

Vincennes, le 21 juillet 2017

N/Réf. : CODEP-PRS-2017-030128

**Mme la Rectrice de l'académie de Créteil,
Chancelière des universités**

Rectorat de Créteil
4 rue Georges Enesco
94010 Créteil Cedex

Objet : Inspection sur le thème de la radioprotection
Installation : anciens laboratoires Curie d'Arcueil
Identifiant de l'inspection : INSNP-PRS-2017-0231

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] Arrêté préfectoral n° 2004/3060 du 20 août 2004

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 10 juillet 2017 sur le chantier d'assainissement des anciens laboratoires Curie d'Arcueil.

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 maître d'ouvrage.

Synthèse de l'inspection

L'objectif de l'inspection était d'évaluer la prise en compte de la radioprotection des travailleurs, du public et de l'environnement lors des opérations en cours sur le site. Celui-ci présente une pollution diffuse par différents radionucléides du fait d'une activité historique de recherche. Certaines sources radioactives sont toujours présentes sur place et doivent être caractérisées chimiquement et radiologiquement avant d'être évacuées. Au jour de l'inspection, des opérations de caractérisation, de tri et de conditionnement de déchets étaient en cours. Le laboratoire mobile dédié à la caractérisation des sources présentes dans le souterrain avait été installé quelques jours auparavant et était fonctionnel. Les opérations d'évacuation de ces déchets n'avaient toutefois pas encore

commencé. Un examen par sondage des documents relatifs à la radioprotection et une visite d'une partie des locaux et aires extérieures du site ont été effectués.

Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont pu s'entretenir avec des représentants du service constructeur de l'Académie de Créteil (SCAC), du prestataire en charge de la radioprotection, du prestataire en charge du suivi environnemental, du coordinateur de sécurité et de protection de la santé et de prestataires en charge de la caractérisation et du conditionnement des déchets radiologiques. Les inspecteurs tiennent à souligner la qualité des échanges et la disponibilité des interlocuteurs.

Il ressort de l'inspection que la radioprotection est prise en compte de façon satisfaisante sur le site. De nombreux points positifs méritent d'être soulignés :

- Les intervenants du chantier ont un excellent niveau de compétence ;
- Il existe une bonne coordination entre les différents intervenants, ce qui repose notamment sur une bonne maîtrise du système documentaire par l'ensemble des acteurs ;
- Les intervenants font preuve d'une attitude interrogative, ce qui leur permet de s'adapter aux aléas du chantier touchant à la radioprotection ;
- Plusieurs niveaux de contrôle sont mis en œuvre sur le site, aussi bien sur le plan technique qu'organisationnel ;
- Il existe une démarche de retour d'expérience vivante ;
- Les moyens techniques déployés sont adaptés, notamment pour assurer le confinement des opérations et pour les différentes chaînes de mesure ;
- Les études de poste sont particulièrement détaillées ;
- Le site a collaboré avec les services d'incendie et de secours pour évaluer le risque d'incendie sur le chantier.

Néanmoins, quelques points d'amélioration ont été notés au cours de la visite. Ceux-ci concernent principalement la signalisation des risques et la réalisation de certaines mesures. L'ensemble des constats est détaillé ci-dessous.

A. Demandes d'actions correctives

- **Affichage des consignes et du zonage**

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.

Conformément à l'article R. 4451-21 du code du travail, l'employeur s'assure que la zone contrôlée ou la zone surveillée est toujours convenablement délimitée.

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.

Conformément à l'article R. 4451-24 du code du travail, dans les zones où il existe un risque d'exposition interne, l'employeur prend toutes dispositions propres à éviter tout risque de dispersion des substances radioactives à l'intérieur et à l'extérieur de la zone.

Conformément à l'article 23 de l'arrêté du 15 mai 2006, 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, le chef d'établissement veille à ce que [...] les zones requérant leur port soient clairement identifiées.

Les aires extérieures du site présentant un risque d'exposition externe du fait de la présence de points chauds ne font l'objet d'aucune signalisation et d'aucun zonage, bien que les débits de dose mesurés peuvent justifier la présence d'une zone surveillée *a minima*. D'autre part, certaines zones extérieures de pollution diffuse requièrent le port de sur-chaussures compte-tenu du risque de contamination par les sols. Ces zones ne sont néanmoins pas clairement délimitées et la nature du risque et les consignes d'hygiène à respecter ne sont pas affichées à leur abord.

