

DIVISION DE STRASBOURG

Strasbourg, le 28/08/2019

N/Réf. : CODEP-STR-2019-037337

**ENODTIS**  
**8 rue des Vosges**  
**57430 SARRALBE**

**Objet :** Inspection de l'Autorité de sûreté nucléaire du 08 août 2019  
Référence inspection : INSNP-STR-2019-1153  
Référence autorisation : T570491

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 08 août 2019 au cours de contrôles non destructifs réalisés par une de vos équipes de radiologues.

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

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

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection inopinée du 08 août 2019 concernait des contrôles non destructifs avec un gammagraphe de type « GAM 80 » qui comportait une source d'Iridium 192 par des opérateurs de votre établissement. Les contrôles ont été réalisés au sein de la société RESEAUX DE CHALEUR STRASBOURG INFRASTRUCTURES (RCSI) à Strasbourg.

Cette inspection a porté sur les conditions d'organisation de l'intervention (radioprotection), sur le zonage radiologique (consignes de délimitation et signalisation de la zone) ainsi que sur la mise en œuvre de l'appareil (contrôle de l'appareil, transport et équipement des radiologues).

Il ressort de cette inspection que la gestion documentaire du chantier (fiche de suivi, certificat classe 7, CAMARI) et le suivi du gammagraphe et de ses accessoires étaient satisfaisante. **En revanche, cette inspection a mis en évidence des manquements de rigueur inacceptables dans la préparation de l'intervention (absence de plan de prévention, mauvaise connaissance des locaux et des accès liée à une absence de réalisation de visite commune avec un représentant de l'entreprise détenant les locaux où ont été effectués les tirs) et dans l'application des règles de radioprotection et des mesures de protection par les opérateurs (balisage incomplet de la zone d'opération, port du dosimètre témoin de la part d'un opérateur, absence du port du casque).**

**Des mesures devront rapidement être prises afin d'éviter tout renouvellement de ce type d'écart lors de la réalisation de contrôles non destructifs avec un appareil de gammagraphie.**

**A. Demandes d'actions correctives**

Zonage radiologique

*Conformément aux dispositions relatives aux appareils mobiles ou portables émetteurs de rayonnements ionisants prévues par l'arrêté du 15 mai 2006 modifié, et notamment l'article 16,*

*I.- 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, correspondent 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 ; il est complété, en tant que de besoin, par un dispositif sonore. Cette signalisation 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.*

*II.- Lorsque la délimitation matérielle de la zone n'est pas possible, notamment lorsque l'appareil est utilisé en mouvement, le responsable de l'appareil, établit, le cas échéant en concertation avec l'entreprise utilisatrice et les autres entreprises présentes dans les conditions prévues à l'article R.4451-8 du code du travail dans sa rédaction en vigueur avant la publication du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018, un protocole spécifique à l'opération considérée. Ce protocole précise notamment les dispositions organisationnelles nécessaires au contrôle des accès à cette zone d'opération. Le responsable de l'appareil s'assure que les travailleurs en charge de l'opération concernée ont été informés des dispositions particulières de délimitation et de prévention radiologique associées à cette opération et qu'un exemplaire du protocole leur a été remis.*

*L'article 6 de l'arrêté du 02 mars 2004 fixant les conditions particulières d'emploi applicables aux dispositifs destinés à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma dispose notamment que :*

- une signalisation doit avertir le personnel du début et de la fin de l'exposition aux rayonnements ionisants ;*
- l'accès au local ou au chantier doit être matériellement interdit pendant la durée de l'exposition par la mise en place de dispositifs ne pouvant être franchis par inadvertance ;*
- la position de la source au moment de l'armement et le retour de celle-ci en position de protection doivent être vérifiés lors de chaque opération au moyen d'un détecteur de rayonnements.*

*N.B. : L'arrêté du 15 mai 2006 précitée reste applicable tant que l'arrêté prévu à l'article R. 4451-34 du code du travail n'est pas paru.*

