

Caen, le 27 septembre 2019

Réf. : CODEP-CAE-2019-041235

**Monsieur le directeur**  
**Société MISTRAS GROUP**  
**Route du Bourg**  
**76170 AUBERVILLE LA CAMPAGNE**

**Objet :** Inspection de la radioprotection numérotée INSNP-CAE-2019-0169 du 05/09/2019  
Installation : zone d'opération chez ENAULT à Notre Dame de Gravenchon (76)  
Domaine d'activité : Radiographie industrielle sur chantier/Autorisation ASN : CODEP-CAE-2017-01062

**Références :**

- Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.
- Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-29 et R. 1333-166.
- Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références, concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection inopinée a eu lieu le 05/09/2019 au sein de l'atelier de chaudronnerie de l'entreprise ENAULT à notre Dame de Gravenchon (76).

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

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

**SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection inopinée du 05 septembre 2019 avait pour objet le contrôle des dispositions de radioprotection des travailleurs et du public relatives à la détention et l'utilisation d'un projecteur de gammagraphie contenant une source d'Iridium 192 (<sup>192</sup>Ir) lors d'un chantier réalisé au sein de l'atelier de chaudronnerie de l'entreprise ENAULT à Notre Dame de Gravenchon (76).

Les inspecteurs sont arrivés au début de l'opération et ont ainsi pu assister à la mise en œuvre d'un appareil de gammagraphie. En présence de l'opérateur et de l'aide-opérateur, les inspecteurs ont également consulté les principaux documents devant être tenus à leur disposition. Il ressort de cette inspection une insuffisance notable en matière de préparation du chantier et de mise en œuvre d'une

zone d'opération. Il apparaît que l'opérateur n'a pas pris le temps nécessaire de vérifier avant de se rendre sur le chantier, qu'il disposait de l'ensemble du matériel utile à la mise en œuvre d'une zone d'opération ainsi que l'ensemble des documents utiles au chantier comme notamment le carnet de suivi du gammagraphe et de ses accessoires.

En conséquence, des efforts importants doivent être entrepris afin que les dispositions réglementaires applicables à l'activité de gammagraphie lors d'opérations sur chantiers soient rigoureusement respectées.

C'est pourquoi, compte-tenu de la mesure des enjeux liés aux risques radiologiques lors des contrôles gammagraphiques, il vous appartient de mettre en œuvre dans les meilleurs délais les actions correctives précisées ci-après, lesquelles feront l'objet d'un suivi de l'ASN.

## A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

### Mise en œuvre de la zone d'opération

*Conformément aux dispositions relatives aux appareils mobiles ou portables émetteurs de rayonnements ionisants prévues par l'arrêté du 15 mai 2006<sup>1</sup> modifié, et notamment l'article 16, 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 [...]. 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.*

*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.*

A leur arrivée sur le chantier, les inspecteurs ont relevé que les opérations de radiographie avaient débuté alors que la délimitation et la signalisation de la zone d'opération n'était que partielle, le radiologue principal profitant d'un tir « à blanc » afin de pouvoir positionner son balisage au seul accès potentiel du chantier. En outre, il apparaît que cette pratique n'est nullement préconisée par vos procédures internes.

Par ailleurs, les inspecteurs ont noté l'absence de panneau et de dispositif lumineux aux accès potentiels de la zone d'opération alors qu'après vérification, ceux-ci étaient disponibles dans le véhicule.

La situation rencontrée par les inspecteurs n'est pas acceptable et montre un manque de culture de la radioprotection notable de la part de l'opérateur pour la mise en œuvre d'une zone d'opération pour ce chantier.

Enfin, j'appelle votre attention sur le fait que la pratique d'un « tir à blanc » n'est nullement justifiée et que par conséquent, la dose susceptible d'être reçue au cours du tir est inutile.

**Demande A1 : Je vous demande de faire le nécessaire auprès de vos opérateurs afin que les consignes de radioprotection établies sous votre responsabilité soient connues et respectées.**

### Organisation de la radioprotection pour le chantier considéré

*L'arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées précise en son article 13 que le chef d'établissement, ou le chef de l'entreprise extérieure, responsable de l'appareil doit établir les consignes de délimitation d'une zone contrôlée dite zone d'opération, dont l'accès est limité aux travailleurs devant nécessairement être présents [...]. 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*

---

<sup>1</sup> Arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et 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.

