

Paris, le 23 novembre 2016

N/Réf. : CODEP-PRS-2016-045043

Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées
828, boulevard des Maréchaux
91762 PALAISEAU

Objet : Inspection sur le thème de la radioprotection
Installation : accélérateur laser « salle jaune »
Identifiant de l'inspection : INSNP-PRS-2016-0721

Références : Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.
Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-17 et R. 1333-98.
Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.

Madame,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références, concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 15 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 titulaire de l'autorisation délivrée par l'ASN.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 15 novembre 2016 a porté sur la prise en compte de la radioprotection des travailleurs au sein du Laboratoire d'Optique Appliquée (LOA) de l'Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées (ENSTA).

Les inspecteurs ont rencontré le titulaire de l'autorisation T910777 également directeur du laboratoire, le directeur de la formation et de la recherche de l'ENSTA ainsi que la Personne Compétente en Radioprotection (PCR). Ils ont visité la salle d'interactions du laser ainsi que les salles adjacentes, dont la salle de commandes. La salle laser n'a pas été visitée car le laser était en fonctionnement.

Il ressort de cette inspection que les risques liés à l'utilisation de rayonnements ionisants sont globalement bien pris en compte. L'installation est bien conçue et dispose d'automatismes de sécurité efficaces. Cependant, des actions correctives doivent être mises en place pour satisfaire l'ensemble des exigences réglementaires. Le Laboratoire d'Optique Appliquée devra notamment veiller à l'organisation de la radioprotection en son sein, à la traçabilité des contrôles internes de radioprotection (laser et appareils de mesures), et à l'établissement d'un rapport de conformité de l'installation à la norme NF M 62 105 ou dispositions équivalentes à cette norme.

L'ensemble des constats relevés en inspection sont détaillés ci-dessous.

A. Demandes d'actions correctives

• 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.

A1. 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.

• Organisation de la radioprotection – nomination de la PCR

Conformément à l'article R. 4451-107 du code du travail, la personne compétente en radioprotection, interne ou externe, est désignée par l'employeur après avis du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.

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.

La PCR du Laboratoire d'Optique Appliquée a été nommée par le chef d'établissement sans l'avis du CHSCT. De plus, aucun document décrivant ses missions ainsi que le temps qui lui est alloué pour les réaliser n'a pu être présenté aux inspecteurs.

Une deuxième PCR sera bientôt nommée au LOA. Le partage des missions entre les deux PCR et l'organisation de la radioprotection au sein du laboratoire n'ont pas été formalisés par l'établissement.

A2. Je vous demande de rédiger et de me transmettre une note d'organisation précisant les missions et les moyens dévolus aux PCR désignées. Vous veillerez à collecter l'avis du CHSCT sur la désignation des PCR.

• Programme des contrôles de radioprotection

Conformément à l'article 3 de 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,

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.

III. - Les fréquences des contrôles externes et internes sont fixées à l'annexe 3.

IV. - Les contrôles effectués en application de la présente décision ne dispensent pas l'utilisateur des sources, appareils émetteurs de rayonnements ionisants et instruments de mesure d'en vérifier régulièrement le bon fonctionnement.

Aucun programme des contrôles de radioprotection n'a pu être présenté aux inspecteurs. Un programme a été élaboré par l'établissement mais il ne concerne que les maintenances et non les contrôles réglementaires.

A3. Je vous demande d'intégrer l'ensemble des contrôles de radioprotection applicables à votre installation à votre programme d'intervention. Vous me transmettez ce document complété.

• **Contrôles internes de radioprotection – contrôle des instruments de mesure**

Conformément à l'article R. 4451-29, l'employeur procède ou fait procéder à un contrôle technique de radioprotection des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants, des dispositifs de protection et d'alarme ainsi que des instruments de mesure utilisés.

