

Vincennes, le 24 juillet 2018

**N/Réf. : CODEP-PRS-2018-037554**

**Monsieur X**  
Institut de Soudure Industrie  
Z.I. La Jambette – BP 142  
**97232 LE LAMENTIN**

**Objet :** Inspection sur le thème de la radioprotection des travailleurs sur deux chantiers de radiographie industrielle et une installation de stockage de gammagraphes  
Identifiant de l'inspection : **INSNP-PRS-2018-0871**

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants  
[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-29 et R. 1333-166  
[3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie  
[4] ADR, Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route, version 2017  
[5] Autorisation T990317 référencée CODEP-PRS-2015-040038 du 2 septembre 2015 (autorisation pour la Martinique)  
[6] Autorisation T990316 référencée CODEP-PRS-2016-001115 du 12 janvier 2016 (autorisation pour la Guyane)

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références, la Division de Paris a procédé à trois inspections de vos activités, sur le thème de la radioprotection des travailleurs :

- le 31 mai 2018, un chantier de gammagraphie réalisé au sein de la Société Anonyme de la Raffinerie des Antilles (SARA) à Fort-de-France (activité couverte par l'autorisation T990317),
- le 31 mai 2018, le local de stockage de gammagraphes de l'institut de soudure en Guadeloupe (activité couverte par l'autorisation T990317),
- le 7 juin 2018, un chantier de gammagraphie réalisé sur le site du Centre Spatial Guyanais (activité couverte par l'autorisation T990316).

Je vous communique ci-dessous la synthèse de ces inspections 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.

### **Synthèse des inspections**

La première inspection du 31 mai 2018 a porté sur le contrôle par sondage de la radioprotection mise en œuvre du local de stockage ponctuel mis à disposition par la Société Anonyme de la Raffinerie des Antilles (SARA) à Jarry en Guadeloupe. Les inspecteurs ont rencontré la personne compétente en radioprotection et un technicien de contrôle non destructif de l'institut de soudure ainsi que la responsable du site et la personne compétente en

radioprotection de la SARA. Un contrôle documentaire et une visite du local ont été faits.

La deuxième inspection du 31 mai 2018, déclenchée de manière inopinée, s'est déroulée de nuit sur un chantier mettant en œuvre la gammagraphie dans le cadre de la vérification de soudures de tuyauteries de la raffinerie de la Société Anonyme de la Raffinerie des Antilles (SARA) à Fort-de-France, en Martinique.

Les inspecteurs sont arrivés sur le chantier alors que la campagne de tir était en cours. Ils ont pu assister à un tir réalisé par deux radiologues. L'inspection a été réalisée en présence de la Personne compétente en Radioprotection (PCR) de la raffinerie. À l'issue de l'inspection, une restitution des constats identifiés a été faite aux opérateurs et à la PCR de la raffinerie.

L'inspection du 7 juin 2018, également inopinée, s'est déroulée de nuit sur un chantier mettant en œuvre la gammagraphie dans le cadre de la vérification de soudures de tuyauteries d'un chantier clos et indépendant implanté sur le Centre Spatial Guyanais à Kourou en Guyane.

Les inspecteurs sont arrivés sur le chantier alors que les deux intervenants étaient sur le point de le quitter. Ils ont pu néanmoins contrôler la documentation et le matériel dont disposaient les intervenants ainsi que les dispositions mises en place en termes de balisage. L'inspection a été réalisée en présence du chef du service santé et sécurité et du responsable sécurité du Centre National d'Etude Spatial (CNES). À l'issue de l'inspection, une restitution des constats réalisés a été faite aux opérateurs et aux participants du CNES.

L'inspection du site de stockage a mis en évidence un manque de rigueur dans les contrôles effectués pour s'assurer de la conformité du local de stockage aux exigences ainsi que l'absence de l'évaluation des risques pour déterminer le zonage du local et des zones attenantes.

Les inspections sur chantiers ont mis en lumière des manquements graves dans la mise en œuvre de la radioprotection. Ces écarts concernent notamment :

Pour ce qui est du chantier en Martinique : l'absence d'utilisation d'un appareil de mesure du rayonnement induisant, de ce fait, l'impossibilité de vérifier le positionnement de la source avant et après chaque tir et le non contrôle des débits de dose en limite de balisage.

Pour ce qui concerne le chantier en Guyane : la non-réalisation du balisage de la zone d'opération et l'incomplétude du carnet de suivi du gammagraphe avec notamment le manque de traçabilité des opérations de contrôles et de maintenance de l'appareil et de ses accessoires.

En outre, dans les deux cas, les opérateurs n'étaient pas en possession des documents destinés à prévenir les risques liés à la co-activité et n'ont pas respecté certaines consignes en vigueur sur les sites sur lesquels ils intervenaient.

Par ailleurs, bien que les deux inspections sur chantier n'aient pas porté sur la réglementation relative au transport (réglementation applicable sur chacun des deux sites conformément aux consignes en vigueur sur ces installations), les inspecteurs ont constaté des manquements auxquels il convient de remédier dans les meilleurs délais notamment en ce qui concerne le défaut de fermeture et d'arrimage du colis de transport utilisé pour réaliser le transport (constaté en Guyane) et des défauts dans le placardage des véhicules.

