



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 02 décembre 2011

N/Réf. : CODEP-CAE-2011-066082

**Monsieur Le directeur  
GIP CYCERON  
Campus Jules Horowitz  
Boulevard Henri Becquerel - BP 5229  
14074 CAEN cedex 5**

**OBJET** : Inspection de la radioprotection  
Inspection n° INSNP-CAE-2011-0524 du 19 octobre et du 15 novembre 2011

**Ref** : - Code de la santé publique  
- Code du travail  
- Loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, notamment son article 4

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle de la radioprotection prévu à l'article 4 de la loi en référence, une inspection a eu lieu le 19 octobre et le 15 novembre 2011 dans votre établissement de Caen.

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

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

La visite du 19 octobre et du 15 novembre 2011 avait pour objectif de contrôler l'application du code de la santé publique et d'examiner vos pratiques au regard des exigences fixées par le code du travail pour la protection contre les rayonnements ionisants de la population et des travailleurs au sein du GIP<sup>1</sup> cyceron. Les inspecteurs ont procédé à un examen approfondi des situations spécifiques entrant dans le champ de l'autorisation T140279.

A la suite de cette inspection, les inspecteurs considèrent que, si le risque relatif aux rayonnements ionisants est bien un risque identifié, la prise en compte effective de la radioprotection doit faire l'objet de nombreuses actions correctives. Ainsi, plusieurs écarts réglementaires tels que, l'absence d'autorisation de détention et d'utilisation d'un accélérateur de particules de type cyclotron, l'absence de personne compétente en radioprotection formée avec l'option sources scellées, générateurs X, accélérateurs de particules « secteur industrie-recherche », la fabrication de radionucléides (produits par

<sup>1</sup> GIP : Groupement d'intérêts public

le cyclotron) dans des conditions de sécurité insuffisantes, l'absence de CAMARI<sup>2</sup> pour le conducteur du cyclotron, l'absence de contrôles techniques internes de radioprotection, l'absence de registre de suivi des déchets et effluents contaminés ainsi que l'absence de coordination des mesures de prévention avec les entreprises extérieures devront faire l'objet d'actions correctives dans les plus brefs délais.

Enfin, la ressource matérielle et méthodologique étant disponible, les inspecteurs estiment que les moyens mis à disposition et le temps alloué aux différentes missions de la PCR d'établissement, et des PCR de secteurs tel que définit dans leur lettre de mission respective sont insuffisants.

## **DEMANDE D'ACTIONS CORRECTIVES**

### Situation administrative

Votre autorisation actuelle couvre la détention et l'utilisation de radionucléides en sources scellées, non scellées et la fabrication de radionucléides (produits par cyclotron) à visée recherche.

Votre demande d'autorisation de détenir et utiliser un cyclotron en vue de fabriquer des radionucléides émetteurs de positons, actuellement en cours d'instruction auprès de la direction des sources et du transport (DTS) de l'ASN n'est toujours pas aboutie en l'absence de réponses de votre part. Je vous rappelle qu'un délai d'un an (jusqu'à fin 2011) vous avez été accordé par l'ASN pour répondre à l'ensemble des questions de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) dans le cadre de son expertise technique. Par ailleurs, un courrier envoyé par la DTS (référéncé CODEP-DTS-2011-047181 daté du 29 août 2011) vous demandant de préciser l'organisation mise en place dans l'attente de la mise en conformité de votre cyclotron conformément aux prescriptions de la norme NF M 62-105<sup>3</sup> est toujours en attente d'une réponse de votre part.

**Demande A.1 : D'une manière générale, je vous demande de faire le nécessaire afin de régulariser votre situation administrative dans les meilleurs délais. Je vous demande notamment de répondre au courrier précité.**

### Changement du titulaire de l'autorisation au titre du code de la santé publique

Au cours de l'inspection, vous avez indiqué aux inspecteurs qu'un changement de titulaire de l'activité nucléaire couvrant l'autorisation T140279 est prévu d'ici la fin de l'année. Il convient de déposer rapidement un dossier de changement de titulaire de l'autorisation conformément aux dispositions de l'article R.1333-39 qui stipule que «*Tout changement concernant le titulaire de l'autorisation doit faire l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation auprès de l'ASN*».