Ce contrôle technique comprend, notamment :

- 1° Un contrôle à la réception dans l'entreprise ;*
- 2° Un contrôle avant la première utilisation ;*
- 3° Un contrôle lorsque les conditions d'utilisation sont modifiées ;*
- 4° Un contrôle périodique des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants ;*
- 5° Un contrôle périodique des dosimètres opérationnels mentionnés à l'article R. 4451-67 et des instruments de mesure utilisés pour les contrôles prévus au présent article et à l'article R. 4451-30, qui comprend une vérification de leur bon fonctionnement et de leur emploi correct ;*
- 6° Un contrôle en cas de cessation définitive d'emploi pour les sources non scellées.*

Conformément à l'article 3 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 modalités et les périodicités des contrôles techniques de radioprotection des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants, les contrôles d'ambiance et les contrôles de la gestion des sources et des déchets sont définies en annexe 1 et 3 de cette même décision ;*
- les modalités et les périodicités des contrôles internes des appareils de mesure et des dispositifs de protection et d'alarme sont définies en annexe 1 et 2 de cette même décision.*

Les inspecteurs ont constaté que la réalisation des contrôles de radioprotection internes n'était pas tracée. Ils n'ont donc pas pu s'assurer de leur exhaustivité ni du respect des périodicités réglementaires.

De plus, l'établissement détient et utilise plusieurs appareils de mesure qui n'ont pas été étalonnés depuis 2011 ou 2012 pour l'un d'entre eux.

A4. Je vous demande d'assurer la traçabilité des contrôles de radioprotection internes et de les réaliser selon les périodicités indiquées dans la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN.

A5. Je vous demande de réaliser les contrôles périodiques de vos instruments de mesure selon les modalités et périodicités prévues par la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN. Il conviendra d'assurer la traçabilité systématique des résultats de ces contrôles.

• **Conformité à la norme NF M 62-105**

Conformément aux prescriptions de votre autorisation, « les installations dans lesquelles sont utilisés les accélérateurs de particules sont maintenues conformes aux dispositions décrites dans la norme française homologuée NF M 62-105, ou à des dispositions équivalentes ». Selon le chapitre 5 de la norme NF M 62 105 dans sa version de décembre 1998, les travaux de conception, menés préalablement à toute réalisation, donnent lieu à l'établissement d'un document de sécurité. Ce document comprend une analyse des risques de toute nature encourus par les biens et les personnes lors des fonctionnements nominaux et accidentels de l'installation ainsi que la description des mesures prises pour éviter qu'ils ne se concrétisent.

Les personnes rencontrées n'ont pas été en mesure de présenter un rapport de conformité de l'installation à la norme suscitée ou à des dispositions équivalentes.

A6. Je vous demande d'établir le rapport de conformité de votre installation à la norme NF M 62-105 ou à des dispositions équivalentes, et de me le transmettre.

B. Compléments d'information

• 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 suivantes :

1° La nature du travail accompli ;

2° Les caractéristiques des sources émettrices auxquelles le travailleur est exposé ;

3° La nature des rayonnements ionisants ;

4° Les périodes d'exposition ;

5° Les autres risques ou nuisances d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail.

Les inspecteurs n'ont pu consulter aucune fiche d'exposition, celles-ci étant détenues par la médecine du travail.

B1. Je vous demande de me transmettre un modèle de fiche d'exposition de vos travailleurs exposés aux rayonnements ionisants.

• Contrôles externes de radioprotection

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 l'article 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 n'ont pas pu consulter le rapport du dernier contrôle technique externe de radioprotection réalisé dans l'établissement en octobre 2016, celui-ci n'ayant pas encore été communiqué à l'établissement.

Il est à noter que le rapport de 2015 n'a pu être présenté aux inspecteurs car aucun contrôle technique externe n'a été réalisé cette année-là.

B2. Je vous demande de me transmettre une copie du rapport du dernier contrôle externe de radioprotection réalisé dans votre établissement, dès qu'il sera en votre possession. Vous veillerez à la réalisation de ces contrôles externes selon la périodicité réglementaire.

