

DIVISION DE LYON

Lyon, le 24 juillet 2012

N/Réf. : Codep-Lyo-2012-040828

CERMAV – CNRS
Domaine universitaire
601 rue de la Chimie
38400 SAINT-MARTIN D'HERES

Objet : Inspection de la radioprotection du 20 juin 2012
Installation : centre de recherche sur les macromolécules végétales (CERMAV) de Grenoble (38)
Nature de l'inspection : recherche – sources non-scellées, générateur électrique de rayons X
Identifiant de la visite : INSNP-LYO-2012-0065

Réf : Code de l'environnement, notamment ses articles L.596-1 et suivants
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 Rhône-Alpes et Auvergne par la division de Lyon.

Dans le cadre de ses attributions, la division de Lyon a procédé à une inspection de la radioprotection de votre centre de recherche le mercredi 20 juin 2012.

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 20 juin 2012 au Centre de recherche sur les macromolécules végétales (CERMAV) de Grenoble (38) a porté sur l'organisation du service et les dispositions mises en œuvre pour assurer la radioprotection des travailleurs dans le cadre de la détention et de l'utilisation de sources non scellées et scellées associées et d'un générateur électrique de rayons X.

Les inspecteurs ont constaté que le centre de recherche est mobilisé pour répondre aux principes de base de la radioprotection concourant à l'amélioration de la radioprotection des travailleurs et du public. Les inspecteurs ont notamment constaté que les personnes exposées aux rayonnements ionisants avaient une bonne connaissance des risques et que les engagements pris lors de la demande de renouvellement de l'autorisation du centre ont été globalement respectés. Cependant, certains points doivent être améliorés concernant la gestion des déchets et la maintenance des équipements de protection collectifs (sorbonnes).

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

Gestion des déchets

Les inspecteurs ont constaté l'absence de plan de gestion des déchets et effluents tel que prévu par l'article R.1333-12 du code de la santé publique. Les différents points devant être précisés dans ce plan sont détaillés dans l'article 11 de la décision n°2008-DC-0095 de l'ASN homologuée par l'arrêté du 23 juillet 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides.

A.1 Je vous demande de rédiger un plan de gestion des déchets et effluents conformément à l'article R.1333-12 du code de la santé publique et l'arrêté du 23 juillet 2008 susmentionné. Ce plan devra notamment préciser les caractéristiques des déchets et effluents produits ainsi que leurs modalités de conditionnement, d'entreposage et d'élimination.

Maintenance des équipements de protection collectifs

L'article 25 de l'arrêté du 15 mai 2006 dit « arrêté zonage » prévoit que le chef d'établissement met à disposition, en tant que de besoin, les moyens nécessaires pour qu'en toute circonstance des sources radioactives non scellées ne soient pas en contact direct avec les travailleurs. Il prévoit également que lorsque des sources radioactives non scellées peuvent conduire à des mises en suspension d'aérosols ou des relâchements gazeux significatifs, des ventilations et des filtrations adaptées sont mises en place au plus près des sources concernées.

L'article R.4322-1 du code du travail prévoit que « *les équipements de travail et moyens de protection, [...], sont maintenus en état de conformité avec les règles techniques de conception et de construction applicables lors de leur mises en service dans l'établissement, y compris au regard de la notice d'instructions.* »

Les inspecteurs ont constaté que les systèmes de filtration des deux sorbonnes présentes dans la salle de manipulation du carbone 14 n'avaient pas été correctement maintenus en état de fonctionnement et nécessitaient un changement des filtres. Ce défaut de maintenance peut avoir comme conséquence une détérioration de la qualité d'extraction de l'air des sorbonnes.

A.2 En application de l'arrêté du 15 mai 2006 (article 25) et de l'article R.4322-1 du code du travail, je vous demande de changer les filtres des sorbonnes présentes dans la salle de manipulation et de maintenir ces équipements en état de conformité avec les règles techniques de conception et de construction applicables lors de leur mise en service dans votre établissement.

