



Bordeaux, le 24/04/12

N/Réf. : CODEP-BDX-2010-020515

TRAD – Tests et Radiations
17 Voie Occitane
Bâtiment Gallium – BP47471
31674 LABEGE

Objet : Inspection n° INSNP-BDX-2012-0068 du 29 mars 2012
Recherche/T310362

Réf. : [1] Courrier CODEP-BDX-2011-016037 du 16 mars 2011

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle de la radioprotection prévu à l'article L. 592-21 du code de l'environnement, une inspection courante annoncée a eu lieu le 29 mars 2012 dans votre établissement. Cette inspection avait pour objectif de contrôler l'application de la réglementation relative à la radioprotection dans le cadre de votre activité d'irradiation de composants et de l'exposition des travailleurs de votre société dans des installations émettant des rayonnements ionisants exploitées par d'autres établissements. Un point d'étape sur relatif à la construction de l'installation d'irradiation GAMRAY était également prévu.

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

1. SYNTHÈSE DE L'INSPECTION

L'inspection avait deux objectifs. Le premier visait à examiner l'organisation de radioprotection de la société Trad dans le cadre d'une part de la détention et l'utilisation de plusieurs sources de rayonnements ionisants et d'autre part de l'exposition de ses travailleurs intervenants dans des installations émettant des rayonnements ionisants exploitées par d'autres établissements. Le second objectif consistait à faire un point d'étape relatif à la mise en service à venir de l'installation d'irradiation fixe GAMRAY actuellement en cours de construction dans l'emprise de l'établissement. Les inspecteurs ont examiné les modalités de suivi des travailleurs et des installations. Ils ont effectué une visite des locaux d'entreposage et d'utilisation des sources et de l'installation GAMRAY.

Il ressort de cette inspection que la société Trad respecte les exigences essentielles de radioprotection qui lui sont applicables. Les inspecteurs notent positivement la rigueur de l'établissement en matière de suivi des travailleurs et la qualité des dossiers d'autorisation présentés à l'ASN. Des actions d'amélioration sont toutefois attendues en matière de préparation et de suivi des interventions sur des installations extérieures à l'établissement et en matière de contrôles internes des sources détenues par la société Trad. Les sources périmées devront par ailleurs être évacuées. En vue d'obtenir l'autorisation d'utiliser l'installation GAMRAY sont précisées les demandes à prendre en compte à différents stades d'avancement du projet.

A. Demandes d'actions correctives

A.1. Sources radioactives scellées périmées

« Article R1333-52 du code de la santé publique - I. - Une source radioactive scellée est considérée comme périmée dix ans au plus tard après la date du premier enregistrement apposé sur le formulaire de fourniture ou, à défaut, après la date de sa première mise sur le marché, sauf prolongation accordée par l'autorité compétente. »

Tout utilisateur de sources radioactives scellées est tenu de faire reprendre les sources périmées ou en fin d'utilisation par le fournisseur. »

Vous détenez et utilisez deux sources d'Américium-241 et Californium-252 d'activité supérieure au seuil d'exemption mentionné à l'annexe 13-8 du code de la santé publique pour lesquelles la date du premier enregistrement apposé sur le formulaire de fourniture est le 08/11/2001. En l'absence de prolongation, ces sources sont considérées comme périmées. Elles doivent donc être retournées à leur fournisseur.

Demande A1 : L'ASN vous demande de faire reprendre les deux sources d'Américium-241 et Californium-252 par leur fournisseur.

A.2. Contrôle technique interne des sources de rayonnements ionisants

« Article R. 4451-29 du code du travail – L'employeur procède ou fait procéder à un contrôle technique de radioprotection des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants, des dispositifs de protection et d'alarme ainsi que des instruments de mesure utilisés. »

« Article R. 4451-30 du code du travail – Afin de permettre l'évaluation de l'exposition externe et interne des travailleurs, l'employeur procède ou fait procéder à des contrôles techniques d'ambiance. [...] »

« Article R. 4451-31 du code du travail – Les contrôles techniques mentionnés aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30 sont réalisés par la personne ou le service compétent en radioprotection mentionnés à l'article R. 4451-103 et suivants. »

« Article R. 4451-34 du code du travail – Une décision¹ de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture, précise les modalités techniques et la périodicité des contrôles [...], compte tenu de la nature de l'activité exercée et des caractéristiques des appareils et sources utilisés. »

Votre établissement détient et utilise deux sources radioactives d'Américium-241 et Californium-252. Vous avez indiqué ne pas réaliser de contrôle technique interne, annuel dans votre cas, de ces sources de rayonnements ionisants.

