

Paris, le 16 décembre 2016

**N/Réf. : CODEP-PRS-2016-044573**

Centrale Supélec  
Grande Voie des Vignes  
92290 CHATENAY MALABRY

**Objet :** Inspection sur le thème de la radioprotection des travailleurs

Installations :

- Laboratoire Mécanique des Sols, Structures et Matériaux (MSSMat) ;
- Laboratoire Structures, Propriétés et Modélisation des Solides (SPMS) ;
- Laboratoire de Physique Expérimentale (LPE) ;
- Laboratoire Génie des procédés et matériaux (LGPM).

Identifiant de l'inspection : INSNP-PRS-2016-0736

- Références :**
- [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.
  - [2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-17 et R. 1333-98.
  - [3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.
  - [4] Récépissé CODEP-PRS-2012-024047 daté du 2 mai 2012 de la déclaration référencée C920040 reçue le 20 avril 2012.
  - [5] Autorisation T920772 notifiée le 14 juin 2012 par le courrier référencé CODEP-PRS-2012-032039 et expirant le 14 juin 2017.
  - [6] Autorisation T920892 notifiée le 30 avril 2012 par le courrier référencé CODEP-PRS-2012-022802 et expirant le 30 avril 2017.
  - [7] Autorisation T920899 notifiée le 19 juin 2012 par le courrier référencé CODEP-PRS-2012-032874 et expirant le 4 juin 2017.

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) citées en références [1] à [3], concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 10 novembre 2016 dans votre établissement.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection, ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Les demandes et observations relatives au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que celles relatives au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du déclarant de l'activité nucléaire (dans le cas des déclarations) et de la responsabilité du titulaire (dans le cas des autorisations).

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 10 novembre 2016 a porté sur le contrôle du respect de la réglementation en matière de radioprotection des travailleurs dans le cadre de la détention et de l'utilisation de générateurs de rayonnements ionisants et de la détention de sources scellées en attente de reprise. Une visite des quatre laboratoires concernés cités en objet a été effectuée.

Les inspecteurs ont examiné les dispositions réglementaires prises pour assurer la radioprotection des travailleurs

en présence du directeur de la recherche de l'École Centrale Supélec, du conseiller de prévention de l'École Centrale Supélec, des personnes compétentes en radioprotection (PCR), et des directeurs des quatre laboratoires cités en objet. Plusieurs chercheurs et ingénieurs de recherche ont également été rencontrés.

Les inspecteurs ont constaté que des améliorations concrètes avaient été apportées depuis le dépôt des demandes d'autorisation à la fin des années 2000. Les inspecteurs ont constaté le bon état des installations. La dosimétrie d'ambiance est systématiquement en place.

Cependant, de nombreux écarts ont été constatés :

- La situation administrative devra être régularisée ;
- L'inventaire des sources devra être transmis annuellement à l'IRSN ;
- L'organisation de la radioprotection devra être revue pour prendre en compte l'ensemble des tâches affectées aux personnes compétentes en radioprotection (PCR) et assurer la formation des PCR ;
- Les installations devront faire l'objet de rapports de conformité ;
- Les plans de prévention seront à établir avec les sociétés intervenant sur les appareils émettant des rayonnements ionisants ;
- Les évaluations des risques et les analyses de postes, ainsi que les affichages devront être mis à jour ;
- Le programme des contrôles techniques de radioprotection devra être établi et les contrôles techniques de radioprotection internes et externes réalisés pour l'ensemble des appareils émettant des rayonnements ionisants, pour les sources détenues ainsi que pour les appareils de mesure ;
- La formation à la radioprotection devra être dispensée conformément à la réglementation tous les trois ans et pour l'ensemble des utilisateurs des appareils de rayonnements ionisants.

Lors des échanges, l'établissement a indiqué qu'un déménagement était prévu à la fin du premier semestre 2017. A cette occasion, des évolutions en termes de changement ou d'abandon d'appareils sont prévues. Les autorisations devront être mises à jour en conséquence.

L'ensemble des constats relevés est repris ci-dessous. Compte-tenu de leur nombre, une action forte est attendue de votre part pour améliorer rapidement et notamment la prise en compte de la radioprotection.

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

### **• Demande d'action corrective prioritaire : situation administrative**

*Conformément à l'article L. 1333-4 du code de la santé publique, l'utilisation et la détention d'appareil mettant en œuvre des rayonnements ionisants doivent faire l'objet d'une demande d'autorisation ou d'une déclaration auprès de l'ASN. En outre, toute modification concernant l'équipement technique des installations où sont utilisés les dispositifs émetteurs de rayonnements ionisants (sans modification des conditions de radioprotection) doivent faire l'objet d'une information écrite de l'ASN par le titulaire de l'autorisation ou le déclarant.*

*Conformément à l'article R. 1333-52 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.*

*II.- Tout détenteur de sources radioactives scellées périmées ou en fin d'utilisation est tenu de les faire reprendre, quel que soit leur état, par un fournisseur qui y est habilité par l'autorisation prévue à l'article L. 1333-4.*

*Les sources qui ne sont pas recyclables dans les conditions techniques et économiques du moment peuvent être reprises en dernier recours par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Les frais afférents à la reprise de ces sources sont à la charge du détenteur.*

*Si le détenteur fait reprendre ses sources par un autre fournisseur que celui d'origine ou si celles-ci sont reprises par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, il transmet, dans le délai d'un mois à compter de la réception de l'attestation de*

reprise délivrée par le repreneur, copie de cette attestation au fournisseur d'origine et à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

III.- Le fournisseur de sources radioactives scellées, de produits ou dispositifs en contenant, est dans l'obligation de récupérer, sans condition et sur simple demande, toute source scellée qu'il a distribuée, notamment lorsque cette source est périmée ou que son détenteur n'en a plus l'usage. Lorsque la source est utilisée dans un dispositif ou un produit, il est également tenu de le reprendre en totalité si le détenteur en fait la demande.