Les inspecteurs ont aussi constaté que les consignes d'accès au laboratoire mobile étaient incomplètes. Elles ne mentionnent pas les consignes de travail à respecter en toutes circonstances. En particulier, elles ne détaillent pas l'évolution du zonage et des équipements de protection à porter lorsqu'un risque de contamination atmosphérique est suspecté. Les inspecteurs ont toutefois noté que règles à appliquer étaient connues des intervenants.

Enfin, les inspecteurs ont noté que les consignes d'accès au souterrain contenant les sources radioactives en attente de caractérisation n'étaient pas cohérentes avec les procédures. En effet, celles-ci ne rappelaient pas que le port du heaume ventilé était obligatoire et que le zonage pouvait évoluer lors de la réalisation de certaines opérations.

A1. Je vous demande d'établir une signalisation systématique des zones présentant un risque d'exposition radiologique, en précisant pour chacune d'entre elles la nature du risque et les consignes d'hygiène et de sécurité à respecter. Vous me transmettez les documents afférents révisés en ce sens.

- **Protection des fûts de déchets métalliques**

Conformément à l'article 22 de l'arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées, lorsqu'elles sont inutilisées, les sources de rayonnements doivent être entreposées dans des conditions permettant en toutes circonstances [...] de prévenir leur endommagement [...].

Des fûts métalliques contenant des déchets solides sont entreposés devant le réfectoire, couvercles fermés. Les inspecteurs ont constaté qu'ils n'étaient que partiellement protégés des intempéries par une bâche plastique.

A2. Je vous demande de prendre des mesures afin de protéger les fûts métalliques des intempéries.

- **Consignes en cas d'urgence**

Conformément à l'article 21 de l'arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées, l'employeur définit les mesures d'urgence à appliquer en cas d'incident ou accident affectant les sources de rayonnements ionisants, et en particulier d'incendie à proximité des sources, de perte ou de vol d'une source, ainsi qu'en cas de dispersion de substances radioactives, pour quelque raison que ce soit. Ces mesures sont portées à la connaissance des travailleurs concernés, des personnes chargées d'intervenir dans de telles circonstances et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel concernés.

Les intervenants du chantier ont établi des consignes en cas d'urgence. Cependant, les consignes établies par la société en charge de la caractérisation des sources du souterrain ne considèrent pas les événements relatifs à la perte de contrôle d'une source, par exemple sa dégradation.

D'autre part, la société en charge de la radioprotection au sein du laboratoire mobile a défini deux seuils d'alarme sur la balise de mesure de la contamination atmosphérique de l'air ambiant. Cependant, les consignes à adopter lorsque la première alarme se déclenche ne correspondent pas aux pratiques réelles et la procédure ne mentionne pas l'existence du second seuil d'alarme.

A3. Je vous demande de corriger et compléter vos consignes d'urgence.

- **Notice d'intervention en zone contrôlée**

Conformément à l'article R. 4451-52 du code du travail, l'employeur remet à chaque travailleur, avant toute opération dans une zone contrôlée, une notice rappelant les risques particuliers liés au poste occupé ou à l'opération à accomplir, les règles de sécurité applicables, ainsi que les instructions à suivre en cas de situation anormale.

L'accès à la zone contrôlée est réservé aux personnes à qui a été remise la notice prévue à l'article R.4451-52, conformément à l'article R.4451-19.

Aucune notice relative aux consignes à appliquer en zone contrôlée n'a pu être présentée aux inspecteurs.

A4. Je vous demande de remettre à chaque travailleur intervenant en zone contrôlée une notice rappelant les risques particuliers liés au poste occupé, ainsi que les instructions à suivre en cas de situation anormale.

- **Contrôles internes de radioprotection**

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.*

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, 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.*

De nombreux contrôles internes de radioprotection sont réalisés sur le site. Cependant, les limites de détection utilisées ne sont pas systématiquement reportées sur les rapports de contrôle et, dans certains cas, celles-ci ne correspondent pas aux seuils définis dans les procédures.

Les inspecteurs n'ont pas pu consulter le résultat des contrôles des installations de ventilation et des balises de détection de la contamination atmosphérique avant leur première utilisation par le prestataire en charge du reconditionnement des déchets contenus dans les fûts métalliques.