**Enfin, concernant les inspections de chantiers, je considère que certains écarts constatés mettent en évidence un défaut de prise en compte de la radioprotection lors des chantiers que votre entreprise est amenée à réaliser.**

**Compte tenu des conditions de réalisation de certaines de ces interventions (notamment les chantiers de nuit et ceux au cours desquels les équipes travaillent de façon isolée), des effets de routine peuvent s'installer pouvant conduire à un relâchement dans la mise en œuvre de la radioprotection et des dispositions afférentes à la réglementation.**

L'ensemble des constats relevés au cours de cette inspection et des actions à réaliser est détaillé ci-dessous (les activités concernées par les actions correctives étant mentionné dans l'intitulé du paragraphe).

Les demandes sont établies sur la base des nouveaux textes réglementaires applicables au 1er juillet 2018 :

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- décret n°2018-437 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire,</li><li>- décret n° 2018-434 du 4 juin 2018 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants.</li></ul> |
|--|

## A. Demands d'actions correctives

- **Absence d'appareil de mesure de rayonnement : Défaut de vérification du positionnement de la source en position de protection et du débit instantané en limite de balisage (*Chantier Martinique - autorisation T990317*)**

*Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 fixant les conditions particulières d'emploi applicables aux dispositifs destinés à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma, la position de la source au moment de l'armement et le retour de celle-ci en position de protection doivent être vérifiées 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.*

*Le courrier DTS du 25/11/2014 référencé CODEP-DTS-2014-045589, ayant pour objet le rappel de la réglementation applicable aux activités de gammagraphie à la suite d'incidents récents sur des appareils du type GAM 80 et GAM 120, détaille notamment les modalités de vérification de la position de la source :*

*Les radiologues disposent de plusieurs moyens complémentaires pour s'assurer que la source est en position de sécurité.*

*Parmi ceux-ci, l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 précise que la position de la source du gammagraphe au moment de l'armement et le retour de celle-ci en position de protection doivent être vérifiés lors de chaque tir au moyen d'un détecteur de rayonnements. À ce titre et au titre des contrôles d'ambiance, les radiologues doivent donc disposer d'instruments de mesure des rayonnements ionisants.*

*Pour vérifier la position de la source, le radiologue doit utiliser l'instrument de mesure cité ci-dessus de manière à mesurer les rayonnements ionisants en suivant le câble de télécommande jusqu'au projecteur.*

*Au niveau du projecteur, l'instrument de mesure doit également être utilisé pour vérifier l'information de position de la source indiquée par le voyant de l'appareil. Pour cela, des mesures sont effectuées depuis la connexion avec la gaine de la télécommande jusqu'au « nez » du projecteur au contact de la connexion entre la gaine d'éjection et le projecteur.*

*Certains incidents, comme la rupture des doigts obturateurs, ne peuvent être détectés qu'avec une mesure au nez de l'appareil, la source étant généralement revenue à l'intérieur de l'appareil et étant donc partiellement protégée par le blindage de l'appareil.*

*Une simple mesure autour de l'appareil ne peut en aucun cas être considérée comme répondant aux exigences de l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004.*

*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.*

A l'arrivée sur le chantier les inspecteurs ont constaté que les opérateurs ne disposaient pas d'appareil de mesure du rayonnement, alors que plusieurs tirs avaient déjà été réalisés.

En conséquence :

- une mesure de débit instantané ne pouvait pas être réalisée en limite de balisage pendant les tirs dans l'objectif de vérifier le respect du débit maximal attendu à cette limite (tel que calculé dans le document « estimatif du balisage et objectif de dose »),
- les opérateurs étaient dans l'incapacité de vérifier le positionnement de la source avant et après chaque tir.

Les inspecteurs ont demandé aux opérateurs de suspendre leur campagne d'intervention tant qu'ils ne disposaient pas d'un radiamètre. L'un des opérateurs est allé chercher un radiamètre, pour poursuivre les tirs.

Lors du tir suivant, les inspecteurs ont pu vérifier que le radiologue vérifiait bien le positionnement de la source avant et après le tir. Mais la vérification du débit de dose à la limite du zonage n'a pas été effectuée.

Par ailleurs, les opérateurs ont indiqué aux inspecteurs qu'usuellement, ils ne réalisaient pas de contrôle de débit de dose en limite de balisage arguant du fait qu'une mesure était déjà faite à l'intérieur du périmètre d'intervention (approximativement à la limite de la zone d'opération telle que calculée) et que dans la mesure où le balisage était systématiquement réalisé à l'extérieur de la zone d'opération, une mesure en limite de balisage n'était pas nécessaire.

