

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2019-009186

Orléans, le 1<sup>er</sup> mars 2019

Monsieur le Directeur du Centre Paris-Saclay  
Commissariat à l'Energie Atomique et aux  
énergies alternatives  
Etablissement de Fontenay-aux-Roses  
91191 GIF SUR YVETTE Cedex

**Objet :** Contrôle de la radioprotection en installations nucléaires de base  
Site CEA de Fontenay-aux-Roses – INB n° 166  
Inspection n° INSSN-OLS-2019-0570 du 05 février 2019  
« Radioprotection »

**Réf. :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L.1333-2 et L.1333-17  
[3] Code du travail, notamment son article R4451-69  
[4] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[5] 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  
[6] Décision ASN n°2010-DC-0175 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux titre des codes du travail et de de la santé publique

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en références [1] et [2], concernant le contrôle de la radioprotection en installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 05 février 2019 au CEA de Fontenay-aux-Roses sur le thème « Radioprotection ».

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet concernait le thème de la radioprotection. Les inspecteurs ont examiné l'organisation du CEA et plus particulièrement celle mise en place pour assurer la surveillance des prestataires. Ils ont vérifié, par sondage, les modalités d'optimisation lors des interventions.

Les inspecteurs se sont ensuite déplacés dans les locaux de l'installation, notamment pour y contrôler les dispositions prises en matière de propreté radiologique. Ainsi, ils se sont rendus dans les bâtiments 10, 50 et 58 de l'INB 166.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que la radioprotection des travailleurs présente des faiblesses importantes dans l'organisation et les dispositions techniques mises en place par l'exploitant pour remplir ses obligations réglementaires.

Cependant, les inspecteurs ont noté que le référentiel de radioprotection était en cours de refondation. Les groupes de travail, mis en place pour évaluer l'impact de l'évolution réglementaire, induite par les décrets de modification du code de la santé publique et du code du travail de juin 2018, n'ont pas détecté de point majeur nécessitant une action immédiate de votre part.

Néanmoins, l'ASN considère que le CEA doit s'améliorer sur la surveillance des intervenants extérieurs et la formalisation des consignes de radioprotection applicables. En outre, les contrôles de non contamination tant des personnes que du matériel et des zones sont insuffisants.

## **A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES**

### Contrôle de non contamination des travailleurs et du matériel en sortie de zone à risque de contamination

L'article 26 de l'arrêté du 15 mai 2006 [5] dispose que : « *Lorsqu'il y a un risque de contamination, les zones contrôlées et surveillées sont équipées d'appareils de contrôle radiologique du personnel et des objets à la sortie de ces zones ; ces appareils, et notamment leur seuil de mesure, sont adaptés aux caractéristiques des radionucléides présents. L'employeur affiche, aux points de contrôle des personnes et des objets, les procédures applicables pour l'utilisation des appareils et celles requises en cas de contamination d'une personne ou d'un objet. Des dispositifs de décontamination adaptés doivent être mis en place* ».

Les inspecteurs ont constaté qu'en sortie de zone contaminante le contrôle se fait au contrôleur mains-pieds. Une consigne affichée demande un contrôle vestimentaire, mais plusieurs dispositifs de mesures adaptés étaient absents ou en panne, sans mise à disposition d'appareil de remplacement.

De plus, l'exploitant a indiqué que la tête des intervenants et le petit matériel, notamment les masques de fuite, n'étaient pas contrôlés.

Au regard du risque pour les travailleurs et de la dispersion dans l'environnement de contamination, cette situation n'est pas acceptable.

**Demande A1: je vous demande de mettre en place les dispositifs permettant de garantir un contrôle adapté et complet des intervenants et du matériel qu'ils portent en sortie de zone contaminante.**



### Contrôle des aires attenantes aux zones à risque de contamination

L'article 5 de l'arrêté du 15 mai 2006 [5] dispose que : « *Lorsqu'un risque de contamination existe dans les zones surveillées ou contrôlées, il vérifie également, en tant que de besoin, l'état de propreté radiologique des zones attenantes à celles-ci* ».

Interrogé par les inspecteurs, l'exploitant a précisé qu'aucun contrôle de l'état de propreté radiologique n'était réalisé sur les voiries et aires extérieures attenantes aux zones présentant un risque de contamination.