Conformément à l'article R. 1333-39 du code de la santé publique, tout changement concernant le déclarant ou le titulaire de l'autorisation, tout changement d'affectation des locaux destinés à recevoir des radionucléides ou des dispositifs émetteurs de rayonnements ionisants, toute extension du domaine couvert par l'autorisation initiale, toute modification des caractéristiques d'une source de rayonnements ionisants détenue, utilisée ou distribuée, doit faire l'objet d'une nouvelle déclaration ou d'une nouvelle demande d'autorisation auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire dans les formes mentionnées, selon le cas, aux sous-sections 2 ou 3 de la présente section. L'absence de dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation expose le titulaire de l'autorisation à ce qu'il soit immédiatement mis fin à celle-ci, sans préjudice des poursuites éventuelles prévues par l'article L. 1337-5 du code de la santé publique.

Conformément à l'article 5 des autorisations référencées T920772 et T920892, l'autorisation peut être renouvelée sur demande adressée à l'Autorité de sûreté nucléaire dans un délai minimum de six mois avant son échéance.

### **Laboratoire Mécanique des Sols, Structures et Matériaux (MSSMat)**

Une déclaration référencée C920040 [4] a été effectuée pour le générateur PANanalytical X PERT PRO MRD et une autorisation référencée T920772 [5] a été délivrée pour la détention et l'utilisation de la source de Césium 137.

Il a été indiqué aux inspecteurs qu'un déménagement de l'établissement aura lieu à compter du mois de mai 2017. Or, aucun dossier de demande de modification d'autorisation n'a été envoyé à la division de Paris de l'ASN.

Par ailleurs, le déclarant du générateur, qui est également le titulaire de l'autorisation, a été remplacé à son poste de directeur par une autre personne et aucune demande de modification de l'autorisation n'a été envoyée à la division de Paris de l'ASN. Les inspecteurs ont rappelé que l'ASN pouvait à présent délivrer des autorisations de type « personne morale ».

En outre, la source de Césium 137 aura 10 ans le 22/12/2016 et sera donc considérée comme périmée. Or aucune démarche n'a été engagée pour la faire reprendre par un fournisseur autorisé et aucune demande de prolongation n'a été transmise à l'ASN.

Enfin, l'autorisation portant sur la source de césium arrivera à échéance le 14/06/2017 et aucun dossier de demande de renouvellement d'autorisation n'a été envoyé à la division de Paris de l'ASN.

**A1. Dans le cas où vous souhaiteriez poursuivre votre activité, je vous demande de déposer, avant le 15 janvier 2017, une demande de modification et de renouvellement de votre autorisation afin de tenir compte de l'évolution de vos activités (changement de titulaire, déménagement) et de l'ensemble des appareils que vous détenez et utilisez. Dans le cas contraire, je vous demande de m'envoyer le formulaire de cessation d'activité disponible sur le site internet de l'ASN (rubrique « Professionnels » puis « Tous les formulaires ») et de m'envoyer les justificatifs de reprise des appareils et de la source scellée.**

**A2. Je vous demande de faire reprendre la source scellée de Césium 137. Vous me transmettez le certificat de reprise de source. A défaut, vous me transmettez, avant le 15 janvier 2017, un dossier de demande de prolongation de source.**

### **Laboratoire Structures, Propriétés et Modélisation des Solides (SPMS)**

Le laboratoire Structures, Propriétés et Modélisation des Solides (SPMS) détient et utilise cinq générateurs de rayons X pour lesquels une autorisation référencée T920892 [6] a été délivrée.

Lors de la visite des installations situées dans le bâtiment Dumas en salle C243B, les inspecteurs ont constaté que le laboratoire avait remplacé un des générateurs (SMART KRISTALLOFLEX 760) de l'autorisation par un autre générateur (BRUKER D8 VENTURE) sans que cette modification fasse l'objet d'une demande de modification de l'autorisation auprès de la division de Paris de l'ASN.

Par ailleurs, le titulaire de l'autorisation a été remplacé à son poste de directeur par une autre personne et aucune demande de modification de l'autorisation n'a été envoyée à la division de Paris de l'ASN. Les inspecteurs ont rappelé que l'ASN pouvait à présent délivrer des autorisations de type « personne morale ».

De plus, il a été indiqué qu'un déménagement de l'établissement aura lieu à compter du mois de mai 2017. Or, aucun dossier de demande de modification d'autorisation n'a été envoyé à la division de Paris de l'ASN.

Enfin, cette autorisation arrivera à échéance le 30/04/2017 et aucun dossier de demande de renouvellement d'autorisation n'a été envoyé à la division de Paris de l'ASN.

**A3. Dans le cas où vous souhaiteriez poursuivre votre activité, je vous demande de déposer, avant le 15 janvier 2017, une demande de modification de votre autorisation afin de tenir compte de l'évolution de vos activités (changement de titulaire, d'appareil et déménagement). Dans le cas contraire, je vous demande de m'envoyer le formulaire de cessation d'activité disponible sur le site internet de l'ASN (rubrique « Professionnels » puis « Tous les formulaires ») et de m'envoyer les justificatifs de reprise des appareils.**

#### **Laboratoire de Physique Expérimentale (LPE)**

Le laboratoire de Physique Expérimentale (LPE) détient et utilise deux générateurs de rayons X.

De plus, il a été indiqué qu'un déménagement de l'établissement aura lieu à compter du mois de mai 2017. Or, aucun dossier de demande de modification d'autorisation n'a été envoyé à la division de Paris de l'ASN.

Enfin, l'autorisation accordée pour le diffractomètre arrivera à échéance le 19/06/2017 et aucun dossier de demande de renouvellement d'autorisation n'a été envoyé à la division de Paris de l'ASN.