- A1. Je vous demande de vous assurer que les radiologues disposent systématiquement d'appareil de mesure de rayonnement pour toute opération de radiologie industrielle en chantier.**
- A2. Je vous demande de veiller à ce que vos radiologues réalisent tous les contrôles de sécurité prévus par la réglementation, notamment les vérifications relatives au positionnement de la source et en limite de la zone balisée.**

- **Co-activité et coordination des mesures de prévention (*chantier Martinique - autorisation T990317 et chantier Guyane – autorisation T990316*)**

*Conformément à l'article R. 4451-35 du code du travail, lors d'une opération exécutée par une entreprise extérieure pour le compte d'une entreprise utilisatrice,*

*I le chef de cette dernière assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure, conformément aux dispositions des articles R. 4515-1 et suivants.*

*Le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure sollicitent le concours, pour l'application des mesures de prévention prises au titre du présent chapitre, du conseiller en radioprotection qu'ils ont respectivement désigné ou, le cas échéant, du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1.*

*Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure concernant la mise à disposition des équipements de protection individuelle, des appareils de mesure et des dosimètres opérationnels ainsi que leurs modalités d'entretien et de vérification. Ils sont alors annexés au plan de prévention prévu à l'article R. 4512-7.*

*II Lorsque le chef de l'entreprise utilisatrice fait intervenir un travailleur indépendant, ce dernier est considéré comme une entreprise extérieure.*

*Conformément à l'article R. 4512-6 du code du travail, au vu des informations et éléments recueillis au cours de l'inspection commune préalable, les chefs des entreprises utilisatrice et extérieure procèdent en commun à une analyse des risques pouvant résulter de l'interférence entre les activités, installations et matériels. Lorsque ces risques existent, les employeurs arrêtent d'un commun accord, avant le début des travaux, un plan de prévention définissant les mesures prises par chaque entreprise en vue de prévenir ces risques.*

*Conformément à l'article L. 4451-43 du code du travail, une coordination en matière de sécurité et de santé des travailleurs est organisée pour tout chantier de bâtiment ou de génie civil où sont appelés à intervenir plusieurs travailleurs indépendants ou entreprises, entreprises sous-traitantes incluses, afin de prévenir les risques résultant de leurs interventions simultanées ou successives et de prévoir, lorsqu'elle s'impose, l'utilisation des moyens communs tels que les infrastructures, les moyens logistiques et les protections collectives.*

*Conformément à l'article R. 4511-3 du code du travail, le chef de l'entreprise utilisatrice coopère avec le coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé, dans les conditions fixées à l'article R. 4532-14 du code du travail.*

*Lorsque ces chantiers sont soumis à l'obligation d'établir un plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé prévu à l'article L. 4532-8, le chef de l'entreprise utilisatrice reçoit copie de ce plan et participe, sur sa demande, aux travaux du collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail, s'il en existe un.*

Sur le chantier de la Martinique, les inspecteurs ont constaté que les opérateurs n'étaient pas en possession du plan de prévention relatif au chantier de gammagraphie, établi avec l'entreprise utilisatrice (à savoir la raffinerie).

Lors des discussions, les opérateurs ont indiqué qu'il était prévu, le jour de l'inspection, de réaliser une seconde série de tirs sur un secteur différent de la raffinerie.

Or, les consignes établies par l'entreprise utilisatrice (dans le cadre du plan de prévention) spécifient que toute intervention dans un secteur donné doit faire l'objet de l'établissement d'un permis de travail préalable délivré par les responsables de la raffinerie.

Les responsables du site de la SARA présents ont indiqué que la démarche de réalisation de ce permis de travail n'avait pas été réalisée pour la seconde série de tirs - ce qui constitue un manquement aux règles définies dans le plan de prévention.

En ce qui concerne l'inspection en Guyane, la campagne de tir était réalisée dans le périmètre d'un chantier de construction d'une nouvelle installation sur le centre spatial Guyanais, constituant, au sens de l'article L. 4532-2 du code du travail, un chantier de bâtiment et de génie civil, clos et indépendant.

De ce fait, la coordination des mesures de prévention est gérée par l'intermédiaire d'un plan général de coordination de sécurité et de protection de la santé (PGSPS) et du plan particulier de sécurité et de protection et de protection de la santé (PPSPS) réalisé par l'Institut de soudure.

Les opérateurs n'étaient pas en possession de ces documents et n'étaient donc pas en mesure de connaître les mesures en vue de prévenir les risques liées à la co-activité sur le chantier. Les inspecteurs ont ainsi été dans l'incapacité de vérifier si ces mesures de prévention avaient bien été définies et si elles étaient respectées.

Par contre, les opérateurs disposait d'un plan de prévention relatif à l'opération mais, dans la mesure où ce plan n'a pas été établi avec le responsable du chantier clos et indépendant (en terme de sécurité), ce document n'a pas de fondement réglementaire.

Par ailleurs, une consigne établie par le CNES spécifie que lorsqu'un gammagraphie quitte le local de stockage de l'institut de soudure (mis à disposition par le CNES) et transite par le centre, le service des pompiers du CNES doit être prévenu. Lors de l'inspection, ce signalement n'a pas été réalisé : ce qui constitue un manquement aux consignes établies.