Vous veillerez à joindre au formulaire l'ensemble des documents impactés par ce changement.

**Demande A.2 : Je vous demande de me transmettre une demande de changement du titulaire de l'autorisation de détention et d'utilisation des sources radioactives non scellées référencée T140279 dans les plus brefs délais.**

### Personne compétente en radioprotection (PCR)

Le point II de l'article 5 de l'arrêté du 26 octobre 2005<sup>4</sup> stipule que la personne compétente en radioprotection ne peut exercer les missions qui lui sont confiées que dans le ou les secteurs et options précisés sur l'attestation de formation en cours de validité.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont noté qu'aucune des trois PCR de votre établissement n'étaient titulaires d'un certificat faisant référence à l'option relative à la détention ou à la gestion des sources scellées, d'appareils électriques émettant des rayons X et d'accélérateurs de particules, secteur « industrie-recherche ». Votre PCR d'établissement possède l'option précitée mais uniquement pour le secteur

<sup>2</sup> CAMARI : Certificat d'aptitude à manipuler des appareils de radiologie industrielle

<sup>3</sup> Norme française NF M 62-105 : Cette norme précise les conditions dans lesquelles les installations industrielles (ni médicales, ni vétérinaires) à poste fixe où sont utilisés des accélérateurs de particules doivent être conçues et réalisées pour permettre d'assurer la sécurité des personnes et de l'environnement contre les risques directs ou induits liés à l'émission de rayonnements ionisants.

<sup>4</sup> Arrêté du 26 octobre 2005 relatif aux modalités de formation de la personne compétente en radioprotection.

médical (qui n'entre pas dans le champ de l'autorisation T140279), tandis que vos trois PCR de secteurs possèdent uniquement l'option sources non scellées.

Je vous rappelle qu'au titre de l'autorisation citée précédemment, vous détenez et utilisez des sources non scellées, des sources scellées, un générateur X, et un cyclotron à visée recherche.

**Demande A.3 : Je vous demande de faire le nécessaire afin de régulariser votre situation administrative dans les plus brefs délais en vous conformant aux dispositions prévues par l'arrêté précité.**

#### Règles générales de gestion des déchets et des effluents radioactifs

A la suite de la visite des locaux autorisés pour la manipulation des sources radioactives non scellées couverte par l'autorisation T140279, les inspecteurs ont constaté :

- Dans la salle blanche, la présence d'effluents contaminés sans bac de rétention, ainsi que l'absence de contrôle des systèmes de ventilation où sont mis en œuvre des substances radioactives non scellées (cellules de synthèses).
- Dans les laboratoires D115, D108 et le « laboratoire chaud », l'absence d'identification des cellules considérées comme « zones à déchets contaminés ».
- Dans le laboratoire « chaud », l'absence de contrôle des systèmes de ventilation où sont mis en œuvre des substances radioactives non scellées (cellules de synthèses).
- L'absence d'inventaire du contenu des laboratoires.
- Dans les laboratoires où sont manipulés des radionucléides émetteurs de positons à courte période radioactive, l'absence de registre permettant de tracer les résultats des contrôles avant élimination.
- Dans le local des cuves de décroissance, l'absence de détecteur de liquide en cas de fuite des cuves.
- L'absence de mise en place de dispositions de surveillance périodique du réseau récupérant les effluents liquides de l'établissement.
- L'absence de registre de suivi des déchets et effluents contaminés.

