

DIVISION D'ORLÉANS  
**CODEP-OLS-2010-059114**

Orléans, le 2 novembre 2010

Monsieur le Président de l'Université François Rabelais  
(UFR) de Tours  
Laboratoire de Biomolécules et de Biotechnologies Végétales  
Avenue Monge  
UFR Pharmacie  
37200 TOURS

**Objet :** Inspection INSNP-OLS-2010-0863 du 20 octobre 2010  
Radioprotection dans le domaine de la recherche

**Réf. :** 1 - Code de la santé publique, notamment ses articles R. 1333-1 à 112  
2 - Loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 (transparence et sécurité en matière nucléaire)

Monsieur,

Dans le cadre de la surveillance des activités nucléaires prévue par la loi n°2006-686 du 13 juin 2006, une inspectrice de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) s'est rendue dans votre établissement, à l'Université François Rabelais (UFR) de Pharmacie, et plus particulièrement au Laboratoire de Biomolécules et de Biotechnologies Végétales, le 20 octobre 2010. Cette inspection avait pour thème la détention et l'utilisation de sources non scellées, à des fins de recherche. Suite aux constatations faites à cette occasion par l'inspectrice, j'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de cette inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection avait pour but, d'une part, de vérifier la conformité des dispositions mises en œuvre dans le Laboratoire de Biomolécules et de Biotechnologies Végétales de l'UFR de pharmacie au regard des attendus législatifs et réglementaires en vigueur relatifs à la radioprotection, d'autre part, de vérifier les prescriptions de l'autorisation référencée T370392, délivrée le 8 février 2007 et valable jusqu'au 7 janvier 2012. Lors de cette journée, l'inspectrice a visité la salle de manipulations C1090 du laboratoire ainsi que la salle S080 (local déchets partagé). Elle a jugé globalement satisfaisante la radioprotection mise en place. Elle a particulièrement apprécié la présence de nombreux équipements de protection individuels et collectifs (en plexiglas) mis à la disposition des travailleurs ainsi que la traçabilité précise des sources radioactives depuis leur réception jusqu'à leur élimination. D'une manière générale, je vous invite à poursuivre les actions déjà initiées qui visent à améliorer la radioprotection des différents travailleurs.

.../...

Néanmoins, j'attire votre attention sur l'obligation de rédiger un plan de gestion des déchets à l'échelle de l'établissement, conformément à la réglementation en vigueur, dans la mesure où un local commun est utilisé par plusieurs titulaires d'autorisation. Enfin, plusieurs écarts au code du travail ont été constatés et sont rappelés dans cette lettre ; des actions correctives devront être rapidement apportées.

#### **A. Demandes d'actions correctives**

##### *Plan de gestion des déchets et des effluents contaminés*

En application de l'arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n°2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008 (*fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire*), un plan de gestion des effluents et déchets contaminés (dénommé plan de gestion) doit être établi et mis en œuvre par tout titulaire d'une autorisation dès lors que ce type d'effluents ou de déchets est produit ou rejeté.

De plus, quand, au sein d'un même établissement, il existe plusieurs titulaires d'une autorisation produisant des effluents ou déchets contaminés et utilisant des ressources communes dans le cadre de la gestion des effluents et déchets contaminés, ce plan de gestion doit être établi à l'échelle de l'établissement, sous la responsabilité du chef d'établissement. Il doit préciser les responsabilités respectives des différents titulaires.

Actuellement, les déchets produits dans la salle C1090, sont entreposés dans le local S080 situé au sous-sol de l'UFR de Pharmacie. Ce local est sous la responsabilité du titulaire de l'autorisation référencée T370384 (Laboratoire de Biophysique Médicale et Pharmaceutique) qui y entrepose également les déchets contaminés en provenance de ses laboratoires. Une procédure succincte en date de novembre 2005 le précise. Cependant, d'une part, cette procédure est trop ancienne, n'est plus d'actualité et n'est pas assez précise quant aux responsabilités des différents titulaires et d'autre part, elle doit être remplacée par le plan de gestion de l'établissement précité. Ce plan doit comprendre tous les éléments listés dans l'article 11 de cet arrêté.