- A3. Je vous demande de vous assurer que les mesures en vue de prévenir les risques d'interférence entre les opérations de radiographie industrielle sur chantier que vous réalisez et les activités des entreprises utilisatrices ont bien été définies avec cette dernière et sont bien encadrées suivants les dispositions réglementaires qui leurs sont applicables. Vous m'adresserez une copie de ces documents pour les deux chantiers objet de l'inspection.**
- A4 Je vous demande de vous assurer que les documents relatifs à la prévention des risques d'interférence entre entreprise extérieure et entreprise utilisatrice sont bien disponibles aux opérateurs sur les chantiers.**
- A5 Je vous demande de vous assurer que les intervenants respectent strictement les consignes établis par les entreprises utilisatrices dans le cadre des plans de prévention.**

- **Mesures d'urgence (*chantier Martinique - autorisation T990317*)**

*Conformément à l'article 21 de l'arrêté du 15 mai 2006, le chef d'établissement définit les mesures d'urgence à appliquer en cas d'incident ou accident affectant les sources de rayonnements ionisants, et en particulier d'incendie à proximité des sources, de perte ou de vol d'une source, ainsi qu'en cas de dispersion de substances radioactives, pour quelque raison que ce soit.*

*Conformément aux prescriptions générales applicables définies à l'annexe 2 de votre autorisation T990316 expirant le 12 janvier 2021, les consignes de sécurité sont vérifiées par la personne compétente en radioprotection et doivent être affichées dans tous les lieux où sont détenus ou utilisés les sources radioactives, appareils en contenant et les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants. Ces consignes sont mises à jour autant que de besoin. Lorsque les sources ou les appareils sont détenus ou utilisés en dehors de l'établissement demandeur (sous couvert de la présente autorisation, dès lors que l'annexe 1 de celle-ci mentionne cette possibilité), des consignes de sécurité intégrant les spécificités associées seront disponibles sur les lieux en question.*

Les opérateurs ne disposaient pas des consignes définissant la conduite à tenir en cas de situation incidentelle/accidentelle et précisant notamment la conduite à tenir en cas de blocage de source.  
Il est à noter que le radiologue connaissait néanmoins la conduite à tenir dans ce cas.

**A6. Je vous demande de veiller à la présence sur le terrain des mesures d'urgence à appliquer en cas d'incident ou accident et de vous assurer que l'interdiction de manipulation du gammagraphe, en cas de blocage de source, y est bien mentionnée. Vous me transmettez ce document.**

- **Carnet de suivi des gammagraphes et fiches de suivi des accessoires (*chantier Guyane - autorisation T990316*)**

*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°85-968 relatif aux appareils de radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma. 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 constaté que les opérateurs n'étaient pas en possession de tous sur les documents relatifs aux gammagraphes et aux accessoires utilisés tel qu'exigé par la réglementation :

- les fiches de suivi des accessoires ne contenaient pas les enregistrements des dernières opérations de maintenance annuelle,
- dans le carnet de suivi du projecteur, l'enregistrement des chargements successifs n'était pas à jour (le dernier chargement mentionné datait du 27 juillet 2016).

**A7. Je vous demande de me confirmer que la périodicité des opérations de maintenance du matériel a été respectée, conformément aux préconisations du fournisseur et *a minima* de façon annuelle. Vous me transmettez une copie des rapports de révision datant de moins d'un an pour l'ensemble des accessoires utilisés lors du chantier ayant fait l'objet de l'inspection.**

**A8. Je vous demande de vous assurer de l'exhaustivité du contenu du carnet de suivi des gammagraphes, conformément à l'arrêté du 11 octobre 1985.**

**A9. Je vous demande de veiller, à l'exhaustivité des fiches de suivi des accessoires qui sont utilisés conformément à l'arrêté du 11 octobre 1985.**

- **Dosimétrie opérationnelle (*chantier Martinique - autorisation T990317 et chantier Guyane - autorisation T990316*)**

*Conformément à l'article R. 4451-33, dans une zone d'opération définie à l'article R. 4451-28, l'employeur :*  
1° *Définit préalablement des contraintes de dose individuelle pertinentes à des fins d'optimisation de la radioprotection ;*  
2° *Mesure l'exposition externe du travailleur au cours de l'opération à l'aide d'un dispositif de mesure en temps réel, muni d'alarme, désigné dans le présent chapitre par les mots dosimètre opérationnel ;*  
3° *Analyse le résultat de ces mesurages ;*  
4° *Adapte le cas échéant les mesures de réduction du risque prévues à la présente section ;*  
5° *Actualise si nécessaire ces contraintes.*

*Conformément à l'annexe 3 de l'arrêté du 17 juillet 2013 relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, la surveillance individuelle de l'exposition par dosimétrie opérationnelle consiste en une mesure en temps réel de l'exposition externe (irradiation) à partir de dosimètres électroniques [...]. Le dosimètre opérationnel doit permettre de mesurer en temps réel la dose reçue par les travailleurs. Il doit être muni de dispositifs d'alarme visuels 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 en continu la dose reçue par le travailleur.*

Sur le chantier de la Martinique, les inspecteurs ont constaté que les seuils d'alarme des dosimètres opérationnels (seuil en dose cumulée et seuil en débit de dose) étaient différents d'un opérateur à l'autre.

Sur le chantier de la Guyane, les opérateurs ne connaissaient pas les seuils d'alarme de leur dosimètre opérationnel.

