

Hérouville-Saint-Clair, le 24 septembre 2014

N/Réf. : CODEP-CAE-2014-042832

**Monsieur le directeur général  
GAMMASERVICE  
ZI de l'Oison  
22 rue des quatre âges – BP 28  
76022 SAINT PIERRE LES ELBEUF**

**OBJET** : Inspection de la radioprotection n° INSNP-CAE-2014-1051 des 9 et 12 septembre 2014  
Installations : Enceintes de tir (gammagraphie et générateur X)  
Nature de l'inspection : Radiographie industrielle

**Réf.** : Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-1, L. 592-21 et L. 592-22  
Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-17 et R. 1333-98  
Code du travail, notamment ses articles R. 4451-1 à R. 4451-144

Monsieur le Directeur général,

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), qui assure le contrôle de la radioprotection en France, est représentée à l'échelon local en Basse et Haute-Normandie par la division de Caen.

Dans le cadre de ses attributions, la division de Caen a procédé à une inspection de la radioprotection sur votre site de Saint-Pierre les Elbeuf (76), les 9 et 12 septembre 2014, concernant vos installations de radiographie industrielle.

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 du 9 septembre 2014 avait pour objet le contrôle des dispositions de radioprotection des travailleurs et du public relatives à la détention et l'utilisation de gammagraphes et de générateurs électriques de rayons X pour votre établissement de Saint-Pierre-lès-Elbeuf. En votre présence, en qualité de directeur général et personne compétente en radioprotection (PCR) de l'établissement, ainsi que de votre responsable qualité, les inspecteurs ont examiné les dispositions de radioprotection mises en place. Ils ont visité le local dédié à l'activité de radiologie par rayons X et gamma ainsi qu'à l'entreposage des gammagraphes.

Cette inspection a mis en évidence une prise en compte insuffisante de la réglementation relative à la radioprotection. Les inspecteurs ont relevé de très nombreux écarts réglementaires qui nécessitent d'être corrigés dans les domaines de l'organisation de la radioprotection, des contrôles de radioprotection, ainsi que la non-conformité partielle de votre installation aux règles applicables.

En conséquence, il vous appartient de mettre en œuvre dans les meilleurs délais les actions correctives suivantes, lesquelles feront l'objet d'un suivi de l'ASN.

## A. Demandes d'actions correctives

### **A.1 Évaluation des risques et zonage radiologique**

L'article R. 4451-18 du code du travail précise que l'employeur doit procéder à une évaluation des risques dans les installations de son établissement, afin d'en déduire un zonage radiologique adapté. Cette évaluation des risques doit être consignée dans le document unique d'évaluation des risques. L'arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées, dit « arrêté zonage », fixe les règles de délimitation des zones réglementées, ainsi que les règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées.

Les inspecteurs ont noté que la démarche d'évaluation des risques relative à l'utilisation d'un gammagraphe et d'un générateur X n'était toujours pas aboutie depuis la dernière inspection réalisée le 10 mars 2010, et que le zonage du blockhaus a été défini de manière globale et non spécifiquement lié à l'étude des risques. Par conséquent, le choix de la mise en place d'une zone spécialement réglementée « rouge » pendant l'irradiation et d'une zone contrôlée « verte » hors irradiation pour l'enceinte de tirs n'est pas justifié.

**Je vous demande de réaliser une évaluation des risques induits par les sources de rayonnements ionisants afin de définir un zonage radiologique adapté. Vous me ferez parvenir une copie de ce document.**

### **A.2 Analyse des postes de travail**

En application de l'article R. 4451-11 du code du travail, l'employeur doit procéder à une analyse des postes de travail, qui doit être renouvelée périodiquement. Les analyses de poste doivent indiquer l'estimation de la dose efficace au niveau du corps entier ainsi que l'estimation de la dose aux extrémités lorsque celles-ci sont susceptibles d'être exposées.

Les inspecteurs ont constaté que le classement des travailleurs exposés en catégorie A n'est pas réalisé à la suite d'une véritable analyse des postes de travail mais par « expérience » du métier de radiologue conjuguée à l'analyse des résultats dosimétriques.

J'attire votre attention sur le fait que l'absence d'analyse de poste de travail avait déjà fait l'objet d'une demande d'action corrective lors de la dernière inspection réalisée le 10 mars 2010.

