



Bordeaux, le 13/08/15

**N/Réf. :** CODEP-BDX-2015-032035

**APAVE SUDEUROPE SAS**  
**22 avenue Clément Ader**  
**31770 COLOMIERS**

**Objet :** Inspection n° INSNP-BDX-2015-1328 du 4 août 2015  
Radiographie industrielle X / T310228

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 sur événement a eu lieu le 4 août 2015 au sein de l'établissement de Colomiers de l'Apave Sudeurope.

Cette inspection faisait suite à la déclaration, le 4 août 2015, d'un événement significatif de radioprotection survenu le 31 juillet 2015 ayant entraîné le dépassement de la limite de dose efficace individuelle annuelle réglementaire d'un travailleur de votre établissement. Cet événement a découlé de l'accès du travailleur dans une installation fixe de radiographie industrielle de Colomiers pendant plusieurs minutes alors que le générateur de rayons X placé à l'intérieur émettait des rayonnements ionisants. L'exploitation de cette installation a depuis été suspendue.

Lors de l'inspection, l'ASN était accompagnée de l'inspecteur du travail et du médecin du travail de l'établissement.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Les demandes et observations relatives au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que celles relatives au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du titulaire de l'autorisation délivrée par l'ASN.

### **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection visait à examiner les circonstances de survenue de l'événement, les actions de mise en sécurité décidées par la suite, les contrôles et la maintenance de l'installation incriminée, les habilitations du travailleur concerné et l'organisation de la radioprotection. Les inspecteurs ont également effectué une visite de l'installation au cours de laquelle ils se sont notamment fait présenter les positions occupées par le travailleur dans la salle d'irradiation pendant l'accident ainsi que le principe de fonctionnement et les dispositifs de sécurité de l'installation. Enfin, les inspecteurs ont auditionné le travailleur, la personne compétente en radioprotection et le directeur de l'établissement.

Il ressort de cette inspection que les circonstances et le déroulement de cet événement sont clairement établis. Le travailleur concerné a pu pénétrer dans la salle d'irradiation alors qu'un générateur de rayons X émettait des rayonnements ionisants car le mécanisme de sécurité visant à empêcher cette situation avait été désactivé plus tôt dans la journée du fait d'une défaillance technique. La neutralisation de ce système de sécurité avait été décidée sans validation préalable du responsable de l'activité.

Sur le plan technique, les inspecteurs relèvent que la même défaillance technique avait été rencontrée *a minima* à deux reprises les mois précédant l'événement, sans que les investigations menées et les réparations effectuées aient permis de résoudre durablement ce dysfonctionnement. En outre, ces défauts n'avaient pas été consignés dans le registre prescrit par l'autorisation délivrée à l'Apave Sudeurope pour utiliser les générateurs de rayons X. Enfin, les contrôles techniques réglementaires n'avaient pas été réalisés après ces réparations et ces modifications.

Sur le plan administratif, les inspecteurs soulignent que l'autorisation délivrée à l'Apave Sudeurope ne permettait pas de poursuivre l'exploitation de l'installation de radiographie après avoir neutralisé le dispositif de sécurité car cette dernière n'était plus conforme aux exigences normatives. Une fois le défaut détecté, l'utilisation de l'installation aurait dû être suspendue jusqu'à ce que la réparation correspondante ait été effectuée et que son bon fonctionnement ait été vérifié. L'exploitation de l'installation en mode dégradé aurait dû faire l'objet d'une autorisation préalable de l'ASN, délivrée notamment sur la base d'une évaluation des risques et de la mise en place de dispositions compensatoires de sécurité suffisantes.

Sur le plan sanitaire, les inspecteurs notent que la dosimétrie passive de l'opérateur est supérieure à la limite annuelle réglementaire applicable aux travailleurs exposés aux rayonnements ionisants. L'inspection a également permis de constater que l'exposition du travailleur n'avait pas été homogène. Il est possible que certaines parties du corps de l'opérateur, notamment son abdomen et ses mains, aient été davantage exposées. Sur ce point, l'ASN a demandé à l'IRSN d'évaluer la dose reçue au niveau des parties de l'organisme présentes dans le faisceau primaire de rayonnements.