*dispositions nécessaires pour que soit délimitée la zone d'opération telle qu'à la périphérie de celle-ci, le débit d'équivalent de dose moyen, évalué sur la durée de l'opération, reste inférieure à 2,5 µSv/h.*

*Par ailleurs, l'article R. 4451-33 dispose que dans une zone d'opération, l'employeur définit préalable des contraintes de dose individuelle pertinentes à des fins d'optimisation de la radioprotection.*

Après avoir consulté l'ordre de mission n° FS 19/0740 qui définissait les conditions de tirs pour le chantier considéré, les inspecteurs ont relevé que :

- le temps d'exposition par tir était fixé à 1 minute alors que le temps d'exposition réel calculé par l'un des opérateurs était de l'ordre de 5 minutes. A cet égard, la différence significative de temps d'exposition n'a fait l'objet d'aucune réévaluation éventuelle de la distance de balisage ;
- ledit document prévoyait de délimiter la zone d'opération avec un débit d'équivalent de dose (Ded) instantané de 0,4 µSv/h. Pour certaines configurations de tirs, les inspecteurs ont mesuré des Ded pouvant aller jusqu'à 100 µSv/h à l'extérieur de l'atelier, alors que la zone d'opération était matérialisée par la façade de l'atelier. Pour ces conditions de tir, le respect strict de la valeur de 0,4 µSv/h aurait conduit à mettre un balisage à l'extérieur de l'établissement ;
- l'évaluation prévisionnelle des doses susceptibles d'être reçues par les intervenants au cours du chantier ne différenciait pas l'opérateur de l'aide-opérateur, alors que le prévisionnel dosimétrique peut varier en fonction de la répartition des tâches entre eux ;
- la présence de l'aide opérateur dans la zone d'opération pendant le premier tir n'avait pas fait l'objet de mesures radiométriques spécifiques permettant de justifier sa présence dans ladite zone.
- l'absence de plan de zonage prévisionnel de la zone d'opération pour le chantier considéré ne permettait pas aux opérateurs d'identifier très précisément l'ensemble des accès potentiels à la zone de tir.

**Demande A2 : Je vous demande de me faire part des mesures que vous comptez mettre en œuvre afin de mettre à disposition des opérateurs des documents représentatifs de vos futurs chantiers.**

### **Documents de suivi des appareils et accessoires**

*Le décret n°85-968 du 27 août 1985 définissant les règles d'hygiène et de sécurité auxquelles doivent satisfaire les appareils de radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma prévoit, à l'article 22, un carnet de suivi pour chaque projecteur de source et une fiche de suivi pour chaque accessoire utilisé. Par ailleurs, l'arrêté du 11 octobre 1985 fixant le contenu et les règles d'utilisation des documents de suivi précités mentionne que l'ensemble de ces documents doit être rigoureusement tenu à jour et doit accompagner lesdits matériels en permanence.*

*Ces documents, à défaut une copie à jour, doivent pouvoir être présentés aux inspecteurs lors des contrôles sur chantiers.*

Aucun des documents précités n'étaient disponibles sur le chantier.

**Demande A3 : Je vous demande de veiller à ce que les documents de suivi des appareils et des accessoires soient disponibles en permanence (a minima une copie à jour) avec les matériels précités.**

**Vous me transmettez une copie du dernier rapport de maintenance du GAM 80 n°691, de la manivelle n°2145, de la gaine d'éjection n°5577 ainsi que du collimateur en uranium appauvri dont le numéro de série était illisible.**

### **Vérification périodique du radiamètre**

*Conformément aux dispositions fixées par la décision n°2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire homologuée par l'arrêté du 21 mai 2010<sup>2</sup>, la vérification périodique interne des instruments de mesure est fixée à un an.*

---

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

Les inspecteurs ont relevé que le dernier contrôle périodique du radiamètre mis à disposition de vos opérateurs avait été réalisé le 6 mai 2018.

**Demande A4 : Je vous demande de veiller au respect rigoureux des fréquences du contrôle périodique de votre radiamètre conformément aux dispositions réglementaires précitées.**

#### **Lot de bord**

*Conformément aux dispositions fixées par le paragraphe 8.1.5 de l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), chaque membre de l'équipage doit disposer d'un baudrier fluorescent, d'un appareil d'éclairage portatif, d'une paire de gants de protection et d'un équipement de protection pour les yeux.*

Les inspecteurs ont relevé que le lot de bord ne comprenait qu'une seule paire de gants et un seul équipement de protection pour les yeux.