B. RAPPELS REGLEMENTAIRES RELATIFS A L'APPLICATION DU CODE DU TRAVAIL

Formation à la radioprotection des travailleurs

En application de l'article R.4451-47 du code du travail, les travailleurs classés A ou B susceptibles d'intervenir en zone réglementée doivent bénéficier d'une formation à la radioprotection au poste de travail.

Les inspecteurs ont relevé que cette formation est effective pour les personnes manipulant les sources non scellées. En revanche, pour les travailleurs classés utilisant le générateur électrique de rayons X, aucun justificatif de formation à la radioprotection au poste de travail n'a pu être présenté aux inspecteurs.

B.1 En application de l'article R.4451-47 du code du travail, je vous invite à mettre en place une formation à la radioprotection adaptée au poste de travail pour l'ensemble des travailleurs classés A ou B susceptibles d'être exposés à des rayonnements ionisants, en particulier ceux utilisant le générateurs électriques de rayons X.

Délimitation des zones contrôlées et surveillées autour du générateur de rayons X

L'article R.4451-18 du code du travail et l'article 5 de l'arrêté du 15 mai 2006 susmentionnés prévoient que l'employeur établit un éventuel zonage radiologique autour d'une source de rayonnements ionisants après avoir procédé à une évaluation des risques. Ce zonage doit prendre en compte la dose efficace corps entier et la dose équivalente aux extrémités et au cristallin susceptibles d'être reçues en une heure en un endroit donné.

Les inspecteurs ont constaté que l'évaluation des risques du générateur de rayons X menée pour établir le zonage autour de cet appareil ne tient pas compte de la dose équivalente pour l'exposition externe des extrémités susceptible d'être reçue en une heure. Cette prise en compte pourrait conduire à la délimitation d'une zone contrôlée autour de la source, notamment lors de l'opération de recentrage des faisceaux.

B.2 Je vous invite à formaliser l'évaluation des risques et à revoir le zonage radiologique qui en découle en prenant en compte le risque d'exposition des extrémités susceptible d'être reçue en une heure autour du générateur de rayons X, notamment lors des opérations de recentrage des faisceaux effectuées avec les chambres métalliques d'expérimentation ouvertes, en application de l'arrêté du 15 mai 2006 susmentionné (article 5.II.b). Je vous rappelle que l'évaluation des risques réalisée en application des articles R.4451-7 et suivants du code du travail doit comporter un inventaire de l'ensemble des risques identifiés au sein de chaque unité.

Signalisation du générateur électrique de rayons X

L'article 8 du 15 mai 2006 susmentionné prévoit que les sources individualisées de rayonnements ionisants font l'objet d'une signalisation spécifique visible et permanente.

Les inspecteurs ont constaté qu'un trèfle figurait sur le tube du générateur de rayons X mais qu'aucune signalisation n'était présente sur les deux chambres métalliques d'expérimentation de l'appareil.

B.3 En application de l'arrêté du 15 mai 2006 susmentionné (article 8), je vous invite à signaler de manière visible le danger d'exposition aux rayonnements ionisants que présentent les deux chambres métalliques d'expérimentation du générateur électrique de rayons X.

Analyse des postes de travail

L'article R.4451-11 du code du travail prévoit que l'employeur procède à une analyse des postes de travail. Les inspecteurs ont relevé la présence d'analyse des postes des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants ou susceptibles de l'être. Cependant, en ce qui concerne le poste de travail auprès du générateur électrique de rayons X, l'analyse de poste ne prend pas en compte les opérations régulières de recentrage des faisceaux qui peuvent conduire à une exposition des extrémités. De plus, cette analyse de poste ne détaille pas le calcul de la dose équivalente aux extrémités susceptible d'être reçue en une heure par les travailleurs.

B.4 Conformément à l'article R.4451-11 du code du travail, je vous invite à mettre à jour l'analyse de poste de travail au niveau du générateur électrique de rayons X afin de déterminer la dose efficace reçue par exposition externe et également la dose équivalente reçue aux extrémités.

