

Paris, le 20 mai 2014

**N/Réf. : CODEP-PRS-2014-019861**

**Société ECW  
Chemin du Chêne Rond  
91570 BIEVRES**

**Objet :** Inspection sur le thème de la radioprotection des travailleurs en radiographie industrielle  
Inspection sur le thème du respect des dispositions de l'ADR [2] relatives aux conditions de transport

**Identifiant de la visite :** INSNP-PRS-2014-0487

**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 2014

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 sur le thème de la radioprotection des travailleurs en radiographie industrielle et du respect des dispositions prévues par l'ADR [2] au siège de Bièvres de votre établissement ECW, le 16 avril 2014.

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. L'examen des pratiques et des documents relatifs à la radioprotection a été effectué, notamment l'organisation en amont des chantiers, suivi d'une visite des enceintes de tirs et du local de stockage de l'agence de Bièvres. 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 la mise en place d'une démarche d'amélioration continue en matière de radioprotection et une gestion documentaire efficace.

Cependant des écarts réglementaires ont été relevés lors de cette inspection. Il conviendra notamment de déposer une demande de modification d'autorisation, de revoir la méthodologie de calcul du balisage en chantier, de vous assurer de l'exhaustivité de l'inventaire des sources détenues et de faire reprendre les sources périmées.

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 mettre en conformité l'utilisation des panneaux orange et de veiller au respect de la conformité des colis contenant les collimateurs. 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**

### **• Modification d'autorisation**

*Conformément à l'article R. 1333-39 du code de la santé publique, tout changement concernant le déclarant ou le titulaire de l'autorisation, tout changement d'affectation des locaux destinés à recevoir des radionucléides ou des dispositifs émetteurs de rayonnements ionisants, toute extension du domaine couvert par l'autorisation initiale, toute modification des caractéristiques d'une source de rayonnements ionisants détenue, utilisée ou distribuée, doit faire l'objet d'une nouvelle déclaration ou d'une nouvelle demande d'autorisation auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire dans les formes mentionnées, selon le cas, aux sous-sections 2 ou 3 de la présente section. L'absence de dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation expose le titulaire de l'autorisation à ce qu'il soit immédiatement mis fin à celle-ci, sans préjudice des poursuites éventuelles prévues par l'article L. 1337-5 du code de la santé publique.*

Il a été indiqué aux inspecteurs que les locaux de stockage de l'agence de DERVAL seront transférés d'ici juin 2014 or aucune demande en ce sens n'a été déposée auprès de l'ASN 6 mois avant cette échéance.

**A.1. Je vous demande de déposer sans délai auprès de la division de Paris de l'ASN un dossier de modification de votre autorisation de détention et d'utilisation de vos appareils de radiographie industrielle, dans le cadre du déménagement des locaux de l'agence de Derval.**

### **• Transport des collimateurs en uranium appauvri**

*Conformément à l'article 7.5.7 de l'ADR, les colis contenant des marchandises dangereuses doivent être arrimés par des moyens capables de retenir les marchandises dans le véhicule de manière à empêcher, pendant le transport, tout mouvement susceptible de modifier l'orientation des colis ou d'endommager ceux-ci.*

*Conformément à l'article 2.2.7.2.4.1.2 de l'ADR, un colis contenant des matières radioactives peut être classé en tant que colis excepté à condition que l'intensité de rayonnement en tout point de sa surface externe ne dépasse pas 5µSv/h.*

*Conformément aux dispositions de l'ADR (point 5.1.5.4.1 et 2.2.7.2.4.1.3 à 2.2.7.2.4.1.5) rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD cité en référence [1], le marquage sur la surface externe de l'emballage d'un colis excepté comporte de manière visible, lisible et durable :*

- l'identification de l'expéditeur et/ou du destinataire ;
- le numéro ONU précédé des lettres « UN » ;
- l'indication de sa masse brute maximale si la masse brute est supérieure à 50kg.

La procédure transport intitulée IN 105 ne précise pas les modalités d'étiquetage et d'arrimage des colis contenant les collimateurs en uranium appauvri. Une inspection récente de la division de Caen de l'ASN a montré que le collimateur n'avait pas été transporté conformément à l'ADR (lettre du 20/03/2014 référencée CODEP-CAE-2014-012990)

De plus, il a été indiqué aux inspecteurs que l'établissement n'a pas vérifié si l'intensité de rayonnement en tout point de la surface externe du colis contenant le collimateur permet son classement en colis excepté.