*Conformément à l'article L. 1333-13 du code de la santé publique, le responsable d'une activité nucléaire est tenu de déclarer sans délai à l'Autorité de sûreté nucléaire et au représentant de l'Etat dans le département tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la santé des personnes par exposition aux rayonnements ionisants.*

*Conformément à l'article R. 1333-21 du code de la santé publique,*

*I. – Le responsable de l'activité nucléaire déclare à l'autorité compétente les événements significatifs pour la radioprotection, notamment :*

*1° Les événements entraînant ou susceptibles d'entraîner une exposition significative et non prévue d'une personne ;*

*2° Les écarts significatifs aux conditions fixées dans l'autorisation délivrée pour les activités soumises à tel régime administratif ou fixées dans des prescriptions réglementaires ou des prescriptions ou règles particulières applicables à l'activité nucléaire.*

*Lorsque la déclaration concerne un travailleur, celle effectuée à la même autorité au titre de l'article R. 4451- 77 du code du travail vaut déclaration au titre du présent article.*

*II. – Le responsable de l'activité nucléaire procède à l'analyse de ces événements. Il en communique le résultat à l'autorité compétente.*

L'ASN a publié un guide relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs dans le domaine de la radioprotection hors installations nucléaires de base et transports de matières radioactives : le guide n°11 téléchargeable sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)). Ces modalités concernent à la fois les événements touchant les patients, les travailleurs et l'environnement. Le critère 1 de déclaration d'un événement significatif de radioprotection mentionne que toute exposition ou situation mal ou non maîtrisée, ayant entraîné ou susceptible d'entraîner un dépassement de la limite de dose individuelle annuelle réglementaire associée au classement du travailleur. Il inclut, par exemple le non respect des procédures de sécurité, ainsi que les défauts de signalisation ou le non-respect des conditions techniques d'accès ou de séjour dans une zone spécialement réglementée ou interdite (au sens de l'arrêté du 15 mai 2006 des ministres chargés du travail, de la santé, de l'agriculture et de l'industrie, relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées.)

Les opérateurs réalisaient les tirs au niveau du sous-sol (niveau N-2) de la société RCSI. Les inspecteurs ont constaté que quatre escaliers menaient vers le sous-sol et que seuls deux de ces quatre escaliers étaient balisés à l'aide d'un ruban continu. Un inspecteur souhaitant vérifier alors la mise en place du balisage aux niveaux inférieurs, à défaut d'en avoir vu au niveau du rez-de-chaussée, a pu accéder à proximité du gammagraphe, au niveau N-1, en empruntant un de ces escaliers sans rencontrer de balisage.

La présence et ensuite le fonctionnement d'un dispositif lumineux, activé durant la période d'émission des rayonnements ionisants, a toutefois permis à l'inspecteur de s'apercevoir du déclenchement d'un tir en présence de celui-ci, arrêté peu de temps après. Bien que restée sans conséquence dosimétrique mesurable, cette situation est constitutive d'une exposition accidentelle potentielle dont la cause directe est l'incomplétude du balisage. Cet événement significatif doit être déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire au titre du critère 1 du guide relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs dans le domaine de la radioprotection hors installations nucléaires de base et transports de matières radioactives : guide n°11.

Il a été déclaré que le balisage a été réalisé en présence, et selon les recommandations, de la société STMI – société qui a réalisé les soudures –, commanditaire de la prestation, sans qu'aucun employé de la société RCSI – société détenant les locaux où ont été réalisés les tirs –, ne soient présents.

De plus, les inspecteurs ont constaté l'absence de panneau de signalisation mentionnant la nature du risque et l'interdiction d'accès à toute personne non autorisée et d'une signalisation lumineuse. Ainsi, le balisage mentionnant la nature du risque était uniquement matérialisé par le biais d'un ruban.

