

Bordeaux, le 09/03/12

N/Réf. : CODEP-BDX-2012-011914

SERVICIOS DE CONTROL E INSPECCION S.A.
22, rue Saint Exupéry – Parc d'activité des Lacs
33290 BLANQUEFORT

Objet : Inspection n° INSNP-BDX-2012-0093 du 29 février 2012
Gammagraphie sur chantier/T330518

Monsieur,

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 inopinée a eu lieu le 29 février 2012 sur un chantier de gammagraphie se déroulant dans l'atelier de la société SPAC, situé sur la commune de Saint-Médard d'Eyrans (33). Cette inspection avait pour objectif de contrôler l'application de la réglementation relative à la radioprotection et au transport de matières radioactives.

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.

1. SYNTHÈSE DE L'INSPECTION

L'inspection du 29 février avait pour objectif d'examiner les dispositions prises par la société SCI SA en matière de radioprotection. Cette inspection s'est déroulée au sein de l'atelier de confection de tuyauterie et d'accessoires pour les réseaux de transport de gaz, sur la commune de Saint-Médard d'Eyrans (Gironde). La formation du personnel, l'évaluation des risques, le suivi dosimétrique et médical, les conditions d'utilisation et la maintenance du gammagraphe, la définition et la signalisation des zones réglementées ont été successivement examinés.

Il ressort de cette inspection que les dispositions prises par la société de gammagraphie SCI en matière de radioprotection sur le chantier et de transport des gammagraphes sont très insuffisantes. Les inspecteurs ont constaté deux manquements graves aux règles de radioprotection : l'absence de radiamètre à disposition des radiologues sur le chantier et l'absence de balisage continue et visible des limites de la zone d'opération à l'intérieur de laquelle ne doivent pas accéder les personnes étrangères au chantier. Par ailleurs, les dispositions du plan de prévention établi pour ce chantier n'étaient pas respectées. Malgré ce qui était indiqué dans les documents présentés, les vérifications préalables au départ vers le chantier n'avaient pas été réalisées. Ainsi, des actions d'amélioration importantes sont attendues de la part de la société SCI SA, en particulier en matière de culture de radioprotection.

A. Demandes d'actions correctives

A.1. Absence d'utilisation de détecteurs de rayonnements sur le chantier

L'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004¹ dispose que « *IV. - 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. Après chaque utilisation, la clé de sécurité doit être retirée sans délai à l'issue de la vérification du retour de la source et être conservée séparée de l'appareil de radiographie.* »

¹ Arrêté du 2 mars 2004 fixant les conditions particulières d'emploi applicables aux dispositifs destinés à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma

Les inspecteurs ont constaté que les radiologues ne disposaient d'aucun radiamètre sur place. Pour autant, ils avaient déjà effectué plus de 30 radiographies de soudures.

L'utilisation d'un radiamètre sur un chantier de gammagraphie constitue une ligne de défense très importante. Elle permet notamment de connaître à tout moment la position de la source de gammagraphie (position de sécurité ou non), de valider le périmètre de la zone d'opération définie autour du chantier et de s'assurer de la conformité du chargement du gammagraphe dans le véhicule de transport.

L'ASN considère que l'absence d'un radiamètre sur un chantier de gammagraphie constitue un manquement très grave aux règles de radioprotection.

Vous avez indiqué qu'aucun audit interne de terrain des équipes de radiologues de votre établissement n'était actuellement prévu mais qu'une réflexion en ce sens était en cours.

Demande A1 : L'ASN vous demande de :

- **prendre toutes les dispositions nécessaires afin de respecter les termes de l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 susvisé ; vous informerez l'ASN des actions engagées ;**
- **prévoir des audits de terrain périodiques de vos équipes de radiologues ; vous préciserez les dispositions pratiques retenues (période d'audit, critères de satisfaction, grille d'audit) ;**
- **déclarer un événement significatif de radioprotection associé au non respect des dispositions de l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 susvisé ; la déclaration sera effectuée selon le guide n° 11 de l'ASN disponible sur son site internet www.asn.fr.**

A.2. Absence de signalisation de la zone d'opération

L'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004² dispose que « *III. - Sans préjudice des dispositions prises en application de l'article R. 231-83 du code du travail, l'accès au local ou au chantier doit être matériellement interdit pendant la durée de l'exposition par la mise en place de dispositifs ne pouvant être franchis par inadvertance. En cas d'utilisation d'appareils de radiographie mobiles, la zone où les personnes étrangères à l'opération ne peuvent avoir accès doit être matérialisée.* »

