l'inventaire des sources de rayonnements ionisants doit permettre de connaître à tout instant la localisation d'un appareil.

Les sources de rayonnements ionisants détenues dans l'établissement peuvent être utilisées dans l'enceinte de tirs ou sur chantier. Par ailleurs, le gammagraphe peut être prêté à d'autres agences ou être en maintenance chez le fournisseur.

Les inspecteurs ont noté qu'un cahier de mouvements des sources avait été mis en place. Cependant, certains mouvements n'avaient pas été enregistrés dans ce cahier, notamment le prêt de l'appareil à l'agence de St-Herblain en janvier 2013.

#### **A.1.1 Je vous demande de veiller au renseignement systématique du cahier de mouvements de sources afin de connaître à tout instant le lieu où chaque appareil est utilisé.**

Concernant les sources radioactives scellées utilisées à des fins d'enseignement, il a été constaté, lors de la consultation du registre, que les sources pouvaient être entreposées dans la salle de formation pendant toute la journée de formation. Les consignes établies pour l'utilisation de ces sources précisent qu'en application du principe d'optimisation, celles-ci ne doivent être présentes dans la salle de formation que le temps de leur utilisation.

#### **A.1.2 Je vous demande de rappeler à tous les formateurs utilisant les sources radioactives scellées à des fins d'enseignement, les modalités d'utilisation de ces sources, en insistant, notamment, sur le fait que celles-ci ne doivent être présentes dans la salle de formation que le temps de leur utilisation.**

### **A.2 Contrôles techniques de radioprotection**

En application de l'article R.4451-29 du code du travail, l'employeur doit procéder ou faire procéder à des contrôles techniques de radioprotection des sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants. Ces contrôles sont réalisés en interne par la personne compétente en radioprotection (article R.4451-31) et, périodiquement, par un organisme agréé (article R.4451-32).

Ces contrôles sont, notamment, réalisés à la réception des sources dans l'entreprise et avant la première utilisation.

Les inspecteurs ont noté que des contrôles techniques de radioprotection internes et externes avaient été mis en place dans l'établissement et que la démarche était formalisée au travers d'un programme des contrôles.

Cependant, les inspecteurs ont constaté que le contrôle à réception du gammagraphe n°823 n'a pas été réalisé suite à son dernier rechargement.

#### **A.2 Je vous demande de mettre en place les dispositions nécessaires pour que les contrôles techniques de radioprotection du gammagraphe après rechargement soient réalisés à la réception de l'appareil dans l'entreprise et avant son utilisation.**

### **A.3 Suivi des gammagraphes et des accessoires**

Le décret n°85-968 du 27 août 1985<sup>1</sup> prévoit à l'article 22, la mise en place d'un carnet de suivi associé à chaque projecteur et d'une fiche de suivi associée à chaque accessoire.

L'arrêté du 11 octobre 1985<sup>2</sup> détaille le contenu de ces documents. Ils doivent préciser, notamment, l'identification du matériel, ainsi que l'enregistrement des chargements successifs, des paramètres d'exploitation, des contrôles radiologiques réglementaires et des opérations de maintenance.

Les inspecteurs ont constaté que les paramètres d'exploitation n'avaient pas été renseignés dans les documents de suivi des matériels présentés, pour les éjections réalisées lors des contrôles techniques de radioprotection, lors des tirs dans l'enceinte d'irradiation et lors des prêts de matériels à l'agence de St-Herblain.

**A.3 Je vous demande de veiller au renseignement complet des documents de suivi des gammagraphes et des accessoires conformément aux dispositions définies dans l'arrêté du 11 octobre 1985.**

### **A.4 Conformité de l'enceinte de tirs**

L'autorisation référencée CODEP-NAN-2010-015081 du 4 mai 2010 et numérotée T290241 précise en son annexe 3 que les installations dans lesquelles sont utilisés les gammagraphes sont maintenues conformes aux dispositions décrites dans la norme NFM 62-102<sup>3</sup>.

Plusieurs points de non-conformités à cette norme ont été notés dans le rapport de conformité établi par la personne compétente en radioprotection (PCR) en juin 2013. Lors de l'inspection, il a été constaté que ces non-conformités n'avaient pas levées.