**Demande A.1a : Je vous demande de prendre toutes les dispositions nécessaires afin que vos opérateurs mettent en place un balisage en respectant les exigences fixées par l'arrêté du 15 mai 2006 et l'arrêté du 02 mars 2004 précités. Le balisage doit être visible et continu, de plus un panneau de signalisation de zone contrôlée mentionnant la nature du risque et une signalisation lumineuse doit être présent.**

**Demande A.1b : Je vous demande de déclarer sans délai cet événement significatif auprès de mes services et de veiller désormais à déclarer sous 48 heures tout événement répondant aux critères mentionnés dans le guide n°11 de l'ASN.**

#### Port de la dosimétrie

*Conformément à l'article R. 4451-64 du code du travail,*

- I. – *L'employeur met en œuvre une surveillance dosimétrique individuelle appropriée, lorsque le travailleur est classé au sens de l'article R. 4451-57 ou que la dose efficace évaluée en application du 5° de l'article R. 4451-53 est susceptible de dépasser 6 millisieverts.*
- II. – *Pour tous les autres travailleurs accédant à des zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24, l'employeur s'assure par des moyens appropriés que leur exposition demeure inférieure aux niveaux de dose retenus pour le classement des travailleurs prévu au 2° de l'article R. 4451-57.*

*L'arrêté du 26 juin 2019 fixe les modalités et les conditions de mise en œuvre de la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants. Conformément à l'annexe 1 de cet arrêté précité, hors du temps de port, le dosimètre est entreposé selon les conditions définies par l'organisme de dosimétrie accrédité. Dans un établissement, chaque emplacement d'entreposage comporte en permanence un dosimètre témoin, identifié comme tel, non destiné aux travailleurs et qui fait l'objet de la même procédure d'exploitation que les autres dosimètres. Les résultats de la surveillance dosimétrique individuelle sont exprimés après déduction de l'exposition ambiante mesurée par le dosimètre témoin correspondant ou, à défaut, par toute autre méthode pertinente d'évaluation définie par l'organisme de dosimétrie accrédité avec l'appui de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire et formalisée dans le dossier d'accréditation. Dans ce cas, l'organisme de dosimétrie accrédité indique le bruit de fond retenu lors de la transmission des résultats à SISERI, notamment en situation d'exposition durable.*

Les inspecteurs ont constaté que l'un de vos opérateurs, par ailleurs cadre de l'entreprise, portait un dosimètre identifié comme témoin. Or ce dosimètre doit impérativement être conservé dans le local d'entreposage des dosimètres affectés aux travailleurs, et n'est utilisé qu'afin d'obtenir les résultats de la surveillance dosimétrique des salariés de votre société. En effet, les résultats de la surveillance dosimétrique individuelle sont exprimés après déduction de l'exposition ambiante mesurée par le dosimètre témoin.

Chaque salarié de votre entreprise verra donc la dose reçue par cet opérateur lors de la réalisation des opérations auxquelles il a assistées déduite de sa dosimétrie individuelle, laquelle sera ainsi faussée d'autant à la baisse. En conséquence, aucun opérateur ne sera en mesure de connaître la dose qu'il a effectivement reçue et ne pourra donc vérifier que son exposition est inférieure au niveau de dose retenu pour son classement.

Au-delà de son impact sur le suivi dosimétrique individuel des salariés de votre entreprise, cette situation témoigne, de la part d'un cadre de l'entreprise, d'une inconséquence inacceptable vis-à-vis des modalités réglementaires de port et de suivi de la dosimétrie.

**Demande A.2 : Je vous demande de prendre toutes les dispositions afin que vos opérateurs qui accèdent en zone d'opération disposent d'une surveillance dosimétrique adaptée.**

### Plan de prévention

*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.*

*L'arrêté du 19 mars 1993 fixe, en application de l'article R. 4512-7 du code du travail, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention. Conformément à l'article 1 de cet arrêté, les travaux exposants aux rayonnements ionisants font partie de cette liste.*

*L'article R. 4512-8 du code du travail précise les dispositions devant au minimum figurer dans un plan de prévention.*

*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.*

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

Sur le chantier, les inspecteurs ont constaté que les opérateurs de la société Enodtis n'étaient pas en possession du plan de prévention relatif au chantier de gammagraphie. Les radiologues ont par ailleurs indiqué aux inspecteurs en cours d'inspection qu'un plan de prévention était en cours de rédaction par les parties prenantes.