L'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006³ dispose que « *le responsable de l'appareil délimite la zone d'opération de manière visible et continue tant que l'appareil est en place. [...] Pour les opérations de radiographie industrielle, un dispositif lumineux est activé durant la période d'émission des rayonnements ionisants ; il est complété, en tant que de besoin, par un dispositif sonore.* »

Avant de rencontrer l'équipe de tirs, les inspecteurs ont souhaité vérifier la pertinence du balisage mis en place pour délimiter la zone d'opération. Ils ont constaté que seul le chemin d'accès principal au chantier était balisé avec un ruban dédié et un panneau affichant le trisecteur de zone contrôlée, mais sans signalisation lumineuse. Ailleurs, aucun dispositif de matérialisation de la zone d'opération n'était installé. Ainsi, avec prudence et muni d'un radiamètre, les inspecteurs ont pu s'approcher à moins de dix mètres du gammagraphe sans avoir à franchir de dispositif matérialisant et signalant la zone d'opération et sans être repérés par l'équipe de radiologues. Ils ont attendu la fin d'un tir pour se présenter aux radiologues.

Sur chantier, par opposition à une installation fixe délimitée par des parois offrant une protection physique et biologique suffisante, la délimitation de la zone d'opération à l'intérieur de laquelle les personnes étrangères à l'opération ne doivent pas avoir accès est une ligne de défense très importante. Il est fondamental qu'elle soit matérialisée de manière visible et continue pour que toute personne se dirigeant vers la zone de tir soit informée de l'interdiction d'avancer davantage. Elle est complémentaire de la surveillance visuelle de la zone de tir que les opérateurs doivent effectuer.

L'ASN considère que l'absence de signalisation des limites de la zone d'opération sur un chantier de gammagraphe est un manquement très grave aux règles de radioprotection.

Demande A2 : L'ASN vous demande de :

- **prendre toutes les dispositions nécessaires afin de respecter les termes de l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 et de l'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 susvisés ; vous informerez l'ASN des actions engagées ;**
- **déclarer un événement significatif de radioprotection associé au non respect des dispositions de l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 et de l'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 susvisés ; la déclaration sera effectuée selon le guide n° 11 de l'ASN disponible sur son site internet www.asn.fr.**

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

³ 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

A.3. Dysfonctionnement du gammagraphe n° 378

L'annexe 3 de votre autorisation numérotée T330518 référencée CODEP-BDX-2010-057252 datée du 15 novembre 2010 dispose que « *tout appareil présentant une défectuosité est clairement identifié. Son utilisation est suspendue jusqu'à ce que la réparation correspondante ait été effectuée et que son bon fonctionnement ait été vérifié. La défectuosité et sa réparation sont consignées dans un registre présentant :*

- *les références de l'appareil concerné ;*
- *la date de découverte de la défectuosité ;*
- *une description de la défectuosité, des réparations effectuées, l'identification de l'entreprise/organisme qui les a accomplies ;*
- *la date de vérification du bon fonctionnement de l'appareil, et l'identification de l'entreprise/organisme qui l'a réalisée ;*»

Les inspecteurs ont demandé au radiologue de mettre le gammagraphe en position de sécurité (rentrée de la source, déconnexion de la gaine d'éjection et verrouillage de l'obturateur), la manivelle restant maintenue connectée. Ils ont constaté qu'il était alors impossible de retirer la clé du gammagraphe utilisée pour verrouiller l'obturateur. La déconnexion de la télécommande a été nécessaire pour pouvoir retirer la clé. Elle a été effectuée par la PCR, qui s'est rendue sur les lieux à la demande de l'ASN.

Le blocage de la clé du gammagraphe, source en position de sécurité, alors que la télécommande est toujours connectée, semble dépendre de la position de la manivelle de la télécommande. Cette configuration, a priori anormale, n'était pas connue des opérateurs.

En outre, vous avez indiqué que les opérateurs avaient déjà fait remonter cette difficulté à plusieurs reprises les jours précédents. Elles ne figuraient pas sur le registre de suivi de l'appareil. Vous avez affirmé avoir procédé à la vérification du bon fonctionnement de la clé le 29 février, avant le chantier. Cette difficulté s'est toutefois reproduite par la suite.

