



DIVISION DE NANTES

Nantes, le 11 avril 2012

N/Réf. : CODEP-NAN-2012-017529

Société GAMMA SERVICE
ZI de l'Oison
BP 28
76320 SAINT PIERRE LES ELBEUF

Objet Inspection de la radioprotection du 27 mars 2012
Installation : inspection sur chantier
Nature de l'inspection : radiographie industrielle
Identifiant de l'inspection (à rappeler dans toute correspondance) : INSNP-NAN-2012-0708

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 de votre entreprise, lors d'un chantier de radiographie industrielle sur un chantier de l'entreprise CMI Entreprise à Saint Sylvain d'Anjou (49).

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 inopinée du 27 mars 2012 avait pour objectif de contrôler l'activité de votre entreprise lors d'un chantier de radiographie industrielle sur un chantier de l'entreprise CMI Entreprise à Saint Sylvain d'Anjou (49). Cette inspection a porté sur les conditions de sécurité et de radioprotection dans lesquelles se déroulait le chantier. Le respect des exigences en matière de transport de matières radioactives a également été examiné et a fait l'objet de la lettre de suite référencée CODEP-NAN-2012-017151.

Il ressort de l'inspection que les tirs radiographiques ont été réalisés dans des conditions non satisfaisantes. En effet, l'évaluation prévisionnelle des doses ainsi que le plan de balisage ont été établis pour des tirs avec un gammagraphe alors que ces tirs ont été réalisés avec un générateur électrique émettant des rayons X. De plus, la clé de sécurité servant à verrouiller le pupitre de commande a été laissée sur l'appareil entre deux interventions et les débits de dose mesurés en limite de balisage étaient supérieurs à la limite réglementaire. Par ailleurs, la formation à la radioprotection des travailleurs n'a pas été dispensée pour l'aide radiologue.

Enfin, l'inspection a permis de vérifier les conditions de stockage d'un de vos gammagraphes stocké dans un local de l'établissement et non utilisé pour le présent chantier.

Je tiens à vous signaler que de nombreux écarts constatés lors de cette inspection ont déjà fait l'objet de demandes d'actions correctives suite à l'inspection du 3 mai 2010, et font donc l'objet d'actions prioritaires assorties d'un délai de mise en œuvre imposé par l'ASN.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

A.1 Évaluation prévisionnelle des doses

Conformément à l'article R.4451-11 du code du travail, lors d'une intervention en zone contrôlée, l'employeur (...) fait procéder à une évaluation prévisionnelle de la dose collective et des doses individuelles que les travailleurs sont susceptibles de recevoir lors de l'opération, (...) et fait mesurer et analyser les doses de rayonnement effectivement reçues au cours de l'opération.

En application de ces dispositions, il a été constaté qu'une évaluation prévisionnelle des doses susceptibles d'être reçues par les intervenants préalablement au chantier avait été réalisée. Cependant, ces évaluations ont été réalisées sur la base d'une utilisation d'un gammagraphe chargé avec une source d'iridium 192 alors que les tirs ont été réalisés avec un générateur électriques émettant des rayons X. De plus, cette évaluation prévisionnelle prévoyait 25 tirs au lieu des 2 tirs réalisés.

A.1.1 Je vous demande d'établir pour chaque chantier une évaluation prévisionnelle des doses prenant en compte les modalités de tirs retenues et mises en œuvre.

A.1.2 Je vous demande de me transmettre l'évaluation prévisionnelle des doses et les doses effectivement reçues par les 2 opérateurs pour les interventions des 26, 27 et 28 mars 2012. Vous me décrierez la méthodologie de calcul utilisée.

A.2 Balisage de la zone de tir

L'article R.4451-18 du code du travail prévoit la délimitation de zones surveillées et contrôlées autour des sources de rayonnement ionisant, sur la base d'une évaluation des risques. Les modalités de définition et de délimitation de ces zones sont précisées par arrêté ministériel du 15 mai 2006.

En ce qui concerne l'utilisation de sources sur chantier, l'arrêté susvisé prévoit l'établissement d'une zone contrôlée, dite "zone d'opération", dès lors que le débit d'équivalent de dose moyen, évalué sur la durée de l'opération, dépasse 2,5 $\mu\text{Sv/h}$.