C. Observations

• Gestion des événements significatifs en radioprotection (ESR)

Conformément à l'article L. 1333-3 du code de la santé publique, la personne responsable d'une des activités mentionnées à l'article L. 1333-1 est tenue de déclarer sans délai à l'Autorité de sûreté nucléaire et au représentant de l'Etat dans le département tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la santé des personnes par exposition aux rayonnements ionisants. Les professionnels de santé participant au traitement ou au suivi de patients exposés à des fins médicales à des rayonnements ionisants,

ayant connaissance d'un incident ou accident lié à cette exposition, en font la déclaration sans délai à l'Autorité de sûreté nucléaire et au directeur général de l'agence régionale de santé, sans préjudice de l'application de l'article L. 5212-2. Le directeur général de l'agence régionale de santé informe le représentant de l'Etat territorialement compétent dans les conditions prévues à l'article L. 1435-1.

Conformément à l'article R. 1333-109 du code de la santé publique,

I. - En application de l'article L. 1333-3, la personne responsable d'une activité nucléaire déclare à l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi qu'au préfet tout incident ou accident ayant entraîné ou susceptible d'entraîner une exposition individuelle ou collective à des rayonnements ionisants supérieure aux limites prescrites par les dispositions du présent chapitre.

Dans le cas d'exposition de patients aux rayonnements ionisants à des fins médicales, les professionnels de santé participant au traitement ou au suivi de ces patients, ayant connaissance d'un incident ou d'un accident lié à cette exposition, en font la déclaration sans délai à l'Autorité de sûreté nucléaire et au directeur de l'agence régionale de santé territorialement compétente. Le directeur général de l'agence régionale de santé en informe immédiatement le préfet dans les conditions prévues à l'article L. 1435-1.

II. - Les événements ou incidents mentionnés au I sont qualifiés d'événements significatifs.

III. - La personne responsable d'une activité nucléaire fait procéder à l'analyse des événements significatifs afin de prévenir de futurs événements, incidents ou accidents.

Conformément à l'article R. 4451-99 du code du travail, pour ce qui concerne les activités nucléaires soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration en application de l'article L. 1333-4 du code de la santé publique, l'employeur déclare tout événement significatif ayant entraîné ou étant susceptible d'entraîner le dépassement d'une des valeurs limites fixées aux articles D. 4152-5, D. 4153-34, R. 4451-12 et R. 4451-13 à l'Autorité de sûreté nucléaire. L'employeur procède à l'analyse de ces événements afin de prévenir de futurs événements.

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 : le guide n°11 téléchargeable sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr). Ces modalités concernent à la fois les événements touchant les patients, les travailleurs et l'environnement.

La PCR a indiqué aux inspecteurs qu'il n'existait aucune procédure encadrant la gestion des événements significatifs de radioprotection.

C1. Je vous invite à rédiger et à diffuser une procédure de gestion et d'enregistrement des incidents. Cette procédure pourra se référer au guide de déclaration des incidents. En particulier :

- les critères conduisant à considérer qu'un événement constitue ou non un incident devront être explicités ;
- l'enregistrement de tous les incidents devra être poursuivi et adapté selon les critères que vous aurez ainsi définis ;
- une analyse des causes à l'origine d'un incident doit être systématiquement menée afin d'engager les actions correctives qui permettront d'éviter qu'un tel incident ne se reproduise.

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 (Fax : 01 71 28 46 02 ou courriel : paris.asn@asn.fr).

• **Prescriptions particulières indiquées dans l'autorisation**

Votre autorisation, délivrée le 7 septembre 2016, mentionne la prescription particulière suivante :

	Délai
Mettre en place des dosimètres passifs mensuels adaptés au type et à la gamme de rayonnement, dans les pièces situées autour de la salle d'interaction (au même étage et à l'étage supérieur).	Immédiat
Sur la base de trois relevés mensuels couvrant des périodes de fonctionnement représentatif, confirmer le	Au plus tard fin fév.

Les inspecteurs ont constaté que des dosimètres passifs mensuels avaient bien été mis en place dans les pièces situées autour de la salle d'interaction, à partir du début du mois de novembre 2016. Ainsi, les trois mois de mesure couvriront les mois de novembre, décembre et janvier 2017.

C2. Il conviendra de me transmettre les résultats des trois relevés mensuels dès qu'ils seront en votre possession.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous 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).

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

SIGNEE PAR : B. POUBEAU