La décision n°2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008<sup>5</sup> fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire autorisée ou déclarée au titre de l'article L.1333-4 du code de la santé publique précise notamment que :

- Les déchets liquides sont entreposés sur des dispositifs de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite de leur conditionnement.
- Toute aire dans laquelle des effluents et déchets contaminés sont produits est classée comme une zone à déchets contaminés.
- Au niveau des cuves d'entreposage d'effluents liquides, des dispositifs de rétention permettent de récupérer des effluents liquides en cas de fuite et sont munis d'un détecteur de fuite dont le bon fonctionnement est testé périodiquement.
- Les systèmes de ventilation des locaux et des équipements où sont mises en œuvre des substances radioactives non scellées, sont conçus en vue de limiter les rejets d'effluents gazeux contaminés.

Enfin, l'article R.1333-50 du code de la santé publique prévoit que 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 organise dans l'établissement un suivi permettant de connaître, à tout moment, l'inventaire des produits détenus.

---

<sup>5</sup> 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 doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R.1333-12 du code de la santé publique.

De plus, l'article 13 de la décision précitée précise que, à l'inventaire prévu à l'article R.1333-50 du code de la santé publique, sont ajoutés, entre autre, les résultats des contrôles réalisés avant rejets d'effluents ou élimination de déchets.

**Demande A.4 : Je vous demande de faire le nécessaire afin de respecter rigoureusement les prescriptions de la décision n°2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008 et de l'article R.1333-50 du code de la santé publique cités précédemment.**

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

En application de la décision n°2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008, le titulaire d'une autorisation de détention et d'utilisation de radionucléides en sources non scellées doit établir et mettre en œuvre un plan de gestion des déchets et effluents contaminés. Les articles 11 et 12 de cette décision précisent les éléments qui doivent figurer dans ce plan de gestion.

Les inspecteurs ont constaté qu'un plan de gestion avait été établi. Toutefois, celui-ci ne répond pas aux exigences rappelées ci-dessus. En particulier, il n'identifie pas spécifiquement les modes de productions des déchets et effluents contaminés, les lieux destinés à entreposer des effluents et déchets contaminés ou les points de rejet des effluents liquides et gazeux contaminés. Il ne précise pas non plus les dispositions de surveillance périodique du réseau récupérant les effluents liquides de l'établissement.

**Demande A.5 : Je vous demande de réviser votre plan de gestion des déchets et des effluents contaminés en prenant en compte les exigences de la décision ASN n° 2008-DC-0095 du 29 janvier 2008 et les pratiques mises en œuvre au sein de l'établissement.**

**Je vous demande de me transmettre une copie de votre plan de gestion mis à jour.**

#### Certificat d'aptitude à manipuler les appareils de radiologie industrielle (CAMARI)

L'arrêté du 21 décembre 2007<sup>6</sup> portant homologation de la décision n°2007-DC-0074 de l'ASN du 29 novembre 2007 prévoit en son annexe I que les accélérateurs, à l'exclusion de ceux utilisés à des fins de recherche (prototypes) doivent être manipulés par des personnes titulaires du CAMARI.

Il a été indiqué aux inspecteurs que le conducteur de votre cyclotron destiné à la fabrication de radionucléides à visée recherche n'avait pas le certificat précité.

**Demande A.6 : Je vous demande de former le conducteur du cyclotron dans les plus brefs délais conformément aux dispositions réglementaires précitées.**

**Vous me transmettez une copie de son CAMARI après obtention.**

**Enfin, vous veillerez à rédiger une note d'organisation qui définira les modalités de suppléance du conducteur du cyclotron.**

#### Consignes en cas de contamination du personnel

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que les contaminamètres, placés en sortie de zones où un risque de contamination était identifié, n'étaient pas accompagnés d'une consigne spécifique à l'attention des utilisateurs de ces appareils. L'arrêté du 15 mai 2006, dit « arrêté zonage »<sup>7</sup> précise notamment, en son article 26 que : « *Lorsqu'il y a un risque de contamination, les zones contrôlées et surveillées sont équipées d'appareils de contrôle radiologique du personnel et des objets à la sortie de ces zones ; ces appareils, et notamment leur seuil de mesure, sont adaptés aux caractéristiques des radionucléides présents. Le chef d'établissement affiche, aux points de contrôle des personnes et des objets, les procédures applicables pour l'utilisation des appareils et celles requises en cas de contamination d'une personne ou d'un objet.* »