**A4. Dans le cas où vous souhaiteriez poursuivre votre activité, je vous demande de déposer, avant le 15 janvier 2017, une demande de modification de votre autorisation afin de tenir compte de l'évolution de vos activités (changement de titulaire, déménagement) et de l'ensemble des appareils que vous détenez et utilisez. Dans le cas contraire, je vous demande de m'envoyer le formulaire de cessation d'activité disponible sur le site internet de l'ASN (rubrique « Professionnels » puis « Tous les formulaires ») et de m'envoyer les justificatifs de reprise des appareils.**

#### **Laboratoire de Génie des procédés et matériaux (LGPM)**

Le laboratoire de Génie des procédés et matériaux (LGPM) détient et utilise deux générateurs de rayons X.

La détention et l'utilisation d'un générateur avait été mentionnée à la division de Paris de l'ASN en avril 2016 qui a indiqué au laboratoire la nécessité d'être titulaire d'une autorisation pour détenir et utiliser ce générateur. En l'absence de dossier, un courrier de relance a été envoyé en juillet 2016 sans que celui-ci n'ait reçu de réponse au jour de l'inspection.

**A5. Dans le cas où vous souhaiteriez poursuivre votre activité, je vous demande de déposer, avant le 15 janvier 2017, une demande d'autorisation initiale accompagnée de l'ensemble des pièces justificatives...**

- **Transmission de l'inventaire à l'IRSN**

*Conformément à l'article R. 4451-38 du code du travail, l'employeur doit transmettre au moins une fois par an, une copie du relevé actualisé des sources et des appareils émettant des rayonnements ionisants utilisés ou stockés dans l'établissement à l'IRSN.*

Il a été indiqué aux inspecteurs que l'inventaire des sources détenues par l'établissement n'a pas été transmis à l'IRSN.

**A6. Je vous demande de veiller à transmettre à l'IRSN l'inventaire actualisé des sources détenues au sein de votre établissement au moins une fois par an. Vous m'indiquerez les dispositions prises en ce sens.**

- **Conformité des installations**

*Conformément à l'article 2 de la décision n°2013-DC-0349 de l'ASN du 4 juin 2013, la présente décision est applicable aux installations comportant des appareils électriques fonctionnant sous une haute tension inférieure ou égale à 600 kV et destinés à émettre des rayonnements X, mobiles ou non, utilisés à poste fixe ou couramment dans un même local. Les exigences définies dans la présente décision s'appliquent directement à l'enceinte indépendamment du local dans lequel elle est installée. La présente décision ne s'applique pas aux salles d'hospitalisation où ne sont effectués que des examens radiographiques au lit du patient.*

*Conformément à l'article 3 de la décision n°2013-DC-0349 de l'ASN du 4 juin 2013, l'aménagement et l'accès des installations mentionnées à l'article 2 sont conformes :*

- soit aux exigences de radioprotection fixées par la norme française homologuée NF C 15-160 dans sa version de mars 2011, modifiées et complétées par les prescriptions annexées à la présente décision ;
- soit à des dispositions équivalentes dûment justifiées.

*La vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus est consignée dans le rapport de conformité prévu à l'article 5 de la norme NF C 15-160 dans sa version de mars 2011, comportant notamment les éléments permettant de justifier les paramètres de calcul utilisés pour la conception de l'installation.*

*Conformément à l'article 7 de la décision n°2013-DC-0349 de l'ASN du 4 juin 2013, les installations mises en service avant le 1er janvier 2016 qui répondent simultanément à la norme NF C 15-160 dans sa version de novembre 1975 avec son amendement A1 de septembre 1984 et aux règles particulières, selon le domaine considéré, fixées par les normes complémentaires NF C 15-161 de décembre 1990, NF C 15-162 de novembre 1977, NF C 15-163 de décembre 1981 avec son amendement A1 d'avril 2002 et NF C 15-164 de novembre 1976 sont réputées conformes à la présente décision dès lors qu'elles restent conformes à ces normes.*

*Conformément à l'article 4 de la décision n°2013-DC-0349 de l'ASN du 4 juin 2013, toute modification des paramètres de calcul donne lieu à une mise à jour du rapport de conformité mentionné à l'article 3.*

Les inspecteurs ont noté qu'aucun rapport de conformité à la décision N°2013-DC-0349 de l'ASN n'avait été établi pour les installations inspectées.

**A7. Je vous demande d'établir et de me transmettre le rapport de conformité à la décision N°2013-DC-0349 de l'ASN du 4 juin 2013 relatif chacune de vos installations le nécessitant.**

- **Contrôles techniques de radioprotection**

*Conformément à l'article 3 de la décision n°2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4452-12 et R. 4452-13 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique :*

I. - L'employeur établit le programme des contrôles externes et internes selon les dispositions suivantes :

- 1° Lorsqu'ils sont réalisés au titre du contrôle externe, les contrôles techniques de radioprotection des sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants, les contrôles techniques d'ambiance et les contrôles de la gestion des sources et des éventuels déchets et effluents produits sont effectués selon les modalités fixées à l'annexe 1 ;

2° Lorsqu'ils sont réalisés au titre du contrôle interne, les modalités de ces contrôles sont, par défaut, celles définies pour les contrôles externes. Sur justification, la nature et l'étendue des contrôles internes peuvent être ajustées sur la base de l'analyse de risque, de l'étude des postes de travail et des caractéristiques de l'installation ;

3° Les contrôles internes des instruments de mesure et des dispositifs de protection et d'alarme ainsi que les contrôles de l'adéquation de ces instruments aux caractéristiques et à la nature du rayonnement à mesurer sont réalisés suivant les modalités fixées aux annexes 1 et 2.

II. - L'employeur consigne dans un document interne le programme des contrôles prévus au I ci-dessus ainsi que la démarche qui lui a permis de les établir. Il mentionne, le cas échéant, les aménagements apportés au programme de contrôle interne et leurs justifications en appréciant, notamment, les conséquences sur l'exposition des travailleurs. Il réévalue périodiquement ce programme. L'employeur tient ce document interne à disposition des agents de contrôle compétents et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.