**Demande A1 : je vous demande de vous mettre en relation avec les titulaires des autorisations qui utilisent le local commun S080 afin d'établir, conformément à la réglementation en vigueur, un plan de gestion à l'échelle de l'établissement. Je vous demande également de me transmettre une copie de ce document.**

☺

De plus, la procédure actuelle de gestion des déchets issus du laboratoire, qui devra être incluse dans le plan de gestion objet de la demande A1, est à ce jour incomplète : par exemple, elle n'identifie pas tous les déchets produits dans le laboratoire (contaminés ou non). De plus, une décroissance d'une durée de 10 périodes (pour les déchets contaminés au 32P) y est mentionnée alors que, en pratique 20 périodes sont attendues pour évacuer ces déchets. Par ailleurs, certaines données indiquées dans cette procédure sont erronées ou non-conformes aux exigences réglementaires de l'arrêté précité. Par exemple, elle indique que l'activité volumique des déchets liquides contaminés doit être inférieure à 100 Bq/L avant leur rejet alors que la valeur seuil réglementaire est de 10 Bq/L. Enfin, la méthode utilisée pour s'assurer que cette activité volumique seuil n'est pas dépassée, n'est pas décrite.

.../...

**Demande A2 :** je vous demande de mettre à jour ou de compléter la procédure actuelle de gestion des déchets contaminés issus du laboratoire afin de la rendre conforme à la réglementation en vigueur et de pouvoir ensuite l'inclure dans le plan de gestion de l'établissement exigé en demande A1. Je vous demande également de me transmettre une copie de ce document.

∞

Bilan annuel des déchets produits

En application de l'article 14 de l'arrêté précité, le titulaire de l'autorisation doit transmettre annuellement un bilan mentionnant la quantité de déchets produits et évacués, à l'ANDRA (Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs). L'ANDRA est, en effet, notamment chargée de l'inventaire national des matières et des déchets radioactifs. Vous n'avez jamais transmis un tel bilan à cette agence.

**Demande A3 :** je vous demande de prendre contact avec l'ANDRA afin de prendre connaissance des modalités de transmission de ces bilans et de lui transmettre les bilans nécessaires.

∞

Contrôles internes des appareils de mesure

D'après l'article R.1333-7 du code de la santé publique, le chef d'établissement doit mettre en œuvre un contrôle interne visant à assurer le respect des dispositions applicables en matière de protection contre les rayonnements ionisants. En particulier, il doit réceptionner et étalonner périodiquement les instruments de mesure et vérifier qu'ils sont en bon état et utilisés correctement. L'arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la décision n°2010-0175 de l'ASN du 4 février 2010 (*précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles techniques de radioprotection et d'ambiance*) précise que ces contrôles sont annuels. Les appareils de mesure détenus par le laboratoire ont été contrôlés pour la dernière fois en 2006. Ils doivent donc être rapidement vérifiés.

De plus, la sonde SBM couramment utilisée dans la salle C1090 ne comporte plus de bouchon de protection. Pour son bon fonctionnement, il est indispensable de la protéger à l'aide d'une d'une protection adaptée (et non de scotch).

Enfin un appareil de type Nardeux CB11 est utilisé sans en connaître les caractéristiques. Vous devez détenir la fiche technique de cet appareil et vérifier s'il est adapté aux rayonnements ionisants.

**Demande A4 :** je vous demande de procéder annuellement au contrôle de vos appareils de mesure, d'assurer une protection adaptée de votre sonde SBM hors utilisation et de vérifier les caractéristiques de l'appareil Nardeux. Vous me transmettez les constats de vérification (datés de moins d'un an) de ces appareils de mesure ainsi que la fiche technique de l'appareil Nardeux.

∞

.../...

Contrôle de la gestion des sources radioactives non scellées

L'arrêté du 21 mai 2010 précité prévoit également le contrôle des activités totales détenues par rapport aux activités maximales fixées dans votre autorisation. La Personne Compétente en Radioprotection (PCR) ne réalise pas ces contrôles.

**Demande A5 : je vous demande de prévoir la mise en place de ces contrôles internes et de me transmettre les documents décrivant leur réalisation.**

∞

**B. Demande de compléments d'information**

En application de l'article R.1333-50 du Code de la santé publique, tout détenteur de radionucléides sous forme de sources radioactives, de produits ou dispositifs en contenant, doit être en mesure de justifier en permanence de l'origine et de la destination des radionucléides présents dans son établissement à quelque titre que ce soit. A cet effet, il doit organiser dans l'établissement un suivi permettant de connaître, à tout moment, l'inventaire des produits détenus. Actuellement, vous ne disposez pas d'un tel système.