<sup>6</sup> Arrêté du 21 décembre 2007 portant homologation de la décision n°2007-DC-0074 de l'ASN du 29 novembre 2007 modifié par l'arrêté du 24 novembre 2009 portant homologation de la décision n°2009-DC-0151 de l'ASN du 17 juillet 2009 fixant la liste des appareils ou catégories d'appareils pour lesquels la manipulation requiert le CAMARI.

<sup>7</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.

**Demande A.7 : Je vous demande d'afficher les procédures applicables pour l'utilisation des contaminamètres ainsi que les procédures à suivre en cas de contamination, à tous les points de contrôle de contamination des personnes et des objets, ceci afin de respecter l'arrêté du 15 mai 2006 précité.**

Contrôles internes et externes de radioprotection

Conformément aux dispositions de la décision n°2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 définissant les modalités de contrôle de radioprotection, homologuée par arrêté du 21 mai 2010, l'employeur doit établir un programme des contrôles externes et internes qu'il doit formaliser dans un document interne.

Ce programme doit notamment mentionner les modalités des contrôles techniques de radioprotection des sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants, des contrôles techniques d'ambiance et des contrôles de la gestion des sources, ainsi que les modalités des contrôles des instruments de mesure et des dispositifs de protection et d'alarme.

A l'issue des échanges intervenus entre les inspecteurs et vos personnes compétentes en radioprotection, les inspecteurs ont retenu que :

- Vous n'avez pas établi de programme des contrôles externes et internes de radioprotection. Les contrôles d'ambiance par des mesures de débit de dose dans les zones où le risque d'exposition externe est identifié, ne sont pas mis en place.
- Les contrôles d'ambiance par prélèvement atmosphérique dans les zones où le risque de contamination atmosphérique est identifié, ne sont pas mis en place.
- Les contrôles d'ambiance dans les zones attenantes aux zones réglementées ne sont pas mis en place.
- La périodicité mensuelle des contrôles d'ambiance (recherche d'absence de contamination surfacique des locaux où sont manipulées des sources non scellées) n'est pas respectée.
- Les contrôles techniques internes des sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants ne sont pas mis en place.
- Les contrôles techniques des dispositifs de sécurité des appareils et des installations ne sont pas mis en place
- les appareils de mesure type GIM 204, CCAG, ATMO, sondes de détection installées à poste fixe dans les cellules de synthèses, dans la casemate du cyclotron et au niveau de la cheminée 1 et 2 du centre, ne bénéficient d'aucune vérification annuelle et d'aucun contrôle triennal de l'étalonnage.
- Le contrôle externe de radioprotection (réalisé par un organisme agréé) initié mais non finalisé le jour de l'inspection date de plus d'un an.

**Demande A.8 : Je vous demande d'établir un programme des contrôles externes et internes de radioprotection et de respecter l'ensemble des prescriptions définies par la décision n°2010-DC-0175 du 4 février 2010 précitée. Vous me transmettez une copie du programme finalisé.**

**Vous veillerez à respecter scrupuleusement les périodicités prévues.**

**A l'issue du contrôle externe de radioprotection, vous me ferez parvenir une copie du rapport de contrôle.**

**Je vous rappelle par ailleurs que les résultats de l'ensemble des contrôles précités doivent être consignés dans le document prévu par l'article R.4121-1 du code du travail. Ils doivent notamment être utilisés dans le cadre de la mise à jour annuelle de l'évaluation des risques.**

### Notice d'information

Les inspecteurs ont noté l'absence de notice remise à tout travailleur intervenant en zone contrôlée conformément aux dispositions mentionnées à l'article R.4451-52 du code du travail.

