



DIVISION DE NANTES

Nantes, le 15 mars 2011

N/Réf. : CODEP-NAN-2011-014449

**Monsieur le Directeur  
DCNS LORIENT**Rue CHOISEUL  
F-56311  
LORIENT Cedex

**Objet** Inspection de la radioprotection du 23 février 2011  
DCNS Lorient  
Détenation et utilisation de générateurs de rayons X en radiographie industrielle  
*Identifiant de l'inspection (à rappeler dans toute correspondance) : INSNP-NAN-2011-0417*

**Réf.** Loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité nucléaire  
Code de la Santé publique, notamment ses articles L.1333-17 et R.1333-98

Monsieur le Directeur,

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), en charge du contrôle de la radioprotection en France, est représentée à l'échelon local en Bretagne et Pays de la Loire par la division de Nantes. Dans le cadre de ses attributions, la division de Nantes a procédé à une inspection de la radioprotection dans votre établissement.

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 23 février 2011 a permis de prendre connaissance des activités de votre établissement concernant la détention et l'utilisation de générateurs de rayons X, de vérifier différents points relatifs à votre autorisation, d'examiner les mesures déjà mises en place pour assurer la radioprotection et d'identifier les axes de progrès.

Après avoir abordé ces différents thèmes, une visite de l'enceinte de tirs a été effectuée.

A l'issue de cette inspection, il ressort que l'établissement a mis en place plusieurs actions visant à répondre aux exigences réglementaires, notamment concernant le suivi des matériels, la réalisation des contrôles techniques de radioprotection et le suivi des travailleurs exposés.

Cependant, plusieurs actions importantes doivent être entreprises comme le remplacement de la porte blindée de l'enceinte de tirs et de ses capteurs de fins de course, la mise en place d'une organisation afin de garantir une astreinte en radioprotection compte tenu du nombre important d'interventions, la formalisation des missions de la personne compétente en radioprotection, la mise en place de consignes sur chantiers ainsi que la formalisation de l'évaluation des risques définissant le zonage radiologique sur chantiers et pour l'enceinte de tirs.

## **A DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES**

### **A.1 Délimitation et signalisation des zones surveillées et contrôlées**

L'arrêté du 15 mai 2006<sup>1</sup>, pris en application du code du travail, définit les conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et fixe notamment des limites associées à chaque type de zone.

L'article R.4451-18 et suivants du code du travail stipulent que l'employeur s'assure que la zone contrôlée ou la zone surveillée est toujours convenablement délimitée. Il apporte, le cas échéant, les modifications nécessaires à la délimitation de la zone au vu des résultats des contrôles réalisés.

Le rapport de contrôle de radioprotection effectué par un organisme agréé en juillet 2009 mentionne des fuites au niveau des joints de fermeture de la porte blindée extérieure de l'enceinte de tirs :

- 300  $\mu\text{Sv/h}$  au contact du joint de porte gauche,
- 150  $\mu\text{Sv/h}$  au contact du joint de porte droit.

Le rapport de contrôle de radioprotection effectué le 16 décembre 2010, par cet organisme agréé, précise quant à lui d'ajouter de l'équivalent plomb au niveau des joints de porte extérieure et de revoir le réglage des capteurs de fin de course de cette porte.

Cette porte donne sur une voie piétonne située à l'intérieur de l'établissement.

**A.1.1 Je vous demande d'effectuer, dans les plus brefs délais, les réparations sur la porte blindée de l'enceinte de tirs, afin de garantir en zone publique un niveau de dose inférieur à 80  $\mu\text{Sv}/\text{mois}$ .**

**A.1.2 Je vous demande, dans l'attente de la réalisation des travaux, de mettre en place un dosimètre d'ambiance à l'extérieur au niveau de cette porte, d'éloigner de la porte la zone de tirs à l'intérieur de l'enceinte et de ne pas orienter les tirs en direction de cette porte.**

**A.1.3 Je vous demande de me transmettre l'échéancier de réalisation des travaux, ainsi que les résultats de la dosimétrie d'ambiance au niveau de cette porte durant cette période.**

### **A.2 Organisation de la radioprotection**

L'article R.4451-110 et suivants du code du travail définissent les missions de la personne compétente en radioprotection (PCR). L'article R.4451-114 du code du travail, stipule que l'employeur met à la disposition de la PCR les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions.

Lors de la visite, les inspecteurs ont noté qu'une personne a été désignée PCR pour l'établissement. Ses missions sont précisées dans une note de désignation datée du 14 mai 2009.

Les inspecteurs ont relevé, que dans ses attributions, il n'était pas fait mention des missions de formation, de suivi de matériel, et de contrôles en radioprotection.

---

<sup>1</sup> Arrêté du 15 mai 2006 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

Ils ont noté aussi une importante activité de radiographie, environ 4 000 tirs par an, dont 2 000 effectués de nuit. Les consignes de sécurité apposées sur la porte de l'enceinte de tirs prévoient d'appeler la PCR en cas d'urgence.