**Demande A2 : je vous demande de réaliser des contrôles de propreté des zones attenantes aux zones présentant un risque de contamination, notamment les voiries et aires extérieures.**

☺

Radioprotection collective comme intérêt protégé

L'article L. 593-42 du code de l'environnement dispose que : « *Les règles générales, prescriptions et mesures prises en application du présent chapitre et des chapitres V et VI pour la protection de la santé publique, lorsqu'elles concernent la radioprotection des travailleurs, portent sur les mesures de protection collectives qui relèvent de la responsabilité de l'exploitant et de nature à assurer le respect des principes de radioprotection définis à l'article L. 1333-2 du code de la santé publique.*

*Elles s'appliquent aux phases de conception, d'exploitation et de démantèlement de l'installation et sont sans préjudice des obligations incombant à l'employeur en application des articles L. 4121-1 et suivants du code du travail ».*

La radioprotection collective des travailleurs est un intérêt protégé selon l'article L593-42 du code de l'environnement. Or, le CEA ne retient pas ce point réglementaire. De fait, il n'est pas appliqué dans l'INB 166. Cela peut conduire à ce que des actions participant à la sécurité des travailleurs ne soient pas suivies, contrôlées et tracées avec toute la rigueur nécessaire (contrôle technique, traçabilité, retour d'expérience).

**Demande A3 : je vous demande de prendre en compte la radioprotection collective des travailleurs dans la définition de vos EIP et AIP, ainsi que dans les interventions portant sur des EIP ou AIP déjà identifiées.**

☺

Surveillance des prestataires

L'article 2.2.2 de l'arrêté du 7 février 2012 [4] dispose que : « *L'exploitant exerce sur les intervenants extérieurs une surveillance (...). Elle est documentée dans les conditions fixées à l'article 2.5.6. Elle est exercée par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires ».*

Les inspecteurs ont constaté que la surveillance des prestataires extérieurs sur le sujet de la radioprotection n'était pas suffisamment documentée. En effet, les points à contrôler ne sont pas définis, tous les écarts constatés ne sont pas tracés et le retour d'expérience n'est pas formalisé.

**Demande A4 : je vous demande de renforcer la traçabilité de la surveillance que vous réalisez sur les intervenants extérieurs au titre de la radioprotection.**

☺

Communication des consignes de sécurité aux entreprises extérieures

L'article R4512-4 du code du travail [3] stipule que : « *Le chef de l'entreprise utilisatrice communique aux chefs des entreprises extérieures ses consignes de sécurité applicables aux travailleurs chargés d'exécuter l'opération, y compris durant leurs déplacements* ».

Les inspecteurs ont constaté que les consignes données par le service de prévention des risques n'étaient pas toujours formalisées ou l'étaient de façon incomplète.

Les dossiers d'intervention en milieu radiologiques (DIMR) consultés par les inspecteurs mentionnent l'application de « bonnes pratiques ». Cependant, il n'a pas été possible de consulter un document précisant ces bonnes pratiques.

Le référentiel du CEA préconise la mise en place d'une démarche ALARA (*As Low as Reasonably Achievable*) pour toutes les interventions présentant un caractère radiologique important. Dans la pratique, le Service de Protection contre les Rayonnements et de l'environnement (SPRE) relit les études ALARA réalisées par les prestataires. Le CEA les valide ensuite. Cependant, vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter un document fixant les principes et attendus de cette démarche par le CEA. Cette démarche doit néanmoins déboucher sur des consignes claires de radioprotection que l'entreprise extérieure sera tenue de respecter.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté la présence d'un document manuscrit, affiché sur le sas permettant d'accéder au local S117 du bâtiment 10. Son titre était « *Important, Consignes SPRE* ». Ce document n'était ni signé, ni daté, ni référencé et différait des consignes présentes dans le DIMR de l'intervention, lui aussi validé par le SPRE.

**Demande A5 : je vous demande de préciser et formaliser les consignes de radioprotection que vous communiquez aux entreprises extérieures.**

☺

Accès des données dosimétriques personnelles par des personnes non habilitées

L'article R4451-69 du code du travail dispose que : « *I.- Le conseiller en radioprotection a accès, sous une forme nominative et sur une période n'excédant pas celle durant laquelle le travailleur est contractuellement lié à l'employeur, à la dose efficace reçue ainsi qu'aux résultats de la surveillance dosimétrique individuelle mentionnée au I de l'article R. 4451-65. (...)*

*III.- L'employeur ou, selon le cas, le responsable de l'organisme compétent en radioprotection mentionné au 2° de l'article R. 4451-112, assure la confidentialité des données nominatives mentionnées au I et au II vis-à-vis des tiers ».*

Les inspecteurs ont constaté qu'un nombre limité de personnes au sein du SPRE avait accès à la dosimétrie individuelle des agents. Cependant, certains de ces personnes ne sont pas des personnes compétentes en radioprotection (PCR).

