



Bordeaux, le 03/11/10

N/Réf. : CODEP-BDX-2010-059425

CETE APAVE SUDEUROPE
ZI Artigues-près-Bordeaux – BP3
33370 TRESSES

Objet : Inspection n°INS-2010-BOR-009 du 27 octobre 2010
Radiographie industrielle gamma/T330219

Réf. : [1] 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.

[2] 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 relatifs aux appareils de radiographie gamma industrielle.

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle de la radioprotection prévu à l'article 4 de la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, une inspection courante inopinée a eu lieu le 27 octobre 2010 sur le site industriel de l'établissement Société de Tuyauterie Industrielle (STI) implanté sur la commune de Roquefort (Landes). Cette inspection avait pour objectif de contrôler l'application de la réglementation relative à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma.

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 visait à examiner sur le terrain les dispositions prises par l'Apave Sudeurope en matière de radioprotection et de transport de gammagraphes dans le cadre de la réalisation de tirs radiographiques sur chantier extérieur. Les inspecteurs se sont rendus sur le site de la société STI pour le compte de laquelle étaient programmés le 27 octobre 2010 des contrôles radiographiques réalisés par l'Apave Sudeurope dans le cadre d'une prestation commerciale. Les inspecteurs ont assisté à la mise en place du chantier et à la réalisation d'une partie significative des tirs radiographiques prévus. Ils n'ont en revanche pas assisté au repli du chantier.

Au vu de cet examen, il ressort que les dispositions prises par l'agence d'Artigues de l'Apave Sudeurope pour maîtriser la radioprotection sur chantiers extérieurs de gammagraphie sont largement perfectibles. Des actions importantes sont attendues en matière de préparation des chantiers. Une évaluation préalable des risques (plan de prévention, définition de la zone d'opération) et une évaluation dosimétrique prévisionnelle devront être réalisées et formalisées par chantier. Elles devront se traduire sur le terrain par des documents opérationnels fournis aux radiologues. Ces derniers veilleront à valider les évaluations préalables par la mesure. Ils prendront connaissance des modes opératoires de radiographie industrielle établis par l'Apave et veilleront à disposer de tout le matériel de chantier nécessaire et opérationnel. En matière de transport de gammagraphes, l'arrimage des colis doit être revu et la vérification de la conformité de l'expédition avant départ doit être améliorée et formalisée.

A. Demandes d'actions correctives

A.1. Évaluation des risques

L'article R. 4512-7 du code du travail dispose qu'un plan de prévention est établi lorsqu'une entreprise extérieure intervient au sein d'un établissement d'une entreprise utilisatrice. L'article R. 4451-8 du code du travail fixe les modalités d'échange entre ces deux entreprises pour assurer la coordination des mesures de prévention des risques. Les inspecteurs ont constaté qu'aucun plan de prévention n'a été établi pour ce chantier. Par conséquent, aucune disposition de prévention des risques n'a été formalisée. Le chantier se déroulant pendant les heures ouvrables, une zone d'exclusion dans laquelle la présence de personnes autres que les radiologues est interdite aurait dû être préalablement définie et annexée au plan de prévention. L'identification des locaux concernés de la société STI à évacuer et des accès à la zone d'exclusion auraient dû figurer dans ce plan de prévention. L'obligation de vérifier dès le premier tir radiographique que cette zone d'exclusion englobe bien la zone d'opération définie à l'article 13 de l'arrêté [1] aurait également dû figurer dans ce plan de prévention. Lorsque la zone d'exclusion, voire la zone d'opération, est définie en limite de propriété, il y a lieu de s'assurer préalablement et de vérifier par la mesure que l'exposition engendrée en cet endroit par la totalité des tirs radiographiques n'excède pas la limite réglementaire pour le public fixée à l'article R. 1333-8 du code de la santé publique.