De plus, le paragraphe 5.2.4.2 de la norme NFM 62-102 dispose que dans les installations où sont utilisés des appareils à télécommande mécanique, le boîtier de la télécommande doit être obligatoirement placé dans un coffret. Les mécanismes de fermeture et d'ouverture de ce coffret sont associés à ceux commandant les accès à l'enceinte d'irradiation, de manière à ce que l'ouverture des accès à l'enceinte d'irradiation ne puisse être autorisée que lorsque la porte du coffret est en position fermée verrouillée et la fermeture de la porte du coffret ne puisse être réalisée que lorsque la source est en position de stockage.

Les inspecteurs ont constaté qu'il était possible d'ouvrir le coffret contenant le boîtier de la télécommande mécanique alors que la porte d'accès à l'enceinte était ouverte. Ainsi, l'éjection de la source radioactive pourrait être réalisée sans que soit matériellement interdit l'accès à l'enceinte de tirs.

**A.4 Je vous demande de mettre en œuvre, dans les meilleurs délais, les dispositions nécessaires pour que l'enceinte de tirs dans laquelle est utilisé le gammagraphe soit rendue conforme aux dispositions définies dans la norme NFM 62-102. Vous me transmettez alors un document attestant de la conformité de l'installation à cette norme.**

---

<sup>1</sup> Décret n°85-968 du 27 août 1985 définissant les conditions d'hygiène et de sécurité auxquelles doivent satisfaire les appareils de radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma

<sup>2</sup> Arrêté du 11 octobre 1985 fixant le contenu et les règles d'utilisation des documents de suivi nécessaire à l'application des dispositions de l'article 22 du décret n°85-968 du 27 août 1985

<sup>3</sup> Norme NFM 62-102 relative aux installations de radiologie gamma industrielle pour essais non destructifs

## **A.5 Analyse des doses reçues**

L'article R.4451-10 du code du travail précise que les expositions professionnelles individuelles et collectives aux rayonnements ionisants doivent être maintenues en deçà des limites prescrites par les articles R.4451-12 et suivants du code du travail, au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre.

Lors de l'inspection, il a été constaté la mise en place d'une application informatique permettant d'analyser les doses effectivement reçues au cours des opérations, en les comparant avec les résultats des évaluations prévisionnelles des doses. L'application informatique est correctement renseignée. Cependant, l'analyse des écarts n'est pas systématiquement tracée.

**A.5.1 Je vous demande de tracer les analyses réalisées suite aux écarts mis en évidence en comparant les doses effectivement reçues par les intervenants au cours des opérations de radiographie industrielle et les résultats des évaluations prévisionnelles dosimétriques.**

Par ailleurs, il a été constaté un écart entre l'enregistrement des doses reçues par les intervenants le 08-11-2012 dans le dossier d'intervention et dans l'application informatique de gestion de la dosimétrie opérationnelle.

**A.5.2 Je vous demande d'analyser cet écart d'enregistrement et de m'indiquer les causes et les circonstances précises de cette exposition.**

## **A.6 Modalités d'intervention sur chantier**

Lors de l'inspection, plusieurs dossiers d'intervention ont été consultés. Il a alors été mis en évidence les points suivants :

- l'absence de débadgeage systématique de la dosimétrie opérationnelle après intervention ;
- l'absence de report des débits de dose mesurés en limite de balisage dans le dossier d'intervention ;
- l'établissement d'un estimatif prévisionnel dosimétrique pour une journée d'intervention alors que l'intervention a duré deux jours ;
- une dose reçue par l'aide-radiologue supérieure à celle reçue par le radiologue.

**A.6.1 Je vous demande de veiller au débadgeage systématique des dosimètres opérationnels en fin d'intervention.**

**A.6.2 Je vous demande de veiller à ce que la fiche d'intervention en fin de chantier soit renseignée avec rigueur, notamment, sur les débits de dose mesurés en limite de balisage.**

**A.6.3 Je vous demande de veiller à ce que lors de l'établissement des évaluations prévisionnelles dosimétriques, soient correctement prises en compte les hypothèses d'intervention.**

**A.6.4 Je vous demande de rappeler aux aides-radiologues les modalités d'intervention lors de tirs radiographiques afin de limiter les doses reçues.**

## **A.7 Transmission des plannings de chantiers**

Votre autorisation d'exercer une activité nucléaire vous permettant d'utiliser des appareils de radiographie industrielle sur chantiers prévoit en annexe 3 que, sur demande de l'ASN, soient transmis le planning et les lieux des chantiers où les appareils sont utilisés.