Conformité du générateur de rayons X à la norme NFC15-164

L'arrêté du 30 août 1991 déterminant les conditions d'installation auxquelles doivent satisfaire les générateurs électriques de rayons X prévoit que les appareils générateurs électriques de rayons X à poste fixe doivent être installés dans un local dont l'aménagement et l'accès doivent satisfaire aux règles générales fixées par la norme française homologuée NFC15-160 concernant les installations pour la production et l'utilisation de rayons X et aux règles particulières fixées par la norme NFC15-164 pour les installations de radiologie industrielle.

La norme NFC15-164 impose dans son chapitre 404.1.4 des prescriptions particulières sur le local dans lequel se trouve l'appareil, notamment une double signalisation lumineuse aux différents accès du local et des dispositifs électriques de sécurité qui à l'ouverture de la porte soit coupent la haute tension de l'appareil, soit limitent le débit de dose admissible.

La norme NFC15-164 prévoit néanmoins que lorsqu'un appareil est incorporé dans une enceinte autoprotectrice dans laquelle aucune présence de personne n'est possible et qu'il comporte lui-même les dispositifs de sécurité susmentionnés, il n'y a pas lieu de répéter ces dispositifs dans le local dans lequel est installé l'appareil.

Les inspecteurs ont constaté l'absence de double signalisation lumineuse tant à l'entrée du local qu'au niveau de l'appareil et l'absence de dispositif électrique de sécurité tant à la porte d'accès du local que sur les chambres d'expérimentation de l'appareil. En état, l'appareil n'est donc pas conforme à la norme NFC15-164.

B.5 En application de l'arrêté du 30 août 1991, je vous invite à rendre la pièce contenant l'appareil générateur de rayons X conforme à la norme NFC15-164. Je vous suggère pour cela d'équiper l'appareil avec les dispositifs prévus par la norme (double signalisation à la mise sous tension (rouge) et à l'émission de rayons X (orange), dispositif de coupure de tension à l'ouverture des chambres métalliques notamment).

C. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Gestion des déchets

Les inspecteurs ont constaté la présence de déchets radioactifs à vie longue dans la soute à déchets. Il s'agit en particulier de déchets tritiés et de sels d'Uranyl.

C.1 Je vous demande de m'informer du calendrier prévisionnel d'enlèvement de ces déchets et de leur reprise auprès de l'agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA).

Aménagement des locaux de stockage et de manipulation des sources non scellées (salles 18 et 19)

L'article 20 de la décision n°2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008 susmentionnée prévoit que les effluents liquides contaminés soient dirigés vers un système de cuves d'entreposage avant leur rejet dans un réseau d'assainissement ou vers tout dispositif évitant un rejet direct dans le réseau d'assainissement.

L'article 22 de la décision n°2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008 susmentionnée prévoit que les installations soient conçues, exploitées et entretenues de manière à limiter les rejets des radionucléides de période radioactive supérieure à 100 jours, que ces effluents doivent être collectés à la source, canalisés et, si besoin, être traités afin que les rejets correspondants soient maintenus à un niveau aussi faible que raisonnablement possible et que le rejet de radionucléides de période supérieure à 100 jours soit soumis à approbation de l'ASN dans le cadre de l'autorisation prévue à l'article R.1333-23 du code de la sante publique.

Les inspecteurs ont constaté la présence d'un évier chaud dans la salle 18 où le carbone 14, radioélément de période supérieure à 100 jours, est manipulé. Cet évier qui pourrait être utilisé en cas de contamination externe d'un travailleur est équipé d'une vanne permettant de diriger les effluents du lavabo vers un bidon plastique afin d'éviter leur rejet direct dans le réseau. Ce dispositif ne garantit ni l'absence de déversement d'effluents contaminés dans le local lors d'un éventuel débordement du bidon ni le rejet d'effluents contaminés dans le réseau d'assainissement en cas de contamination du siphon et de la vanne du lavabo par du carbone 14 dans le cas où la vanne redirigerait à la suite d'une utilisation de l'évier les effluents vers le réseau d'assainissement pour une opération de décontamination d'un travailleur.