Demande A1: L'ASN vous demande de participer, pour chaque chantier et en concertation avec vos donneurs d'ordre, à la coordination générale de prévention des risques prévue à l'article R. 4451-8 du code du travail et à l'établissement du plan de prévention prévu à l'article R. 4512-6 du code du travail, en intégrant les éléments mentionnés ci-dessus. Vous préciserez les dispositions retenues.

A.2. Définition de la zone d'opération

Afin de déterminer les limites de la zone d'opération mentionnée à l'article 13 de l'arrêté [1], les radiologues disposaient d'un document « aide pratique au balisage de la zone d'opération » qui précise de façon générique la distance minimale par rapport à la source à retenir en fonction de son activité et du ratio entre la durée cumulée des expositions et la durée totale du chantier. Ce document constitue certes une aide mais ne saurait être suffisant pour définir la zone d'opération pour un chantier donné compte tenu qu'il ne permet pas d'intégrer la configuration du lieu d'intervention ni les conditions précises d'intervention (durée exacte cumulée d'exposition, orientation du faisceau, existence de protections biologiques sur place, etc.).

Demande A2: L'ASN vous demande d'établir, préalablement à chaque chantier, un document opératoire de zonage radiologique à destination des radiologues précisant d'une part la distance minimale par rapport à la source à laquelle la zone d'opération doit être définie et balisée et d'autre part le débit de dose instantané attendu à cette distance, compte tenu des caractéristiques de l'appareil de radiographie (activité de la source, etc.), de la configuration des lieux (existence de parois faisant office de protections biologiques sur place, existence de zones accessibles au public à proximité, etc.), de la configuration des tirs (usage d'un collimateur, position et orientation du faisceau, etc.) et des données du chantier (nombre et durée des éjections, durée totale du chantier, etc.). Vous transmettez une copie du modèle de document opératoire établi.

A.3. Signalisation de la zone d'opération

L'article 16 de l'arrêté [1] dispose que le responsable de l'appareil délimite la zone d'opération de manière visible et continue tant que l'appareil est en place. Il la signale par des panneaux installés de manière visible. Cette signalisation mentionne notamment la nature du risque et l'interdiction d'accès à toute personne non autorisée. Pour les opérations de radiographie industrielle, un dispositif lumineux est activé durant la période d'émission des rayonnements ionisants. Les inspecteurs ont constaté que les radiologues disposaient d'un dispositif lumineux mais ne l'ont pas mis en place sur le chantier car il était inopérant.

Demande A3: L'ASN vous demande de veiller à délimiter la zone d'opération des chantiers de radiographie industrielle conformément aux dispositions de l'arrêté [1]. Vous préciserez les dispositions retenues.

A.4. Évaluation dosimétrique prévisionnelle

L'article R. 4451-11 du code du travail dispose qu'une évaluation prévisionnelle des doses individuelles et collective est réalisée dans le cadre de l'évaluation des risques. Aucun document opératoire présentant l'évaluation dosimétrique prévisionnelle associée au chantier n'a été établi. L'absence de cette évaluation conduit à ne pas fournir aux radiologues d'objectifs de dose individuelle ou collective leur permettant d'apprécier en temps réel l'évolution de leur exposition et d'ajuster le cas échéant leurs pratiques sur le terrain. Elle conduit également à ne pas identifier de pratiques d'optimisation de la radioprotection telles que la définition d'une position de repli. Elle conduit enfin à ne pas mettre en évidence les conséquences de certaines contraintes en matière d'exposition comme l'obligation pratique de demeurer à proximité de la télécommande pendant les tirs compte tenu de leur faible durée.

Demande A4 : L'ASN vous demande d'établir, préalablement à chaque chantier, un document opératoire à destination des radiologues présentant l'évaluation dosimétrique prévisionnelle, les objectifs de doses individuelles et collective et les pratiques d'optimisation à mettre en œuvre. Vous transmettez une copie du modèle de document opératoire établi.

