

Nantes, le 23 Mai 2014

N/Réf. : CODEP-NAN-2014-024347

**OTECMI**  
111, rue Denis Papin  
ZA de Penhoat  
29860 PLABENNEC

**Objet** Inspection de la radioprotection du 15 mai 2014  
Détection et utilisation de sources de rayonnements ionisants en radiographie industrielle  
Inspection faisant suite à la déclaration d'événement significatif du 23 avril 2014  
*Identifiant de l'inspection (à rappeler dans toute correspondance) : INSNP-NAN-2014-1362*

**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,

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 en votre présence dans l'établissement DCNS – Centre de Nantes – Indret le 15 mai 2014.

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**

En tant que responsable de l'activité nucléaire et en application de l'article L.1333-3 du code de la santé publique, vous avez déclaré à l'ASN le 23 avril 2014 un événement significatif pour la radioprotection concernant l'exposition d'un travailleur de l'entreprise SGS QUALITEST INDUSTRIE lors de la réalisation de tirs radiographiques dans la nuit du 17 au 18 avril 2014 dans l'établissement DCNS – Centre de Nantes – Indret.

L'inspection du 15 mai 2014 a permis d'examiner les circonstances dans lesquelles s'est produit cet événement, d'échanger sur ses causes et ses conséquences (réelles et potentielles) et de faire le point sur les mesures correctives mises en œuvre et envisagées, notamment, pour éviter son renouvellement. Après avoir abordé ces différents thèmes, les inspecteurs ont effectué une visite de l'atelier dans lequel s'est produit l'événement.

A l'issue de cette inspection, il ressort que plusieurs exigences réglementaires importantes n'ont pas été respectées lors de l'intervention dans la nuit du 17 au 18 avril 2014. Notamment, plusieurs tirs ont été réalisés alors que l'opérateur n'était pas secondé par un assistant présent au niveau de la zone d'opération. Par ailleurs, le radiamètre n'était pas utilisé par les radiologues pour vérifier le retour de la source en position de sécurité après chaque tir. L'analyse met également en évidence un manque de communication au sein du binôme et l'absence de prise en compte par la personne exposée des alarmes et signalisations présentes au niveau du chantier.

Le compte-rendu d'événement significatif présentant, notamment, l'analyse détaillée de l'événement (analyses des causes, des conséquences réelles et des conséquences potentielles) ainsi que les mesures correctives mises en œuvre ou envisagées devra être transmis à l'ASN d'ici le 23 juin 2014.

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

### **A.1 Organisation du chantier**

L'article R.4451-54 du code du travail précise que seules les personnes titulaires d'un certificat d'aptitude peuvent manipuler les appareils de radiologie figurant sur une liste fixée par une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture<sup>1</sup>.

L'article 9.III de l'arrêté du 2 mars 2004<sup>2</sup> précise alors que pour tout contrôle radiographique réalisé en dehors de l'établissement domiciliaire de l'autorisation, l'opérateur, titulaire du CAMARI, doit être secondé d'au moins un assistant.

Dans la nuit du 17 au 18 avril 2014, plusieurs tirs ont été réalisés alors qu'une seule personne était présente dans la zone d'opération, la deuxième personne procédant, dans un autre bâtiment, au développement des films réalisés précédemment.

**A.1.1 Je vous demande de vous assurer que lors de la réalisation de tirs radiographiques en conditions de chantier, l'opérateur titulaire de CAMARI est secondé d'au moins un assistant, conformément aux dispositions définies à l'article 9 de l'arrêté du 2 mars 2004. Vous me préciserez les dispositions définies pour veiller au respect de cette exigence qui sera rappelée aux radiologues.**

Par ailleurs, le manque de communication entre les deux radiologues pendant l'intervention n'a pas permis d'avoir une vision partagée de la situation à tout moment, notamment, sur la position de la source radioactive.

Les inspecteurs ont constaté que les procédures de l'entreprise relatives à la réalisation des tirs radiographiques ne précisent pas les modalités (ou principes) de répartition des fonctions et des tâches au sein de l'équipe de radiologues, notamment quand les deux intervenants sont titulaires d'un CAMARI.