**A.2. Je vous demande de veiller à ce que vos collimateurs en uranium appauvri soient transportés dans le respect de l'ADR et que votre procédure transport soit exhaustive. Vous me transmettez le descriptif des mesures qui seront prises. En particulier, vous utiliserez un colis adapté et arrimé, comportant les marquages réglementaires. Vous vérifierez également le respect de la limite des 5µSv/h pour un transport en colis excepté.**

- **Transport : Signalisation orange**

*Conformément aux dispositions du point 5.3.2.1.1 de l'ADR rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD cité en référence [1], les unités de transport transportant des marchandises dangereuses doivent avoir, disposées dans un plan vertical, deux panneaux rectangulaires orange conformes au 5.3.2.2.1. Ces panneaux doivent être fixés l'un à l'avant, et l'autre à l'arrière de l'unité de transport, perpendiculairement à l'axe longitudinal de celle-ci. Ils doivent être bien visibles. Le panneau ne doit pas se détacher de sa fixation après un incendie d'une durée de 15 minutes. Il doit rester apposé quelle que soit l'orientation du véhicule.*

La procédure de transport intitulée IN 105 ne précise pas les modalités de fixation de la signalisation orange sur le véhicule, en particulier que le panneau doit être fixé dans un axe vertical et que celui-ci ne doit pas se détacher de sa fixation après un incendie d'une durée de 15 minutes. Il a été indiqué aux inspecteurs que des panneaux magnétiques pouvaient être apposés sur le capot de certains véhicules, ce qui n'est pas conforme aux critères susmentionnés.

**A.3. Je vous demande de veiller au respect des exigences de l'ADR en matière de modalités de fixation de la signalisation orange et compléter votre procédure transport en ce sens. Je vous demande de m'indiquer les dispositions que vous prendrez en ce sens.**

- **Rapport annuel du conseiller à la sécurité des transports**

*Conformément aux dispositions de l'ADR (point 1.8.3.3) et à l'article 6.5 de l'arrêté TMD cité en référence [1], le conseiller à la sécurité assure la rédaction d'un rapport annuel, destiné à la direction de l'entreprise, sur les activités de l'entreprises relatives au transport de marchandises dangereuses. Ce rapport est conservé par l'entreprise pendant cinq ans et doit être disponible à partir du 31 mars de l'année suivant celle concernée par le rapport.*

Les inspecteurs ont consulté le rapport d'audit du conseiller à la sécurité des transports, daté d'octobre 2012. Ce rapport signale des non-conformités relatives à certains panneaux orange, aucune traçabilité de la levée de ces observations n'a été présentée.

**A.4. Je vous demande de veiller à lever les non-conformités mises en évidence lors des rapports du conseiller à la sécurité des transports et de tracer les actions correctives mises en œuvre.**

- **Zonage du chantier et justification du débit d'équivalent de dose moyen évalué sur la durée de l'opération**

*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.*

La fiche de préparation d'intervention, éditée à l'aide d'un logiciel mis au point par l'entreprise, permet de délimiter la zone d'opération. Cependant, les inspecteurs ont constaté que les indications portées sur le document ne sont pas cohérentes avec les valeurs renseignées pour le calcul de la délimitation de la zone d'opération.

En outre, les formules utilisées pour les calculs du balisage n'ont pas pu être justifiées lors de l'inspection.

De plus, les hypothèses prises en compte (durée des tirs, durée totale du balisage, paramètres de la source ou appareil utilisé, date d'intervention, etc.) n'apparaissent pas clairement dans la fiche de préparation d'intervention. Il en est de même pour la valeur de débit de dose instantané maximal acceptable en limite de balisage.