- A10. Je vous demande de me communiquer les seuils d'alarme des dosimètres opérationnels et les hypothèses et méthodologie retenues pour les établir.**
- A11. Je vous demande de vous assurer que les seuils d'alarme des dosimètres opérationnels mis à disposition de l'ensemble de vos intervenants en chantier sont cohérents avec les documents demandés ci-dessus.**
- A12. Je vous demande de vous assurer de la connaissance par les radiologues des valeurs retenues dans le dispositif d'alarme de leur dosimètre opérationnel.**

- **Balisage de la zone d'opération (chantier Martinique - autorisation T990317 et chantier Guyane - autorisation T990316)**

*Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006, 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. Les panneaux utilisés, conformes aux dispositions fixées à l'annexe du présent arrêté, correspondant à ceux requis pour la signalisation d'une zone contrôlée. 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 (...).*

*Cette délimitation doit être enlevée en fin d'opération, lorsque l'appareil est verrouillé sur une position interdisant toute émission de rayonnements ionisants et lorsque toute irradiation parasite est exclue.*

Le rayon de la zone d'opération retenu pour garantir que le débit d'équivalent de dose moyen, évalué sur la durée de l'opération reste inférieur à 2,5 µSv/h était de 17 mètres.

Or le plan de balisage établi, préalablement à l'opération, prévoyait que celui-ci soit mis en place aux deux portails d'accès (véhicules et piétons) au chantier clos et indépendant (considérant que la clôture assurait la continuité du balisage).

De ce fait, le balisage prévu était à plusieurs centaines de mètres du périmètre calculé de la zone d'opération. Les intervenants étaient donc dans l'incapacité de vérifier qu'aucune personne ne pénètre dans la zone balisée (franchissement par inadvertance) ou ne se trouve à l'intérieur du périmètre balisé au moment des tirs et soit ainsi susceptible de transiter à proximité de la zone d'opération (cas possible d'ouvriers travaillant sur la nouvelle installation et quittant tardivement leur poste de travail).

Un tel balisage ne permet pas d'assurer sa fonction de sécurité. Un balisage continu à proximité de la zone d'opération aurait dû être mis en place. En outre, un tel éloignement ne permet pas aux opérateurs de réaliser, une vérification par la mesure du débit de dose en limite de balisage.

À leur arrivée sur site, les inspecteurs ont constaté qu'aucun balisage n'était présent à l'un des deux portails d'accès au chantier clos et indépendant, contrairement à ce qui est défini dans le plan de balisage : les opérateurs ont indiqué qu'ils avaient déplacé ce balisage pour le placer sur une voie de circulation située à l'intérieur du chantier. De ce fait, la continuité du balisage sensée être assurée par la clôture n'était plus assurée.

Sur le chantier de la Martinique, les inspecteurs ont constaté qu'un balisage avait été mis en place par les opérateurs, à l'aide d'un cordon de type « rubalise », aux différents accès à la zone d'opération. Ce cordon mentionnait l'interdiction de franchissement et des tirs radiographiques en cours.

En revanche, des panneaux de signalisation de zone contrôlée comportant le trisecteur, n'avaient pas été mis en place à chacun des accès à la zone d'opération. En outre, une des balises lumineuses placées à ces accès ne fonctionnait pas.

**A13. Je vous demande de mettre en place le balisage de la zone d'opération conformément aux dispositions de l'arrêté du 15 mai 2006 et des réglementations en vigueur, en mettant en œuvre les moyens nécessaires pour que le balisage soit délimité de façon visible et continue en toute circonstance et en intégrant la nature du risque sur vos panneaux de balisage.**

- **Zone d'opération : Activation d'un dispositif lumineux (*chantier Guyane - autorisation T990316*)**

*Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006, 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.*

*Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004, une signalisation doit avertir le personnel du début et de la fin de l'exposition aux rayonnements ionisants.*

Les inspecteurs ont constaté que les opérateurs n'étaient en possession d'aucun dispositif lumineux destiné à signaler la présence de la source dans la zone d'opération et de ce fait, ce dispositif n'a pas été utilisé lors des tirs.

**A14. Je vous demande de prévoir dans une procédure interne l'obligation d'utiliser le dispositif lumineux sur la zone d'opération et de veiller à son utilisation sur le terrain par vos équipes. Vous m'adresserez cette procédure.**

- **Lieu de stockage des appareils de radiographie (*local de stockage Martinique - autorisation T990317*)**

*Le point I de l'article 9 de l'arrêté du 2 mars 2004 fixant les conditions particulières d'emploi applicables aux dispositifs destinés à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma dispose que l'utilisation ou le stockage d'un ou plusieurs appareils de radiographie en dehors de l'établissement domiciliaire de l'autorisation délivrée au titre de l'article L. 1333-8 du code de la santé publique n'est autorisé que dans les lieux ou types de lieux explicitement mentionnés dans ladite autorisation.*

*Ces lieux devront être aménagés pour permettre le stockage des appareils dans un local fermé à clef, à accès contrôlé, permettant le respect des valeurs limites réglementaires d'exposition aux rayonnements ionisants. Toutes les dispositions nécessaires devront être prises pour assurer la protection contre le vol et l'incendie.*

Les inspecteurs ont constaté que le local de stockage des appareils comportait un espace de travail équipé d'une table pour procéder notamment à la lecture des films radiographiques. De ce fait, lors de la présence de personnel, le lieu d'entreposage des appareils n'est pas fermé à clef.