**A.1.2 Je vous demande de définir et d'inclure dans vos procédures relatives à la réalisation des tirs radiographiques les principes et/ou modalités de répartition des fonctions et des tâches au sein de l'équipe de radiologues.**

---

<sup>1</sup> Décision n°2007-DC-0074 de l'ASN du 29 novembre 2007 homologué par arrêté du 21 décembre 2007 fixant la liste des appareils ou catégories d'appareils pour lesquels la manipulation requiert le certificat d'aptitude mentionné au premier alinéa de l'article R.231-91 du code du travail modifiée par la décision n°2009-DC-0151 de l'ASN du 17 juillet 2009 homologuée par arrêté du 24 novembre 2009

<sup>2</sup> Arrêté du 2 mars 2004 fixant les conditions particulières d'emploi applicables aux dispositifs destinés à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma

## **A.2 Plan de prévention**

En application de l'article R.4451-8 du code du travail, le chef de l'entreprise utilisatrice doit assurer la coordination des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure, conformément aux dispositions des articles R.4511-1 et suivants du code du travail.

À cette fin, les chefs d'entreprise doivent arrêter d'un commun accord, avant le début des travaux, le plan de prévention définissant les mesures qui doivent être prises par chacun en vue de prévenir les risques pouvant résulter de l'interférence entre les activités, les installations et les matériels, de sorte notamment, à assurer la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles susceptibles d'être causés par l'exposition aux rayonnements ionisants. Chaque chef d'entreprise détermine les moyens de protection individuelle pour ses propres salariés compte tenu des mesures prévues par le plan de prévention.

Lors de l'inspection, le plan de prévention encadrant l'activité a été présenté.

L'annexe B intitulée « Attestation de mise à disposition de matériel DCNS prévue par le contrat » n'inclut pas la dosimétrie opérationnelle, alors que vos intervenants utilisent les dosimètres opérationnels mis à disposition par DCNS. Par ailleurs les modalités de prêt de ces équipements et de transmission des résultats de la dosimétrie opérationnelle (à la PCR de l'entreprise extérieure, à SISERI et au médecin du travail) ne sont pas clairement définies dans un document.

### **A.2.1 Je vous demande en collaboration avec l'entreprise utilisatrice d'inclure dans le plan de prévention encadrant les interventions de radiographie industrielle, les modalités de prêt des dosimètres opérationnels et de transmission des résultats après intervention.**

Par ailleurs, le plan de prévention précise, dans son annexe relative à la radioprotection, que les intervenants des entreprises extérieures recevront, de la part de leur employeur, une formation renforcée à la sécurité concernant les consignes de sécurité (documents RDE), l'utilisation des télécommandes électriques et l'utilisation des chaînes de sécurité.

Lors de l'inspection, la preuve de la réalisation de cette formation renforcée pour les personnes étant intervenues entre le 7 avril 2014, date d'entrée en vigueur du plan de prévention et le 17 avril 2014 n'a pu être apportée.

### **A.2.2 Je vous demande de me justifier que toutes les personnes de votre entreprise intervenues avant le 17 avril 2014 ont bénéficié d'une formation renforcée à la sécurité concernant les consignes de sécurité (documents RDE), l'utilisation des télécommandes électriques et l'utilisation des chaînes de sécurité.**

De plus, le plan de prévention précise, dans son annexe relative à la radioprotection, que les tirs radiographiques ne peuvent être réalisés sans fiche d'intervention visée par l'entreprise utilisatrice et demande un strict respect des dispositions définies dans cette fiche.

Lors de l'inspection, la fiche d'intervention visée par l'entreprise utilisatrice pour les opérations du 17 avril 2014 a été présentée. Les inspecteurs ont constaté que la zone de tirs a été déplacée par les radiologues sans qu'en soit averti le représentant de l'entreprise utilisatrice ou la PCR de l'entreprise extérieure.

**A.2.3 Je vous demande de rappeler aux radiologues que les dispositions précisées dans les fiches d'intervention doivent être respectées. Vous définirez, en collaboration avec l'entreprise utilisatrice, les modalités de validation si les conditions d'intervention doivent être modifiées lors d'un chantier, notamment, pour faciliter les conditions d'accès ou optimiser les doses reçues par les radiologues.**

### **A.3 Vérification du retour de la source en position de protection**

L'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 précise que la position de la source au moment de l'armement et le retour de celle-ci en position de protection doivent être vérifiés lors de chaque opération au moyen d'un détecteur de rayonnements.

