

Paris, le 1^{er} avril 2014

N/Réf. : CODEP-PRS-2014-012362

APAVE Parisienne SAS
13 à 17 rue Salneuve
75017 PARIS

Objet : Inspection sur le thème de la radioprotection des travailleurs en radiographie industrielle
Installation : radiographie industrielle
Identifiant de la visite : INSNP-PRS-2014-0983

Références : [1]. Arrêté du 29 mai 2009 relatif au transport de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD »)
[2]. ADR, Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route, version 2013

Monsieur,

L'Autorité de Sûreté Nucléaire, en charge du contrôle de la radioprotection en France, est représentée à l'échelon local en Ile-de-France par la Division de Paris.

Dans le cadre de ses attributions, la Division de Paris a procédé à une inspection périodique de votre établissement sur les thèmes de la radioprotection des travailleurs en radiographie industrielle et du respect des dispositions prévues par l'ADR [2], le 12 mars 2014, au siège de Paris 17, ainsi qu'aux sites des Amandiers (Paris 19) et de Saint Ouen.

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 a porté sur l'organisation de la radioprotection des travailleurs au sein de votre établissement. Un état des lieux concernant les pratiques et les documents relatifs à la radioprotection a été effectué au siège social (Paris 17). Des visites des locaux de stockage et des enceintes de tirs du siège et des sites des Amandiers (Paris 19) et de Saint Ouen ont également été effectuées. Le respect des dispositions prévues par l'ADR [2] relatives aux conditions de transport des gammagraphes et des collimateurs en uranium appauvri a également été vérifié.

Cette inspection a permis de constater le bon suivi médical du personnel et la bonne régularité des contrôles et des maintenances d'appareils.

Certains écarts ont cependant pu être relevés lors de cette inspection. Il conviendra notamment de corriger les analyses des risques des installations, de justifier la conformité à la norme NF C 15-160 des enceintes de tirs X et de détailler les analyses de postes selon les profils de travailleurs exposés.

Concernant le respect des dispositions prévues par l'ADR [2] relatives aux conditions de transport des gammagraphes et des collimateurs en uranium appauvri, il conviendra de veiller à l'exactitude des informations contenues dans le document de transport.

Les écarts constatés lors de l'inspection et les actions à mettre en œuvre pour y remédier sont détaillés ci-dessous.

A. Demandes d'actions correctives

- **Evaluation des risques : zone interdite rouge**

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées, les zones interdites, mentionnées à l'article R. 4451-20 du code du travail, sont toujours délimitées par les parois du volume de travail ou du local concerné.

Les inspecteurs ont noté que pour l'ensemble des enceintes de tirs des différents sites, la zone contrôlée rouge située autour de l'appareil n'a pas été étendue à l'ensemble du local de tir.

A1. Je vous demande de délimiter la zone interdite rouge du local de tirs X, pendant la phase de tir, par les parois du local.

- **Evaluation des risques et plan de zonage**

Conformément à l'article R.4451-18 du code du travail, l'employeur doit procéder à une évaluation des risques, après consultation de la personne compétente en radioprotection (PCR). Cette évaluation des risques doit permettre de confirmer ou de reconsidérer le zonage réglementaire des locaux, ou des chantiers, conformément aux dispositions prévues par l'arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées. Le zonage définit notamment le suivi dosimétrique des travailleurs et les conditions d'accès à ces différentes zones.

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 15 mai 2006, afin de délimiter les zones mentionnées à l'article R.231-81 du code du travail, le chef d'établissement détermine, avec le concours de la personne compétente en radioprotection, la nature et l'ampleur du risque dû aux rayonnements ionisants. A cet effet, il utilise notamment les caractéristiques des sources et les résultats des contrôles techniques de radioprotection et des contrôles techniques d'ambiance prévus respectivement aux articles R. 231-84 et R. 231-86 du même code.

Conformément à l'article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006, 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.