**Demande A6 : je vous demande d'assurer la confidentialité des données nominatives de dosimétries vis-à-vis des personnes qui ne sont pas autorisées à y avoir accès.**

☺

Surfaces non décontaminables en zone contaminante

L'article 25 de l'arrêté du 15 mai 2006 [5] dispose que : « *Toutes les surfaces sur lesquelles sont manipulées ou entreposées des sources radioactives non scellées doivent être constituées de matériaux faciles à décontaminer.* »

Les inspecteurs ont constaté la présence de béton ou de plâtre nu sur des murs et le sol de locaux présentant un risque de contamination, notamment au bâtiment 10.

Les inspecteurs ont également observé la présence régulière de surface constituée de bois ou de carton en zone.

**Demande A7 : je vous demande de prendre les mesures pour vous assurer que les matériaux, parois et sols en zone à risque de contamination soient facilement décontaminables.**

☺

Tenue des chantiers sur l'installation

Les inspecteurs ont constaté une tenue de chantier perfectible. Dans les locaux visités, la signalisation des zones ne permet pas de connaître leurs limites précises. De plus, des entreposages ne disposent pas d'affichages permettant de connaître leur contenu, leur niveau de contamination ou leur influence sur l'ambiance radiologique. Les aspirateurs vus ne disposent pas de filtres haute efficacité, ce qui augmente le risque de remise en suspension d'une éventuelle contamination.

Dans le bâtiment 10, un sas ne dispose pas de la traçabilité nécessaire permettant de savoir son état. Dans le vestiaire chaud du bâtiment 58, deux cartons contenant des surbottes sont présents. Le premier contient des EPI neufs, le second fait office de poubelle des EPI utilisés. Cette pratique peut engendrer un risque d'erreur.

Enfin, les inspecteurs ont constaté des équipements de protection individuelle, notamment des masques de fuite, des flexibles d'air respirable et des contaminamètres posés au sol ou sur des supports sans précaution particulière quant à la propreté radiologique.

**Demande A8 : je vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin d'améliorer la tenue des chantiers présents sur l'installation en vous appuyant sur les bonnes pratiques acquises au travers de votre retour d'expérience cumulé.**

☺

## B. DEMANDES DE COMPLEMENTS D'INFORMATION

### Zonage déchets des vestiaires chauds et du laboratoire SPRE du bâtiment 58

Les inspecteurs ont constaté que les vestiaires chauds et le laboratoire SPRE du bâtiment 58 sont classés en zone non contaminante selon le zonage de référence de l'installation.

Or, ceux-ci se trouvent en amont des contrôles de non contamination prévus en sortie de zone contaminante.

**Demande B1 : je vous demande de m'apporter les éléments permettant d'écartier le risque de dispersion de contamination dans les vestiaires chauds et dans le laboratoire du bâtiment 58.**

∞

### Propagation de la contamination

La procédure de décontamination prescrite dans votre document « Règles générales de surveillance et d'entretien de l'INB support » de référence RGSE-10 est : « En cas de contrôle de contamination positif d'un agent, les instructions affichées en sortie de vestiaire chaud doivent être suivies :

- Appeler le SPRE,
- Décontamination au lavabo du vestiaire chaud puis nouveau contrôle ».

Or, la présence de lavabo avant même tout contrôle de non contamination, tel que vu au bâtiment 10, est de nature à favoriser la propagation d'une contamination.

**Demande B2 : je vous demande de m'apporter les éléments permettant de démontrer que la procédure de décontamination présentée par votre référentiel est la plus adaptée pour limiter l'exposition des travailleurs contaminés et en particulier empêcher que la contamination conduise à une contamination interne.**

∞

### Contrôles d'ambiance réalisés mensuellement

La décision ASN n°2010-DC-0175 [6] dispose dans son annexe I que : « Le contrôle de la non contamination radioactive des locaux et des surfaces de travail ainsi que les matériels utilisés dans les installations où sont manipulées des sources radioactives non scellées doit être effectuée à l'aide de détecteurs adaptés aux rayonnements en cause [...]. Outre une conclusion sur l'état radiologique du local, les résultats doivent indiquer les radionucléides recherchés et sont reportés sur un plan daté et identifiés ».

Les inspecteurs ont consulté le dernier contrôle mensuel de propreté radiologique de l'INB. Les résultats mentionnent seulement « <LD bêta > » et « <LD alpha > », sans faire mention des radionucléides recherchés, alors que le terme source de votre installation est très large et diffère selon les locaux.