Les inspecteurs soulignent enfin que l'établissement a correctement pris en compte la mesure de la gravité de l'événement dès qu'il en a eu connaissance. Une demande de lecture rapide du dosimètre du travailleur a été formulée auprès du laboratoire de dosimétrie. Par ailleurs, l'établissement a cessé, par mesure de précaution, toute exploitation de l'installation jusqu'à nouvel ordre. Sur ce point, l'ASN a demandé à l'établissement de l'informer préalablement au redémarrage de l'activité de radiographie industrielle en précisant les actions engagées justifiant cette reprise.

## **A. Demandes d'actions correctives**

### **A.1. Non-respect des dispositions particulières de l'autorisation d'exploiter l'installation de radiographie**

*« Annexe 3 de l'autorisation numérotée T310228, délivrée le 20 février 2015 sous la référence CODEP-BDX-2015-006618 – Les installations où sont utilisés les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants à poste fixe sont maintenues conformes aux dispositions décrites dans l'arrêté du 22 août 2013<sup>1</sup>. [...] »*

*Est interdite toute modification de l'appareil qui conduirait à dégrader la radioprotection des travailleurs ou du public ou la protection de l'environnement. En particulier, l'altération des dispositifs de sécurité ou toute modification compromettant leur efficacité est interdite.*

*Tout appareil présentant une défektivité est clairement identifié. L'utilisation d'un tel appareil est suspendue jusqu'à ce que la réparation correspondante ait été effectuée et que le bon fonctionnement de l'appareil ait été vérifié. »*

*« Article 3 de la décision n° 2013-DC-0349 de l'ASN - L'aménagement et l'accès des installations [...] sont conformes [...] aux exigences de radioprotection fixées par la norme française homologuée NF C 15-160 dans sa version de mars 2011, modifiées et complétées par les prescriptions annexées à la présente décision.*

*La vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus est consignée dans le rapport de conformité prévu à l'article 5 de la norme NF C 15-160 dans sa version de mars 2011, comportant notamment les éléments permettant de justifier les paramètres de calcul utilisés pour la conception de l'installation. »*

*« Article 7 de la décision n° 2013-DC-0349 de l'ASN - Les installations mises en service avant le 1er janvier 2016 qui répondent simultanément à la norme NF C 15-160 dans sa version de novembre 1975 avec son amendement A1 de septembre 1984 et aux règles particulières [...] fixées par [...] la norme complémentaire NF C 15-164 de novembre 1976 sont réputées conformes à la présente décision dès lors qu'elles restent conformes à ces normes.*

*« Paragraphe 1.1.2.1 de la norme NF C 15-160 (version de mars 2011) et paragraphe 404.1.4 de la norme particulière NF C 15-164 de novembre 1976 – Toutes les portes d'accès doivent être équipées de dispositifs électriques de sécurité qui, à l'ouverture de l'une des portes, ou si l'une des portes est ouverte, remplissent l'une ou l'autre des deux fonctions suivantes :*

- couper la haute tension ;

---

<sup>1</sup> Arrêté du 22 août 2013 portant homologation de la décision n° 2013-DC-0349 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 juin 2013 fixant les règles techniques minimales de conception auxquelles doivent répondre les installations dans lesquelles sont présents des rayonnements X produits par des appareils fonctionnant sous une haute tension inférieure ou égale à 600 kV et abrogation de l'arrêté du 30 août 1991 déterminant les conditions d'installation auxquelles doivent satisfaire les générateurs électriques de rayons X

- *limiter le débit de dose à l'intérieur de la salle considérée, à la valeur maximale admissible pour la personne susceptible d'y entrer. »*

Les inspecteurs ont constaté que l'installation de radiographie industrielle de Colomiers, équipée du générateur de rayons X de modèle ISOVOLT 225 HS et du tube radiogène ISOVOLT 160 MC2, a fait l'objet d'un rapport de vérification de conformité à la norme NF C 15-160 (version de 1975) complétée par la norme particulière NF C 15-164, établi le 6 octobre 2014. Ils ont également constaté que cette installation avait été exploitée le 31 juillet 2015 alors que le dispositif électrique de sécurité de détection de l'ouverture de la porte d'accès avait été neutralisé.