Demande A3 : L'ASN vous demande de vous conformer aux dispositions de l'annexe 3 de l'autorisation T330518 précitée :

- **suspendre l'utilisation de l'appareil jusqu'à ce que la réparation ait été réalisée et le bon fonctionnement de l'appareil attesté ;**
- **réparer l'appareil avec le concours du fournisseur du gammagraphe ;**
- **consigner dans un registre les informations indiquées dans l'annexe 3 précitée.**

A.4. Non respect des dispositions du plan de prévention

Les inspecteurs ont pris connaissance des dispositions du plan de prévention établi entre l'entreprise utilisatrice, SPAC, et l'entreprise extérieure SCI SA, spécifique à ce type de chantier. Il a été cosigné le 26 août 2011 et, dans sa rédaction actuelle, est applicable uniquement aux tirs radiographiques réalisés le vendredi de chaque semaine de 13h à 19h.

Le plan de prévention prévoit notamment :

- « *la mise en place de balisage uniquement au niveau de l'accès principal « véhicule » et au niveau d'un accès secondaire situé à l'opposé* » : cette disposition est contraire aux exigences des arrêtés du 2 mars 2004 et du 15 mai 2006 précités ;
- « *la mise en place d'une pancarte avec balise et feux clignotants* » : aucun feu clignotant n'était en place sur le chantier ;
- « *une mise à jour en cas de changements d'horaires* » : le plan de prévention n'a pas été mis à jour lorsque les tirs en extérieurs à 18h ont débuté, il y a plus d'un mois. Une révision de ce plan a été entreprise par la société SPAC mais n'a pas encore été validée.

L'annexe 1 (analyse de risques) du plan de prévention prévoit en outre que :

- « *les opérateurs sont titulaires du CAMARI (2 CAMARI par équipes)* » : le jour de l'inspection, un seul opérateur était titulaire du CAMARI ;
- pendant les opérations de tir gamma :
 - « *le matériel de contrôle gamma comprend du matériel de balisage et des détecteurs de rayonnements gamma et X (1 par personne)* » : aucun détecteur de rayonnement n'était disponible sur le chantier,
 - « *le contrôle des débits de dose est effectué, conformément aux instructions de radioprotection (limites d'exposition en zone contrôlée et zone publique)* » : le jour de l'inspection, ce contrôle ne pouvait être réalisé en l'absence de radiamètre à disposition,
 - « *la zone d'opération est surveillée par les radiologues* » : le fait que les inspecteurs aient pu s'approcher à moins de 10 m du gammagraphe sans être inquiétés démontre le contraire,

- « le contrôle du retour de la source en position stockage est réalisé à l'aide d'un débitmètre/radiamètre » : cette vérification ne pouvait être réalisée en l'absence de radiamètre ;
- « l'opérateur CAMARI a la responsabilité de la mise en place du balisage, de façon visible et de telle façon qu'aucune intrusion fortuite ne puisse se faire » : le balisage en place ne permettait pas d'interdire une introduction fortuite ;
- « le balisage se fait au moyen de pancartes et de bandes spécifiques ; un feu clignotant est posté à la source d'émission » : aucun feu clignotant n'était en place à proximité du gammagraphe ;
- « l'opérateur surveille la zone ainsi balisée pendant toute la durée de l'opération » : le fait que les inspecteurs aient pu s'approcher à moins de 10 m du gammagraphe sans être inquiétés démontre le contraire ;
- « le transport des équipements se fera dans les véhicules équipés selon les prescriptions de l'ADR » : le point A.5 ci-dessous met en évidence des écarts aux exigences de l'ADR⁴.

Demande A4 : L'ASN vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin de respecter les dispositions des plans de prévention que votre établissement signe avec ses donneurs d'ordre. Vous préciserez les dispositions retenues.