En comparant les chantiers réalisés et les chantiers déclarés depuis janvier 2012, les inspecteurs ont constaté que de nombreux chantiers n'avaient pas été déclarés à la division de Nantes de l'ASN.

**A.7 Je vous demande de transmettre, de manière exhaustive, à la division de Nantes de l'ASN, le planning et les lieux des chantiers où les appareils de radiographie industrielle sont utilisés.**

## **B. COMPLEMENTS D'INFORMATION**

### **B.1 Optimisation des doses reçues**

L'article R.4451-10 du code du travail précise que les expositions professionnelles individuelles et collectives aux rayonnements ionisants doivent être maintenues en deçà des limites prescrites par les articles R.4451-12 et suivants du code du travail, au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre.

Lors de la consultation de dossiers d'intervention, il a été mis en évidence des expositions importantes lors de la réalisation des tirs de courte durée, notamment, lors de la réalisation de contrôles sur des installations de réfrigération.

Des solutions complémentaires ont été proposées par la PCR afin de limiter les doses reçues lors de ces interventions. Cependant, ces solutions n'ont pas été mises en œuvre à ce jour.

**B.1 Je vous demande de me préciser les dispositions envisagées pour limiter les doses reçues par les intervenants lors des tirs de courte durée.**

## **C. OBSERVATIONS**

### **C.1 Contrôles techniques de radioprotection**

Les inspecteurs ont noté que les actions correctives mises en place suite aux observations ou non conformités mises en évidence lors des contrôles techniques de radioprotection étaient tracées. Cependant, la date à laquelle un constat a été établi pour la première fois n'est pas renseignée, ce qui ne permet pas de connaître l'historique des écarts. Vous veillerez donc au renseignement exhaustif du tableau de suivi des observations ou non conformités mises en évidence lors des contrôles techniques de radioprotection.

### **C.2 Situation administrative**

Les inspecteurs ont noté qu'un nouveau dossier de demande de modification d'autorisation sera transmis prochainement à la division de Nantes de l'ASN, afin de prendre en compte le changement de titulaire d'autorisation.

### **C.3 Signalisation du zonage**

L'article 8 de l'arrêté du 15 mai 2006<sup>4</sup> prévoit que les zones réglementées sont signalées de manière visible par des panneaux installés à chacun des accès de ces zones. Les inspecteurs ont noté que vous rendrez plus lisible la signalisation des zones réglementées au niveau de l'enceinte d'irradiation, en fonction des conditions d'utilisation des appareils.

### **C.4 Organisation de la radioprotection**

Les inspecteurs ont noté que la lettre de désignation de PCR pour la région Bretagne Maine intégrera lors de sa prochaine révision le temps alloué à la réalisation de ses missions.

Vous veillerez également à ce que la PCR Référente et la PCR suppléante soient informées en cas d'indisponibilité ou d'absence de la PCR de région.

### **C.5 Modalités de gestion des écarts**

Une procédure définit les modalités de gestion des écarts dans l'établissement. Les inspecteurs ont précisé qu'il est important que les critères définis dans cette procédure soient portés à la connaissance des intervenants afin d'en favoriser la déclaration. Par ailleurs, les coordonnées de l'ASN figurant la procédure doivent être mises à jour.

### **C.6 Documents d'intervention**

Les inspecteurs ont mis en évidence lors de la consultation d'un dossier d'intervention, des erreurs de transcription des débits de dose attendus en limite de balisage dans le document mis à disposition des opérateurs. De plus, ils ont souligné que le fait de noter un débit de dose attendu de 0 µSv/h lorsque la méthode de calcul ne s'applique pas pouvait porter à confusion.

\*  
\* \*

Vous trouverez, en annexe au présent courrier, un classement des demandes selon leur degré de priorité.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas **deux mois**, sauf mention contraire liée à une demande d'action prioritaire citée en annexe. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et de proposer, pour chacun, une échéance de réalisation en complétant l'annexe.