C2. Je vous demande de m'informer des dispositions techniques que vous comptez mettre en œuvre pour éviter toute dispersion d'effluents radioactifs dans le réseau d'assainissement ou dans vos locaux au niveau de l'évier chaud de la salle 18 et du calendrier prévisionnel de mise en place de ces dernières.

Aménagement des locaux de stockage et de manipulation des sources non scellées (salles 18 et 19 et leur sas d'accès des salles 18 et 19)

Le sas d'accès des salles 18 et 19 est équipé d'un dispositif d'alarme permettant de déclencher une alarme au sein de votre établissement. Etant donné que les opérations de manipulation de radionucléides sont, d'après les informations que vous nous avez fournies, réalisées par une seule personne à la fois, ce dispositif de sécurité est prévu pour qu'un travailleur isolé qui se contaminerait puisse prévenir les personnes situées à l'extérieur de la salle de manipulation.

Les inspecteurs ont constaté qu'aucune procédure d'utilisation de cette alarme n'était affichée à proximité de cette dernière dans le sas, que l'alarme n'est pas testée régulièrement et qu'aucune formation relative à l'utilisation de ce dispositif n'est dispensée au personnel.

C.3 Je vous demande de m'informer des modalités relatives à l'utilisation et aux procédures de test de cette alarme ainsi qu'à la formation du personnel correspondante que vous comptez mettre en place au sein de votre établissement.

Aménagement de la soute à déchets

Les consignes de sécurité affichées dans la soute à déchets mentionnent l'utilisation d'un lavabo en cas de contamination. Cependant, les inspecteurs ont constaté l'absence de lavabo « chaud » dans ce local.

C.4 Je vous demande de me transmettre le calendrier de mise en conformité de l'aménagement de votre soute à déchets avec les consignes de sécurité affichées dans ce local.

Lors des opérations de mise en soute des déchets radioactifs, les travailleurs manipulant ces matières radioactives peuvent se retrouver dans une situation relativement isolée du fait de l'éloignement du local déchet des locaux du CERMAV.

C.5 Je vous demande de m'informer des dispositions techniques ou organisationnelles que vous comptez mettre en place afin de parer à l'isolement des travailleurs durant cette opération et d'améliorer la sécurité de ces derniers.

Déclaration des événements significatifs

L'article R.4451-99 du code du travail prévoit que pour les activités nucléaires soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration en application de l'article L.1333-4 du code de la sante publique, l'employeur déclare tout événement significatif ayant entraîné ou étant susceptible d'entraîner le dépassement d'une des valeurs limites fixées aux articles D.4152-5, D.4153-34, R.4451-12 et R.4451-13 de ce même code à l'ASN.

Les inspecteurs ont constaté que dans les modes opératoires décrivant les manipulations de radionucléides ou l'utilisation du générateur de rayons X ne figure pas cette obligation de déclaration d'évènement significatif à l'ASN

C.6 Je vous demande de modifier ces modes opératoires afin de rendre effective et obligatoire la déclaration de tout évènement significatif à l'ASN.

D. OBSERVATIONS

Suivi des personnes susceptibles d'être exposées à des rayonnements ionisants

D.1 Les inspecteurs ont constaté que la liste des personnes susceptibles d'être exposées à des rayonnements ionisants n'était pas à jour. Ce document interne pourrait être mis à jour afin de faciliter notamment le suivi des formations à la radioprotection des travailleurs prescrites à l'article R.4451-47 du code du travail ainsi que le suivi médical des travailleurs exposés.

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

Ma division reste à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire. Sachez enfin qu'à toutes fins utiles, je transmets copie de ce courrier à d'autres institutions de l'Etat.

Par ailleurs, conformément au droit à l'information en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection fixé par la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, ce courrier sera mis en ligne sur le site internet de l'ASN (www.asn.fr).

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

Le chef de la division de Lyon de l'ASN

Signé par

Grégoire DEYIRMENDJIAN