Pour vos interventions au sein de la société CMIE, une zone d'opération a été définie sur la base de l'utilisation d'un gammagraphe. Elle couvrait une partie des ateliers de production, sans sortir du bâtiment. Toutefois, les tirs ayant été réalisés à l'aide d'un appareil électrique émettant des rayons X, les intervenants n'ont pas pu utiliser le plan de balisage préalablement défini. Ils ont alors mis en place un balisage « enveloppe » (englobant tout l'atelier de production). Cependant, les inspecteurs ont constaté un débit de dose de l'ordre de 2, 5 $\mu\text{Sv/h}$ à 20 mètres à l'extérieur du bâtiment dans l'axe du tir.

Un tel écart avait fait déjà l'objet d'une demande d'action corrective suite à l'inspection du 3 mai 2010.

- A.2.1 Je vous demande d'établir et de formaliser, dans un délai de 1 mois, une méthodologie permettant de définir la zone d'opération, en tenant compte des différents facteurs susceptibles d'influer sur le débit de dose (radiographie X ou gammagraphie, paramètres de tirs ou activité de la source, temps de tir, localisation et orientation des tirs, présence d'écrans, etc.).**
- A.2.2 Je vous demande de redéfinir la zone d'opération avec utilisation d'un générateur électrique émettant des rayons X afin de respecter les exigences de l'arrêté ministériel du 15 mai 2006.**
- A.2.3 Je vous demande de me transmettre, dans un délai de 1 mois, la méthodologie permettant de définir la zone d'opération et le plan de balisage correspondant à l'utilisation d'un générateur électrique émettant des rayons X sur chantier.**

L'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 précise que le responsable de l'appareil mobile doit délimiter la zone d'opération de manière visible et continue tant que l'appareil est en place. Il doit la signaler par des panneaux mentionnant la nature du risque et l'interdiction d'accès à toute personne non autorisée. De plus, un dispositif lumineux doit être activé durant la période d'émission des rayonnements.

Afin de répondre à cette obligation, un panneau de signalisation est placé à l'entrée de l'atelier lors des tirs. En outre, des dispositifs lumineux sont disposés en différents points de l'atelier et sont activés lors des tirs. Toutefois, l'interdiction d'accès au niveau de la porte du magasin n'est pas clairement signalée.

Un tel écart avait fait déjà l'objet d'une demande d'action corrective suite à l'inspection du 3 mai 2010.

- A.2.4 Je vous demande, lors des prochaines interventions, de signaler, de manière visible et lisible, l'interdiction d'accès à la zone d'opération pour les personnes non autorisées au niveau du magasin.**
- A.2.5 Je vous demande de me transmettre, sous 1 mois, un plan de l'établissement, matérialisant les accès avec un descriptif des dispositifs de signalisation adoptés.**

Les inspecteurs ont, de plus, constaté que les mesures réalisées par le radiologue, au point de repli, au pupitre de commande et en limite de balisage n'étaient pas tracées.

- A.2.6 Je vous demande de tracer, pour chaque intervention, les débits de dose mesurés au point de repli, au pupitre de commande et en limite de balisage afin de conforter l'évaluation prévisionnelle de dose et de vous assurer du respect du zonage prévisionnel.**

A.3 Formation à la radioprotection des travailleurs

L'article R.4451-47 du code du travail prévoit la mise en place d'une formation à la radioprotection par l'employeur, à destination des travailleurs susceptibles d'intervenir en zone réglementée. Cette formation doit être renouvelée tous les trois ans.

Lors de l'inspection, l'aide radiologue employé depuis novembre 2011 a précisé aux inspecteurs qu'il n'avait pas suivi de formation à la radioprotection des travailleurs. De plus, le radiologue n'a pas pu apporter la preuve du renouvellement de sa formation.

A.3.1 Je vous demande de mettre en place une formation à la radioprotection des travailleurs pour l'aide radiologue dans les plus brefs délais et en tout état de cause avant toute nouvelle intervention en zone réglementée.

