

Paris, le 30 août 2016

N/Réf. : CODEP-PRS-2016-034425

**Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives**

Centre de Fontenay-aux-Roses  
18, route du Panorama  
92260 FONTENAY-AUX-ROSES

**Objet :**

Inspection sur le thème de la radioprotection

Installation : Service de Protection contre les Rayonnements et de l'Environnement (SPRE)

Identifiant de l'inspection : INSNP-PRS-2016-0740

**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 25 août 2016 dans votre établissement, au SPRE.

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 a porté sur l'organisation de la radioprotection des travailleurs et de l'environnement au sein du SPRE. Un état des lieux concernant les pratiques et les documents relatifs à la radioprotection a été effectué, ainsi qu'une visite de l'ensemble des bâtiments et des locaux du service où des sources scellées et non scellées sont détenues et utilisées.

Les inspecteurs ont rencontré le directeur adjoint du centre, les différents responsables des laboratoires concernés qui constituent le SPRE, ainsi que les correspondants déchets, gestion des sources et mesures. Ils ont également pu s'entretenir avec les deux médecins du travail qui effectuent le suivi médical des travailleurs du SPRE.

Les inspecteurs ont pu constater l'implication de l'ensemble des différents acteurs du SPRE, au service d'une organisation de la radioprotection globalement performante et satisfaisante. Les inspecteurs ont en particulier noté favorablement le soin consacré à la levée des écarts relevés au cours des contrôles techniques de radioprotection ou lors de précédentes inspections, et la bonne réactivité du centre. Une grande rigueur est par ailleurs accordée à la gestion des sources, nombreuses et multiples au SPRE. Ils ont également constaté la bonne coordination en matière de radioprotection avec les intervenants extérieurs, au travers de conventions et de plans

de prévention clairs et précisant bien les responsabilités de chacun sur la majeure partie des sujets. Ils ont enfin apprécié la vigilance des médecins du travail sur les risques liés aux rayonnements ionisants, et leur bonne coordination avec le SPRE.

Néanmoins, des actions doivent encore être entreprises afin que l'ensemble des dispositions réglementaires soient respecté. Ces actions à mettre en œuvre concernent notamment :

- l'exhaustivité de l'évaluation des risques, et l'apport de précisions,
- l'exhaustivité des tâches à considérer dans les études de postes,
- un complément à apporter dans les plans de prévention,
- la mise à jour des fiches professionnelles nominatives (FPN),
- les contrôles internes, pour lesquels des précisions sont attendues,
- la gestion des déchets, notamment leur élimination,
- la signalisation systématique du risque radioactif, notamment sur les fûts de déchets.

Les écarts constatés lors de l'inspection et les actions à mettre en œuvre pour y remédier sont détaillés ci-dessous.

## A. Demandes d'actions correctives

### • **Coordination des mesures 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.*

Des salariés de quatre entreprises extérieures sont amenés à intervenir dans des locaux du SPRE, et pour certains à manipuler des sources du service. Des conventions et des plans de prévention, que les inspecteurs ont pu consulter, ont été établis avec chacune des sociétés concernées. Les plans de

prévention précisent en particulier la répartition des responsabilités en matière de dosimétrie, d'équipements de protection individuelle (EPI), d'aptitude médicale, de réalisation de l'évaluation des risques et des études de poste, etc.

En matière de formation de ces salariés, il a été indiqué aux inspecteurs que celle-ci relevait de la responsabilité de chaque employeur. Or, ces responsabilités ne sont pas définies au sein des plans de prévention.

**A1. Je vous demande de compléter l'encadrement des entreprises extérieures, en précisant les responsabilités en matière de formation du personnel extérieur. Vous me transmettez ces plans de prévention actualisés.**

- **Évaluation des risques**

*Conformément aux articles R. 4451-18 à 23 du code du travail et à l'arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées, l'employeur détenteur de sources de rayonnements ionisants, doit procéder à une évaluation des risques, après consultation de la personne compétente en radioprotection (PCR) et s'assurer que les zones réglementées sont convenablement signalées et clairement délimitées. Il doit également s'assurer que les sources de rayonnements ionisants sont convenablement signalées.*

Les inspecteurs ont constaté que certaines pièces dans lesquelles sont détenues ou manipulées des sources radioactives, scellées et/ou non scellées, étaient absentes de l'évaluation des risques consultée, datée du 5 janvier 2015.

En outre, la délimitation des zones réglementées s'appuie sur des valeurs de débit de dose, dont l'origine n'était pas précisée dans cette évaluation des risques : type de contrôle réalisé, lieu du point de mesure, matériel de mesure utilisé, etc.

Enfin, lors de la visite des locaux, les inspecteurs ont constaté l'absence d'indication de présence de radioactivité (par le biais d'un trisecteur par exemple) sur la plupart des fûts de déchets.