**A15. Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour que les appareils soient stockés dans un local fermé à clef, en permanence.**

- **Déclaration des chantiers sur OISO (*autorisation T990317*)**

*Conformément à votre autorisation délivrée par l'ASN et aux prescriptions de l'annexe 2 de l'autorisation T990317 et au courrier de l'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 transmettent systématiquement et à une fréquence au moins hebdomadaire, tous les plannings d'intervention sur chantier aux divisions de l'ASN territorialement compétentes. Par ailleurs toute modification de planning est communiquée selon les mêmes modalités dans les plus brefs délais.*

*La transmission des plannings d'intervention se fait depuis mai 2014 via le logiciel OISO, développé pour l'ASN.*

Dans la mesure où le local de stockage sur le site de la SARA à Jarry est utilisé de façon ponctuelle et dans le cadre d'un chantier de durée limitée, la détention et l'utilisation des gammagraphes sur le site de la SARA correspond à des conditions de chantier telles que prévues dans l'autorisation citée en référence [5].

En préalable aux inspections, les inspecteurs ont consulté le logiciel OISO et les chantiers déclarés par votre établissement. Aucune utilisation des gammagraphes début 2018 sur le site de la SARA à Jarry n'a pas été déclarée. Au cours de l'inspection, il a été indiqué que le local a été utilisé sur le début 2018.

**A16. Je vous demande de vous assurer du bon envoi des plannings d'intervention et de préciser le nom et le téléphone du client final permettant l'accès au chantier à l'ASN. Vous m'indiquerez les dispositions retenues pour que cette information soit dorénavant transmise.**

• **Evaluation des risques et délimitation des zones (local de stockage Guadeloupe - autorisation T990317)**

*Conformément à l'article R. 4451-13 du code du travail, l'employeur évalue les risques résultant de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants en sollicitant le concours du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1 ou, s'il l'a déjà désigné, du conseiller en radioprotection.*

*Cette évaluation a notamment pour objectif:*

- 1° D'identifier parmi les valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 4451-6, R. 4451-7 et R. 4451-8, celles pertinentes au regard de la situation de travail;*
- 2° De constater si, dans une situation donnée, le niveau de référence pour le radon fixé à l'article R. 4451-10 est susceptible d'être dépassé;*
- 3° De déterminer, lorsque le risque ne peut être négligé du point de vue de la radioprotection, les mesures et moyens de prévention définis à la section 5 du présent chapitre devant être mises en œuvre;*
- 4° De déterminer les conditions d'emploi des travailleurs définies à la section 7 du présent chapitre.*

*Conformément à l'article R. 4451-14 du code du travail, lorsqu'il procède à l'évaluation des risques, l'employeur prend notamment en considération:*

- 1° L'inventaire des sources de rayonnements ionisants prévu à l'article R. 1333-158 du code de la santé publique;*
- 2° La nature des sources de rayonnements ionisants, le type de rayonnement ainsi que le niveau, la durée de l'exposition et, le cas échéant, les modes de dispersion éventuelle et d'incorporation des radionucléides;*
- 3° Les informations sur les niveaux d'émission communiquées par le fournisseur ou le fabricant de sources de rayonnements ionisants;*
- [...]*
- 5° Les valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 4451-6, R. 4451-7 et R. 4451-8;*
- [...]*
- 7° Les exemptions des procédures d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration prévues à l'article R. 1333-106 du code de la santé publique;*
- 8° L'existence d'équipements de protection collective, permettant de réduire le niveau d'exposition aux rayonnements ionisants ou susceptibles d'être utilisés en remplacement des équipements existants;*
- 9° L'existence de moyens de protection biologique, d'installations de ventilation ou de captage permettant de réduire le niveau d'exposition aux rayonnements ionisants;*
- 10° Les incidents raisonnablement prévisibles inhérents au procédé de travail ou du travail effectué;*
- 11° Les informations fournies par les professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 concernant le suivi de l'état de santé des travailleurs pour ce type d'exposition;*
- 12° Toute incidence sur la santé et la sécurité des femmes enceintes et des enfants à naître ou des femmes qui allaitent et des travailleurs de moins de 18 ans;*
- 13° L'interaction avec les autres risques d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail;*

[...].

*Conformément à l'article R. 4451-16 du code du travail, les résultats de l'évaluation des risques sont consignés dans le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1.*

*Les résultats de l'évaluation et des mesurages prévus à l'article R. 4451-15 sont conservés sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans.*

Aucune évaluation des risques du local de stockage n'a pu être présentée aux inspecteurs malgré la mention dans lettre d'annonce de l'inspection.