De ce fait, l'installation n'était plus conforme aux dispositions du paragraphe 404.1.4 de la norme particulière NF C 15-164 et n'était donc plus maintenue conforme aux dispositions de la décision n° 2013-DC-0349 de l'ASN. En conséquence, les dispositions du premier alinéa de l'extrait de l'annexe 3 de l'autorisation numérotée T310228 précitée n'étaient pas respectées.

Par ailleurs, la neutralisation du dispositif électrique de sécurité installé au niveau de la porte d'accès était également contraire aux dispositions du deuxième alinéa de l'extrait de l'annexe 3 de l'autorisation numérotée T310228 précitée.

Enfin, la poursuite de l'exploitation de l'installation en présence d'un défaut au niveau du dispositif électrique de sécurité installé au niveau de la porte d'accès était contraire aux dispositions du troisième alinéa de l'extrait de l'annexe 3 de l'autorisation numérotée T310228 précitée.

**Demande A1: L'ASN vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin de respecter les dispositions générales et particulières fixées dans l'autorisation de détention et d'utilisation des appareils émettant des rayonnements ionisants délivrée par l'ASN.**

## **A.2. Défaut de réalisation des contrôles de radioprotection**

*« Article R. 4451-29 du code du travail – L'employeur procède ou fait procéder à un contrôle technique de radioprotection des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants, des dispositifs de protection et d'alarme ainsi que des instruments de mesure utilisés. »*

*« Article R. 4451-31 du code du travail – Les contrôles techniques mentionnés aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30 sont réalisés par la personne ou le service compétent en radioprotection mentionnés à l'article R. 4451-103 et suivants. »*

*« Article R. 4451-32 du code du travail – Indépendamment des contrôles réalisés en application de l'article R. 4451-31, l'employeur fait procéder périodiquement, par un organisme agréé mentionné à l'article R. 1333-95 du code de la santé publique ou par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, aux contrôles des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants mentionnés au 4° de l'article R. 4451-29 et aux contrôles d'ambiance mentionnés à l'article R. 4451-30. »*

*« Article R. 4451-34 du code du travail – Une décision<sup>2</sup> de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture, précise les modalités techniques et la périodicité des contrôles [...], compte tenu de la nature de l'activité exercée et des caractéristiques des appareils et sources utilisés. »*

Les inspecteurs ont constaté que :

- le programme des contrôles internes et externes de radioprotection, daté du 3 février 2015, prévoit la réalisation d'un contrôle technique interne de l'installation tous les six mois et à réception et la réalisation d'un contrôle externe annuel ;
- aucun contrôle technique interne de l'installation de radiographie n'a été effectué en 2015 ;
- aucun contrôle technique interne n'a été réalisé à l'issue de la modification effectuée le 15 avril 2015 consistant à installer un dispositif électrique de sécurité au niveau du second battant de la porte d'accès ;
- aucun contrôle externe de l'installation de radiographie industrielle de Colomiers, équipée du générateur de rayons X de modèle ISOVOLT 225 HS et du tube radiogène COMET MXR 160/22, n'a été effectué depuis plus d'un an ;
- l'établissement ne dispose d'aucun outil de programmation et de suivi de la réalisation de ces contrôles.

**Demande A2: L'ASN vous demande de programmer, de réaliser ou de faire réaliser les contrôles internes et externes de radioprotection conformément aux dispositions de l'arrêté du 21 mai 2010<sup>2</sup> et à ce que prévoit votre programme des contrôles internes et externes. Vous préciserez les dispositions mises en place en matière de planification et de suivi de la réalisation de ces contrôles.**

---

<sup>2</sup> Arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la décision n° 2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique.

### A.3. Absence de désignation de la personne compétente en radioprotection

« Article R. 4451-103 du code du travail - L'employeur désigne au moins une personne compétente en radioprotection lorsque la présence, la manipulation, l'utilisation ou le stockage d'une source radioactive scellée ou non scellée ou d'un générateur électrique de rayonnements ionisants entraîne un risque d'exposition pour les travailleurs de l'établissement ainsi que pour ceux des entreprises extérieures ou les travailleurs non-salariés intervenant dans cet établissement. »

« Article R. 4451-107 du code du travail - La personne compétente en radioprotection, interne ou externe, est désignée par l'employeur après avis du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel. »

Les inspecteurs ont constaté que l'établissement disposait d'une personne compétente en radioprotection mais que celle-ci n'avait pas encore été officiellement désignée. En outre, l'avis du CHSCT préalable à cette désignation n'avait pas encore été recueilli.