**A2. Je vous demande de préciser les hypothèses considérées pour la réalisation de l'évaluation des risques, et de revoir en conséquence la délimitation et la signalisation des zones réglementées. En outre, je vous demande d'étendre l'évaluation des risques à l'ensemble des lieux où sont détenues et/ou manipulées des sources radioactives.**

**A3. Je vous demande de vous assurer que l'ensemble des sources de rayonnements ionisants, y compris les fûts de déchets radioactifs, est convenablement signalé.**

- **Études de postes**

*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. À cet effet, l'employeur 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 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 des objectifs de dose collective et individuelle pour l'opération fixés au niveau le plus bas possible ;*

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.*

Les inspecteurs ont consulté les deux études de postes relatives aux manipulateurs du SPRE. L'une, datée du 6 janvier 2015, porte sur les tâches réalisées au sein du laboratoire « SMART 1 » ; elle est principalement destinée aux travailleurs des entreprises extérieures intervenant au sein du SPRE. La deuxième étude, datée du 15 avril 2014, porte sur le personnel du SPRE intervenant au sein de l'ensemble des bâtiments, dont le « SMART 1 ».

Les inspecteurs ont tout d'abord constaté que les hypothèses considérées pour le « SMART 1 » dans les deux études de postes, différent et concluent à des estimations de dose différentes.

En outre, les tâches réalisées par le personnel du SPRE au sein des autres unités du site (IMETI, MIRCEN, plateforme d'irradiation, ...) et des autres sites du CEA (sites d'Evry et de l'Hôpital Saint-Louis) n'étaient pas intégrées dans ces études de postes qui se limitent aux activités réalisées sur les sources détenues par le SPRE. De la même manière, les interventions du personnel du SPRE au sein des installations nucléaires de base (INB) du site ne sont pas considérées dans les analyses de postes. Pour les INB du centre, il a été indiqué aux inspecteurs que les prévisionnels de dose n'apparaissent qu'au travers des dossiers d'intervention en milieu radioactif (DIMR).

Enfin, les inspecteurs ont noté que l'origine des hypothèses de dosimétrie considérées dans les études de postes consultées n'était pas explicitée (valeurs prévisionnelles théoriques, retour d'expérience des résultats annuels de dosimétrie des travailleurs, ...).

**A4. Je vous demande d'intégrer dans l'analyse des postes de travail l'ensemble des opérations susceptibles d'engendrer une dose pour les travailleurs du SPRE et de revoir ou de confirmer le classement de l'ensemble des travailleurs susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants. Je vous demande de me transmettre cette analyse de postes.**

- **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 ont pu consulter, par sondage, des fiches d'exposition, dites fiches professionnelles nominatives. Certaines fiches indiquaient à la fois un classement du travailleur en catégorie B et une absence de risque d'exposition interne et externe. Il a été indiqué aux inspecteurs que ces fiches étaient en cours de mise à jour.

**A5. Je vous demande de mettre à jour l'ensemble des fiches professionnelles nominatives des travailleurs et de veiller à l'exactitude et à la cohérence des informations renseignées.**

- **Contrôles techniques de radioprotection**

*Conformément à l'article R. 4451-29 du code du travail, 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.*

*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, dispose que :*

- 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.*

*Conformément à l'article 4 de la décision précitée, les contrôles font l'objet de rapports écrits, mentionnant la date, la nature et la localisation des contrôles, les noms et qualités de la ou des personnes les ayant effectués ainsi que les éventuelles non-conformités relevées.*

Les inspecteurs ont constaté que les contrôles internes relatifs aux sources scellées concluaient sur une « décision de conformité ». Or, les critères de conformité n'étaient pas explicités dans les rapports de mesure. Il a été indiqué aux inspecteurs que dans les faits, pour les mesures d'irradiation, la conformité des mesures réalisées sur chacune des sources était établie en comparant les résultats d'un mois sur l'autre.

En outre, les inspecteurs n'ont pas pu s'assurer que les contrôles périodiques de l'étalonnage, triennaux, étaient réalisés sur l'ensemble du parc des appareils. En effet, pour certains appareils, seul le rapport de contrôle annuel de bon fonctionnement a été présenté.

**A6. Je vous demande d'explicitier les critères qui permettent de conclure à une conformité ou une non-conformité des résultats des contrôles internes relatifs aux sources scellées. Je vous demande également de me confirmer que les contrôles périodiques de l'étalonnage sont réalisés sur l'ensemble des appareils détenus par le SPRE.**

- **Equipements de protection – port des masques**

*Conformément à l'article 25 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, l'employeur met à disposition, en tant que de besoin, les moyens nécessaires pour qu'en toute circonstance des sources radioactives non scellées ne soient en contact direct avec les travailleurs.*

*Conformément à l'article 23 de l'arrêté du 15 mai 2006 précité, lorsque des équipements de protection individuelle mentionnés à l'article R. 4451-41 du code du travail sont nécessaires en complément des équipements de protection collective, l'employeur veille à ce que :*

- les zones requérant leur port soient clairement identifiées ;*
- ces équipements soient effectivement portés et correctement utilisés dans ces zones puis retirés et rangés une fois le travailleur sorti de la zone ;*

- ces équipements soient vérifiés et, le cas échéant, nettoyés et réparés par ses soins avant toute nouvelle utilisation ou remplacés.