Lors de l'inspection, il a été constaté que cette pratique n'était pas systématiquement mise en œuvre par les radiologues après chaque tir.

**A.3 Je vous demande de sensibiliser les radiologues sur la nécessité de vérifier, après chaque tir, le retour de la source en position de protection à l'intérieur du gammagraphe.**

### **A.4 Dossiers d'intervention**

Lors de l'inspection, plusieurs fiches d'intervention encadrant les précédentes opérations qui ont été réalisées dans l'atelier où s'est produit l'événement ont été consultées. Il a été mis en évidence les points suivants :

- l'absence de report des débits de dose mesurés en limite de balisage dans plusieurs fiches d'intervention ;
- l'absence de certaines fiches d'intervention dans le classeur d'archivage.

**A.4.1 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.4.2 Je vous demande de veiller à l'archivage correct de toutes les fiches d'intervention.**

### **A.5 Définition de la zone d'opération**

L'article R.4451-18 du code du travail prévoit la délimitation de zones réglementées autour des sources de rayonnements ionisants, sur la base d'une évaluation des risques. Les modalités de définition et de délimitation de ces zones sont précisées par arrêté du 15 mai 2006<sup>3</sup>.

En ce qui concerne l'utilisation d'un appareil mobile émetteur de rayonnements ionisants sur chantier, l'arrêté susvisé prévoit l'établissement d'une zone contrôlée, dite zone d'opération, dont l'accès est limité aux travailleurs devant nécessairement être présents, et délimitée de telle sorte que, à la périphérie de celle-ci, le débit d'équivalent de dose moyen, évalué sur la durée de l'opération, reste inférieur à 2,5 µSv/h.

---

<sup>3</sup> Arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones 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

Pour les chantiers se déroulant dans l'atelier où s'est produit l'événement, un plan de balisage « générique » a été préétabli en considérant une zone de tirs donnée. Cependant, les calculs permettant de justifier ce balisage n'ont pas été présentés. De la même manière, pour une intervention donnée, il doit être justifié que la zone d'opération à mettre en place autour de la source de rayonnements ionisants est incluse dans ce balisage enveloppe quelles que soient les conditions de tirs définies (temps d'exposition ; caractéristiques de la source ; orientation des tirs ; ...).

**A.5.1 Je vous demande de formaliser l'évaluation des risques radiologiques justifiant le plan de balisage « générique » défini ; les hypothèses prises en compte (activité de la source, durée des tirs, localisation et orientation des tirs, utilisation d'un collimateur, présence d'écrans, ...) seront précisées.**

**A.5.2 Je vous demande de vérifier avant chaque intervention que le plan de balisage calculé à partir des modalités de tirs prévues le jour de l'intervention est cohérent avec le plan de balisage préétabli et de tracer cette vérification.**

#### **A.6 Suivi des gammagraphes et des accessoires**

Le décret n°85-968 du 27 août 1985<sup>4</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>5</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, notamment, constaté que les numéros d'immatriculation des accessoires utilisés n'étaient pas précisés pour chaque chantier dans les carnets de suivi des gammagraphes.

**A.6 Je vous demande de compléter les informations devant figurer dans le carnet de suivi des gammagraphes au niveau de l'enregistrement des paramètres d'exploitation pour chaque chantier.**

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

#### **B.1 Compte-rendu d'événement significatif**

En application de l'article R.1333-109.III du code de la santé publique, la personne responsable d'une activité nucléaire fait procéder à l'analyse des événements significatifs, afin de prévenir de futurs événements, incidents ou accidents.

Le guide n°11 relatif aux modalités de déclaration et de codification des critères relatifs aux événements significatifs dans le domaine de la radioprotection (hors installations nucléaires de base et transports de matières radioactives) précise qu'un compte-rendu d'événement significatif est transmis dans les deux mois suivant la déclaration. Il intègre une mise à jour de la déclaration, ainsi qu'une analyse détaillée de l'événement (analyse des causes, des conséquences réelles et des conséquences potentielles) et l'exposé des mesures correctives mises en œuvre ou envisagées.