Les inspecteurs ont constaté qu'aucun programme des contrôles n'avait été établi.

#### **A8. Je vous demande d'établir votre programme des contrôles et m'en envoyer une copie.**

Conformément à l'annexe 2 de vos autorisations, toute non-conformité mise en évidence lors des contrôles de radioprotection prévus par le code de la santé publique et le code du travail fait l'objet d'un traitement formalisé (correction, date de réalisation de la mesure associée).

Conformément à l'article R. 4451-32 du code du travail, indépendamment des contrôles réalisés en application de l'article R. 4451-31, l'employeur fait procéder périodiquement, par un organisme agréé mentionné à l'article R. 1333-95 du code de la santé publique ou par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), aux contrôles des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants mentionnés au 4° de l'article R. 4451-29 et aux contrôles d'ambiance mentionnés à l'article R. 4451-30. Les modalités et les périodicités de ces contrôles sont précisées en annexe 1 et 3 de la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010.

Conformément à R. 1333-96 du code de la santé publique, les rapports de contrôle techniques de radioprotection externes sont transmis au titulaire de l'autorisation ou au déclarant de l'appareil ou de l'installation contrôlée ainsi qu'au chef d'établissement qui les conserve pendant dix ans.

Les inspecteurs ont consulté le dernier rapport de contrôles techniques externes de radioprotection. Ce rapport mentionne de nombreux écarts sans que ceux-ci n'aient fait l'objet d'un plan d'action pour lever les non conformités.

En outre, plusieurs appareils (source de Césium 137, sources scellées détenues en attente de reprise) ne figuraient pas dans ce rapport.

Enfin, la date du contrôle technique externe de radioprotection réalisé en 2015 n'a pas pu être indiquée.

#### **A9. Je vous demande de réaliser les contrôles techniques externes de radioprotection pour l'ensemble des appareils que vous détenez et de lever les écarts constatés. Je vous demande de me transmettre le plan d'action établi à la suite du contrôle technique externe de radioprotection réalisé en 2016.**

**Je vous demande de m'informer de la date du contrôle technique externe de radioprotection réalisé en 2015.**

Conformément à l'annexe 1 de la décision n°2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4452-12 et R. 4452-13 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique, pour ce qui concerne les générateurs électriques de rayons X, il est prévu le contrôle :

- de la conformité du générateur ou de l'accélérateur aux règles applicables ;
- de la conformité des conditions d'installation du générateur à poste fixe ou de l'accélérateur aux règles applicables ;
- du bon état et du bon fonctionnement du générateur ou de l'accélérateur, de leurs accessoires et de leurs dispositifs de sécurité et d'alarme (propres à l'appareil ou liés à l'installation) et, d'une manière générale, de toutes les parties mécaniques de l'appareil (y compris des dispositifs de suspension et d'équilibrage) ;
- de l'efficacité des dispositifs de protection collective contre les rayonnements ionisants ;
- des conditions de maintenance de l'appareil et de ses accessoires par rapport aux prescriptions réglementaires et, le cas échéant, par rapport aux recommandations du fabricant ou fournisseur et de leur connaissance par l'opérateur ;
- de la conformité des conditions d'utilisation et d'entretien du générateur ou de l'accélérateur aux règles applicables et aux modalités établies par leur fabricant ;

- de l'exposition sur la durée du poste de travail. Le relevé des mesures doit être accompagné d'un plan daté et identifié ;
- de la disponibilité d'un détecteur approprié pour déceler d'éventuelles fuites de rayonnements ;
- de la signalisation de la source émettant des rayonnements ionisants ;
- de la présence et du bon fonctionnement d'une signalisation permettant d'avertir le personnel au début et à la fin de l'exposition aux rayonnements.

Dans les rapports techniques internes de radioprotection, une mesure de débit de dose est réalisée pour chaque appareil mais aucun plan ne mentionne où est réalisée cette mesure.

Pour ce qui concerne les générateurs à rayons X, il a été indiqué que les boutons d'arrêt d'urgence n'étaient pas testés alors même que les rapports indiquent que les installations sont conformes. Or, aucune enceinte de rayonnements ionisants n'a fait l'objet d'une vérification à la norme NF C 15-160 tracée dans un rapport de conformité.

Par ailleurs, pour ce qui concerne les contrôles techniques internes réalisés pour le laboratoire SPMS, aucun des autres contrôles prévus par la décision précitée n'est réalisé, par exemple les contrôles administratifs.

**A10. Je vous demande de réaliser les contrôles techniques internes de radioprotection pour l'ensemble des appareils et sources que vous détenez, conformément à la décision précitée. Je vous demande de me transmettre la trame des contrôles internes actualisée.**

- **Appareil de mesure**

*Conformément au tableau n°4 relatif à la périodicité des contrôles internes des instruments de mesure et des dispositifs de protection et d'alarme prévus à l'article R. 4452-12 du code du travail et R. 1333-7 du code de la santé publique, les instruments de mesure et des dispositifs de protection et d'alarme doivent faire l'objet d'un :*

- *Contrôle périodique annuel et avant utilisation de l'instrument si celui-ci n'a pas été utilisé depuis plus d'un mois ;*
- *Contrôle périodique de l'étalonnage :*
  - *Quinquennal pour les instruments de mesure équipés d'un contrôle permanent de bon fonctionnement ;*
  - *Triennal pour les instruments de mesure sans contrôle permanent de bon fonctionnement ;*
  - *Annuelle pour les instruments de dosimétrie individuelle opérationnelle.*

Il a été indiqué aux inspecteurs que les mesures réalisées dans le cadre des contrôles techniques internes de radioprotection étaient réalisées à l'aide d'un radiamètre de marque Berthold numéro de série 6685. Le dernier certificat de contrôle de l'étalonnage date du 27/09/2016. Aucun autre certificat de contrôle ni certificat d'étalonnage n'a pu être présenté aux inspecteurs.