**Je vous demande de réaliser une analyse des postes de travail relatifs à votre activité de radiologie industrielle.**

### **A.3 Formation à la radioprotection des travailleurs**

L'article R. 4451-47 du code du travail prévoit que les travailleurs susceptibles d'intervenir en zone contrôlée bénéficient d'une formation à la radioprotection organisée par l'employeur. Cette formation doit porter sur les risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants, les procédures générales de radioprotection mises en œuvre dans l'établissement, et les règles et prévention et de protection fixées par la réglementation. Cette formation doit en outre être adaptée aux procédures particulières de radioprotection touchant au poste de travail ainsi qu'aux règles de conduite à tenir en cas de situation anormale.

L'article R. 4451-48 du même code précise que lorsque les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des sources de haute activité, la formation est renforcée, en particulier sur les aspects relatifs à la sûreté et aux conséquences possibles de la perte de contrôle adéquat des sources. Enfin, l'article R.4451-50 du même code indique que la formation doit être renouvelée périodiquement et au moins tous les trois ans.

Les inspecteurs ont noté qu'un opérateur nouvellement embauché n'a pas suivi de formation à la radioprotection.

**Je vous demande de réaliser la formation à la radioprotection pour l'opérateur concerné dans les meilleurs délais. Vous me transmettez le justificatif de formation une fois la formation finalisée.**

#### **A.4 Notice destinée aux intervenants en zone contrôlée**

L'article R. 4451-52 du code du travail prévoit que l'employeur remet à chaque travailleur, avant toute opération dans une zone contrôlée, une notice rappelant les risques particuliers associés ainsi que les instructions à suivre en cas de situation anormale.

Les inspecteurs ont noté qu'une telle notice n'était pas remise à chaque personne susceptible d'exercer une activité en zone contrôlée.

**Je vous demande de remettre à chaque travailleur, avant toute opération dans une zone contrôlée, une notice rappelant les risques particuliers liés au poste occupé ou à l'opération à accomplir, les règles de sécurité applicables, ainsi que les instructions à suivre en cas de situation anormale.**

#### **A.5 Contrôles techniques de radioprotection**

En application de l'article R. 4451-29 du code du travail, l'employeur doit procéder ou faire procéder à des contrôles techniques de radioprotection des sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants. La décision n° 2010-DC-0175<sup>1</sup> de l'ASN fixe les modalités de réalisation des contrôles de radioprotection. Les annexes de cette décision précisent le contenu des contrôles techniques internes de radioprotection des sources scellées ou dispositif en contenant, des générateurs X ainsi que la fréquence de ces contrôles (trimestrielle pour les sources de haute activité et semestrielle pour les générateurs X mobiles). L'article 3 de cette décision précise quant à lui qu'un programme des contrôles externes et internes doit être établi par l'employeur et consigné dans un document interne.

A l'issue de l'inspection, les inspecteurs ont noté que :

- les contrôles internes de radioprotection n'ont pas été mis en place sur le lieu d'entreposage secondaire des appareils de gammagraphie situé à Saint-Sylvain d'Anjou (49), ainsi que pour le coffre de stockage permanent sur Saint-Pierre les Elbeuf ;
- la périodicité trimestrielle des contrôles techniques internes ainsi que les contrôles à réception des gammagraphes après un rechargement de source radioactive ne sont pas réalisés ;
- aucun contrôle d'absence de contamination n'est réalisé sur les appareils ;
- la périodicité semestrielle des contrôles techniques internes pour les générateurs X n'est pas respectée.

**Je vous demande de compléter votre programme des contrôles internes et externes de radioprotection. Vous vous conformerez à ce programme en mettant en œuvre les contrôles techniques internes de radioprotection des sources scellées de haute activité ainsi que des générateurs X cités précédemment.**

---

<sup>1</sup> Un arrêté du 21 mai 2010 porte 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.4452-12 et R.4452-13 du code du travail ainsi qu'aux articles R.1333-7 et R.1333-95 du code de la santé publique

## **A6. Contrôles internes d'ambiance**

La décision n° 2010-DC-0175 de l'ASN citée précédemment précise notamment en son annexe 1 que des contrôles d'ambiance doivent être effectués en interne selon une périodicité fixée en son annexe 3. Les contrôles d'ambiance doivent être effectués par des mesures en continu ou au moins mensuelles et représentatives d'une exposition radiologique au poste de travail.