Demande A2 : L'ASN vous demande de procéder au contrôle technique interne périodique de radioprotection des sources de rayonnements ionisants exigé par l'article R. 4451-29 du code du travail et défini par la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN. Une copie du premier rapport de contrôle sera transmise à l'ASN. Elle sera accompagnée du document interne à l'établissement explicitant les modalités de ce contrôle (liste des points à vérifier, critères de conformité, méthode à respecter, identification de la personne en charge, etc.) et justifiant leurs éventuels ajustements par rapport à celles prescrites par l'annexe 1 de la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN.

A.3. Prise en charge des travailleurs récemment embauchés

« Article R. 4451-7 du code du travail – L'employeur prend les mesures générales administratives et techniques, notamment en matière d'organisation du travail et de conditions de travail, nécessaires pour assurer la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles susceptibles d'être causés par l'exposition aux rayonnements ionisants résultant des activités ou des interventions mentionnées à l'article R. 4451-1 ainsi que de celles mentionnées au deuxième alinéa de l'article R. 4451-2. »

Votre établissement ne dispose pas de procédure de prise en charge, du point de vue de la radioprotection, des travailleurs récemment embauchés susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants. Ainsi, il ne peut être garanti que toutes les dispositions réglementaires en matière de suivi des travailleurs (fiche d'exposition, visite médicale préalable à l'exposition, fiche d'aptitude médicale, dosimétrie passive et opérationnelle, formation, carte individuelle de suivi médical) sont respectées pour les travailleurs concernés avant leur prise de poste.

¹ 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.

Demande A3 : L'ASN vous demande d'établir une procédure de prise en charge, du point de vue de la radioprotection, des travailleurs récemment embauchés susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants.

A.4. Analyse des postes de travail

« Article R. 4451-11 du code du travail - Dans le cadre de l'évaluation des risques, l'employeur, en collaboration, le cas échéant, avec le chef de l'entreprise extérieure ou le travailleur non salarié, procède à une analyse des postes de travail qui est renouvelée périodiquement et à l'occasion de toute modification des conditions pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs. Lors d'une opération se déroulant dans la zone contrôlée définie à l'article R. 4451-18, l'employeur :

1° 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 ;

2° Fait définir par la personne compétente en radioprotection, désignée en application de l'article R. 4451-103, des objectifs de dose collective et individuelle pour l'opération fixés au niveau le plus bas possible compte tenu de l'état des techniques et de la nature de l'opération à réaliser et, en tout état de cause, à un niveau ne dépassant pas les valeurs limites fixées aux articles D. 4152-5, D. 4153-34, R. 4451-12 et R. 4451-13. A cet effet, les responsables de l'opération apportent leur concours à la personne compétente en radioprotection ;

3° Fait mesurer et analyser les doses de rayonnement effectivement reçues au cours de l'opération pour prendre les mesures assurant le respect des principes de radioprotection énoncés à l'article L. 1333-1 du code de la santé publique. Lorsque la technique le permet, ces mesures sont effectuées de manière continue pour permettre une lecture immédiate de leurs résultats.

Vous avez établi un tableau recensant les installations extérieures françaises ou étrangères dans lesquelles des travailleurs sont amenés à accéder. Ce tableau rassemble toutes les données disponibles relatives aux conditions d'accès, aux débits de dose attendus, au type de dosimétrie exigée. Une évaluation dosimétrique prévisionnelle est réalisée sur la base de ces informations parfois incomplètes. Il semble que l'évaluation dosimétrique prévisionnelle estimée ne soit pas portée à la connaissance des travailleurs préalablement leur intervention.

Les travailleurs de votre établissement sont dotés de dosimètres opérationnels munis d'une alarme se déclenchant à partir de valeurs de débit de dose fixées à 10 µSv/h (seuil bas) et 25 µSv/h (seuil haut). Il n'existe pas de seuil en dose cumulée. En outre, les travailleurs ne semblent pas être informés de ces seuils d'alarme ni de la conduite à tenir en cas d'atteinte d'un de ces seuils.

Demande A4 : L'ASN vous demande de :

- d'évaluer systématiquement la dose susceptible d'être reçue par les travailleurs préalablement à toute intervention en zone contrôlée ;
- de porter les résultats de cette évaluation à la connaissance des travailleurs concernés ;
- de fixer des seuils d'alarme des dosimètres opérationnels en dose intégrée, cohérents avec l'évaluation dosimétrique prévisionnelle et les objectifs de dose individuelle ou collective ;
- de formaliser la conduite à tenir en cas d'atteinte ou de dépassement des seuils de dose ou de débit de dose.