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

Les évaluations des risques des installations (locaux de stockage et enceintes de tirs X et gamma) ont été consultées par les inspecteurs qui ont constaté les points suivants :

- Le titre du document « analyse de poste » référencé 3.Y000.CR 35 peut prêter à confusion puisque ce document traite uniquement de l'évaluation des risques et que les études de poste ont été traitées dans un autre document.
- Les mesures réalisées en différents points ne sont pas exploitées et ne concluent pas sur le zonage des locaux.
- Le classement des zones attenantes en zone publique n'est pas justifié.
- L'évaluation des risques n'a pas été réalisée sur la base de l'hypothèse maximale d'activité (5,8 TBq) pour les locaux de stockage des appareils.
- Pour l'enceinte de tirs X du site des Amandiers, l'évaluation des risques n'a pas été mise à jour suite au changement du générateur X (GULMAY CP225).
- Le caractère intermittent des enceintes de tirs X et gamma n'a pas été détaillé.

A2. Je vous demande de formaliser l'évaluation des risques pour l'ensemble de vos installations, conformément à l'arrêté du 15 mai 2006, en précisant notamment la méthodologie vous permettant de

conclure quant au zonage que vous avez retenu. Le cas échéant, je vous demande de revoir la délimitation et la signalisation des zones réglementées en fonction des conclusions de votre évaluation des risques et du zonage que vous aurez retenu.

A3. Je vous demande de rédiger un plan du zonage retenu.

- **Affichage et signalisation lumineuse**

Conformément à l'article 8 de l'arrêté du 15 mai 2006, les zones mentionnées aux articles 5 et 7 sont signalées de manière visible par des panneaux installés à chacun des accès de la zone. Les panneaux, appropriés à la désignation de la zone, sont conformes aux dispositions fixées à l'annexe I du présent arrêté. Les panneaux doivent être enlevés lorsque la situation les justifiant disparaît, notamment après suppression, temporaire ou définitive, de la délimitation dans les conditions définies à l'article 11.

A l'intérieur des zones surveillées et contrôlées, les sources individualisées de rayonnements ionisants font l'objet d'une signalisation spécifique visible et permanente.

Dans les zones rouges ou orange, lorsque les conditions techniques ne permettent pas la signalisation individuelle des sources ou l'affichage de leur localisation, de leur nature et de leurs caractéristiques de manière visible à chaque accès à la zone considérée, un document précisant les conditions radiologiques d'intervention est délivré au travailleur devant y pénétrer.

Les inspecteurs ont constaté que l'intermittence du zonage, en fonction des voyants lumineux, n'était pas explicitée sur les consignes d'accès aux chambres de tirs.

En outre, l'affichage de l'accès à l'enceinte de tirs du site des Amandiers ne correspond pas au zonage retenu dans l'évaluation des risques.

A4. Je vous demande de compléter vos affichages et de signaler chaque zone réglementée de manière visible par des panneaux installés à chacun des accès de la zone. Le caractère intermittent de la zone contrôlée des enceintes de tirs X et gamma sera mentionné.

- **Conformité aux normes NF C 15-160 et NF C 15-164 des enceintes de tirs X**

Conformément aux articles 2 et 3 de la décision n° 2013-DC-0349 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 juin 2013, homologuée par l'arrêté du 22 août 2013, l'aménagement et l'accès des installations comportant des appareils électriques fonctionnant sous une haute tension inférieure ou égale à 600 kV et destinés à émettre des rayonnements X, mobiles ou non, utilisés à poste fixe ou couramment dans un même local, sont conformes :

- soit 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 ;
- soit à des dispositions équivalentes dûment justifiées.

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.

Conformément à l'article 6 de la décision n° 2013-DC-0349 de l'Autorité de sûreté nucléaire, la décision susvisée est applicable, sous réserve des articles 7 et 8, à toutes les installations mises en service ou faisant l'objet de modifications des paramètres de calcul à compter du 1^{er} janvier 2014.

Conformément à l'article 7 de la décision n° 2013-DC-0349 de l'Autorité de sûreté nucléaire, les installations mises en service avant le 1^{er} 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, selon le domaine considéré, fixées par les normes complémentaires [...] NF C 15-164 de novembre 1976 sont réputées conformes à la décision susvisée dès lors qu'elles restent conformes à ces normes.

Aucun rapport de conformité aux normes NF C 15-160 et NF C 15-164 n'a pu être présenté aux inspecteurs pour les enceintes de tirs X du siège (Paris 17) et du site des Amandiers (Paris 19).