Les inspecteurs ont donc précisé que certaines missions opérationnelles portées actuellement par les PCR, notamment, la réalisation de formation ou de contrôles techniques devaient être précisément définies, notamment, en terme de moyens mis à disposition (personnel ; temps ; matériels ; ...).

Il a également été rappelé, lors de cette inspection, que compte-tenu de l'activité importante et de l'ampleur du risque, plusieurs personnes compétentes en radioprotection doivent être désignées, et regroupées au sein d'un service interne, appelé service compétent en radioprotection, distinct des services de production et des services opérationnels de l'établissement, afin d'assurer une présence suffisante.

**A.2 Je vous demande de me présenter la nouvelle organisation de la radioprotection qui sera mise en place au niveau de l'établissement, en prenant en compte les remarques précisées ci-dessus.**

### **A.3 Evaluation des risques radiologiques**

L'évaluation des risques radiologiques, prévue par les articles R.4451-18 et suivants du code du travail, permettant de justifier la délimitation des zones réglementées doit être formalisée pour l'enceinte de tirs et les interventions sur chantiers.

Actuellement, une zone contrôlée a été délimitée au niveau de la salle d'irradiation. Pour les chantiers, la délimitation est effectuée par les contrôleurs de radiographie. Cependant, aucun document ne formalise la démarche mise en œuvre pour déterminer ces zonages.

**A.3 Je vous demande de formaliser l'évaluation des risques radiologiques afin de délimiter les différentes zones réglementées dans le respect des exigences réglementaires fixées par l'arrêté du 15 mai 2006.**

### **A.4 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. Ces contrôles sont réalisés en interne par la personne compétente en radioprotection (article R.4451-31) et, périodiquement, par un organisme agréé (article R.4451-32).

L'article 3 de l'arrêté du 21 mai 2010<sup>2</sup> précise que l'employeur doit établir un programme des contrôles externes et internes et que celui-ci est consigné dans un document interne.

Les inspecteurs ont noté que des contrôles techniques de radioprotection internes, excepté sur les systèmes de sécurité et de signalisation de l'enceinte de tirs, et externes avaient été mis en place dans l'établissement. Cependant, la démarche mise en place n'est pas formalisée au travers d'un programme de contrôle, qui doit préciser, notamment, les contrôles réalisés ainsi que les modalités de réalisation de ces contrôles (périodicité ; qualification ; moyens ; ...).

De plus les mesures correctives mises en œuvre à l'issue de ces contrôles ne sont pas tracées.

---

<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.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

**A.4.1 Je vous demande de réaliser dans les plus brefs délais le contrôle de radioprotection interne des systèmes de sécurité et de signalisation de l'enceinte de tirs.**

**A.4.2 Je vous demande de consigner, dans un document interne, le programme des contrôles techniques de radioprotection mis en place dans l'établissement.**

**A.4.3 Je vous demande de mettre en place un système de suivi des écarts constatés et des mesures correctives mises en œuvre.**

## **A.5 Etude de postes**

Conformément à l'article R.4451-11 du code du travail, l'employeur doit procéder à une analyse des postes de travail. Cette analyse permet d'évaluer la dose annuelle susceptible d'être reçue par les travailleurs exposés et conduit à établir leur classement.

Lors de l'inspection, il a été constaté que deux études de poste avaient été rédigées : l'une pour les interventions dans l'enceinte de tirs et l'autre pour les interventions sur chantiers. L'étude de poste concernant la PCR, susceptible d'intervenir en zone réglementée, n'est pas formalisée.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que les relevés dosimétriques des agents étaient tous inférieurs à 1 mSv/an. Il apparaît donc que le classement des quatre personnes en catégorie A et des sept en catégorie B a été établi par défaut.

**A.5.1 Je vous demande de rédiger une fiche de poste pour la PCR et de revoir le classement du personnel en fonction des études de poste.**

Conformément à l'article R.4451-11 du code du travail, lors d'une intervention en zone contrôlée, le chef d'établissement (...) fait procéder à une évaluation prévisionnelle de la dose collective et des doses individuelles que les travailleurs sont susceptibles de recevoir lors de l'opération, (...) et fait mesurer et analyser les doses de rayonnement effectivement reçues au cours de l'opération.

Lors de la visite, il a été constaté que cette évaluation n'était pas réalisée sur les chantiers.

**A.5.2 Je vous demande de réaliser une évaluation prévisionnelle de dose pour les chantiers.**

## **A.6 Consignes de sécurité**

Les inspecteurs ont constaté que les radiologues ne disposaient pas de consignes de sécurité sur les chantiers.

Ces consignes doivent précises a minima :

- la qualification des opérateurs pouvant réaliser les contrôles,
- le retrait du chantier de tout objet inutile susceptible de diffuser le rayonnement pendant le tir,
- les mesures de suivi dosimétrique devant être respectées par les opérateurs,
- le contrôle du retour en position de stockage de la source après un tir,
- les noms des personnes à prévenir en cas de problème,
- les premières mesures à mettre en place en cas de situation dégradée,

**A.6 Je vous demande de mettre en place des consignes de sécurité à l'attention des radiologues sur chantier.**

## **B. COMPLEMENTS D'INFORMATION**

Néant

## **C. OBSERVATIONS**

### **C.1 Dosimètres passifs**

Les inspecteurs ont constaté, qu'un seul dosimètre passif pour les personnes concernées était remis sur le tableau prévu à cet effet, alors qu'il n'y avait aucune activité de radiographie et que le témoin était gardé par la PCR dans son bureau.