**A17. Je vous demande de réaliser et de me transmettre les évaluations des risques pour le local de stockage. Cette étude devra préciser les hypothèses retenues, détailler les calculs et conclure quant au zonage du local ainsi que les zones attenantes.**

- **Contrôle à réception du local de stockage (local de stockage Guadeloupe - autorisation T990317)**

*Conformément à votre autorisation délivrée par l'ASN et aux prescriptions de l'annexe 2 de l'autorisation T990317 du 2 septembre 2015 concernant l'utilisation sur chantier, lorsque des sources ou appareils en contenant sont stockés hors des établissements mentionnés dans la présente autorisation, un contrôle de réception du local de stockage sera établi préalablement au stockage. Les résultats de ce contrôle seront consignés dans un rapport.*

*Conformément à votre autorisation délivrée par l'ASN et aux prescriptions de l'annexe 3 de l'autorisation T990317 du 2 septembre 2015, les résultats du contrôle de réception du local de stockage, établi préalablement au stockage et confirmant la conformité de ce local aux prescriptions fixées à l'article 9 de l'arrêté du 2 mars 2004 susvisé, seront consignés dans un rapport.*

Les inspecteurs ont consulté le contrôle à réception du local daté du 22 janvier 2018. La date de réalisation de contrôle est postérieure à l'arrivée de l'appareil de gammagraphie dans le local de stockage. Par ailleurs, une deuxième campagne de tirs a été réalisée entre mi-avril 2018 et mi-mai 2018, aucun contrôle à réception du local n'a été fait avant son utilisation.

La gamme de contrôle prévoit la réalisation de mesures de débit de dose dans les zones attenantes au stockage. Aucune valeur seuil n'est mentionnée permettant de statuer ou non sur la conformité des mesures.

**A18. Je vous demande de réaliser les contrôles à réception du local de stockage avant toute campagne d'utilisation. Je vous demande de compléter la gamme de contrôle pour que la conformité des mesures réalisées puisse être établie à la lecture du document.**

Une non-conformité a été identifiée concernant les dispositions relatives à l'incendie lors du contrôle à réception du 22 janvier 2018 sans que ne puisse être présentée les actions correctives menées pour y remédier.

**A19. Je vous demande de mener les actions nécessaires pour que les non-conformités identifiées lors des contrôles à réception du local de stockage soient levées dans les meilleurs délais.**

- **Prise en compte de la radioprotection lors des chantiers**

**A20. Je vous demande d'indiquer les dispositions retenues pour vous assurer lors des différents chantiers, de la prise en compte sur le long terme, des demandes faites dans la présente lettre de suite.**

## **B. Compléments d'information**

- **Coordination des mesures de prévention (*local de stockage Guadeloupe - autorisation T990317*)**

*Conformément à l'article R. 4512-6 du code du travail, au vu des informations et éléments recueillis au cours d'une inspection préalable, les chefs des entreprises utilisatrice et extérieures procèdent en commun à une analyse des risques pouvant résulter de l'interférence entre les activités, installations et matériels. Lorsque des risques existent, les employeurs arrêtent d'un commun accord, avant le début des travaux, un plan de prévention définissant les mesures prises par chaque entreprise en vue de prévenir ces risques.*

*Conformément à l'article R. 4451-35 du code du travail,*

*I – Lors d'une opération exécutée par une entreprise extérieure pour le compte d'une entreprise utilisatrice, le chef de cette dernière assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure, conformément aux dispositions des articles R. 4515-1 et suivants.*

*Le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure sollicitent le concours, pour l'application des mesures de prévention prises au titre du présent chapitre, du conseiller en radioprotection qu'ils ont respectivement désigné ou, le cas échéant, du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1.*

*Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure concernant la mise à disposition des équipements de protection individuelle, des appareils de mesure et des dosimètres opérationnels ainsi que leurs modalités d'entretien et de vérification. Ils sont alors annexés au plan de prévention prévu à l'article R. 4512-7.*

Il a été déclaré qu'un plan de prévention avait été établi entre votre société et celle mettant à disposition le local de stockage des appareils de gammagraphies. Faute de temps, ce document n'a pas été consulté.

### **B1. Je vous demande de me transmettre le plan de prévention établi.**

## **C. Observations**

Bien que les deux inspections sur chantier n'est pas porté sur la réglementation relative au transport (réglementation applicable sur chacun des deux sites conformément aux consignes en vigueur sur ces installations), les inspecteurs ont constaté des manquements auxquels il revient de remédier dans les meilleurs délais.

- **Arrimage et fermeture de la CEGEBOX (*chantier Guyane - autorisation T990316*)**

*Conformément à l'article 7.5.7 de l'ADR [4], 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 au chapitre « 2. Mesures à prendre avant chaque transport » du certificat d'agrément de la coque de transport «CEGEBOX 80 -120» référencé F/398/B(U)-96 (Bf) du 15 octobre 2013, avant chaque expédition, l'expéditeur doit vérifier que les conditions d'utilisation décrites au chapitre 6A du dossier de sûreté et dans la notice d'utilisation de la CEGEBOX CEGELEC CI-NU-374 indice B sont respectées. En particulier l'expéditeur doit vérifier que tous les contrôles listés ont été correctement effectués conformément à une liste pré-établie, que les résultats de ces contrôles satisfont aux critères spécifiés, et que la liste a été régulièrement émarginée.*

Les inspecteurs ont constaté, à l'ouverture du coffre du véhicule transportant le gammagraphe que le colis (CEGEBOX) de transport contenant le gammagraphe n'était pas convenablement fermé ; les vis de fermeture étaient à peine engagées dans le dispositif de fermeture et très facilement dévissable à la main. Le colis n'était, en outre, pas arrimé.