Par ailleurs, en salle D140 dans laquelle est détenu et utilisé le diffractomètre PANanalytical X PERT PRO MRD du laboratoire MSS-Mat, les inspecteurs ont relevé la présence d'un dosimètre opérationnel pour lequel le dernier contrôle était prévu en septembre 2011. Dans le laboratoire SPMS, un dosimètre opérationnel est mis à disposition et régulièrement utilisé, comme le mentionne également le registre d'utilisation de ce dosimètre, alors même que son dernier contrôle date de février 2008 et que la réglementation fixe la fréquence à un an.

**A11. Je vous demande réaliser selon la fréquence réglementaire les contrôles de l'ensemble des instruments de mesure que vous détenez.**

- **Dosimètres témoin**

*Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 17 juillet 2013 relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, prévoit que « hors du temps de port, le dosimètre est entreposé selon les conditions stipulées par l'organisme de dosimétrie. Dans un établissement, chaque emplacement d'entreposage comporte en permanence un dosimètre témoin, identifié comme tel, non destiné aux travailleurs et qui fait l'objet de la même procédure d'exploitation que les autres dosimètres ».*

Les inspecteurs ont constaté qu'aucun dosimètre témoin à proximité des dosimètres passifs n'avait été mis en place pour les laboratoires MSS-Mat et LPE.

**A12. Je vous demande de mettre en place un dosimètre témoin pour chaque tableau de rangement des dosimètres passifs.**

- **Formation à la radioprotection des travailleurs**

*Conformément à l'article R. 4451-47 du code du travail, les travailleurs susceptibles d'intervenir en zone surveillée, en zone contrôlée ou sur les lieux de travail des établissements mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 4451-2 bénéficient d'une formation à la radioprotection organisée par l'employeur. Cette formation porte sur :*

*1° Les risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants ;*

*2° Les procédures générales de radioprotection mises en œuvre dans l'établissement ;*

*3° Les règles de prévention et de protection fixées par les dispositions du présent chapitre.*

*La formation est 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.*

*Conformément à l'article R. 4451-49 du code du travail, pour les femmes enceintes et les jeunes travailleurs mentionnés aux articles D. 4152-5 et D. 4153-34, la formation tient compte des règles de prévention particulières qui leur sont applicables.*

*Conformément à l'article R. 4451-50 du code du travail, la formation est renouvelée périodiquement et au moins tous les trois ans. Elle est en outre renouvelée chaque fois que nécessaire dans les cas et selon les conditions fixées aux articles R. 4141-9 et R. 4141-15.*

Les inspecteurs ont constaté qu'une partie des travailleurs exposés du laboratoire MSSMat n'avait pas suivi la formation à la radioprotection des travailleurs (la PCR a indiqué que les utilisateurs étaient nombreux et qu'il était difficile de les connaître tous). Par ailleurs, des travailleurs n'ont pas renouvelé cette même formation depuis plus de trois ans pour ce qui concerne les laboratoires MSSMat (la dernière formation a été réalisée le 14/05/2012) et SPMS (quatre personnes sont concernées). Les inspecteurs ont rappelé que cette formation était obligatoire pour l'ensemble des utilisateurs des appareils de rayonnements ionisants.

**A13. Je vous demande de veiller à ce que l'ensemble du personnel susceptible d'intervenir au sein des zones réglementées soit formé à la radioprotection des travailleurs. Vous me transmettez le planning de formation.**

Le support de formation à la radioprotection des travailleurs n'aborde pas l'ensemble des points prévus par la réglementation, notamment les procédures particulières de radioprotection touchant au poste de travail occupé, ainsi qu'aux règles de conduite à tenir en cas de situation anormale.

**A14. Je vous demande de veiller à ce que cette formation comporte l'ensemble des items exigés par l'article R. 4451-47 du code du travail et qu'elle soit adaptée aux règles de conduite à tenir en cas de situations courante et anormale.**

## **B. Compléments d'information**

- **Reprise des sources relevant des autorisations référencées T920684 et T920329**

*Conformément à l'article R. 1333-52 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.*

*II.- Tout détenteur de sources radioactives scellées périmées ou en fin d'utilisation est tenu de les faire reprendre, quel que soit leur état, par un fournisseur qui y est habilité par l'autorisation prévue à l'article L. 1333-4.*

*Les sources qui ne sont pas recyclables dans les conditions techniques et économiques du moment peuvent être reprises en dernier recours par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Les frais afférents à la reprise de ces sources sont à la charge du détenteur.*

*Si le détenteur fait reprendre ses sources par un autre fournisseur que celui d'origine ou si celles-ci sont reprises par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, il transmet, dans le délai d'un mois à compter de la réception de l'attestation de reprise délivrée par le reprenneur, copie de cette attestation au fournisseur d'origine et à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.*

*III.- Le fournisseur de sources radioactives scellées, de produits ou dispositifs en contenant, est dans l'obligation de récupérer, sans condition et sur simple demande, toute source scellée qu'il a distribuée, notamment lorsque cette source est périmée ou que son détenteur n'en a plus l'usage. Lorsque la source est utilisée dans un dispositif ou un produit, il est également tenu de le reprendre en totalité si le détenteur en fait la demande.*

Les inspecteurs ont constaté que les deux autorisations référencées T920684 et T920329 étaient échues respectivement depuis le 08/11/2006 et le 29/01/2004. En outre, il a été indiqué que les titulaires de ces autorisations ne travaillaient plus dans l'établissement. L'établissement a indiqué que l'ensemble de ces sources excepté 22 ampoules de tritium, objets d'une demande en cours d'instruction par la division de Paris de l'ASN, avaient fait l'objet d'une reprise par les fournisseurs ou par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA). Les inspecteurs n'ont pas pu consulter les certificats de reprise des sources.