Enfin, en cas de changement des paramètres sur site (par rapport aux hypothèses prévisionnelles), l'opérateur ne dispose d'aucun outil permettant de valider à nouveau la distance de balisage nécessaire et de s'assurer du respect de débit de dose moyen réglementaire. Or, les inspecteurs ont consulté le dossier du chantier de radiographie X des 7 et 10 avril 2014 chez GRDF. Il en ressort que les paramètres prévisionnels étaient erronés et que le balisage prévisionnel ne pouvait être mis en œuvre sur le terrain. Le titulaire du CAMARI n'a pas tracé sur le document du chantier le nouveau balisage mis en place et la justification du respect du débit de dose moyen réglementaire n'a pu être apportée.

**A.5. Je vous demande de clarifier les informations de votre fiche de préparation d'intervention et de valider les formules utilisées pour les calculs.**

**A.6. Je vous demande de vous assurer que les opérateurs disposent des moyens nécessaires pour vérifier sur site le respect des distances de balisage et de débit d'équivalent de dose moyen réglementaires.**

**A.7. Je vous demande de veiller à ce que les opérateurs tracent sur les documents opérationnels le balisage réellement mis en œuvre, y compris s'il n'est pas modifié, et justifient le respect du débit de dose en cas de changement des paramètres prévisionnels.**

- **Reprise des sources radioactives périmées**

*Conformément à l'article R.1333-52 du code de la santé publique, une source radioactive scellée est considérée comme périmée dix ans au plus tard après la date du premier enregistrement apposé sur le formulaire de fourniture ou, à défaut, après la date de sa première mise sur le marché, sauf prolongation accordée par l'autorité compétente. Tout utilisateur de sources radioactives scellées est tenu de faire reprendre les sources périmées ou en fin d'utilisation par le fournisseur.*

Il a été signalé aux inspecteurs qu'une démarche est en cours auprès du fournisseur pour la reprise de sources d'étalonnage (Strontium et Yttrium) de plus de 10 ans.

**A.8. Je vous demande de veiller à faire reprendre les sources périmées ou en fin d'utilisation par leur fournisseur, pour celles que vous avez décidé de ne plus utiliser. Dans le cas d'espèce, je vous demande de me transmettre le justificatif de reprise correspondant aux sources d'étalonnage périmées.**

- **Inventaire des sources**

*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. À cet effet, il organise un suivi permettant de connaître, à tout moment, l'inventaire des produits détenus.*

L'inventaire des sources ne liste pas l'ensemble des sources détenues, notamment les sources radioactives scellées d'étalonnage de plus de 10 ans.

**A.9. Je vous demande de mettre en place un inventaire exhaustif et assurant le suivi des sources radioactives. Cet inventaire devra permettre de connaître la provenance et les caractéristiques des sources, les lieux où sont présents les sources, 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.**

## **B. Compléments d'information**

- **Formation renforcée pour les sources scellées de haute activité (SSHA)**

*Conformément à l'article R. 4451-48 du code du travail, lorsque les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des sources de haute activité telles que mentionnées à l'article R. 1333-33 du code de la santé publique, la formation est renforcée, en particulier sur les aspects relatifs à la sûreté et aux conséquences possibles de la perte du contrôle adéquat des sources.*

La formation renforcée pour les SSHA, bien que dispensée au cours de la formation radioprotection des travailleurs pour les CAMARI, n'étant pas formalisée, les inspecteurs n'ont pas pu s'assurer que son contenu est conforme aux attentes réglementaires.

**B.1. Je vous rappelle qu'il vous appartient de veiller à assurer une formation renforcée pour tout le personnel susceptible d'être exposé à des sources de haute activité, telle que mentionnée à l'article R.4451-48 du code du travail. Il conviendra enfin de veiller à la traçabilité de cette formation. Je vous demande de me transmettre le support de cette formation.**

- **Condition de mise en œuvre des appareils : conformité à la norme NFC 15-160 et NFC 15-164**

*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 du 4 juin 2013, homologuée par l'arrêté du 22 août 2013, 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<sup>er</sup> janvier 2014.*

*Conformément à l'article 7 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, les installations mises en service avant le 1<sup>er</sup> 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.*

Le rapport de vérification de la conformité aux normes NF C 15-160 et NF C 15-164 du générateur de rayons X utilisé en enceinte de tir fait état d'un dimensionnement pour une utilisation maximale à 160 kV alors que cet appareil est conçu et autorisé pour fonctionner dans la limite de 300kV. Il a été indiqué aux inspecteurs que l'utilisation habituelle est limitée à 150 kV mais sans exclure la potentialité d'utilisation exceptionnelle à une tension supérieure à 160 kV.