### **C1. Je vous invite à prendre les mesures nécessaires pour assurer un solide arrimage des colis transport et à veiller à informer l'ensemble du personnel concerné des dispositions à prendre.**

Je vous rappelle que chaque action de sensibilisation et d'information, en particulier pour les conditions de réalisation de l'arrimage des colis, doit faire l'objet d'un enregistrement attestant que les personnes concernées ont effectivement pris connaissance des consignes.

**C2. Je vous invite à prendre les mesures nécessaire pour vous assurer que l'ensemble des points listés dans le certificat d'agrément du colis sont bien réalisés et vérifiés avant départ d'un transport notamment en ce qui concerne la fermeture des colis.**

- **Placardage des véhicules de transport (chantier Martinique - autorisation T990317 et chantier Guyane - autorisation T990316)**

*Conformément aux dispositions du point 5.3.2.1.1 de l'ADR, 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 du l'unité de transport, perpendiculairement à l'axe longitudinal de celle-ci. Ils doivent être bien visibles.*

*Conformément au point 5.3.2.2.1 de l'ADR, les panneaux orange doivent être rétro réfléchissants et avoir une base de 40 cm et une hauteur de 30 cm; ils doivent porter un liseré noir de 15 mm. Le matériau utilisé doit être résistant aux intempéries et garantir une signalisation durable. 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.*

*Conformément au paragraphe 5.3.1.5.2. de l'ADR, les véhicules transportant des matières radioactives de la classe 7 doivent porter des plaques-étiquettes sur les 2 côtés et à l'arrière du véhicule.*

Sur le chantier de la Martinique, le véhicule ne disposait d'aucune plaque orange, ni de plaque-étiquette.

Sur le chantier de Guyane, ils ont constaté que les plaques orange et la plaque-étiquette était magnétique. La tenue au feu des fixations magnétiques, telle que précisée au point 5.3.2.2.1 de l'ADR n'a pas été démontrée.

**C3.: Je vous invite à veiller au respect des exigences de l'ADR en matière de signalisation orange et de plaque-étiquette.**

**C4. Je vous invite à vous assurer que les plaques orange sont conformes aux dispositions du point 5.3.2.2.1 de l'ADR notamment en terme de tenue au feu.**

- **Rangement du véhicule de transport (Chantier Martinique - autorisation T990317)**

*Conformément à l'article 8.1.4.5 de l'ADR, les extincteurs d'incendie doivent être installés à bord de l'unité de transport de manière à ce qu'ils soient facilement accessibles pour l'équipage.*

*Conformément au paragraphe 7.5.7.1 de l'ADR, le cas échéant, le véhicule ou conteneur doit être muni de dispositifs propres à faciliter l'arrimage et la manutention des marchandises dangereuses. Les colis contenant des marchandises dangereuses et les objets dangereux non emballés doivent être arrimés par des moyens capables de retenir les marchandises (tels que des sangles de fixation, des traverses coulissantes, des supports réglables) dans le véhicule ou conteneur de manière à empêcher, pendant le transport, tout mouvement susceptible de modifier l'orientation des colis ou d'endommager ceux-ci. Lorsque des marchandises dangereuses sont transportées en même temps que d'autres marchandises (grosses machines ou barasses, par exemple), toutes les marchandises doivent être solidement assujetties ou calées à l'intérieur des véhicules ou conteneurs pour empêcher que les marchandises dangereuses se répandent. On peut également empêcher le mouvement des colis en comblant les vides grâce à des dispositifs de calage ou de blocage et d'arrimage. Lorsque des dispositifs d'arrimage tels que des bandes de cerclage ou des sangles sont utilisés, ceux-ci ne doivent pas être trop serrés au point d'endommager ou de déformer le colis. Il est réputé satisfait aux prescriptions du présent paragraphe lorsque la cargaison est arrimée conformément à la norme EN 12195-1.*

Sur le chantier de la Martinique, les inspecteurs ont constaté que le coffre arrière du véhicule était très encombré et en désordre, rendant difficile l'accès aux équipements de sécurité prescrits par la réglementation et pouvant être à l'origine d'une détérioration du dispositif d'arrimage (et éventuellement du colis) en cas de mouvement violent du véhicule.

En outre, une des vitres arrière du véhicule était cassée.

- C5. Je vous invite à veiller à ce que vos véhicules soient convenablement rangés dans l'objectif d'assurer une disponibilité à tous les équipements de sécurité et de prévenir les risques d'endommagement des colis et de leur arrimage.**

\* \* \* \* \*

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.

L'ensemble de ces éléments peut être transmis à l'adresse électronique : [paris.asn@asn.fr](mailto:paris.asn@asn.fr), en mentionnant notamment dans l'objet le nom de l'établissement et la référence de l'inspection.

Les documents volumineux peuvent être transmis au moyen du site suivant : <https://postage.asn.fr/>  
Le cas échéant, merci de transmettre le lien et le mot de passe obtenus à l'adresse : [paris.asn@asn.fr](mailto:paris.asn@asn.fr) en mentionnant le nom de l'établissement et la référence de l'inspection.

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 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.

**Le Chef de la Division de Paris**

**SIGNÉE**

**V. BOGARD**