---

<sup>4</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>5</sup> Arrêté du 11 octobre 1985 fixant le contenu et les règles d'utilisation des documents de suivi nécessaires à l'application des dispositions de l'article 22 du décret n°85-968 du 27 août 1985

Lors de l'inspection, il vous a été rappelé cette exigence.

Par ailleurs, au vu des échanges, des compléments doivent être, notamment, apportés sur l'analyse des conséquences réelles (doses reçues, notamment, au niveau des extrémités ; temps d'exposition ; trajet effectué) et l'estimation des conséquences potentielles.

**B.1 Je vous demande de me transmettre le compte-rendu d'événement significatif d'ici le 23 juin 2014. Ce compte-rendu présentera, notamment, l'analyse détaillée de l'événement (analyses des causes, des conséquences réelles et des conséquences potentielles) ainsi que les mesures correctives mises en œuvre ou envisagées.**

### **C. OBSERVATIONS**

Sans objet.

\*  
\* \*

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.

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, 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-2014-024347  
PRIORISATION DES ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE**

**[OTECEMI – PLABENNEC – 29]**

Les diverses vérifications opérées lors du contrôle effectué par la division de Nantes le 15 mai 2014 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

Thème abordé	Mesures correctives à mettre en œuvre	Délai de mise en œuvre fixé par l'ASN
B1 Compte-rendu d'événement significatif	Transmettre à l'ASN le compte-rendu d'événement significatif d'ici le 23 juin 2014. Ce compte-rendu présentera, notamment, l'analyse détaillée de l'événement (analyses des causes, des conséquences réelles et des conséquences potentielles) ainsi que les mesures correctives mises en œuvre ou envisagées	23 juin 2014

**- 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
A1 Organisation du chantier	1. S'assurer que lors de la réalisation de tirs radiographiques en conditions de chantier, l'opérateur titulaire de CAMARI est secondé d'au moins un assistant, conformément aux dispositions définies à l'article 9 de l'arrêté du 2 mars 2004	
	2. Définir et inclure dans vos procédures relatives à la réalisation des tirs radiographiques les principes et/ou modalités de répartition des fonctions et des tâches au sein de l'équipe de radiologues	
A2 Plan de prévention	2. Justifier que toutes les personnes de votre entreprise intervenues avant le 17 avril 2014 ont bénéficié d'une formation renforcée à la sécurité concernant les consignes de sécurité (documents RDE), l'utilisation des télécommandes électriques et l'utilisation des chaînes de sécurité	
	3. Rappeler aux radiologues que les dispositions précisées dans les fiches d'intervention doivent être respectées. Définir, en collaboration avec l'entreprise utilisatrice, les modalités de validation si les conditions d'intervention doivent être modifiées lors d'un chantier, notamment, pour faciliter les conditions d'accès ou optimiser les doses reçues par les radiologues	
A3 Vérification du retour de la source en position de protection	Sensibiliser les radiologues sur la nécessité de vérifier, après chaque tir, le retour de la source en position de protection à l'intérieur du gammagraphe	
A4 Dossiers d'intervention	1. 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	
A5 Définition de la zone d'opération	1. Formaliser l'évaluation des risques radiologiques justifiant le plan de balisage « générique » défini	
	2. Vérifier avant chaque intervention que le plan de balisage calculé à partir des modalités de tirs prévues le jour de l'intervention est cohérent avec le plan de balisage préétabli et tracer cette vérification	

- **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
A2 Plan de prévention	1. En collaboration avec l'entreprise utilisatrice, inclure dans le plan de prévention encadrant les interventions de radiographie industrielle, les modalités de prêt des dosimètres opérationnels et de transmission des résultats après intervention
A4 Dossiers d'intervention	2. Veiller à l'archivage correct de toutes les fiches d'intervention
A6 Suivi des gammagraphes et des accessoires	Compléter les informations devant figurer dans le carnet de suivi des gammagraphes au niveau de l'enregistrement des paramètres d'exploitation pour chaque chantier