**Demande B1 : je vous demande de mettre en place un dispositif vous permettant de connaître à tout instant l'inventaire de vos produits détenus (comprenant les déchets).**

∞

**C. Observations**

C1 : Bien que, actuellement, le local des déchets soit sous la responsabilité du titulaire de l'autorisation T370384, je vous rappelle que, conformément à votre autorisation référencée ASN/DIT/N°07.00092/2007 du 8 février 2007, valide jusqu'au 7 janvier 2012, les activités maximales détenues incluent les activités des déchets (solides et liquides) contaminés.

∞

**D. Rappels réglementaires relatifs à l'application du code du travail**

La conformité à certaines dispositions du Code du travail est exigée dans le cadre de l'instruction par l'ASN d'une demande d'autorisation d'exercer une activité nucléaire visée au R.1333-17 du Code de la santé publique. En conséquence, les constats formulés dans le présent paragraphe sont susceptibles d'être des éléments bloquants dans le cadre de l'instruction par l'ASN d'une demande de modification ou de renouvellement de l'autorisation qui vous a été délivrée.

∞

.../...

### Evaluation des risques et délimitation des zones

L'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 est applicable depuis le 15 décembre 2006.

Après évaluation des risques, vous avez délimité tout le laboratoire en une zone surveillée pour l'exposition externe et interne de l'organisme entier. Cependant, d'après votre évaluation des risques, vous n'avez pas pris en compte l'exposition externe des extrémités alors que celle-ci sont exposées (mains). Les manipulations de 32P sont réalisées à un poste de travail précis, sous la sorbonne du local. Votre analyse doit être complétée afin de déterminer le type de zone réglementée au niveau de la sorbonne.

Aucune manipulation de 3H ou de 14C n'a été réalisée depuis plusieurs années. Cependant, si elles se devaient se reproduire, l'évaluation des risques devrait être revue afin d'en tenir compte.

∞

### Contrôles techniques de radioprotection et d'ambiance

D'après l'arrêté du 21 mai 2010 définissant les modalités de contrôle de radioprotection, l'employeur doit établir le programme des contrôles externes et internes décrits dans ce texte. Vous n'avez pas rédigé le plan de contrôles du laboratoire. De plus, vous ne réalisez pas tous les contrôles internes imposés par ce texte.

∞

En application de l'article R.4451-32 et de l'arrêté du 21 mai 2010, l'employeur doit faire procéder annuellement par un organisme agréé (ou par l'IRSN) aux contrôles des sources et à des contrôles d'ambiance. Le dernier contrôle du laboratoire a été réalisé en 2006. De plus, le dernier rapport était incomplet, l'organisme n'ayant pas procédé aux contrôles d'ambiance. Vous veillerez au respect de la fréquence de ces contrôles ainsi qu'à l'exhaustivité des contrôles réalisés.

∞

### Règles d'hygiène et de sécurité dans les zones réglementées

L'inspectrice a constaté la présence d'un appareil de contrôle radiologique (MIP 10 avec sonde SBM) du personnel dans la laboratoire C1090, à des fins de contrôle des surfaces et des personnes. Cependant, les dispositions de l'article 26 de l'arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées ne sont pas complètement respectées puisque les procédures d'utilisation de cet appareil ainsi que celles en cas de contamination ne sont pas affichées.

∞

### Consignes de travail dans la zone surveillée

A l'intérieur des zones surveillée et contrôlée, les risques d'exposition externe et, le cas échéant, interne doivent faire l'objet d'un affichage remis à jour périodiquement (R.4451-23)

Cet affichage doit comporter également les consignes de travail adaptées à la nature de l'exposition et aux opérations envisagées. Or, votre affichage n'indique pas l'obligation de port du dosimètre individuel passif. De plus, les références réglementaires indiquées ne sont pas à jour (la référence actuelle est le décret n°2003-296 du 31/03/2003 modifié). Enfin, les coordonnées des entités à contacter en cas d'urgence sont partielles et/ou erronées. Il convient de prévoir sur ces consignes le numéro vert de l'ASN (0800 804 135) ainsi que les coordonnées de :

- La médecine du travail
- La PCR
- La préfecture de l'Indre et Loire
- La division ASN d'Orléans
- L'IRSN : 06 07 31 56 63 (agent d'astreinte)

∞

### Suivi dosimétrique opérationnel en zone contrôlée

Actuellement, le local d'entreposage des déchets (salle S080 du même bâtiment) est une zone contrôlée verte d'après l'affiche sur sa porte d'accès. Cependant, la PCR du laboratoire, qui y entrepose les déchets contaminés ne porte pas de dosimètre opérationnel alors que l'article R.4451-67 du code du travail l'exige.