**Demande A.9 : Je vous demande remettre à chaque travailleur intervenant en zone contrôlée une notice rappelant les risques particuliers liés au poste occupé ou aux opérations à accomplir, les règles de sécurité applicables, ainsi que les instructions à suivre en cas de situation anormale.**

### Travailleurs extérieurs et mesures de prévention

Le chef d'établissement est responsable de la coordination générale des mesures de prévention lorsque des sociétés ou des personnes extérieures interviennent dans son établissement. C'est le cas notamment pour les entreprises devant intervenir dans ces services (personnel de nettoyage, techniciens de maintenance, organismes agréés, société de gardiennage, etc ...). Je vous rappelle que l'ensemble des travailleurs intervenant en zone réglementée doit avoir suivi une formation en radioprotection, disposer d'une aptitude médicale en cours de validité, et être en possession de la dosimétrie réglementaire prévue aux articles R.4451-64 et suivants du code du travail. En outre, les articles R.4512-2 à 12 prévoient l'établissement d'un plan de prévention réalisé à l'issue d'une inspection commune menée par les chefs d'établissements des deux entreprises concernées (l'entreprise dans laquelle interviennent les prestataires, ainsi que l'entreprise de prestation). Ce plan de prévention vise à définir les mesures prises par chaque entreprise en vue de prévenir les risques identifiés.

Les inspecteurs ont noté qu'aucun plan de prévention n'était établi pour les entreprises extérieures intervenant dans votre établissement.

**Demande A.10 : Je vous demande d'assurer la coordination générale des mesures de prévention lorsque des sociétés ou des personnes extérieures à l'établissement interviennent dans vos installations. Vous pourrez pour cela établir un plan de prévention avec les entreprises extérieures concernées.**

### Transmission de l'inventaire annuel des générateurs X à l'IRSN

Les inspecteurs ont noté que l'inventaire des sources de rayonnements ionisants (générateurs X) existant n'était pas transmis annuellement à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

**Demande A.11 : Conformément à l'article R.4451-38 du code du travail, je vous demande de transmettre annuellement une copie du relevé actualisé des sources de rayonnements ionisants à l'IRSN (Unité d'expertise des sources).**

### Suivi médical des travailleurs

Comme indiqué par les articles R. 4451-82 et R. 4451-91 du code du travail : « Un travailleur ne peut être affecté à des travaux l'exposant à des rayonnements ionisants qu'après avoir fait l'objet d'un examen médical par le médecin du travail et sous réserve que la fiche médicale d'aptitude établie par ce dernier atteste qu'il ne présente pas de contre-indication médicale à ces travaux. » et « Une carte individuelle de suivi médical est remise par le médecin du travail à tout travailleur de catégorie A ou B. ».

Au cours de l'inspection, les agents de l'ASN ont noté que selon les dires de votre PCR d'établissement, vous n'avez aucune visibilité sur le suivi médical annuel des personnes exposées intervenant au sein du GIP cyceron, même si *a priori* l'ensemble des travailleurs concernés bénéficie d'un suivi médical mis en place par leurs employeurs respectifs.

**Demande A.12 : Conformément à l'article R. 4451-7 du code du travail qui indique que vous prenez les mesures générales administratives et techniques, notamment en matière d'organisation du travail et des conditions de travail, je vous demande de veiller à ce que l'ensemble des travailleurs susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants bénéficie d'un suivi médical annuel.**

**Vous veillerez à vous mettre en relation avec les médecins du travail ou de prévention des différentes entités concernées par l'activité de votre établissement (CNRS, CEA, INSERM, CHU, Université de Caen, etc...).**

#### Formation

L'article R.4451-47 du code du travail spécifie notamment que les travailleurs susceptibles d'intervenir en zone surveillée ou contrôlée doivent bénéficier d'une formation à la radioprotection. Celle-ci doit être adaptée aux procédures particulières de radioprotection touchant au poste de travail occupé ainsi qu'aux règles de conduite à tenir en cas de situation anormale.