A5. Je vous demande de vous assurer du respect des normes NF C 15-160 et NF C 15-164 pour l'aménagement et l'accès de vos enceintes de tirs X. Vous me transmettez les rapports de conformité à ces normes pour chacune de vos enceintes de tirs X.

- **Signalisation lumineuse des enceintes de tirs X (norme NF C 15-160)**

Conformément au point 1.1.2.1 de la norme NF C 15-160 de mars 2011, tous les accès des locaux doivent comporter un obstacle matérialisé par une double signalisation lumineuse. L'un des signaux, fixe, doit être automatiquement commandé par la mise sous tension de l'installation radiologique ; l'autre signal fixe ou clignotant et si nécessaire sonore, doit fonctionner au moins pendant la durée d'émission du tube radiogène. La mise en fonctionnement de ce deuxième signal doit être asservie à la phase de préparation de l'émission du rayonnement X et la durée de ce signal ne peut en aucun cas être inférieure à 5 secondes.

Les inspecteurs ont constaté lors de la visite et relevé dans les rapports de contrôle de l'enceinte de tirs X du siège (Paris 17) que le voyant rouge de signalisation des tirs ne fonctionne pas depuis plusieurs mois, sans qu'aucune action corrective n'ait été prise.

A6. Je vous demande de veiller au respect de la norme NF C 15-160 pour l'ensemble de vos enceintes de tirs X, en particulier de veiller au bon fonctionnement de la double signalisation lumineuse à chaque accès.

- **Etude de postes**

Conformément aux articles R. 4451-10 et R.4451-11 du code du travail, les expositions professionnelles individuelles et collectives aux rayonnements ionisants doivent être maintenues au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre compte tenu de l'état des techniques, des facteurs économiques et sociaux. A cet effet, l'employeur procède à une analyse des postes de travail qui est renouvelée périodiquement et à l'occasion de toute modification des conditions pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs.

Conformément aux articles R. 4451-44 à R.4451-46 du code du travail, l'employeur classe les travailleurs en catégorie A ou B selon l'exposition à laquelle ils sont soumis dans le cadre de leur activité professionnelle et après avis du médecin du travail. Les analyses des postes de travail permettent de déterminer le classement des travailleurs.

Les inspecteurs ont noté que les études de poste n'étaient pas adaptées à chaque profil de travailleurs alors que leur exposition est différente selon les cas : tirs X en enceinte, tirs X et gamma en chantier, utilisation du fluoX, aide CAMARI sur chantier, etc. Les doses reçues lors du transport du gammagraphe n'ont par ailleurs pas été estimées.

A7. Je vous demande de compléter les études des postes de travail et de revoir ou de confirmer le classement de l'ensemble des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants.

- **Réalisation de la formation à la radioprotection des travailleurs**

Conformément à l'article R. 4451-47 du code du travail, les travailleurs susceptibles d'intervenir en zone surveillée, en zone contrôlée ou sur les lieux de travail des établissements mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 4451-2 bénéficient d'une formation à la radioprotection organisée par l'employeur.

Cette formation porte sur :

- 1° Les risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants ;*
- 2° Les procédures générales de radioprotection mises en œuvre dans l'établissement ;*
- 3° Les règles de prévention et de protection fixées par les dispositions du présent chapitre.*

La formation est adaptée aux procédures particulières de radioprotection touchant au poste de travail occupé ainsi qu'aux règles de conduite à tenir en cas de situation anormale.

Conformément à l'article R. 4451-49 du code du travail, pour les femmes enceintes et les jeunes travailleurs mentionnés aux articles D. 4152-5 et D.4153-34, la formation tient compte des règles de prévention particulières qui leur sont applicables.

Conformément à l'article R. 4451-50 du code du travail, la formation est renouvelée périodiquement et au moins tous les trois ans. Elle est en outre renouvelée chaque fois que nécessaire dans les cas et selon les conditions fixées aux articles R. 4141-9 et R. 4141-15.

Les inspecteurs ont constaté que pour au moins un radiologue, la périodicité de la formation à la radioprotection n'a pas été respectée : périodicité de plus de quatre ans au lieu des trois ans réglementaires.