A.3.2 Je vous demande de me transmettre, la preuve de la réalisation de la formation initiale à la radioprotection des travailleurs pour l'aide radiologue ainsi que celle du renouvellement de cette formation pour le radiologue.

A.4 Sécurité du pupitre de commande

Les inspecteurs ont constaté qu'entre les 2 tirs, la clé de sécurité est restée sur le pupitre de commande du générateur électrique émettant des rayons X alors que celle-ci doit être retirée sans délai à l'issue de chaque tir et être conservée par le radiologue.

A.4.1 Je vous demande de rappeler à tous les intervenants en radiographie X et en gammagraphie les mesures de sécurité liées à l'utilisation de ces équipements et notamment au retrait de la clé de sécurité.

A.4.2 Je vous demande de me transmettre, la procédure de l'entreprise décrivant les mesures de mise en sécurité des gammagraphes et des générateurs électriques émettant des rayons X.

A.5 Conditions de stockage des appareils

L'article R.4452-1 du code du travail prévoit la délimitation de zones surveillées et contrôlées 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 l'arrêté ministériel du 15 mai 2006.

Conformément à ce que prévoit votre autorisation, un local de stockage a été mis à disposition pour vos appareils au sein de la société CMIE. Toutefois, le zonage radiologique définissant une zone contrôlée rouge au niveau du coffre de stockage du gammagraphe est inadapté.

Un tel écart avait déjà fait l'objet d'une demande d'action corrective suite à l'inspection du 3 mai 2010.

A.5.1 Je vous demande de définir et délimiter le zonage radiologique du local de stockage du gammagraphe.

A.5.2 Je vous demande de me transmettre l'évaluation des risques définissant le zonage radiologique mis en place accompagné d'un plan de zonage radiologique qui décrira, notamment, la signalisation mise en place au niveau du local de stockage du gammagraphe.

A.6 Surveillance médicale des travailleurs exposés

En vertu de l'article R.4451-82 du code du travail, un travailleur ne peut être affecté à des travaux l'exposant à des rayonnements ionisants qu'après avoir fait l'objet d'un examen médical par le médecin du travail et sous réserve que la fiche médicale d'aptitude établie par ce dernier atteste qu'il ne présente pas de contre-indication médicale à ces travaux.

Lors de l'inspection, l'aide radiologue n'a pu présenter la preuve de son aptitude médicale aux travaux sous rayonnements ionisants.

A.6 Je vous demande de me transmettre le certificat d'aptitude médicale de l'aide radiologue et de veiller à ce que tous vos intervenants disposent de leur certificat d'aptitude médicale à chaque intervention.

A.7 Réglage des dosimètres opérationnels

L'arrêté du 30 décembre 2004¹ précise que le dosimètre opérationnel doit être muni de dispositifs d'alarme permettant d'alerter le travailleur sur le débit de dose et sur la dose cumulée reçue depuis le début de l'opération.

Lors de l'inspection, aucun des deux radiologues ne connaissait les seuils d'alarme, en débit de dose et en dose, de son dosimètre opérationnel.

Un tel écart avait fait déjà l'objet d'une demande d'action corrective suite à l'inspection du 3 mai 2010.

A.7 Je vous demande de rappeler à tous les radiologues les valeurs de réglage des alarmes en débit de dose et en dose des dosimètres opérationnels et de les préciser sur un document à l'attention des radiologues.

A.8 Suivi des appareils

Le décret n°85-968 du 27 août 1985 définissant les règles d'hygiène et de sécurité auxquelles doivent satisfaire les appareils de radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma prévoit, à l'article 22, un carnet de suivi pour chaque projecteur de source et une fiche de suivi pour chaque accessoire utilisé. L'arrêté ministériel du 11 octobre 1985 indique que ces documents doivent accompagner les équipements auxquels ils sont affectés.

Les inspecteurs ont noté que les fiches de suivi des accessoires du gammagraphe ainsi que le carnet de suivi du projecteur n'étaient pas disponibles sur le chantier.

Un tel écart avait fait déjà l'objet d'une demande d'action corrective suite à l'inspection du 3 mai 2010.

A.8 Je vous demande de veiller à la présence des documents de suivi des équipements sur les chantiers.