A.5. Exploitation des résultats de la dosimétrie opérationnelle

L'article R. 4451-112 du code du travail dispose que la PCR vérifie la pertinence des mesures de protection au vu de la dosimétrie opérationnelle notamment. L'absence d'évaluation dosimétrique prévisionnelle par chantier ne permet pas à la PCR d'examiner les écarts entre les objectifs de doses collective et individuelles et les résultats dosimétriques opérationnels qui lui sont transmis régulièrement par les radiologues. La pertinence des mesures de protection ne peut donc pas être évaluée et aucune pratique d'optimisation ne peut donc être identifiée, ce qui est préjudiciable notamment pour les chantiers récurrents tels que celui ayant fait l'objet de cette inspection.

Demande A5 : L'ASN vous demande de formaliser et de réaliser une analyse périodique des écarts entre les objectifs de doses collective et individuelles et les résultats dosimétriques opérationnels des radiologues et d'en tirer des actions d'optimisation de la radioprotection. Vous préciserez les dispositions retenues.

A.6. Vérification des débits de dose prévisionnels

L'article R. 4451-30 du code du travail dispose que des contrôles techniques d'ambiance sont réalisés afin de permettre l'évaluation de l'exposition des travailleurs. En cas de risques d'exposition externe, des mesures de débit de dose doivent être réalisées. Les opérateurs n'ont pas effectué de mesure du débit de dose en limite de la zone d'opération ni au niveau de la télécommande ou de la zone de repli. Des mesures de débit de dose dans ces zones ont été réalisées à la demande des inspecteurs de l'ASN. La réalisation de ces mesures et leur formalisation est nécessaire pour les comparer aux valeurs mentionnées dans leurs documents opératoires quand ils existeront et adapter le cas échéant la zone d'opération et leurs pratiques.

Demande A6 : L'ASN vous demande de prévoir la réalisation, lors de chaque chantier, de mesures de débit de dose tout autour de la zone d'opération pour valider celle-ci et au niveau de la télécommande et de la zone de repli pour valider l'évaluation dosimétrique prévisionnelle et adapter les pratiques de travail le cas échéant. Vous préciserez les dispositions retenues.

A.7. Mise en œuvre des tirs radiographiques

Les inspecteurs ont interrogé les radiologues sur l'existence de modes opératoires de réalisation des tirs radiographiques. Ces derniers ont répondu ne pas avoir connaissance de procédures spécifiques à ce sujet. Il s'avère toutefois que l'Apave met à disposition de ses travailleurs la note M.C35.1.3.30/06 intitulée « consignes à l'usage des opérateurs de radiographie industrielle ». Cette note avait notamment été fournie à l'ASN dans le dernier dossier de demande d'autorisation d'exercer cette activité.

Demande A7 : L'ASN vous demande de réaliser une formation à la radioprotection des radiologues de votre agence au cours de laquelle seront présentés les documents techniques relatifs à la mise en œuvre des tirs radiographiques. Vous préciserez les dispositions retenues.

A.8. Liste du matériel de radiographie industrielle

Les radiologues ont présenté un document listant le matériel à emporter sur un chantier de radiographie industrielle. Cette liste ne reprend pas tous les éléments mentionnés au paragraphe 3.1 de la note M.C35.1.3.30/06 précitée, notamment le dosimètre opérationnel et le dispositif lumineux. Enfin, il n'existe pas de trace démontrant que cette liste est bien utilisée par les radiologues avant leur départ.

Demande A8 : L'ASN vous demande de mettre à jour le document listant le matériel à emporter sur un chantier de radiographie industrielle et de veiller à son utilisation formalisée par les radiologues avant leur départ. Vous transmettez une copie du modèle de document établi.

A.9. Arrimage du gammagraphe dans le véhicule de transport

Le §7.5.7 de l'ADR stipule que les colis doivent être arrimés par des moyens permettant d'interdire, pendant le transport, tout mouvement susceptible de modifier leur orientation ou de conduire à leur endommagement. Les inspecteurs ont constaté que le conteneur de transport CEGEBOX n°45 du gammagraphe GAM 120 n°3547 était arrimé dans le coffre du véhicule par un seul point d'attache. Cet arrimage est insuffisant au regard des exigences du §7.5.7 de l'ADR. En particulier, ce dispositif d'arrimage n'interdit pas tout mouvement horizontal et vertical du colis dans les conditions normales et accidentelles de transport.