A.5. Information des délégués du personnel

« Article R. 4451-119 du code du travail - Le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, les délégués du personnel, reçoit de l'employeur :

1° Au moins une fois par an, un bilan statistique des contrôles techniques d'ambiance et du suivi dosimétrique prévus par les articles R. 4451-37 et R. 4451-62 permettant d'apprécier l'évolution des expositions internes et externes des travailleurs ; »

Vous avez indiqué que cette présentation annuelle n'est actuellement pas mise en oeuvre.

Demande A5 : L'ASN vous demande de respecter les dispositions de l'article R. 4451-119 du code du travail en présentant annuellement le bilan de radioprotection aux délégués du personnel.

B. Compléments d'information

B.1. Vérifications préalables à l'exposition de travailleurs à l'extérieur

Dans le cadre de votre activité, des travailleurs de votre établissement sont amenés à accéder dans des installations émettant des rayonnements exploitées par d'autres établissements basés en France ou à l'étranger. Afin de préparer ces interventions, vous avez présenté un projet de questionnaire interne qui concernant chaque travailleur concerné. Il a en particulier pour objet de s'assurer que toutes les exigences réglementaires relatives au suivi dudit travailleur sont respectées.

Demande B1: L'ASN vous demande de lui confirmer la mise en application de ce questionnaire et de lui transmettre une copie de la version en vigueur.

B.2. Suivi dosimétrique de l'exposition aux neutrons

Certains travailleurs de votre établissement sont amenés à accéder dans des installations présentant un risque d'exposition aux neutrons, en particulier certaines mettant en oeuvre des accélérateurs de particules. Vous avez toutefois indiqué que les travailleurs ne bénéficiaient pas d'un suivi dosimétrique adapté au risque d'exposition aux neutrons. Vous avez justifié votre position en indiquant qu'il s'agissait d'un risque résiduel.

Demande B2: L'ASN vous demande d'argumenter votre position s'appuyant notamment sur les données techniques relatives aux installations concernées.

C. Observations

C.1. Analyse des postes de travail exposés

Vous avez établi trois analyses de postes de travail distinctes associées respectivement à l'utilisation des sources d'Am²⁴¹ et Cf²⁵², l'accès aux installations de l'Université catholique de Louvain par des travailleurs de votre société qui y sont détachés et l'accès aux autres installations émettant des rayonnements ionisants. L'exposition annuelle estimée dans les trois cas ne dépasse pas 1 mSv. Pour les travailleurs concernés par les trois activités, il y a lieu de cumuler, en partie ou en totalité, les trois expositions annuelles pour déterminer le classement du personnel. En outre, il y a lieu de conclure formellement sur le classement du personnel dans l'analyse de poste, cette conclusion devant être visée par l'employeur. Enfin, il y a lieu d'analyser les résultats dosimétriques et de les comparer aux évaluations dosimétriques prévisionnelles afin de confirmer le classement du personnel.

C.2. Suivi des formations à la radioprotection

Vous avez organisé une formation interne à la radioprotection des travailleurs en 2010 et 2011, à l'issue desquelles un questionnaire d'évaluation a été distribué pour contrôler les connaissances acquises. Les inspecteurs ont noté que les dates des dernières formations effectuées ne sont pas renseignées dans le tableau de suivi des formations.

C.3. Dosimétrie passive des travailleurs

L'arrêté du 30 décembre 2004² permet d'organiser un suivi dosimétrique passif trimestriel pour les travailleurs classés en catégorie B. Certains travailleurs de votre établissement sont classés en catégorie B mais bénéficient d'un suivi dosimétrique passif mensuel. Ce choix résulte du souhait de l'établissement de disposer de résultats de mesure plus fréquents.

C.4. Déclaration des événements significatifs de radioprotection

Conformément aux dispositions des articles R. 1333-109 du code de la santé publique et R. 4451-99 du code du travail, les événements significatifs de radioprotection concernant votre activité nucléaire ou les travailleurs de votre établissement exposés aux rayonnements ionisants doivent faire l'objet d'une déclaration à l'ASN selon le formulaire n° 11 disponible sur le site internet de l'ASN, www.asnf.fr.

C.5. Suivi médical

² Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la carte individuelle de suivi médical et aux informations individuelles de dosimétrie des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants

Une visite médicale annuelle des travailleurs exposés est organisée et les échéances sont suivies par tableau Excel. Les inspecteurs ont toutefois noté que le chef d'établissement ne bénéficie pas de ce suivi médical annuel. L'article R. 4451-9 du code du travail dispose que le travailleur non salarié prend les dispositions afin d'être suivi médicalement.