**Demande A5 : je vous demande de veiller à l'exhaustivité du lot de bord mis en place dans votre véhicule.**

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### **Suivi médical**

*Conformément à l'article R. 4624-22 du code du travail, tout travailleur affecté à un poste présentant des risques particuliers pour sa santé ou sa sécurité ou pour celles de ses collègues ou des tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail défini à l'article R. 4624-23 bénéficie d'un suivi individuel renforcé de son état de santé.*

*Conformément à l'article R. 4624-24, le suivi individuel renforcé comprend un examen médical d'aptitude, qui se substitue à la visite d'information et de prévention prévue à l'article R. 4624-10. Il est effectué par le médecin du travail préalablement à l'affectation sur le poste.*

*Conformément à l'article R. 4624-25 du code du travail, cet examen ainsi que son renouvellement donnent lieu à la délivrance par le médecin du travail d'un avis d'aptitude ou d'inaptitude rendu conformément aux dispositions de l'article L. 4624-4. Cet avis d'aptitude ou d'inaptitude est transmis au travailleur et à l'employeur et versé au dossier médical en santé au travail de l'intéressé.*

*Conformément à l'article R. 4624-28 du code du travail, tout travailleur affecté à un poste présentant des risques particuliers pour sa santé ou sa sécurité ou pour celles de ses collègues ou des tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail, tels que définis à l'article R. 4624-23, bénéficie, à l'issue de l'examen médical d'embauche, d'un renouvellement de cette visite, effectuée par le médecin du travail selon une périodicité qu'il détermine et qui ne peut être supérieure à quatre ans. Une visite intermédiaire est effectuée par un professionnel de santé mentionné au premier alinéa de l'article L. 4624-1 au plus tard deux ans après la visite avec le médecin du travail.*

*Conformément à l'article R. 4451-82 du code du travail, pour un travailleur classé en catégorie A, la visite médicale mentionnée à l'article R. 4624-28 est renouvelée chaque année.*

Lors de l'inspection, aucun des opérateurs n'a été mesuré de présenter un avis d'aptitude médical au poste de travail.

**Demande B1 : Je vous demande de me faire parvenir une copie des documents susmentionnés.**

## Plan de prévention

*L'article R. 4512-7 du code du travail précise que toute intervention d'une entreprise extérieure d'une durée supérieure ou égale à 400 heures ou lorsque les travaux à accomplir sont au nombre des travaux dangereux fixés par l'arrêté du 19 mars 1993<sup>3</sup>, un plan de prévention doit être établi entre l'entreprise utilisatrice et l'entreprise extérieure.*

Selon les informations qui ont été communiquées aux inspecteurs, un plan de prévention a été établi préalablement à l'intervention. Toutefois, celui-ci n'a pu être présenté aux inspecteurs.

**Demande B2 : Je vous demande de me transmettre une copie de la partie « rayonnements ionisants » du plan de prévention établi entre l'entreprise ENAULT et votre société.**

## C. OBSERVATIONS

### C.1 Certificat d'aptitude à manipuler les appareils de radiologie industrielle (CAMARI)

Les inspecteurs ont noté que l'aide opérateur n'était pas titulaire du CAMARI. Celui-ci a précisé aux inspecteurs que dans le cadre de ses missions d'aide opérateur, il n'était pas amené à manipuler le gammagraphe. Les inspecteurs relèvent toutefois que cette situation n'est pas conforme aux préconisations de la charte de bonnes pratiques en radiographie industrielle en Normandie dont votre entreprise est signataire.

### C.2 Conditions de transport du gammagraphe

Les inspecteurs n'ont pas pu consulter la déclaration d'expédition et n'ont pas pu vérifier les conditions d'arrimage, le marquage et l'étiquetage de la coque de transport de type « CEGEBOX » car ceux-ci n'étaient pas présents dans le véhicule stationné dans l'enceinte de l'entreprise. Aux dires de l'opérateur, le gammagraphe a fait l'objet d'un transport distinct par une autre équipe de radiologues afin qu'ils puissent récupérer la coque de transport pour leur propre gammagraphe et ainsi venir récupérer l'appareil en fin d'intervention sur le chantier considéré. Les inspecteurs sont surpris par ce type de pratique qui semble déroger à votre programme d'assurance de la qualité en matière de transport de substances radioactives.

### C.3 Documents de suivi interne de la source de <sup>192</sup>Ir n° YAF425 et du GAM n°691

Les inspecteurs ont relevé l'absence de documents de suivi de la source d'<sup>192</sup>Ir et du GAM susmentionnés alors que votre procédure interne prévoit que ces documents soient présents sur chaque chantier.



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.

---

<sup>3</sup> L'arrêté du 19 mars 1993 fixant, en application de l'article R.237-8 du code du travail, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi un plan de prévention identifie, entre autres, les travaux exposant à des rayonnements ionisants comme « travaux dangereux ».

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 Caen,**

**Signé par**

**Adrien MANCHON**