Les inspecteurs ont suggéré de placer le tableau dans les vestiaires avec le dosimètre témoin afin de faciliter la remise des dosimètres passifs.

### **C.2 Matériel d'intervention**

Les inspecteurs ont suggéré de mettre en place une liste faisant apparaître l'inventaire du matériel nécessaire sur chantier.

Les inspecteurs ont également suggéré de mettre en place un contrôle interne à réception du matériel de radiographie après réparation.

\*  
\* \*

Les diverses anomalies ou écarts observés relevés ci-dessus ont conduit à établir, en annexe, une hiérarchisation des actions à mener au regard des exigences réglementaires en matière de radioprotection.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas **deux mois**. Je vous demande de bien vouloir vous engager sur les échéances de réalisation que vous retiendrez en complétant l'annexe.

Je reste à votre disposition pour aborder toute question relative à la réglementation applicable en matière de radioprotection et vous prie de bien vouloir agréer, monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Président de l'ASN et par délégation,  
Le chef de division,

Signé par :  
Pierre SIEFRIDT

**ANNEXE AU COURRIER CODEP-NAN-2011-014449**  
**HIÉRARCHISATION DES ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE**

**[DCNS Lorient]**

Les diverses vérifications opérées lors du contrôle effectué par la division de Nantes le 17 février 2011 ont conduit à établir une hiérarchisation des actions à mener pour pouvoir répondre aux exigences des règles relatives à la radioprotection et au transport de matières radioactives.

Cette démarche de contrôle ne présente pas de caractère systématique et exhaustif. Elle n'est pas destinée à se substituer aux diagnostics, suivis et vérifications que vous menez. Elle concourt, par un contrôle ciblé, à la détection des anomalies ou défauts ainsi que des éventuelles dérives révélatrices d'une dégradation de la radioprotection. Elle vise enfin à tendre vers une culture partagée de la radioprotection.

Les anomalies ou défauts sont classés en fonction des enjeux radiologiques présentés :

- **priorité de niveau 1 :**  
l'écart constaté présente un enjeu fort et nécessite une action corrective prioritaire,
- **priorité de niveau 2 :**  
l'écart constaté présente un enjeu significatif et nécessite une action programmée,
- **priorité de niveau 3 :**  
l'écart constaté présente un enjeu faible et nécessite une action corrective adaptée à sa facilité de mise en œuvre.

Le traitement de ces écarts fera l'objet de contrôles spécifiques pour les priorités de niveau 1 et proportionnés aux enjeux présentés pour les priorités de niveaux 2 ou 3 notamment lors des prochaines inspections.

Thème abordé	Mesures correctives à mettre en œuvre	Priorité	Echéancier de réalisation
<b>Délimitation des zones réglementées pour l'enceinte de tirs</b>	Effectuer les réparations sur la porte blindée	<b>Priorité 1</b>	
	Mettre en place un dosimètre d'ambiance		
	Eloigner de la porte la zone de tirs		
	Transmettre l'échéancier de réalisation de travaux Transmettre les résultats de la dosimétrie d'ambiance		
<b>Organisation de la radioprotection</b>	Présenter la nouvelle organisation de la radioprotection qui sera mise en place au niveau de l'établissement, en prenant en compte les remarques listées Définir les missions de manière exhaustive de la PCR	<b>Priorité 1</b>	
<b>Evaluation des risques radiologiques</b>	Formaliser l'évaluation des risques radiologiques afin de délimiter les différentes zones réglementées dans le respect des exigences réglementaires fixées par l'arrêté du 15 mai 2006	<b>Priorité 1</b>	

<b>Contrôles techniques de radioprotection</b>	Effectuer le contrôle de radioprotection interne de l'enceinte de tirs Consigner, dans un document interne, le programme des contrôles techniques de radioprotection mis en place dans l'établissement Mettre en place un suivi des mesures correctives	<b>Priorité 1</b>	
<b>Etude de postes</b>	Rédiger une analyse des postes de travail pour la PCR	<b>Priorité 2</b>	
	Réaliser une évaluation prévisionnelle de dose pour les chantiers hors bloc radio	<b>Priorité 1</b>	
<b>Consignes de sécurité</b>	Mettre en place des consignes de sécurité sur chantier	<b>Priorité 1</b>	
<b>Dosimétrie</b>	Remiser les dosimètres passifs du personnel et le dosimètre témoin au même endroit	<b>Priorité 1</b>	
<b>Matériel d'intervention</b>	Mettre en place une liste faisant apparaître l'inventaire du matériel nécessaire sur chantier	<b>Priorité 2</b>	
	Mettre en place un contrôle interne à réception après réception	<b>Priorité 2</b>	