---

<sup>4</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

Je reste à votre disposition pour aborder toute question relative à la réglementation applicable en matière de radioprotection et vous prie de bien vouloir agréer, monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Président de l'ASN et par délégation,  
Le chef de division,

Signé par :  
Pierre SIEFRIDT

**ANNEXE AU COURRIER CODEP-NAN-2013-035852**  
**PRIORISATION DES ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE**

**[APAVE NORD OUEST – GOUESNOU – 29]**

Les diverses vérifications opérées lors du contrôle effectué par la division de Nantes le 13 juin 2013 ont conduit à établir une priorisation des actions à mener pour pouvoir répondre aux exigences applicables.

Les demandes formulées dans le présent courrier sont classées en fonction des enjeux présentés :

Les anomalies ou défauts sont classés en fonction des enjeux radiologiques présentés :

- **Demandes d'actions prioritaires**  
Nécessitent une action corrective ou une transmission prioritaire dans un délai fixé par l'ASN

Sans objet

- **Demandes d'actions programmées**  
Nécessitent une action corrective ou une transmission programmée selon un échéancier proposé par l'exploitant

Thème abordé	Mesures correctives à mettre en œuvre	Échéancier proposé
A.1 Suivi des mouvements des sources de rayonnements ionisants	1. Veiller au renseignement systématique du cahier de mouvements de sources afin de connaître à tout instant le lieu où chaque appareil est utilisé	
A.2 Contrôles techniques de radioprotection	Mettre en place les dispositions nécessaires pour que les contrôles techniques de radioprotection du gammagraphe après rechargement soient réalisés à la réception de l'appareil dans l'entreprise et avant son utilisation	
A.3 Suivi des gammagraphes et des accessoires	Veiller au renseignement complet des documents de suivi des gammagraphes et des accessoires conformément aux dispositions définies dans l'arrêté du 11 octobre 1985	
A.4 Conformité de l'enceinte de tirs	Mettre en œuvre, dans les meilleurs délais, les dispositions nécessaires pour que l'enceinte de tirs dans laquelle est utilisé le gammagraphe soit rendue conforme aux dispositions définies dans la norme NFM 62-102 et transmettre à l'ASN un document attestant de la conformité de l'installation à cette norme	
A.6 Modalités d'intervention sur chantier	1. Veiller au débadage systématique des dosimètres opérationnels en fin d'intervention	
	2. Veiller à ce que la fiche d'intervention en fin de chantier soit renseignée avec rigueur, notamment, sur les débits de dose mesurés en limite de balisage	
	4 Rappeler aux aides-radiologues les modalités d'intervention lors de tirs radiographiques afin de limiter les doses reçues	
B.1 Optimisation des doses reçues	Préciser les dispositions envisagées pour limiter les doses reçues par les intervenants lors des tirs de courte durée	



- **Demandes d'actions adaptées à leur facilité de mise en œuvre**

L'écart constaté ou la demande d'information présente un enjeu modéré et nécessite une action corrective ou une transmission adaptée à sa mise en œuvre

Thème abordé	Mesures correctives à mettre en œuvre
A.1 Suivi des mouvements des sources de rayonnements ionisants	2. Rappeler à tous les formateurs utilisant les sources radioactives scellées à des fins d'enseignement, les modalités d'utilisation de ces sources, en insistant, notamment, sur le fait que celles-ci ne doivent être présentes dans la salle de formation que le temps de leur utilisation
A.5 Analyse des doses reçues	1. Tracer les analyses réalisées suite aux écarts mis en évidence en comparant les doses effectivement reçues par les intervenants au cours des opérations de radiographie industrielle et les résultats des évaluations prévisionnelles dosimétriques 2. Analyser l'écart d'enregistrement lors de l'intervention du 08-11-2012
A.6 Modalités d'intervention sur chantier	3. Veiller à ce que lors de l'établissement des évaluations prévisionnelles dosimétriques, soient correctement prises en compte les hypothèses d'intervention
A.7 Transmission des plannings de chantiers	Transmettre, de manière exhaustive, à la division de Nantes de l'ASN, le planning et les lieux des chantiers où les appareils de radiographie industrielle sont utilisés