C.6. Mise en service de l'installation GAMRAY

L'ASN vous rappelle que les jalons administratifs associés à la mise en service de l'installation fixe d'irradiation de composants électroniques au sein de votre établissement, équipée d'un gammagraphe de type GMA2500 contenant une source radioactive scellée de haute activité de Cobalt-60, ont été précisés par courrier [1].

En vue d'obtenir l'autorisation provisoire, limitée à la réception de l'installation :

L'autorisation provisoire mentionnée dans ce courrier pourra être délivrée après avoir reçu des réponses satisfaisantes aux demandes et observations listées ci-après :

- dans le tableau « résumé de l'organisation fonctionnelle des accès à la salle d'irradiation » qui récapitule les différents acteurs et responsabilités associées pour réaliser un accès à l'installation GAMRAY, l'articulation entre les rôles du « gestionnaire d'accès » et de « l'opérateur accès/maintenance » devra être clarifiée ;
- le modèle de plan de prévention présenté devra être modifié (et une copie du modèle modifié transmise à l'ASN) afin de :
 - o lister explicitement toutes les dispositions de radioprotection (en terme de suivi du personnel) exigées par votre établissement vis-à-vis des employeurs des travailleurs extérieurs accédant à l'installation GAMRAY,
 - o clarifier les exigences relatives au suivi médical,
 - o ajouter la transmission de l'information du classement du personnel extérieur (qui conditionne une partie des exigences évoquées précédemment),
 - o ajouter l'obligation pour l'entreprise extérieure d'avoir désigné une PCR,
 - o proposer la possibilité de formaliser différents accords entre TRAD et les sociétés extérieures en matière de prévention des risques (mise à disposition d'équipements de protection individuels, de dosimètres opérationnels, compléments de formation à la radioprotection, etc.) ;
- les débits de dose à 1 m du gammagraphe (source en position de sécurité) mentionnés dans l'analyse de poste et celui mentionné dans la grille de contrôle interne en tant que critère de conformité étant différents, il y aura lieu de mettre en cohérence ces deux valeurs ;
- le modèle de fiche de contrôle technique interne trimestriel n'indiquant pas les critères de conformité de chaque point de contrôle, il devra être modifié et une copie de ce modèle modifié sera transmise à l'ASN ;
- une procédure de gestion de l'ensemble des clés nécessaires à l'exploitation de l'installation, y compris celles nécessaires en situation incidentelle, devra être établie et une copie sera transmise à l'ASN ;
- une copie des modèles de document de recette de l'installation prévus par votre établissement (recette interne) et par le fournisseur (recette de l'installateur) devra être transmise à l'ASN ; une attention particulière sera apportée à la recette :
 - o du système de sécurité et notamment du fonctionnement de la gâche électrique et de la barre anti-panique installées par une autre entreprise mais testée par le fournisseur du gammagraphe ;
 - o du shunt électrique installé pour prendre en compte une synthèse des défauts directement au niveau du pupitre du gammagraphe ;

Dispositions spécifiques lors de la réception de l'installation

Dans le cadre des contrôles initiaux de radioprotection réalisés par un organisme agréé sous couvert de l'autorisation provisoire précitée, il y aura lieu de tenir compte des observations suivantes :

- lors des contrôles initiaux de radioprotection, la recherche de fuites de rayonnements ionisants à l'extérieur de la casemate devra être effectuée de manière exhaustive, y compris au niveau des passages de câbles, etc.,

- à l'issue des contrôles initiaux de radioprotection, l'analyse des postes de travail présentée, par ailleurs sous-estimée (temps de présence dans l'installation sous-estimé, un seul accès par an prévu pour la PCR), devra être mise à jour sur la base des débits de dose effectivement mesurés et de ces observations,
- à l'issue des contrôles initiaux de radioprotection, le zonage radiologique de l'installation (à l'extérieur et à l'intérieur du local, y compris de part et d'autre du muret entourant le gammagraphe) devra être mis à jour ;
- les contrôles initiaux de radioprotection étant réalisés avec une source ayant une activité de 7,4 TBq, la validité du zonage radiologique de l'installation et de l'analyse de postes devront être démontrés en considérant une source d'activité nominale de 18,5 TBq (activité visée dans votre demande d'autorisation) ;
- le seuil de la balise de détection (actuellement fixé par défaut 10 µSv/h, valeur minimale par construction) devra être validé lors des contrôles initiaux de radioprotection ;
- la solution technique proposée par le fournisseur afin d'interdire toute possibilité d'ôter l'embout d'irradiation devra être testée ;
- la temporisation après activation du rondier (fixée par défaut à 12s) devra être validée lors de la recette de l'installation.