Cette formation doit être renouvelée périodiquement et au moins tous les trois ans. Selon les informations délivrées aux inspecteurs lors de cette inspection, il apparaît, d'une part, que plusieurs travailleurs (informaticiens par exemple) susceptibles d'intervenir en zone réglementée n'ont pas encore fait l'objet de cette formation à la radioprotection, et d'autre part, que les formations délivrées par les différents PCR de l'établissement ne sont pas formalisées (absence de documents de formation et de feuille d'émargement).

Enfin, cette formation doit être renouvelée auprès des personnes l'ayant déjà suivie. Il convient de vous assurer que l'ensemble des travailleurs exposés bénéficient tous les 3 ans de la formation prévue à l'article R.4451-47 du code du travail.

**Demande A.13 : Je vous demande de me transmettre une copie de votre plan de formation à la radioprotection. Vous me préciserez les actions menées pour vous assurer que toutes les personnes concernées auront également fait l'objet d'un renouvellement de cette formation dans les meilleurs délais.**

#### Modalité du suivi dosimétrique de l'exposition interne

L'article R4451-62 du code du travail précise que chaque travailleur appelé à exécuter une opération en zone surveillée ou contrôlée dans laquelle il existe un risque d'exposition interne bénéficie d'un suivi dosimétrique assuré par des mesures d'anthroporadiamétrie ou des analyses de radio-toxicologie.

Les inspecteurs ont constaté qu'à ce jour, aucun suivi dosimétrique de l'exposition interne n'avait été mis en place au sein du GIP cyceron.

**Demande A.14 : Je vous demande, le cas échéant et après concertation auprès des médecins du travail et de prévention des différentes entités concernées par l'activité de votre établissement (CNRS, CEA, INSERM, CHU, Université de Caen, etc...) de mettre place le suivi dosimétrique de l'exposition interne, tel que prévu à l'article R.4451-62 du code du travail.**

#### Salle micro-TEP

Au cours de la visite de votre installation, les inspecteurs ont noté l'absence de voyant lumineux (couleur orange) de mise sous tension du générateur X conformément aux dispositions fixées par la norme NF C15-160 homologué par l'arrêté du 30 août 1991<sup>8</sup>.

**Demande A.15 : Je vous demande de mettre en conformité votre installation.**

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

#### Evaluation des risques conduisant à la délimitation des zones réglementées

Conformément à l'article R. 4451-18 du code du travail, la délimitation des zones (zone surveillée ou zone contrôlée) doit être justifiée à l'aide d'une évaluation des risques réalisée par l'employeur avec l'aide

---

<sup>8</sup> Arrêté du 30 août 1991 déterminant les conditions d'installation auxquelles doivent satisfaire les générateurs électriques de rayons X.

de la personne compétente en radioprotection (PCR) ; cette évaluation devant être consignée dans un document interne.

De plus, l'arrêté du 15 mai 2006<sup>9</sup> introduit, à l'intérieur de la zone contrôlée, la délimitation des zones spécialement réglementées ou interdites (zones contrôlées jaune, orange et rouge). Ces zones doivent également être signalées de manière visible par des panneaux installés à chacun des accès de la zone conformément à l'article 8 de l'arrêté du 15 mai 2006 précité.

Au cours de l'inspection, vous avez présentés aux inspecteurs un document en cours de finalisation, intitulé « Etude de poste et zonage » en lieu et place du document existant « méthodologie zonage » datant du 30/08/2007, document dans lequel l'évaluation des risques concernant le local déchets, la salle micro-TEP, les cellules de synthèses des radiopharmaceutiques, était inexistante.

**Demande B.1 : Je vous demande de transmettre une copie du document cité précédemment une fois finalisé.**

**A la suite de cette évaluation des risques vous veillerez à reconsidérer de manière globale le zonage de l'enceinte accueillant le cyclotron que vous signalerez par une signalisation adaptée.**

#### Analyse des postes de travail conduisant au classement des travailleurs

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 corps entier (doses internes et externes) ainsi que l'estimation de la dose reçue aux extrémités lorsque celles-ci sont exposées (doigts pour votre activité) pour le travailleur le plus exposé sur le poste de travail défini.