De plus, les inspecteurs ont consulté la procédure de référence AQ/SPRE SIN-LT 99 02 indiquant les « Points de contrôle périodique radioprotection secteur 1 » correspondant à l'INB 166. Il est indiqué que la mesure de non contamination d'un local se fait toujours sur le même point, typiquement sur le sol devant les portes.

.../...

Les inspecteurs s'interrogent sur la suffisance des contrôles et l'adaptation des moyens de mesure pour vérifier la propreté radiologique du local.

**Demande B3 : je vous demande de m'apporter les éléments permettant de démontrer la suffisance et l'adaptation de votre pratique des contrôles de propreté radiologique.**

☺

Passage couvert entre les bâtiments 53 et 58

Les inspecteurs ont constaté que ce local était classé en zone contaminante.

Ils ont également constaté la présence de deux regards d'égouts, de trous dans la toiture, de jours sous la porte donnant sur la voirie et une absence de ventilation.

Les inspecteurs s'interrogent sur la suffisance des mesures prises pour s'assurer du confinement d'une éventuelle contamination.

**Demande B4 : je vous demande de me transmettre les éléments démontrant la suffisance et la robustesse des barrières de confinement du local en cas de contamination eu égard aux défauts sus-mentionnés.**

☺

Sas dans le hall 1 du bâtiment 10

Dans le bâtiment 10, les inspecteurs ont constaté la présence d'un sas en vinyle, à proximité de la double porte séparant le hall 1 du local dénommé « sas ».

Les opérations étaient arrêtées mais le sas ne disposait pas d'une fiche de vie permettant de donner l'état du sas au jour de l'inspection, l'état de propreté radiologique, la nécessité de maintenir une dépression, etc.

**Demande B5 : je vous demande de me préciser l'état attendu de ce local le jour de l'inspection et la façon dont le suivi a été réalisé.**

☺

Sondes utilisées pour les contrôleurs mains-pieds de sortie de zone

Les inspecteurs ont demandé à consulter la notice d'utilisation du contrôleur mains-pieds placé en sortie du bâtiment 10. L'exploitant a montré le document « *Hand, Cuff and Foot Surface Contamination Monitors* ». Celui-ci présente les caractéristiques de huit détecteurs sans qu'il soit possible de préciser lequel était installé dans le bâtiment 10.

**Demande B6 : je vous demande de me préciser le modèle de capteur installé et de me préciser les éléments démontrant qu'il est adapté à la situation du bâtiment 10.**

☺

## C. OBSERVATIONS

### Mauvaises pratiques

C1 : Des intervenants rencontrés lors de l'inspection ne portaient pas de gants, et ce, même pour manipuler des objets pour lesquels il existe un doute sur la contamination radiologique.

### Fiches d'exposition des travailleurs

C2 : La fiche d'exposition des travailleurs classés du CEA liste différents radioéléments, avec une pondération. Certains de ces éléments ne sont pas présents sur le site. L'usage de la pondération n'est pas expliqué. Les inspecteurs encouragent l'exploitant à se pencher sur les articles R4451-13 et 53 du code du travail.

### Pratiques d'optimisation

C3 : Le référentiel du CEA précise que les interventions en zone surveillée ou en zone contrôlée verte ne nécessitent pas de DIMR et ce, sans que la formalisation des actions d'optimisation ne soit définie. Les inspecteurs rappellent que toutes les opérations soumises au rayonnement ionisant doivent faire l'objet d'actions d'optimisation.

### Formalisation du suivi et de la correction des écarts

C4 : Les inspecteurs ont consulté le registre d'accès de la zone orange constitué par le local S117 du bâtiment 10. Des écarts y sont reportés mais la formalisation du suivi et de la correction des écarts n'a pu être présentée.

### Evacuation des effluents des douches de sécurité

C5 : Les douches de sécurité présentes en zone contrôlée ne comportent pas d'évacuation pour leurs effluents qui seraient laissés sur place pour évaporation après une utilisation. Pourtant, certaines douches se situent en à proximité des limites, non étanches, de la zone contrôlée. Les inspecteurs rappellent que l'utilisation d'une douche de sécurité peut durer quinze minutes et s'interrogent sur la pertinence de la méthode déployée par l'exploitant.

### Gestion des effluents

C8 : Dans les vestiaires, sont régulièrement présent des sanitaires et des douches dont l'exploitant a affirmé que certains effluents ne passaient pas par le réseau de gestion des effluents nucléaires.

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, de vos 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 le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef de la division d'Orléans

Signé par : Alexandre HOULÉ