**B1. Je vous demande de m'envoyer les certificats de reprise des sources relevant des autorisations T920684 et T920329 (excepté les 22 sources de tritium).**

- **Dosimétrie des travailleurs et dosimètre d'ambiance**

*Conformément à la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN 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, les contrôles d'ambiance consistent notamment en des mesures de débits de dose. Ils doivent être effectués au moins une fois par mois ou en continu.*

*Conformément à l'article 27 de l'arrêté du 17 juillet 2013 relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants,*

*I. Conformément aux dispositions du chapitre V de la loi du 6 janvier 1978 modifiée et aux articles R. 4451-69 et suivants du code du travail, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire organise :*

- *l'exercice du droit d'accès et de rectification du travailleur à toutes les informations individuelles le concernant et centralisées dans SISERI ;*
- *l'exercice du droit d'accès du médecin du travail à tous les résultats individuels de la dosimétrie des travailleurs dont il exerce la surveillance médicale ;*
- *l'exercice du droit d'accès de la personne compétente en radioprotection à la dose efficace reçue par les travailleurs et aux résultats de la dosimétrie opérationnelle de ceux-ci ;*
- *l'exercice du droit d'accès aux inspecteurs mentionnés à l'article R. 4451-125.*

*II. L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire délivre une clé qui donne accès aux informations relatives aux travailleurs :*

- *à la personne compétente en radioprotection désignée par l'employeur ;*
- *au médecin du travail qui exerce la surveillance médicale.*

Les inspecteurs n'ont pas pu accéder aux résultats de la dosimétrie des travailleurs et la dosimétrie d'ambiance.

**B2. Je vous demande de me transmettre les relevés dosimétriques sur l'année 2016 pour ce qui concerne les travailleurs et l'ambiance.**

**C. Observations**

- **Procédure de gestion et d'enregistrement des événements significatifs de radioprotection (ESR)**

*Conformément à l'article L.1333-3 du code de la santé publique, tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la santé des personnes par exposition aux rayonnements ionisants doit être déclaré sans délai à l'autorité administrative.*

L'ASN a publié un guide relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs dans le domaine de la radioprotection hors installations nucléaires de base et transports de matières radioactives. Ce guide n°11 disponible sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)) est applicable depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2007.

Par ailleurs, les dispositions de l'article R. 4451-99 du code du travail prévoient que l'employeur procède à l'analyse des événements ayant entraîné ou étant susceptibles d'entraîner le dépassement d'une des valeurs limites, afin de prévenir de futurs événements.

Aucune procédure de gestion des ESR et aucun critère de déclaration à l'ASN des ESR n'ont pu être présentés aux inspecteurs. Les inspecteurs ont constaté que le guide n°11 de l'ASN était méconnu de l'établissement.

**C1. Je vous invite à élaborer une procédure de gestion et d'enregistrement des ESR et à la diffuser aux personnes concernées.**

La procédure de gestion des incidents devra prendre en compte les dispositions de déclaration à l'ASN, conformément à l'article L. 1333-3 du code de la santé publique, notamment en rappelant qu'en cas d'incident, la déclaration doit être transmise, dans les deux jours suivant la détection de l'événement, à l'ASN, et plus particulièrement, à la Division de Paris de l'ASN ([paris.asn@asn.fr](mailto:paris.asn@asn.fr)).

Vous me transmettez, le cas échéant, la procédure que vous mettez en place.

- **Dosimétrie des travailleurs**

Conformément à l'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. 152-5, 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.

Conformément à l'article R. 4451-44 du code du travail, en vue de déterminer les conditions dans lesquelles sont réalisées la surveillance radiologique et la surveillance médicale, les travailleurs susceptibles de recevoir, dans les conditions habituelles de travail, une dose efficace supérieure à 6 mSv par an ou une dose équivalente supérieure aux trois dixièmes des limites annuelles d'exposition fixées à l'article R. 4451-13, sont classés par l'employeur dans la catégorie A, après avis du médecin du travail.

Conformément à l'article R. 4451-46 du code du travail, les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants ne relevant pas de la catégorie A sont classés en catégorie B dès lors qu'ils sont soumis dans le cadre de leur activité professionnelle à une exposition à des rayonnements ionisants susceptible d'entraîner des doses supérieures à l'une des limites de dose fixées à l'article R. 1333-8 du code de la santé publique.

L'établissement a fait le choix de doter les utilisateurs d'appareils de rayonnements ionisants de dosimètres mensuels. Les analyses de postes réalisées indiquent que les travailleurs sont amenés à recevoir des doses annuelles de l'ordre de 0,1 mSv par an pour le travailleur le plus exposé. Vous concluez donc, à juste titre, qu'il s'agit de travailleurs hors catégorie A ou B. Or la technologie du dosimètre utilisé par les travailleurs de l'établissement n'imprime la dose reçue par le travailleur qu'à partir de 0,05 mSv. A moins que l'ensemble des manipulations soit concentré sur moins d'un mois, il est peu probable que des valeurs positives soient enregistrées sur les dosimètres des travailleurs.

**C2. Je vous invite à mener une réflexion sur la pertinence de la fréquence de la dosimétrie portée par les travailleurs et de leur classement radiologique.**

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

- **Organisation de la radioprotection**

*Conformément à l'article R. 4451-114 du code du travail, l'employeur met à la disposition de la personne compétente et, lorsqu'il existe, du service compétent en radioprotection les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions. Il s'assure que l'organisation de l'établissement leur permet d'exercer leurs missions en toute indépendance, notamment vis-à-vis des services de production. Lorsque l'employeur désigne plusieurs personnes compétentes, il précise l'étendue de leurs responsabilités respectives.*

Les inspecteurs ont constaté que l'ensemble des personnes compétentes en radioprotection (PCR) avait fait l'objet d'une désignation officielle par le directeur de Centrale Supélec. Or la répartition de leurs missions n'est pas détaillée et le temps alloué à celles-ci n'est pas précisé. Au regard des écarts constatés et des échanges avec une des PCR, il apparaît que les moyens alloués notamment en terme de temps sont insuffisants.