Les inspecteurs ont constaté que les contrôles d'ambiance internes ne sont pas réalisés sur chantiers extérieurs ainsi que sur le lieu d'entreposage des gammagraphes sur le site de Saint-Sylvain d'Anjou.

**Je vous demande de prendre les mesures nécessaires pour que l'ensemble des contrôles précités soient réalisés de façon exhaustive selon la périodicité requise.**

## **A.7 Consignes de délimitation de zone d'opération**

L'article R. 4451-18 du code du travail exige de l'employeur qu'il procède à une évaluation des risques afin de délimiter les zones réglementées autour des sources de rayonnements ionisants dont les appareils mobiles. L'arrêté du 15 mai 2006 cité précédemment précise en son article 13 que « *le chef d'établissement ou le chef de l'entreprise extérieure, 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 [...]. 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 qu'à la périphérie de celle-ci, le débit d'équivalent de dose moyen, évalué sur la durée de l'opération, reste inférieure à 0,0025 mSv/h* ».

Concernant le chantier réalisé chez TOTAL Lubrifiant à Rouen le 8 septembre 2014 les inspecteurs ont noté l'absence de consignes de délimitation de la zone d'opération et de plan de zonage permettant d'identifier la zone d'opération.

**Je vous demande d'établir de manière systématique une évaluation des risques avant chaque chantier sur site industriel.**

## **A.8 Fiche d'intervention sur chantier extérieur**

Conformément aux dispositions réglementaires fixées par l'article R. 4451-11 du code du travail, lors d'une intervention en zone contrôlée, l'employeur fait procéder à une évaluation prévisionnelle de la dose collective et des doses individuelles que des travailleurs sont susceptibles de recevoir lors de l'opération en zone contrôlée.

Les inspecteurs ont constaté lors de l'examen d'un dossier d'intervention qu'une évaluation prévisionnelle de dose susceptible d'être reçue par les intervenants préalablement au chantier était systématiquement réalisée. Cependant ces évaluations ne différencient pas le radiologue de l'aide-opérateur, alors que le prévisionnel dosimétrique peut varier en fonction de l'hypothèse de répartition des tâches entre eux.

**Je vous demande de prendre en considération la remarque précitée en faisant apparaître sur le document mis à disposition de vos équipes le prévisionnel dosimétrique de chacun des intervenants.**

## A.9 Seuils d'alarme des dosimètres opérationnels

L'arrêté du 17 juillet 2013<sup>2</sup> précise que le dosimètre opérationnel doit être muni de dispositifs d'alarme permettant d'alerter le travailleur sur le débit de dose et sur la dose cumulée reçue depuis le début de l'opération.

Les inspecteurs ont constaté que vous avez réglé les seuils d'alarme de vos dosimètres opérationnels en débit d'équivalent de dose à 24 µSv/h (pré-alarme) et 25 µSv/h (alarme). Celle-ci se trouve déclenchée très fréquemment dans le cadre de l'utilisation en gammagraphie, et dès lors ne remplit plus son rôle d'alerte en cas de débit de dose anormalement élevé.

**Je vous demande de réviser les seuils d'alarme de vos dosimètres opérationnels afin de les rendre compatibles avec l'activité de gammagraphie industrielle.**

## A.10 Étalonnage des appareils de mesure

La décision n°2010-DC-0175 de l'ASN citée précédemment précise en son annexe 3, tableau n°4, que le contrôle périodique de l'étalonnage des instruments de mesure qui ne sont pas équipés d'un contrôle permanent de bon fonctionnement doit être réalisé *a minima* tous les trois ans.

Les inspecteurs ont noté que les radiamètres n°49 et 81 affichent une date de vérification datant de plus de trois ans.

**Je vous demande de faire vérifier l'étalonnage des deux appareils de mesure par un laboratoire agréé et de me faire parvenir une copie du certificat attestant de la vérification de l'étalonnage.**

## A.11 Conformité de l'installation

Dans le cadre de votre activité de radiologie industrielle, vous disposez d'un local dans lequel peuvent être utilisés des générateurs électriques de rayons X ou des appareils de gammagraphie.

L'autorisation référencée DEP-CAEN-1029-2009 du 12 novembre 2009 et numérotée T760341 précise en son annexe 3 que les installations dans lesquelles sont utilisés les gammagraphes sont maintenues conformes aux dispositions décrites dans la norme NFM 62-102<sup>3</sup>.