A5. Je vous demande de préciser les limites de détection utilisées lors des contrôles internes, en veillant à leur cohérence avec les seuils définis dans vos procédures.

A6. Je vous demande de me transmettre les résultats des contrôles de la ventilation et des balises de détection susmentionnés.

B. Compléments d'information

- **Missions de la personne compétente en radioprotection (PCR)**

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.

Le jour de l'inspection, les inspecteurs n'ont pas pu consulter les documents décrivant les missions et les moyens du prestataire assurant les missions de PCR sur le site.

B1. Je vous demande de me transmettre les documents décrivant les missions et les moyens de la PCR du site.

C. Observations

- **Balise de détection de la contamination de l'air ambiant du laboratoire de caractérisation des déchets du souterrain**

Conformément à l'article R. 4451-30 du code du travail, afin de permettre l'évaluation de l'exposition externe et interne des travailleurs, l'employeur procède ou fait procéder à des contrôles techniques d'ambiance. Ces contrôles comprennent notamment :
1° En cas de risques d'exposition externe, la mesure des débits de dose externe avec l'indication des caractéristiques des rayonnements en cause ;
2° En cas de risques d'exposition interne, les mesures de la concentration de l'activité dans l'air et de la contamination des surfaces avec l'indication des caractéristiques des substances radioactives présentes.

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, 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.*

Une balise de détection permet de mesurer la contamination atmosphérique du laboratoire mobile en continu. Lors de l'inspection, bien qu'aucune manipulation de substances radioactives n'était en cours, l'alarme de la balise s'est déclenchée. Le déclenchement de cette alarme correspond en théorie à un dépassement de la limite de contamination dans l'air relatif à une zone surveillée. Des investigations ont été menées par les intervenants pour confirmer que ce déclenchement était dû à une variation de la teneur atmosphérique en radon en raison des conditions météorologiques, et qu'il n'était pas lié à une contamination de l'air par les produits du souterrain. Des

mesures ont par ailleurs été prises pour limiter l'accès au laboratoire et pour équiper les intervenants de masques filtrants. Toutefois, aucune procédure relative à la reprise des opérations en cas de déclenchement de la balise n'a été rédigée.

Les inspecteurs ont attiré l'attention des intervenants sur le risque de perte de vigilance en cas de déclenchement fréquent de fausses alarmes.

C1. Je vous invite à vous interroger sur les modalités de réalisation des mesures de contamination atmosphériques réalisées dans le laboratoire. Il conviendrait de limiter la fréquence des fausses alarmes.

C2. Je vous invite à établir une procédure décrivant les actions à entreprendre pour identifier les fausses alarmes et pour reprendre les opérations dans des conditions de radioprotection satisfaisantes.

- **Végétaux présentant un risque de contamination**

Des prélèvements réalisés sur les végétaux du site ont montré par le passé que certains d'entre eux présentent une contamination. Par conséquent, ceux-ci sont stockés sur des bâches agricoles et une traçabilité de leurs zones d'entreposage est assurée. Toutefois, aucune mesure de radioactivité n'est réalisée au niveau de la zone d'entreposage afin de s'assurer de l'absence de transfert de la pollution lors de la décomposition des végétaux.

C3. Je vous invite à vous interroger sur l'opportunité de réaliser des mesures de contamination au niveau des zones d'entreposage des végétaux.

C4. Je vous invite à me transmettre le plan d'entreposage des végétaux du site.

- **Mesures environnementales de contamination atmosphérique**

Un suivi environnemental conforme à l'arrêté en référence [4] est réalisé sur le site. Par ailleurs, des mesures de contamination atmosphérique sont systématiquement réalisées lors des travaux. Néanmoins, aucune surveillance environnementale de la contamination atmosphérique n'est réalisée, malgré la présence d'émetteurs de radioactivité alpha sur le site.

C5. Je vous invite à vous interroger sur la pertinence de la mise en place d'un suivi environnemental de la contamination de l'air en limite de site.

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.

L'ensemble de ces éléments peut être transmis à l'adresse électronique : paris.asn@asn.fr, en mentionnant notamment dans l'objet le nom de l'établissement et la référence de l'inspection.

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