A.5. Vérifications réalisées avant le départ vers le chantier

La check-list renseignée et signée avant le départ vers le chantier du 29 février indiquait que :

- « une étiquette II-JAUNE était apposée sur le colis » : les inspecteurs ont constaté que l'étiquette apposée n'était pas correctement fixée au colis et ne résistait pas aux intempéries, en contradiction avec les dispositions du 5.2.2 de l'ADR ;
- « le lot de bord du véhicule contenait notamment un dispositif de signalisation (triangle, plots), 1 extincteur de 2 kg et 1 extincteur de 4 kg, 1 lampe par personne » : les inspecteurs ont constaté que deux extincteurs de 2 kg et une seule lampe étaient présents à bord et qu'aucun dispositif de signalisation n'était présent dans le véhicule, en contradiction avec les dispositions du 8.1.4 de l'ADR relatives au lot de bord ;
- « un radiamètre avait été emporté » : l'inspection a montré qu'aucun radiamètre n'a été emporté ;
- « des plaques 7D étaient apposées sur les côtés et à l'arrière du véhicule » : les inspecteurs ont constaté qu'aucune plaque 7D n'était apposée à l'arrière du véhicule, en contradiction avec les dispositions du 5.3.1.5.2 de l'ADR ;
- « les opérateurs possédaient leurs certificats CAMARI sur eux » : l'inspection a montré que l'opérateur titulaire du CAMARI n'avait pas son certificat sur lui, ni même une copie ; que son certificat était conservé à l'agence de Blanquefort et qu'il a été apporté par la personne compétente en radioprotection (PCR) pendant l'inspection ;
- « le colis était correctement arrimé » : les inspecteurs ont constaté que l'arrimage horizontal du colis (CEGEBOX) était nettement insuffisant, en contradiction avec les dispositions du 7.5.11 CV33 de l'ADR.

Demande A5 : L'ASN vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin de garantir :

- la réalisation effective des vérifications mentionnées sur le document renseigné préalablement au départ vers les chantiers ;
- le respect des dispositions de l'ADR spécifiques à la complétude du lot de bord (paragraphe 8.1.4), à l'étiquetage du colis transporté (paragraphe 5.2.2), à la signalisation du véhicule à l'aide des placards 7D (paragraphe 5.3.1.5.2) et à l'arrimage du colis (paragraphe 7.5.11 CV33).

A.6. Suivi dosimétrique en temps réel sur le chantier

L'annexe 13-7 du code de la santé publique dispose que l'unité de dose équivalente et de dose efficace est le sievert (Sv). Le point 3.2 de l'annexe de l'arrêté du 30 décembre 2004⁵ dispose que « le dosimètre opérationnel doit être muni de dispositifs d'alarme, par exemple visuels et/ou sonores, permettant d'alerter le travailleur sur le débit de dose et sur la dose cumulée reçue depuis le début de l'opération. Le dosimètre opérationnel affiche normalement en continu les doses reçues par le travailleur ou, à défaut, à chaque sortie de la zone de travail ».

Les inspecteurs ont constaté que les dosimètres opérationnels portés par les opérateurs donnaient des valeurs en mRem et non en mSv. Les opérateurs n'ont pas su convertir la valeur lue sur leur dosimètre opérationnel en mSv. Ils ne connaissaient pas non plus les valeurs des seuils d'alarme des dosimètres. En outre, l'évaluation dosimétrique prévisionnelle ne précisait pas de seuil de dose intégrée ou de débit de dose au-delà desquels il y a lieu d'interrompre le chantier.

⁴ Accord européen relatif au transport de marchandises dangereuses par route (ADR)

⁵ 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

Demande A6 : L'ASN vous demande de :

- doter les radiologues de dosimètres opérationnels fournissant des valeurs de dose en Sv ou sous-multiple ;
- définir, dans l'évaluation dosimétrique prévisionnelle du chantier considéré, des seuils de dose et de débit de dose au-delà desquels il y a lieu d'interrompre le chantier ;
- programmer des seuils de dose et de débit de dose dans les dosimètres opérationnels afin que leur alarme sonore et visuelle se déclenchent en cas d'atteinte ;
- veiller à ce que les radiologues aient connaissance de ces seuils.

B. Compléments d'information

Néant.

C. Observations

C.1. Je vous rappelle que les opérateurs doivent être en mesure, à tout moment, de présenter lors d'un contrôle de l'ASN l'ensemble des justificatifs concernant leurs habilitations et aptitudes médicales (certificat d'aptitude à manipuler des appareils de radiologie industrielle (CAMARI), certificat de formation de transport des marchandises dangereuses de la classe 7, carte individuelle de suivi médical et fiche d'aptitude médicale).

* * *

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, l'assurance de ma considération distinguée.

**Pour le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,
et par délégation,
l'adjoint au chef de la division de Bordeaux**

SIGNE PAR

Jean-François VALLADEAU