**B.2. 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 l'enceinte de votre générateur de rayons X, et qu'il soit en cohérence avec la portée de votre autorisation.**

- **Contrôle périodique des dispositifs de sécurité et d'alarme**

*Conformément à l'arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la décision n° 2010-DC-0175 de l'ASN relative aux modalités et périodicités de contrôles prévus par le code du travail et le code de la santé publique, le bon fonctionnement des*

dispositifs de sécurité et d'alarme des sources et des installations est concerné par le contrôle périodique visé par l'article R.4451-29 (ex R.4452-12) du code du travail (2010-DC-0175, Annexe I) selon les périodicités précisées en annexe 3, tableau n°1 pour les contrôles externes, tableau n°2 pour les contrôles internes.

La norme NF M62-102 relative aux installations de radiologie gamma industrielle pour les essais non destructifs impose que les enceintes soient équipées d'au moins une balise de surveillance de la présence de rayonnements (point 5.2.3.2 a) Balise) et que la chaîne de signalisation comporte le moyen de vérifier son bon fonctionnement (point 5.2.3.2 c) contrôle du bon fonctionnement de la balise).

Il a été indiqué aux inspecteurs qu'il n'était procédé à aucune vérification du niveau de déclenchement de la sonde de détection des rayonnements ionisants située dans l'enceinte de tir dédiée à la gammagraphie lors des contrôles périodiques. Or la signalisation lumineuse et le verrouillage de l'accès sont asservis à cette sonde de détection qui de ce fait constitue un élément du dispositif de sécurité de contrôle d'accès à l'enceinte de tir. Ainsi, la balise de détection est soumise à un contrôle externe annuel, et à un contrôle interne trimestriel, Cette vérification doit permettre de s'assurer du bon fonctionnement de la balise pour toutes les utilisations usuelles de l'enceinte de tir, y compris avec un niveau d'activité de source en fin de vie.

**B.3. Je vous demande de réaliser le contrôle technique de radioprotection de la balise de l'installation dédiée à la gammagraphie selon les périodicités réglementaires, en vous assurant que les conditions de contrôle permettent de s'assurer du bon fonctionnement de la balise pour toutes les conditions d'utilisations usuelles de l'enceinte de tir.**

## **C. Observations**

### **• Déclaration des événements liés au transport**

*Conformément à l'article 7.4 de l'arrêté TMD cité en référence [1], les événements relatifs au transport de marchandises dangereuses de la classe 7 doivent faire l'objet d'une déclaration à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) conformément au guide relatif aux modalités de déclaration des événements de transport de matières radioactives disponible sur son site internet ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)). Cette déclaration doit parvenir à l'ASN dans les deux jours ouvrés qui suivent la détection de l'événement. Cette déclaration tient lieu de la déclaration d'accident prévue aux alinéas précédents. En cas d'incident ou d'accident ayant ou risquant d'avoir des conséquences notables sur la sûreté du transport ou en cas de non-respect, dans le cadre du 1.7.6, de l'une quelconque des limites qui est applicable à l'intensité de rayonnement ou à la contamination, l'évènement doit être immédiatement porté à la connaissance de l'ASN.*

La procédure IN105, qui inclut les modalités de déclaration d'un évènement lié au transport, fait uniquement référence aux accidents routiers. Les autres critères d'évènements déclarables ne sont pas mentionnés.

Les inspecteurs ont aussi rappelé qu'en cas d'évènements relatifs au transport de marchandises dangereuses de la classe 7, de tels évènements qui touchent à la sûreté doivent être déclarés à l'ASN sous deux jours par les expéditeurs.

**C.1. Je vous rappelle que la déclaration des événements liés au transport est de la responsabilité de l'expéditeur, et doit se faire dans les deux jours ouvrés qui suivent la détection de l'événement, en utilisant le guide relatif aux modalités de déclaration des événements de transport de matières radioactives disponible sur le site internet : [www.asn.fr](http://www.asn.fr). Je vous invite à compléter votre procédure pour prendre en compte l'ensemble des critères prévu dans le guide.**

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**