**Demande A3 : L'ASN vous demande de désigner officiellement la personne compétente en radioprotection, après avis du CHSCT.**

### A.4. Absence de mise en place du registre de consignation des défauts et des réparations

« Annexe 3 de l'autorisation numérotée T310228, délivrée le 20 février 2015 sous la référence CODEP-BDX-2015-006618 – Tout appareil présentant une défectuosité est clairement identifié. L'utilisation d'un tel appareil est suspendue jusqu'à ce que la réparation correspondante ait été effectuée et que le bon fonctionnement de l'appareil 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 ;
- une description des réparations effectuées, et 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 constaté que des dysfonctionnements récurrents du dispositif électrique de sécurité de la porte d'accès à l'installation de radiographie ont été relevés, *a minima* en mars et en avril 2015 ainsi que les 30 et 31 juillet 2015. En outre, des réparations ont été effectuées pour remédier aux dysfonctionnements constatés en mars et avril 2015. Toutefois, ces défectuosités et les réparations associées n'ont pas été consignées dans un registre.

**Demande A4 : L'ASN vous demande de consigner toutes les défectuosités détectées sur l'installation et les réparations associées dans le registre visé à l'annexe 3 de l'autorisation précitée.**

### A.5. Défaut de signalisation de la zone réglementée dans l'installation de radiographie

« Article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006<sup>3</sup> - I. - Lorsque l'émission de rayonnements ionisants n'est pas continue, et que les conditions techniques le permettent, la délimitation de la zone contrôlée, mentionnée à l'article 5, peut être intermittente. Dans ce cas, le chef d'établissement établit des règles de mise en œuvre de la signalisation prévue à l'article 8, assurée par un dispositif lumineux et, s'il y a lieu, sonore, interdisant tout accès fortuit d'un travailleur à la zone considérée. »

La zone considérée ainsi délimitée et signalée est, *a minima*, lorsque l'émission de rayonnements ionisants ne peut être exclue, une zone surveillée. La signalisation de celle-ci, prévue à l'article 8, peut être assurée par un dispositif lumineux.

Lorsque l'appareil émettant des rayonnements ionisants est verrouillé sur une position interdisant toute émission de ceux-ci et lorsque toute irradiation parasite est exclue, la délimitation de la zone considérée peut être suspendue temporairement.

II. - Une information complémentaire, mentionnant le caractère intermittent de la zone, est affichée de manière visible à chaque accès de la zone. »

Les inspecteurs ont constaté que la salle de l'installation de radiographie était signalée comme étant une zone contrôlée orange intermittente (présence d'un trisecteur orange avec la mention « zone contrôlée intermittente »). En revanche, les inspecteurs ont constaté l'absence de document établissant les règles de mise en œuvre de la signalisation prévue à l'article 8, assurée par un dispositif lumineux et, s'il y a lieu, sonore, interdisant tout accès fortuit d'un travailleur à la zone considérée.

---

<sup>3</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

**Demande A5 :** L'ASN vous demande d'établir, dans un document disponible au poste de travail et à proximité de l'accès à l'installation de radiographie, les règles de mise en œuvre de la signalisation prévue à l'article 8 de l'arrêté précité, assurée par un dispositif lumineux et, s'il y a lieu, sonore, interdisant tout accès fortuit d'un travailleur à la zone considérée.

## **B. Compléments d'information**

### **B.1. Outil de suivi des faits marquants de l'exploitation de l'installation de radiographie**

Les inspecteurs ont constaté qu'aucun outil de suivi et d'enregistrement des faits marquants rencontrés lors de l'exploitation de l'installation de radiographie n'était en place. L'ASN considère qu'un tel outil – par exemple un cahier de vie – est de nature à favoriser le respect des exigences réglementaires associées au suivi de l'installation et la capitalisation du retour d'expérience.

**Demande B1 :** L'ASN vous demande de faire part de votre position sur l'opportunité de mettre en place un outil de suivi et d'enregistrement des faits marquants rencontrés lors de l'exploitation de l'installation de radiographie. Vous préciserez les dispositions prises.