∞

### Analyse des postes de travail

Les estimations de dose aux extrémités ne prennent en compte qu'une exposition à 30 cm des sources. Or, d'après la description des manipulations, certaines étapes impliquent une distance entre la source et les extrémités beaucoup plus courte. De plus, les activités manipulées indiquées dans l'analyse de poste ne correspondent pas du tout à celles réellement manipulées.

Les manipulations étant strictement identiques, il convient de détailler les différentes étapes de chaque manipulation de radionucléides, d'y associer (par calcul) une dose aux extrémités ainsi qu'une dose corps entier. L'estimation de la dose annuelle pourra être déduite à partir de ces doses et du nombre de manipulations réalisées dans une année.

Le classement des travailleurs devra être déduit de ces analyses de postes.

∞

### Formation à la radioprotection des travailleurs

En application des articles R.4451-47 et R.4451-50 du code du travail, les travailleurs exposés susceptibles d'intervenir en zone réglementée doivent bénéficier d'une formation à la radioprotection organisée par l'employeur et renouvelée a minima tous les 3 ans. A ce jour, les nouveaux arrivants bénéficient bien de cette formation délivrée dans un premier temps, de manière générale par les ingénieurs hygiène et sécurité et la médecine du travail de l'université et dans un deuxième temps, au laboratoire, par la PCR. Cependant aucun renouvellement n'a été mis en place pour les travailleurs réguliers du laboratoire.

☺

### Coordination avec les entreprises extérieures

D'après l'article R.4451-8 du code du travail, lorsque le chef d'une entreprise utilisatrice fait intervenir une entreprise extérieure, il doit assurer la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise.

A cet effet, le chef de l'entreprise utilisatrice doit transmettre les consignes particulières applicables en matière de radioprotection dans l'établissement aux chefs des entreprises extérieures. C'est pourquoi les consignes propres au laboratoire C1090 (risques, délimitation de zones, consignes de travail) doivent être transmises à toutes les personnes qui viennent travailler dans cette pièce (opérations de maintenance, etc...).

☺

### Signalisation des sources radioactives

Toute source radioactive doit être signalée ; un pictogramme signalant le danger radioactif doit être apposé sur chacune d'entre elles. Deux boîtes de protéines marquées au tritium contenues dans le congélateur du laboratoire ne comportaient pas ce pictogramme ; ils devront être rajoutés.

☺

### Rangement des dosimètres passifs hors utilisation

D'après l'arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la carte de suivi médical et aux informations individuelles de dosimétrie des travailleurs exposés, hors du temps d'exposition, les dosimètres doivent être rangés dans un emplacement soigneusement placé à l'abri, notamment de toute source de rayonnement. Actuellement, les dosimètres passifs individuels (ainsi que le dosimètre témoin) sont accrochés sur un tableau fixé à l'intérieur de la salle C1090, c'est à dire dans la zone surveillée. Vous veillerez à les déplacer de cette zone réglementée.

☺

Fiches d'exposition des travailleurs

En application de l'article R.4451-57 du code du travail, l'employeur doit établir pour chaque travailleur exposé une fiche d'exposition (nature du travail accompli, caractéristiques des sources émettrices auxquelles le travailleur est exposé, nature des rayonnements ionisants, périodes d'exposition, autres risques du poste de travail). Le modèle de fiche présenté à l'inspectrice et utilisé par la PCR, ne mentionne pas la nature des rayonnements ionisants.

∞

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points **sous deux mois**.

Je me tiens également à votre disposition pour toute information complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Président de l'ASN et par délégation,  
L'Adjoint au Chef de la Division d'Orléans

Signé par : Fabien SCHILZ