Les inspecteurs ont alors questionné les intervenants de la société STMI – qui a réalisé les soudures –, commanditaire des tirs radiologiques, présents sur le site. Ces derniers ont présenté aux inspecteurs un plan de prévention mentionnant la société ENODTIS. Ce plan de prévention, daté de mi-juillet, était signé par la société STMI ainsi que par la société RCSI – détentrice des locaux –. En revanche aucune signature de la part de la société ENODTIS n'atteste que cette société a pris connaissance de ce plan de prévention. Les radiologues ont par ailleurs indiqué aux inspecteurs qu'ils n'avaient pas connaissance de l'existence de ce document.

**Demande A.3a. 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.**

**Demande A.3b : Je vous demande de mettre en place une organisation qui permette à vos opérateurs de prendre connaissance des mesures de prévention obligatoires au sein des locaux dans lesquels ils réalisent des tirs et de nous informer des mesures prises en ce sens.**

#### Vérification du positionnement de la source en position de protection

*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.*

Les inspecteurs ont constaté qu'après chaque tir, le radiologue s'approchait du gammagraphe avec le radiamètre dans sa poche. Aucune vérification n'était effectuée afin de vérifier le retour de la source en position de protection. Cette absence de vérification peut entraîner, en cas d'incidents, comme la rupture des doigts obturateurs, une exposition accidentelle pour vos opérateurs. Ce point avait déjà fait l'objet

d'un rappel suite à l'inspection de l'ASN d'un de vos chantiers le 30/04/2019 (observation C.1 de la lettre CODEP-STR-2019- 024992 du 5 juin 2019).

**Demande A.2 : Je vous demande de prendre toutes les dispositions nécessaires afin que vos opérateurs vérifient le retour de a source en position de protection conformément aux exigences de l'arrêté du 02 mars 2004 précités. Je vous rappelle que cette vérification doit comprendre une mesure jusqu'au « nez » de l'appareil.**

## **B. Demandes de compléments d'information**

**Demande B.1 : Je vous demande de me transmettre la date de la visite d'aptitude médicale et le justificatif de formation à la radioprotection des opérateurs qui étaient présents lors de l'inspection.**

**Demande B.2 : Je vous demande de me transmettre les résultats de la dosimétrie d'ambiance mesurée à l'aide du dosimètre témoin de février 2018 à août 2019.**

## **C. Observations**

- **C.1 :** Le plan de prévention, présenté par la société STMI, faisait mention de mesures de prévention obligatoires lors de l'accès au site de la société RCSI tel que le port des chaussures de sécurité, casque, protections auditives. Les inspecteurs ont constaté que les opérateurs avaient en leur possession un casque, en revanche il n'était pas porté lors de l'opération. Il conviendra de vous assurer que les intervenants respectent strictement les consignes établis par les entreprises utilisatrices dans le cadre des plans de prévention, après avoir en avoir pris connaissance (en lien avec la demande A3.b)
- **C.2 :** Les inspecteurs ont constaté que certains rapports d'intervention, concernant les maintenances des accessoires du gammagraphe réalisées par CEGELEC, n'ont pas été visés par la société ENODTIS. Il conviendra de viser ces rapports afin d'attester que vous avez pris connaissance des conclusions des maintenances réalisées sur ces accessoires.
- **C.3 :** Les inspecteurs ont constaté qu'un des opérateurs avaient son dosimètre opérationnel en mode « pause » au début de l'opération. L'opérateur a activé son dosimètre lors de la réalisation de l'opération alors que des tirs avaient déjà été effectués. Il conviendra que vos opérateurs activent leur dosimètre opérationnel au début de l'opération préalablement à la réalisation des tirs.

Vous voudrez bien me faire part, sous deux mois, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera 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 Strasbourg,

**SIGNÉ PAR**

Pierre BOIS