En vue d'obtenir l'autorisation d'exploiter l'installation GAMRAY en routine :

Préalablement à l'obtention de l'autorisation d'utiliser l'installation GAMRAY en routine, les points suivants devront avoir été réalisés :

- les comptes-rendus renseignés des recettes de l'installation réalisées par l'établissement en interne d'une part et par le fournisseur d'autre part seront transmis à l'ASN ;
- le rapport des contrôles initiaux de radioprotection établi par un organisme agréé sera transmis à l'ASN ;
- le rapport de conformité de l'installation à la norme NFM 62-102 (différent du rapport précédent), qui pourra également être établi par un organisme agréé, sera transmis à l'ASN ;
- les documents présentant l'analyse des postes de travail et le zonage radiologique mis à jour seront transmis à l'ASN ;
- les valeurs retenues du seuil de déclenchement de la balise et de la temporisation après validation du rondier seront portées à la connaissance de l'ASN ;
- la formation renforcée à la radioprotection des travailleurs concernés (qui abordera en particulier la présentation de l'installation GAMRAY, une démonstration de la réalisation des accès, une mise en situation incidentelle, une présentation du PUI) devra être organisée et une copie du compte-rendu de cette formation sera transmise à l'ASN ;
- la formation au PUI devra être étendue à tous les agents ayant un badge d'accès à la zone « GAMRAY », plus large que l'installation elle-même ;
- un carnet de suivi du gammagraphe, conforme aux dispositions de l'arrêté du 11 octobre 1985³, devra être mis en place ; dans les cas où les informations prévues dans ce carnet seraient disponibles sur d'autres supports, leur localisation devra être précisée dans le carnet et toutes ces informations devront pouvoir être fournies au fournisseur lors des maintenances du gammagraphe et de ses accessoires ;
- l'enregistrement de la dosimétrie opérationnelle des visiteurs occasionnels devra être prévu ;
- le PUI devra être modifié (une copie modifiée sera transmise à l'ASN) pour :
 - o intégrer des critères de sortie de l'urgence ;
 - o décrire l'établissement (installation concernée, plan du site avec des informations sur les limites de propriété et la destination des zones adjacentes, etc.) et son organisation générale (y compris les secours),
 - o préciser les conditions de disponibilité minimale de la PCR,
 - o préciser les catégories de travailleurs concernés par le PUI et le niveau de formation au PUI requis,
 - o préciser les conditions de mise à jour du PUI

³ arrêté du 11 octobre 1985 fixant 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 du 27 août 1985 relatif aux appareils de radiographie gamma industrielle

- la mise en oeuvre de l'installation ne pouvant être confiée qu'à des travailleurs titulaires du CAMARI option gamma et compte tenu que l'établissement compte actuellement un seul opérateur est titulaire du CAMARI en cours de la validité et quatre autres personnes ont passé l'épreuve écrite auprès de l'IRSN, l'établissement devra préciser :
 - o le nombre minimal admissible d'opérateurs titulaires du CAMARI pour garantir à tout moment la sécurité de l'exploitation de l'installation,
 - o les modalités de « compagnonnage » des travailleurs devant passer l'examen oral d'obtention du CAMARI ;
- il a été évoqué d'organiser, lors du fonctionnement en routine, un seul accès à l'intérieur de l'installation GAMRAY par demi-journée. L'autorisation d'accès des personnes extérieures sera matérialisée par la remise d'un badge d'accès. L'ASN considère qu'il s'agit d'une bonne pratique permettant de gérer correctement les accès et de recenser les personnes. Il conviendra de formaliser cette pratique dans l'organisation de l'établissement ;
- une maintenance du gammagraphe (et de ses accessoires) étant prévue annuellement sur site et tous les 5 ans chez le fournisseur de l'appareil, le périmètre de ces actions de maintenance devra être clarifié et défini ;
- la détention du projecteur en uranium appauvri du gammagraphe devra faire l'objet d'une déclaration selon les dispositions des articles L*. 1333-1 et suivants du code de la défense ;
- l'installation GAMRAY nécessitant la disponibilité permanente d'un radiamètre, il vous appartiendra de vous positionner sur l'acquisition d'un second radiamètre afin de maintenir le niveau de radioprotection actuel.

* * *

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 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, l'assurance de ma considération distinguée.

**Pour le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,
et par délégation,
l'adjoint au chef de la division de Bordeaux**

SIGNE PAR

Jean-François VALLADEAU

•