Les inspecteurs ont évoqué la possibilité de mutualiser les moyens en termes de radioprotection.

**D1. Je vous invite à préciser les missions et les moyens alloués aux PCR et de vous assurer de la suffisance de ces moyens.**

**Je vous invite à mener une réflexion sur l'organisation mise en place en matière de radioprotection.**

*Conformément à l'alinéa V de l'article 2 de l'arrêté du 6 décembre 2013 relatif aux modalités de formation de la personne compétente en radioprotection et de certification des organismes de formation, la personne compétente en radioprotection doit disposer d'un certificat de formation de personne compétente en radioprotection en cours de validité, correspondant à l'activité dans laquelle interviennent les travailleurs dont elle assure la radioprotection et, a minima, de niveau 2.*

Les inspecteurs ont constaté que les PCR des laboratoires MSS-Mat et LPE avaient des diplômes échus respectivement depuis le 20/05/2016 et le 12/12/2013, sans qu'aucune inscription à une formation de renouvellement n'ait été engagée à ce jour.

**D2. Je vous invite à vous assurer que les PCR sont à jour de leur formation de personne compétente en radioprotection.**

- **Plans de prévention**

*Conformément à l'article R. 4451-8 du code du travail, lorsque le chef de l'entreprise utilisatrice fait intervenir une entreprise extérieure ou un travailleur non salarié, il assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure ou le travailleur non salarié, conformément aux dispositions des articles R. 4511-1 et suivants. A cet effet, le chef de l'entreprise utilisatrice communique à la personne ou au service compétent en radioprotection, mentionnés aux articles R. 4451-103 et suivants, les informations qui lui sont transmises par les chefs des entreprises extérieures en application de l'article R. 4511-10. Il transmet les consignes particulières applicables en matière de radioprotection dans l'établissement aux chefs des entreprises extérieures qui les portent à la connaissance des personnes compétentes en radioprotection qu'ils ont désignées. Chaque chef d'entreprise est responsable de l'application des mesures de prévention nécessaires à la protection des travailleurs qu'il emploie, notamment, de la fourniture, de l'entretien et du contrôle des appareils et des équipements de protection individuelle et des instruments de mesures de l'exposition individuelle. Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et les chefs des entreprises extérieures ou les travailleurs non-salariés concernant la mise à disposition des appareils et des équipements de protection individuelle ainsi que des instruments de mesures de l'exposition individuelle.*

*Conformément à l'article R. 4451-43 du code du travail, les chefs des entreprises extérieures déterminent les moyens de protection individuelle pour leurs propres travailleurs compte tenu des mesures prévues par le plan de prévention établi en application de l'article R. 4512-6.*

*Conformément à l'article R. 4451-113 du code du travail, lorsqu'une opération comporte un risque d'exposition aux rayonnements ionisants pour des travailleurs relevant d'entreprises extérieures ou pour des travailleurs non-salariés, le chef de l'entreprise utilisatrice*

associe la personne compétente en radioprotection à la définition et à la mise en œuvre de la coordination générale des mesures de prévention prévue à l'article R. 4451-8. A ce titre, la personne compétente en radioprotection désignée par le chef de l'entreprise utilisatrice prend tous contacts utiles avec les personnes compétentes en radioprotection que les chefs d'entreprises extérieures sont tenus de désigner.

Conformément à l'article R. 4512-6 du code du travail, au vu des informations et éléments recueillis au cours de l'inspection commune préalable, les chefs des entreprises utilisatrice et extérieure procèdent en commun à une analyse des risques pouvant résulter de l'interférence entre les activités, installations et matériels. Lorsque ces risques existent, les employeurs arrêtent d'un commun accord, avant le début des travaux, un plan de prévention définissant les mesures prises par chaque entreprise en vue de prévenir ces risques.

Les inspecteurs ont constaté que plusieurs entreprises dont les salariés sont susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants intervenaient sur les installations (fournisseurs, organisme agréé...). Cependant, aucun plan de prévention n'avait été établi avec ces établissements.

**D3. Je vous invite à établir des plans de prévention afin que les dispositions relatives à la prévention des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants, prises respectivement par l'entreprise extérieure d'une part et votre établissement d'autre part, soient clairement explicitées. Je vous invite à me transmettre la trame de vos plans de prévention et me présenter le planning de signature de ces plans de prévention avec les établissements concernés.**

- **Evaluation des risques**

Conformément à l'article R. 4451-18 du code du travail, après avoir procédé à une évaluation des risques et recueilli l'avis de la personne compétente en radioprotection mentionnée à l'article R. 4451-103, l'employeur détenteur, à quelque titre que ce soit, d'une source de rayonnements ionisants délimite, au vu des informations délivrées par le fournisseur de la source, autour de la source :

- 1° Une zone surveillée, dès lors que les travailleurs sont susceptibles de recevoir, dans les conditions normales de travail, une dose efficace dépassant 1 mSv par an ou bien une dose équivalente dépassant un dixième de l'une des limites fixées à l'article R. 4451-13 ;
- 2° Une zone contrôlée dès lors que les travailleurs sont susceptibles de recevoir, dans les conditions normales de travail, une dose efficace de 6 mSv par an ou bien une dose équivalente dépassant trois dixièmes de l'une des limites fixées à l'article R. 4451-13.