### **B.2. Documentation technique relative aux dispositifs électriques de sécurité de l'installation**

Les inspecteurs ont constaté que l'établissement ne disposait pas de la documentation technique relative aux dispositifs électriques de sécurité de l'installation de radiographie, en particulier des schémas de câblage électrique de ces dispositifs. Cette absence n'est pas de nature à favoriser la maîtrise de l'installation, notamment en cas de modification ou de réparation.

**Demande B2 :** L'ASN vous demande de préciser les dispositions prises afin de disposer de toutes les données techniques relatives à l'installation de radiographie, notamment de ses dispositifs de sécurité et de leur câblage électriques.

### **B.3. Mode opératoire de réalisation des contrôles techniques internes de l'installation de radiographie**

Le programme des contrôles internes et externes de radioprotection, daté du 3 février 2015, prévoit la réalisation d'un contrôle technique interne de l'installation tous les six mois et à réception et la réalisation d'un contrôle externe annuel. Une trame d'enregistrement des résultats de ces contrôles a été établie. En revanche, aucun mode opératoire ne précise les modalités pratiques de réalisation de ces contrôles.

**Demande B3 :** L'ASN vous demande de lui transmettre un exemplaire du mode opératoire précisant les modalités pratiques de réalisation des contrôles techniques internes de l'installation de radiographie industrielle.

### **B.4. Limites des prises de décision entre les différents acteurs**

Les inspecteurs ont constaté que l'établissement n'a pas défini de règle en matière de capacité de prise de décision des différents acteurs (opérateurs, personne compétente en radioprotection, chef d'unité, directeur notamment) en ce qui concerne la gestion des aléas susceptibles d'être rencontrés lors de l'exploitation de l'installation de radiographie industrielle. Par exemple, le jour de l'événement, la neutralisation du système de sécurité avait été décidée sans information et validation préalables du responsable de l'activité malgré l'impact de cette modification en matière de radioprotection.

**Demande B4 :** L'ASN vous demande de préciser les règles définies par l'établissement en matière de capacité de prise de décision des différents acteurs en ce qui concerne la gestion des aléas susceptibles d'être rencontrés lors de l'exploitation de l'installation de radiographie industrielle.

## **C. Observations**

### **C.1. Remplacement de la personne compétente en radioprotection (PCR)**

La PCR précédemment désignée, en poste à Colomiers, a quitté la société à la fin du mois de juin 2015. La personne qui la remplace a suivi avec succès la formation dédiée seulement en juin 2015 et n'a pas encore été officiellement désignée. Cette situation a conduit la nouvelle PCR à devoir s'appuyer sur l'organisation existante de la radioprotection sans avoir pu se l'approprier avec l'appui de l'ancienne PCR.

## **C.2. Modalités de contact de la PCR en cas d'aléas**

L'organisation de l'établissement prévoit de contacter la PCR par messagerie électronique en cas d'aléas rencontrés lors de l'exploitation de l'installation de radiographie industrielle. Un contact téléphonique de la PCR paraît plus adapté pour les aléas présentant des enjeux de radioprotection élevés.

## **C.3. Position de la signalisation lumineuse placée à l'extérieur de l'installation**

La signalisation lumineuse installée à l'extérieur de l'installation de radiographie, en application des normes NF C 15-160 et NF C 15-164, est positionnée à environ un mètre au-dessus de la porte d'accès. Sa position ne facilite pas la vérification de son état par l'opérateur, préalablement à tout accès dans la salle d'irradiation.

## **C.4. Classement des travailleurs exploitant l'installation fixe de radiographie**

Les travailleurs exploitant uniquement l'installation fixe de radiographie sont classés en catégorie B. Ce classement est mentionné sur leur carte de suivi médicale. Toutefois, la fiche d'exposition et la fiche de classement de ces travailleurs font état d'un classement en catégorie A. Ces documents devront être mis à jour afin de les mettre en cohérence avec le classement effectif des travailleurs.

\* \* \*

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.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera également mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

**L'adjoint au chef de la division de Bordeaux**

**SIGNE PAR**

**Bertrand FREMAUX**