B. COMPLEMENTS D'INFORMATION

B.1 Contrôles techniques de radioprotection

En application de l'article R.4451-29 à 34 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 à réaliser notamment à la réception des sources puis de façon périodique par la personne compétente en radioprotection et par l'IRSN ou un organisme agréé.

B.1.1 Je vous demande de me transmettre une copie du dernier rapport de contrôle technique externe de radioprotection réalisé par l'organisme agréé pour le lieu d'entreposage situé à Saint Sylvain d'Anjou (49).

¹ Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la carte individuelle de suivi médical et aux informations individuelles de dosimétrie des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants

B.1.2 Je vous demande de me transmettre une copie des rapports des derniers contrôles techniques internes de radioprotection réalisés par la personne compétente en radioprotection pour le gammagraphe n°2557 et le générateur électrique émettant des rayons X ERESO 42 MF3.1.

B.1.3 Je vous demande de me transmettre une copie du programme des contrôles techniques de radioprotection établi en application de la décision n°2010-DC-0175 du 4 février 2010.

C. OBSERVATIONS

C.1 Identification des matériels

La matérialisation du numéro de série du collimateur n°B409 devient illisible.

*
* *

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-2012-017529
PRIORISATION DES ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE**

[GAMMA Service]

Les diverses vérifications opérées lors du contrôle effectué par la division de Nantes le 27 mars 2012 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 :

- **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
Balisage de la zone de tir	<p>Établir une méthodologie permettant de définir la zone d'opération en tenant compte des différents facteurs susceptibles d'influer sur le débit de dose et la transmettre à l'ASN</p> <p>Redéfinir la zone d'opération avec utilisation d'un générateur électrique émettant des rayons X</p> <p>Transmettre à l'ASN un plan de zonage correspondant aux interventions des 26, 27 et 28/03/2012</p> <p>Transmettre à l'ASN un plan de l'établissement matérialisant les dispositifs de signalisation</p> <p>Tracer, pour chaque intervention, les débits de dose une cartographie des débits de dose mesurés au point de repli, au pupitre de commande et en limite de balisage</p>	1 mois

- **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	Echéancier proposé
Évaluation prévisionnelle des doses	<p>Établir pour chaque chantier une évaluation prévisionnelle des doses prenant en compte les modalités de tirs retenues et mises en œuvre.</p> <p>Transmettre à l'ASN l'évaluation prévisionnelle des doses et les doses effectivement reçues par les 2 opérateurs pour les interventions des 26, 27 et 28/03/2012 et décrire la méthodologie de calcul utilisée</p>	
Formation des travailleurs	<p>Former l'aide radiologue à la radioprotection des travailleurs et transmettre à l'ASN la preuve de cette formation</p> <p>Transmettre à l'ASN la preuve du renouvellement de la formation pour le radiologue</p>	
Mise en sécurité des gammagraphe et du générateur à rayons X	<p>Rappeler à tous les intervenants en radiographie X et en gammagraphie les mesures de sécurité liées à l'utilisation de ces équipements et notamment au retrait de la clé de sécurité</p> <p>Transmettre à l'ASN la procédure intégrant le retrait de la clé de sécurité</p>	

Zonage du local de stockage du gammagraphe	Définir et délimiter le zonage radiologique du local de stockage du gammagraphe Transmettre à l'ASN l'évaluation des risques associée et le plan du zonage radiologique mis en place	
Surveillance médicale des travailleurs	Transmettre à l'ASN le certificat d'aptitude médicale de l'aide radiologue	
Réglage des dosimètres opérationnels	Rappeler et préciser sur un document les seuils d'alarme des dosimètres opérationnels Transmettre à l'ASN ce document	
Suivi des appareils	Intégrer dans le classeur de documents accompagnant les équipements le carnet de suivi du projecteur et les fiches de suivi de tous les accessoires	
Contrôles techniques de radioprotection	Transmettre à l'ASN une copie des derniers rapports de contrôles interne et externe du gammagraphe et du générateur électrique émettant des rayons X Transmettre à l'ASN une copie du programme des contrôles techniques de radioprotection	

- **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
--	--