Par ailleurs, la décision n°2013-DC-0349<sup>4</sup> de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 juin 2013 prévoit que l'aménagement et l'accès des installations soient conformes aux exigences de radioprotection fixées par la norme NF C 15-160 dans sa version de mars 2011, modifiées et complétées par les prescriptions annexées à la décision, ou à des dispositions équivalentes dûment justifiées. L'arrêté ministériel du 22 août 2013 qui homologue cette décision abroge l'arrêté ministériel du 30 août 1991 qui rendait obligatoire l'application de la norme NF C 15-160 dans sa version de 1975.

Les inspecteurs ont consulté un document intitulé « certificat de conformité de l'installation du blockhaus » réalisé et visé par vos soins attestant de la conformité de votre local aux normes précitées.

Or, lors de la visite de votre installation, plusieurs non conformités ont été mises en évidence concernant la norme NF M 62-102, notamment par l'absence :

- de maintien du verrouillage de la porte en cas d'interruption de l'alimentation électrique ;

<sup>2</sup> Arrêté du 17 juillet 2013 relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants

<sup>3</sup> Norme NFM 62-102 relative aux installations de radiologie gamma industrielle pour essais non destructifs

<sup>4</sup> Décision n°2013-DC-0349 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 juin 2013 fixant les règles techniques minimales de conception auxquelles doivent répondre les installations dans lesquelles sont présents des rayonnements X produits par des appareils fonctionnant sous une haute tension inférieure ou égale à 600 kV et abrogation de l'arrêté du 30 août 1991 déterminant les conditions d'installation auxquelles doivent satisfaire les générateurs électriques de rayons X (arrêté d'homologation du 22 août 2013)

- du signal sonore relatif au déverrouillage d'un bouton d'arrêt d'urgence de type « coupe de poing à verrouillage » ;
- d'un dispositif de déverrouillage manœuvrable depuis l'intérieur de l'enceinte ;
- d'un plan de l'installation tel que décrit dans la norme.

Et concernant la norme NF C 15-160, notamment par l'absence :

- d'une double signalisation lumineuse asservie à la mise sous tension du générateur et à l'émission de rayons X ;
- de l'affichage du plan de l'installation tel que décrit dans la norme.

**Je vous demande de mettre en œuvre dans les meilleurs délais les dispositions nécessaires pour que l'enceinte de tirs dans laquelle sont utilisés des gammagraphes et des générateurs de rayonnements X soit rendue conforme aux dispositions normatives applicables. Vous me transmettez alors un rapport attestant de la conformité de l'installation réalisé par un organisme externe.**

#### **A.12 Consignes d'accès en zone réglementée**

L'article 18 de l'arrêté du 15 mai 2006 précise que le chef d'établissement définit après avis de la PCR, les conditions d'accès et de sortie des zones réglementées pour les personnes et les matériels.

Par ailleurs, l'article R. 4451-23 du code du travail stipule que les consignes établies doivent contenir en outre une description des règles d'accès en zone réglementée.

Au cours de la visite de votre installation, les inspecteurs ont noté l'absence d'affichage de consignes décrivant les règles d'accès en zone réglementée en fonction des voyants et/ou alarme sonore.

**Je vous demande d'afficher et de me transmettre les règles d'accès ainsi que les consignes de travail adaptées aux zones réglementées précitées.**

### **B. Demandes complémentaires**

#### **B1. Organisation de la radioprotection**

Lors de l'inspection, il est apparu que l'intérim du poste de PCR en cas de congés, d'incapacité de travail par exemple, n'a pas été pris en compte dans l'organisation de la radioprotection bien que ce point ait déjà fait l'objet d'un engagement de votre part lors de la dernière inspection réalisée le 10 mars 2010.

**Je vous demande de m'indiquer les modalités d'organisation de la radioprotection retenues notamment pour le cas où une suppléance de la PCR s'avérerait nécessaire.**

#### **B.2 Carte de suivi médical des travailleurs exposés**

Conformément à l'article R. 4451-91 du code du travail, une carte individuelle de suivi médical est remise par le médecin du travail à tout travailleur de catégorie A ou B.

Les cartes de suivi médical des opérateurs rencontrés n'ont pas pu être présentées lors de l'inspection.