*Conformément à l'article R. 4323-106 du code du travail, l'employeur fait bénéficier les travailleurs devant utiliser un équipement de protection individuelle d'une formation adéquate comportant, en tant que de besoin, un entraînement au port de cet équipement. Cette formation est renouvelée aussi souvent que nécessaire pour que l'équipement soit utilisé conformément à la consigne d'utilisation.*

Les inspecteurs ont pu constater que 15 % des travailleurs n'avaient pas bénéficié de leur visite annuelle de test sur porteur, ainsi que du contrôle annuel de leur masque.

**A7. Je vous demande de veiller à ce que les équipements de protection individuelle nécessaires soient correctement contrôlés et adaptés aux travailleurs. Vous me confirmerez en particulier que l'ensemble des travailleurs a pu bénéficier de la visite annuelle de test sur porteur et du contrôle des masques.**

- **Conditions d'entreposage des déchets – dispositifs de rétention**

*Conformément à l'article 18 de la décision n° 2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008, les déchets contaminés sont entreposés dans un lieu réservé à ce type de déchets. Ce lieu est fermé et son accès est limité aux seules personnes habilitées par le titulaire de l'autorisation, le déclarant ou le chef d'établissement dans le cas mentionné au deuxième alinéa de l'article 10. La surface minimale du lieu d'entreposage est déterminée de façon à permettre l'entreposage de tous ces déchets contaminés produits dans de bonnes conditions de sécurité, et notamment pour assurer la radioprotection des personnels qui auraient à y travailler. Les déchets liquides sont entreposés sur des dispositifs de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite de leur conditionnement. Les matériaux utilisés dans le lieu d'entreposage sont facilement décontaminables. Des dispositions de prévention, de détection, de maîtrise et de limitation des conséquences d'un incendie sont mises en œuvre pour prévenir le risque d'incendie.*

Les inspecteurs ont constaté, dans le local du « SMART 1 », que trois bidons contenant des déchets liquides radioactifs étaient entreposés sur une rétention de type cartonnée, dont la contenance était à vérifier eu égard au volume des bidons.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté, lors de la visite du local des déchets, que celui-ci était rempli de fûts et de bidons. Aucun fût supplémentaire n'aurait pu y être entreposé. Les inspecteurs ont pu vérifier qu'une demande d'enlèvement de deux fûts avait été adressée à l'Andra le 24 avril 2016.

**A8. Je vous demande d'entreposer les déchets liquides sur des dispositifs de rétention adaptés, permettant de récupérer les liquides en cas de fuite de leur conditionnement.**

**A9. Je vous demande de faire reprendre les déchets entreposés ou d'adapter la surface du local dédié afin d'accueillir l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits dans des conditions de radioprotection satisfaisantes.**

## **B. Compléments d'information**

- **Formation à la radioprotection des travailleurs**

*Conformément à l'article R. 4451-47 du code du travail, une formation à la radioprotection doit être mise en place pour l'ensemble du personnel susceptible d'intervenir en zone réglementée. Cette formation porte sur les risques liés à l'emploi des rayonnements ionisants et doit être adaptée aux procédures et consignes particulières touchant aux postes de travail notamment en cas de situation anormale.*

*Conformément à l'article R.4451-48 du code du travail, lorsque les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des sources de haute activité, la formation est renforcée, en particulier sur les aspects relatifs à la sûreté et aux conséquences possibles de la perte du contrôle adéquat des sources.*

*Elle doit être renouvelée chaque fois qu'il est nécessaire et, en tout état de cause, au moins tous les 3 ans. Elle doit également sensibiliser le personnel aux consignes particulières à appliquer aux femmes enceintes conformément aux articles D. 4152-4 à 7. Le contenu de cette formation est à préciser et un plan de formation doit être formalisé.*

Les inspecteurs ont pu consulter le contenu de la formation délivrée aux agents du SPRE. Un volet est consacré à la description des irradiateurs du site, contenant des sources scellées de haute activité, que des agents du SPRE sont susceptibles de contrôler. Toutefois, il n'a pas pu être indiqué aux inspecteurs si les informations délivrées à l'oral portaient aussi sur les aspects relatifs à la sûreté et aux conséquences possibles de la perte du contrôle adéquat des sources.

- B1. Je vous demande de vous assurer que la formation à la radioprotection des travailleurs intègre les aspects relatifs à la sûreté des sources scellées de haute activité, pour les agents du SPRE susceptibles d'intervenir sur les irradiateurs du CEA. Vous me préciserez également les modalités retenues pour le suivi de cette formation par les agents concernés.**

### **C. Observations**

Sans objet

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](http://www.asn.fr)).

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

**SIGNEE PAR : B. POUBEAU**