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié 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,

- I. Afin de délimiter les zones mentionnées aux articles R. 4451-18 à R. 4451-22 du code du travail, l'employeur détermine, avec le concours de la personne compétente en radioprotection, la nature et l'ampleur du risque dû aux rayonnements ionisants. A cet effet, il utilise notamment les caractéristiques des sources et les résultats des contrôles techniques de radioprotection et des contrôles techniques d'ambiance.
- II. Au regard du risque déterminé au I du présent article, l'employeur évalue le niveau d'exposition externe et, le cas échéant interne, au poste de travail, selon les modalités définies en application des dispositions prévues à l'article R. 4451-16 du code du travail en ne considérant pas le port, éventuel, d'équipements de protection individuelle.
- III. L'employeur consigne, dans un document interne qu'il tient à disposition des agents de contrôle compétents et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, la démarche qui lui a permis d'établir la délimitation de ces zones.

Les mesures réalisées dans le cadre de contrôles techniques de radioprotection internes et figurant dans les évaluations des risques semblent incohérentes avec les résultats des contrôles techniques de radioprotection externes, sans que ces écarts n'aient fait l'objet d'une analyse.

Par ailleurs, les valeurs de débit de dose données dans les évaluations des risques sont identiques quel que soit l'appareil, et ne tiennent pas compte des débits de dose mesurés.

Les évaluations des risques des générateurs de rayons X ne mentionnent pas les hypothèses prises en compte (réglages en tension et intensité, orientation du faisceau, justification sur le caractère pénalisant).

L'évaluation des risques réalisée pour la source de Césium 137 détenue par le laboratoire Mécanique des Sols, Structures et Matériaux (MSSMat) ne prend pas en compte l'activité nominale de la source au moment de son rechargement et aucune valeur de débit de dose dans le faisceau n'est donnée.

**D4. Je vous invite à réviser l'évaluation des risques pour la source scellée ainsi que pour chacun des générateurs de rayons X que vous possédez. Le cas échéant, le zonage ainsi que les consignes affichées seront mis à jour. Vous justifierez le caractère pénalisant des hypothèses retenues.**

- **Analyses de poste**

*Conformément aux articles R. 4451-10 et R.4451-11 du code du travail, les expositions professionnelles individuelles et collectives aux rayonnements ionisants doivent être maintenues au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre compte tenu de l'état des techniques, des facteurs économiques et sociaux. A cet effet, 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.*

*Conformément aux articles R. 4451-44 à R.4451-46 du code du travail, l'employeur classe les travailleurs en catégorie A ou B selon l'exposition à laquelle ils sont soumis dans le cadre de leur activité professionnelle et après avis du médecin du travail. Les analyses des postes de travail permettent de déterminer le classement des travailleurs.*

*Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 17 juillet 2013 relatif à la carte de suivi médical et au suivi dosimétrique des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, la dosimétrie passive pour le suivi de l'exposition externe est adaptée aux caractéristiques des rayonnements ionisants auxquels sont susceptibles d'être exposés les travailleurs, notamment à leur énergie et leur intensité, ainsi qu'aux conditions d'exposition (corps entier, peau, cristallin ou extrémités).*

Les analyses de poste de l'ensemble des travailleurs exposés ont été présentées.

Cependant, les analyses de poste ne concluent pas sur le suivi médical et le suivi dosimétrique (type et fréquence) retenus pour les travailleurs.

Concernant l'analyse de poste réalisée pour les travailleurs intervenant dans le laboratoire MSSMat pour la manipulation de la source de Césium 137, la dosimétrie des extrémités n'est pas prise en compte alors qu'il a été indiqué aux inspecteurs que les opérateurs pouvaient avoir leurs mains près du faisceau. A ce titre, une dosimétrie extrémité de type dosibague a été mise en place mais celle-ci n'est pas mentionnée dans les conclusions de l'analyse de poste.

Enfin, les analyses de poste concernant les personnes compétentes en radioprotection devront être complétées pour prendre en compte l'ensemble de leurs activités (par exemple la réalisation des contrôles techniques internes de radioprotection).

**D5. Je vous invite à compléter vos analyses de postes pour y intégrer :**

- l'évaluation des doses reçues aux extrémités pour les postes qui le nécessitent ;
- les conclusions en matière de suivi médical et de suivi dosimétrique ;
- l'ensemble des activités réalisées par les personnes compétentes en radioprotection.

**Le cas échéant, le classement des travailleurs ainsi que leur suivi dosimétrique sera revu.**

- **Affichages**

*Conformément à l'article R. 4451-23 du code du travail, à l'intérieur des zones surveillée et contrôlée, les sources de rayonnements ionisants sont signalées et les risques d'exposition externe et, le cas échéant, interne font l'objet d'un affichage remis à jour périodiquement. Cet affichage comporte également les consignes de travail adaptées à la nature de l'exposition et aux opérations envisagées.*

Les inspecteurs ont constaté que les consignes avaient été affichées à l'ensemble des accès des enceintes. Cependant, celles-ci sont incomplètes. En effet, ne figuraient pas :

- la dosimétrie bague lorsque celle-ci est requise.
- la signification des signalisations lumineuses pour les générateurs de rayons X (mise sous tension de l'appareil émettant des rayonnements ionisants, émission de rayons X).

De plus, il a été indiqué que celles-ci étaient pour certaines erronées, par exemple pour ce qui concerne :

- l'utilisation des extincteurs à poudre dans le laboratoire LPE ;
- le fait de rester à l'abri de protections dans l'ensemble des laboratoires alors qu'il n'y a pas de protections mises à disposition des utilisateurs ;
- le port des équipements de protection individuelle (EPI) dans l'ensemble des laboratoires alors qu'il n'y a pas d'EPI mis à disposition des utilisateurs ;
- l'interdiction de boire, manger ou fumer dans l'ensemble des laboratoires.

**D6. Je vous invite à mettre à jour les affichages pour que ces derniers soient adaptés au poste de travail.**

\* \* \*  
\*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, excepté pour les demandes A1 à A5 pour lesquelles une réponse est demandée avant le 16 janvier 2017, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

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

**SIGNEE PAR : B. POUBEAU**