**Je vous demande de me fournir une copie des cartes de suivi médical de l'ensemble des travailleurs exposés.**

### **B.3 Fiches d'exposition**

Les articles R.4451-57 à 61 du code du travail exigent de l'employeur qu'il établisse pour chaque travailleur une fiche d'exposition comprenant les informations suivantes : nature du travail accompli, caractéristiques des sources émettrices, nature des rayonnements ionisants, périodes d'exposition, autres risques ou nuisances d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail. Une copie de cette fiche d'exposition doit être remise à la médecine du travail, et le travailleur intéressé doit être informé de l'existence de cette fiche.

Les inspecteurs ont constaté que les fiches d'exposition avaient été établies mais ne comprenaient pas d'informations relatives aux autres risques ou nuisances que celles liées au risque d'exposition aux rayonnements ionisants.

**Je vous demande de compléter les fiches d'exposition en y incluant l'ensemble des risques ou nuisances d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail. Vous me transmettez, ainsi qu'au médecin du travail, les fiches d'exposition mises à jour.**

### **B.4 Plan d'urgence interne (PUI)**

Les inspecteurs ont consulté le PUI que vous avez élaboré, document intitulé « *Plan particulier de sécurité et de protection de la santé* » précisant notamment la conduite à tenir en cas d'incident. Celui-ci décrit en sa page 10 que : « *L'opérateur analysera l'incident pour essayer de détecter sa cause. Il calculera la dose externe exceptionnelle acceptable en intervenant sur l'appareil. Il réunira tous les moyens d'intervention à distance (pince) et si le dépannage n'est pas possible, il avertira le service de sécurité du site et la PCR de GAMMASERVICE.* »

J'attire votre attention sur le fait que le courrier référencé CODEP-DTS-2012-046880 qui a été adressé à toutes les entreprises de gammagraphie dont votre société, rappelle en son paragraphe 4 que « *Dans une situation dégradée où la source n'est plus sous contrôle, vous n'êtes pas autorisé à manipuler le gammagraphe* ». Enfin, la conduite à tenir en cas de situation incidentelle est également précisée dans les prescriptions particulières applicables annexées à votre autorisation.

**Je vous demande de mettre à jour votre PUI dont les nouvelles dispositions devront être maîtrisées par vos opérateurs.**

**Vous me transmettez une copie dudit document une fois la mise à jour finalisée.**

### **B3. Condition de mise en œuvre des appareils**

Les inspecteurs ont relevé que les procédures relatives aux conditions de mise en œuvre des appareils sur chantier ou dans l'installation ne mentionnaient pas la qualification des opérateurs ainsi que l'obligation de retirer du chantier tout objet inutile susceptible de diffuser le rayonnement pendant le tir comme précisé à l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004<sup>5</sup>

**Je vous demande de mettre à jour les procédures précitées dont vous me ferez parvenir une copie.**

---

<sup>5</sup> Arrêté du 2 mars 2004 fixant les conditions particulières d'emploi applicables aux dispositifs destinés à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma.

### C. Observations

**C.1** Les inspecteurs ont noté que la formation de la PCR devra être renouvelée avant le 09/04/2015.

**C.2** Les inspecteurs ont noté que dans l'attente d'une éventuelle mise au rebus, le générateur X référencé XT760341A n'étant plus utilisé, celui-ci est stocké dans des conditions de sécurité garantissant l'impossibilité d'une mise sous tension éventuelle.

**C.3** Les inspecteurs ont noté l'absence de liste interne des personnels autorisés à accéder aux clés des gammagraphes.

**C.4** Les inspecteurs ont constaté que le tableau de suivi des formations CAMARI et radioprotection pour l'ensemble des travailleurs exposés n'était pas à jour.

**C.5** Les inspecteurs ont noté que les rapports de contrôles internes établis par la PCR n'identifiaient pas le ou les radiamètres utilisés (marque, type, dernière vérification réglementaire) ainsi que la mesure du bruit de fond radiologique ambiant.

**C.6** Les inspecteurs ont constaté que certaines fiches d'intervention ne sont pas signées par les opérateurs.

**C.7** Les inspecteurs ont noté qu'une partie de l'enveloppe de protection de la gaine d'éjection de deux gammagraphes était endommagée.



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 demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

**Le chef de la division de Caen,**

**Signé par**

**Guillaume BOUYT**