A8. Je vous demande de veiller au respect de la périodicité de la formation à la radioprotection de l'ensemble de votre personnel intervenant en radiographie industrielle.

- **Inventaire des sources et des appareils**

Conformément à l'article R.1333-50 du code de la santé publique, tout détenteur de radionucléides sous forme de sources radioactives, de produits ou dispositifs en contenant, doit être en mesure de justifier en permanence de l'origine et de la destination des radionucléides présents dans son établissement à quelque titre que ce soit. A cet effet, il organise un suivi permettant de connaître, à tout moment, l'inventaire des produits détenus.

L'inventaire de l'établissement ne permet pas de connaître à tout moment l'activité réelle détenue pour chaque radionucléide. Seules les activités nominales des sources sont précisées.

A9. Je vous demande de mettre en place un inventaire exhaustif et assurant le suivi des sources radioactives et des appareils générant des rayons X. Cet inventaire devra permettre de connaître la provenance et les caractéristiques des sources, les lieux où sont présents les sources/appareils, l'activité totale détenue à tout moment dans chaque lieu de stockage ainsi que l'activité totale détenue à tout moment au sein de l'établissement dans le cadre de l'autorisation.

- **Évaluation des risques et zonage sur chantier**

Conformément à l'article 13 de l'arrêté du 15 mai 2006, le chef d'établissement [...], responsable de l'appareil, établit les consignes de délimitation d'une zone contrôlée, dite zone d'opération, dont l'accès est limité aux travailleurs devant nécessairement être présents. La délimitation de cette zone prend en compte, notamment, les caractéristiques de l'appareil émetteur de rayonnements ionisants, les conditions de sa mise en œuvre, l'environnement dans lequel il doit être utilisé et, le cas échéant, les dispositifs visant à réduire l'émission de rayonnements ionisants.

Pour établir les consignes de délimitation de la zone d'opération, le responsable de l'appareil définit, le cas échéant, en concertation avec le chef de l'entreprise utilisatrice [...] les dispositions spécifiques de prévention des risques radiologiques pour chaque configuration d'utilisation de l'appareil. Il prend notamment les dispositions nécessaires pour que soit délimitée la zone d'opération, telle que, à la périphérie de celle-ci, le débit d'équivalent de dose moyen, évalué sur la durée de l'opération, reste inférieur à 0,0025 mSv/h.

Ces consignes ainsi que la démarche qui a permis de les établir sont rendues disponibles sur le lieu de l'opération et enregistrées, par le responsable de l'appareil, dans le document interne mentionné au III de l'article 2.

Lorsque l'appareil est mis en œuvre à l'intérieur d'une zone surveillée ou contrôlée, la délimitation de la zone d'opération prend en compte les débits de doses inhérents à l'appareil ainsi que ceux déjà existant dans ces zones. La délimitation de la zone d'opération est alors établie conformément aux valeurs fixées aux articles 5 et 7.

La fiche d'évaluation des risques d'un chantier, référencé S.RSSE4.04.01, a été consultée par les inspecteurs qui ont constaté les points suivants :

- La date de l'intervention n'est pas indiquée.
- La valeur théorique du débit de dose instantané maximal attendu en limite de balisage pendant les tirs n'est pas indiquée sur le document ; cette donnée peut être utile au radiologue pour vérifier le balisage mis en place.
- Les caractéristiques de l'appareil utilisé ne sont pas indiquées.
- L'évaluation des risques n'a pas été déclinée pour un chantier avec un générateur X : la référence et les réglages de l'appareil ne sont pas prévus sur le document et aucun moyen de calcul n'est disponible.

Par ailleurs, cette fiche prévoit de tracer sur le plan de zonage la distance réelle de balisage mise en œuvre, ainsi que trois relevés de débit de dose mesuré en limite de balisage. Les inspecteurs ont constaté lors de l'analyse des documents relatifs à deux chantiers (du 6 mars 2014 et du 13 février 2014) que ces indications n'avaient pas toutes été remplies par le radiologue.

A10. Je vous demande de compléter votre fiche d'analyse des risques S.RSSE4.04.01 et de l'adapter aux chantiers avec utilisation du générateur X de façon à ce que les radiologues disposent toujours sur chantier des moyens de délimitation de la zone d'opération.