Ces analyses doivent être réalisées pour l'ensemble des postes de travail concernés au sein des différentes unités de votre installation.

Le classement du personnel doit être déduit de ces analyses de poste.

Au cours de l'inspection, vous avez indiqué aux inspecteurs qu'une mise à jour des analyses de postes de travail est en cours de finalisation au travers du document cité au point B.1.

**Demande B.2 : Je vous demande de me transmettre la mise à jour des analyses des postes de travail pour l'ensemble des travailleurs concernés conformément à l'article R. 4451-11 du code du travail. Il conviendra également d'en déduire leur classement.**

#### Fiche d'exposition

Conformément à l'article R.4451-57 du code du travail, l'employeur établit pour chaque travailleur une fiche d'exposition comprenant les informations relatives à la nature du travail accompli, aux caractéristiques des sources émettrices auxquelles le travailleur est exposé, à la nature des rayonnements ionisants, aux périodes d'exposition, aux autres risques ou nuisances d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail. Je vous rappelle qu'en cas d'exposition anormale, l'employeur porte sur la fiche d'exposition la durée et la nature de cette dernière.

Vous n'avez pas été en mesure de fournir aux inspecteurs les fiches d'expositions des personnes exposées intervenants au sein du GIP cyceron.

**Demande B.3 : Je vous demande de me faire parvenir un modèle de fiche d'exposition établi par les différents employeurs concernés par les activités du GIP.**

#### Prêt de matériel de détection

Au cours de l'inspection, vous avez indiqué aux inspecteurs que le service radioprotection de l'université de Caen Basse-Normandie (UCBN) vous met à disposition un appareil à scintillation liquide afin de

<sup>9</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

pouvoir réaliser les contrôles d'ambiances internes à la recherche d'une éventuelle contamination surfacique des plan de travail par du carbone 14 ou du tritium.  
Vous n'avez pas été en mesure de fournir aux inspecteurs, la convention de prêt établi avec L'UCBN.

**Demande B.4 : Je vous demande de me faire parvenir une copie de la convention précitée.**

## C. OBSERVATIONS

C.1 Les inspecteurs ont noté que le contrôle interne des générateurs X de votre établissement n'apparaît pas dans la fiche de mission de votre PCR d'établissement.

C.2 Conformément aux prescriptions particulières applicables dans le cadre de votre autorisation T140279, vous veillerez à transmettre à la division de l'ASN de Caen, un état récapitulatif annuel des analyses et mesures réalisées en application du plan de surveillance radiologique que vous avez mis place au sein de votre établissement.

C.3 Au cours de la visite de vos installations, les inspecteurs ont noté que :

- Dans la salle blanche et la salle dédiée aux contrôles qualités des radiopharmaceutiques, les murs sont composés de matériaux difficilement décontaminables.
  - Dans la salle blanche, les consignes de sécurité font apparaître le nom de votre ancienne PCR d'établissement.
- Dans le laboratoire « chimie tiède », la sorbonne dédiée à la manipulation des sources non scellées n'est pas signalée par un pictogramme normalisé « trisecteur noir sur fond jaune ».
- Dans le laboratoire « in vitro », le registre de gestion des sources est incomplet (le fût de déchet contenant les solutions mères en fin d'utilisation n'est pas référencé).
- Dans le local « stockage des sources non scellées » D(006), la présence de nombreux cartons est susceptible d'augmenter le pouvoir calorifique de la pièce.
- Dans le local des cuves de décroissance, les consignes de sécurité sont inexistantes et que les cuves de neutralisation des effluents sont situés dans le même bac de rétention.

C.4 Les inspecteurs ont noté la mise en place d'un nouveau local de stockage des sources scellées de votre établissement (local D34).



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 amenés 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'ASN et par délégation,  
Le chef de la division de Caen,

signé par

Simon HUFFETEAU