Demande A9 : L'ASN vous demande de revoir les conditions d'arrimage des conteneurs de transport CEGEBOX de vos gammagraphes afin d'interdire tout mouvement horizontal et vertical du colis dans les conditions normales et accidentelles de transport. Vous préciserez les dispositions d'arrimage retenues.

A.10. Assurance de la conformité du transport de gammagraphe avant départ

Le §1.4.2 de l'ADR dispose qu'il convient de s'assurer avant départ de la conformité du chargement aux prescriptions de l'ADR. Le §1.4.2.2 de l'ADR précise les vérifications que doit effectuer le transporteur de matières radioactives avant départ. Le §1.7.3 de l'ADR stipule par ailleurs que les opérations de transport doivent être réalisées sous assurance de la qualité. Le §7.5.11 CV33 (3.3) (ou (3.5) pour les envois en utilisation exclusive) précise que l'intensité de rayonnement ne doit pas dépasser 2 mSv/h au contact du véhicule et 0,1 mSv/h à 2 m du véhicule.

Les inspecteurs ont constaté l'absence de document démontrant la conformité du transport du gammagraphe avant départ et l'absence de formalisation des vérifications faites avant départ. Par exemple, aucune check-list de vérification renseignée n'a pu être présentée. Aucune mesure de débit de dose au contact et à 2m du véhicule n'a été réalisée. Enfin, le lot de bord prévu au 8.1.5 de l'ADR était incomplet : la lampe de poche était inopérante et un seul vêtement fluorescent était disponible pour deux membres d'équipage.

Demande A10 : L'ASN vous demande de définir une organisation permettant de démontrer la conformité du transport des gammagraphes avant départ et de formaliser les vérifications réalisées avant départ. Vous préciserez les dispositions retenues.

B. Compléments d'information

B.1. Appareil de mesure de débit de dose

La plaque signalétique de l'appareil de mesure Monitor 4 spécifie la plage de fonctionnement de l'appareil en matière de température, à savoir 0 °C-50 °C. Le jour de l'inspection, la température avoisinait - 2 °C. Par ailleurs, il semblait que l'appareil de mesure présentait un temps de réponse et une précision incompatibles avec la durée des expositions et les critères de débit de dose à vérifier.

Demande B1 : L'ASN vous demande de lui préciser votre position sur l'adéquation de votre appareil de mesure aux conditions de réalisation des chantiers de radiographie.

B.2. Maintenance du gammagraphe

Le carnet de suivi du gammagraphe GAM 120 n° 3547 (CEGEBOX n° 45) et de ses accessoires prévus par l'arrêté [2] n'était pas disponible sur le chantier et n'a donc pu être consulté. En particulier, les résultats de la dernière opération de maintenance de l'appareil n'ont pu être présentés.

Demande B2 : L'ASN vous demande de lui transmettre une copie du dernier rapport de maintenance du gammagraphe GAM 120 n°3547 et des accessoires.

B.3. Attestation de conformité du gammagraphe en tant que colis de type B

Le modèle de colis de type B constitué du gammagraphe GAM120 dans son emballage CEGEBOX a fait l'objet d'un agrément de l'ASN référencé F/398/B(U)-96 conformément aux dispositions du chapitre 6 de l'ADR. La conformité de chaque gammagraphe dans son emballage au modèle de colis agréé doit être attestée. Les radiologues n'ont pas été en mesure de présenter l'attestation de CEGELEC attestant la conformité de la CEGEBOX n°45 contenant le gammagraphe GAM 120 n°3547 au modèle de colis agréé sous la référence F/398/B(U)-96 (Ab).

Demande B3 : L'ASN vous demande de lui transmettre cette attestation.

C. Observations

Néant.

* * *

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 amenés 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