A11. Je vous demande de tracer les résultats des contrôles effectués sur le chantier permettant de s'assurer du respect des dispositions de prévention des risques radiologiques, notamment la distance de balisage réellement mise en place, ainsi que les valeurs de débit de dose mesurées en limite de balisage.

- **Carnet de suivi des gammagraphes**

L'arrêté du 11 octobre 1985 définit le contenu et les règles d'utilisation des documents de suivi nécessaire à l'application des dispositions de l'article 22 du décret n°86-968 relatif aux appareils de radiographie gamma industrielle. Il précise le contenu du carnet de suivi attribué à chaque projecteur ainsi que le contenu de la fiche de suivi attribuée à chaque accessoire. Le carnet de suivi accompagne le projecteur auquel il est affecté, tout comme la fiche accompagne l'accessoire auquel elle se rapporte. Ces documents sont mis à jour au moins une fois par semaine.

Les inspecteurs ont consulté le carnet de suivi du gammagraphe N° 2564. Les contrôles techniques de radioprotection internes et externes (date, lieu, nom et qualité du technicien effectuant ces contrôles, raison sociale de son employeur et résultat des contrôles) n'y sont pas enregistrés.

A12. Je vous demande de veiller, conformément à l'arrêté du 11 octobre 1985, à l'exhaustivité des documents présents dans les carnets de suivi des projecteurs.

- **Déclaration d'expédition de matières radioactives (DEMR)**

Conformément aux dispositions de l'ADR (points 8.1.2 et 5.4.1), tout transport de marchandises réglementé par l'ADR doit être accompagné de la documentation prescrite au chapitre 5.4. En particulier, les documents de transport doivent fournir les renseignements précisés au point 5.4.1.1.1 de l'ADR.

La déclaration d'expédition de matières radioactives (DEMR) du chantier du 13 février 2014 à Artenay (GAM N°2564) a été analysée par les inspecteurs. La DEMR du transport présente une non-conformité : l'activité notée pour le gammagraphe lors du transport est de 0,31 TBq au lieu de 0,22 TBq indiqué sur l'analyse des risques (conformément au tableau de décroissance de la source).

A13. Je vous demande de veiller à l'exactitude des renseignements indiqués sur la déclaration d'expédition de matières radioactives lors du transport de vos gammagraphes.

B. Compléments d'information

- **Transmission de l'inventaire des sources à l'IRSN**

Conformément à l'article R.4451-38 du code du travail, l'employeur doit transmettre au moins une fois par an, une copie du relevé actualisé des sources et des appareils émettant des rayonnements ionisants utilisés ou stockés dans l'établissement à l'IRSN.

Il a été indiqué aux inspecteurs que l'inventaire mis à jour suite à la reprise d'un gammagraphe par son fournisseur et à la réception d'un nouveau générateur X n'a pas été transmis à l'IRSN.

B1. Je vous rappelle qu'il vous appartient de transmettre annuellement à l'IRSN l'inventaire actualisé des sources et appareils détenus au sein de votre établissement.

- **Transmission du planning d'intervention**

Conformément à votre autorisation délivrée par l'ASN et au courrier ASN/DTS référencé CODEP-DTS-2012-002764 du 10 février 2012 transmis à votre établissement par la division de Paris par courrier référencé CODEP-PRS-2012-020825 du 13 avril 2012, tous les intervenants en radiographie industrielle doivent transmettre systématiquement et à une fréquence hebdomadaire, tous

les plannings d'intervention sur chantier aux divisions de l'ASN territorialement compétentes. Par ailleurs, toute modification de planning doit être communiquée selon les mêmes modalités dans les plus brefs délais.

Le planning d'intervention d'un chantier à Orléans a été déclaré à l'ASN le 6 mars 2014 comme ayant lieu le 7 mars 2014 à 8h00 alors que celui-ci s'est déroulé le 6 mars 2014 à partir de 19h00.

B2. Je vous demande de vous assurer de la transmission des plannings d'intervention et de signaler dans les plus brefs délais toute modification en respectant les modalités prévues par le courrier CODEP-DTS-2012-002764 du 10 février 2012.

C. Observations

Sans objet.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous prie 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.

SIGNEE PAR : D. RUEL