

Orléans, le 19 octobre 2015

**Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire  
de Production d'Electricité de  
Dampierre-en-Burly  
BP 18  
45570 OUZOUER SUR LOIRE**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Dampierre  
Inspection n° INSSN-OLS-2015-0143 du 30 septembre 2015  
« Radioprotection-intervention en zone contrôlée »

- Réf. :**
- [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L.592-21 et suivants et L.596-1 et L.557-46
  - [2] Référentiel interne de radioprotection du parc en exploitation, chapitre 5, thème « maîtrise des zones contrôlées et des zones surveillées, propreté radiologique des installations et vestiaires de zones contrôlées » indice 7 du 11 juillet 2013
  - [3] 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
  - [4] Arrêté du 21 mai 2010 portant homologation 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
  - [5] Guide de l'ASN relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs impliquant la sûreté, la radioprotection ou l'environnement applicable aux installations nucléaires de base et au transport de matières radioactives du 21 novembre 2005
  - [6] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
  - [7] Directive DI104 zonage « propreté/déchets », indice 1 du 12 janvier 2004
  - [8] Référentiel interne de radioprotection du parc en exploitation, chapitre 5, thème « métrologie » indice 3 du 18 juillet 2013
  - [9] Procédure nationale de prévention, contrôle périodique intermédiaire des portiques C2 RADOS TSE II, indice 00
  - [10] Référentiel interne de radioprotection du parc en exploitation, chapitre 5, thème optimisation de la radioprotection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants» indice 3 du 25 août 2009

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 30 septembre 2015 au CNPE de Dampierre-en-Burly 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.

## Synthèse de l'inspection

L'inspection en objet concernait le thème « radioprotection ». Elle avait pour objectif de contrôler l'organisation mise en place par le CNPE pour assurer le respect des prescriptions relatives à la radioprotection des travailleurs intervenant en zone contrôlée. Les inspecteurs ont effectué une visite de terrain de la laverie du site. Les inspecteurs ont procédé également à la simulation d'une détection de contamination au niveau du portique de contrôle de contamination corporelle « C2 » de la laverie.

Les inspecteurs se sont intéressés dans un deuxième temps aux contrôles périodiques réglementaires réalisés sur les portiques de contrôle de contamination corporelle « C2 ». Ils se sont fait présenter in situ le matériel utilisé pour garantir le bon positionnement des sources utilisées lors de la réalisation de ces contrôles. Les inspecteurs ont ensuite examiné les procédures utilisées lors des contrôles périodiques intermédiaires.

Enfin, les inspecteurs se sont intéressés à la maîtrise et à la préparation des interventions présentant un fort enjeu radiologique, ainsi qu'à la mise en œuvre du principe d'optimisation. Ils ont également examiné les signalements de déclenchement d'alarmes dosimétriques.

Au vu de cet examen, les inspecteurs ont constaté des écarts aux exigences réglementaires et au référentiel interne de l'exploitant relatif à la radioprotection des personnels. En particulier, les inspecteurs relèvent un défaut de maîtrise de la contamination au niveau de la laverie du CNPE. Ils considèrent également que l'analyse des écarts relatifs à la radioprotection doit être améliorée.

∞

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

#### Vestiaire chaud « femmes » de la laverie

Votre référentiel « *maîtrise des zones contrôlées et des zones surveillées, propreté radiologique des installations et vestiaires de zones contrôlées* » en référence [2] prévoit au paragraphe 11.3.3 que « *les vestiaires chauds doivent être équipés de séparations physiques imposant aux intervenants de respecter un circuit de circulation basé sur la marche en avant et le non croisement des flux pour les personnes, les petits matériels et le linge. Ces séparations physiques peuvent correspondre à des bancs de zones, des cloisons entre secteurs ou un suremballage des sacs de linge.* »

Les inspecteurs considèrent que la disposition des vestiaires féminins de la laverie impose un croisement des flux entre objets « propres » et potentiellement contaminés, ne permettant pas de garantir le confinement de la contamination.

**Demande A1 : je vous demande d'améliorer l'aménagement des vestiaires féminins de la laverie, afin de garantir l'absence de croisement de flux entre les objets « propres » et potentiellement contaminés, conformément aux dispositions de votre référentiel en référence [2].**

### Revêtements de sol

L'article 25-2 de l'arrêté du 15 mai 2006 en référence [3] dispose : « *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 à de nombreuses reprises des dégradations du revêtement de sol dans les locaux et les vestiaires de la laverie.

**Demande A2 : je vous demande de traiter ces écarts et de mettre en œuvre des actions pour garantir la décontamination des revêtements de sol, suivant les dispositions de l'arrêté du 15 mai 2006 en référence [3].**

### Maîtrise de la contamination

Les inspecteurs ont constaté l'indisponibilité du portique de contrôle « C0 » de contamination utilisé habituellement pour le contrôle radiologique des combinaisons revêtues par les intervenants en zone contrôlée. Le personnel a indiqué utiliser le détecteur « CORALY » depuis plusieurs jours pour effectuer le contrôle radiologique des combinaisons. Un dysfonctionnement de cet appareil a été signalé aux inspecteurs : lorsqu'une combinaison est détectée contaminée par le portique de contrôle, celle-ci est orientée vers le bac de combinaisons « non contaminées », la combinaison suivante dans la chaîne de contrôle est orientée vers le bac de combinaisons « contaminées ». Cette erreur est rattrapée par les agents en charge du contrôle de non contamination du linge.

Les inspecteurs soulignent que ce mode de fonctionnement n'est pas de nature à garantir l'absence de dissémination à l'intérieur de la zone contrôlée.

**Demande A3 : je vous demande de garantir la conformité du tri entre le linge « non contaminé » et le linge « contaminé » à la laverie.**

Un affichage présent sur le portique de contrôle de la contamination vestimentaire C1 situé à l'entrée du vestiaire chaud dédié au personnel féminin demandait le contrôle des gants, de la tenue et des pieds à l'aide d'un ictomètre. Les inspecteurs ont relevé l'absence d'ictomètre dans ce local.

**Demande A4 : je vous demande de vous assurer de la présence du matériel requis par vos procédures internes affichées dans les locaux.**

### Contrôle périodique des instruments de mesure

Le Tableau n° 4 de l'arrêté du 21 mai 2010 en référence [4] définit les périodicités des contrôles internes des instruments de mesure et des dispositifs de protection et d'alarme. Le contrôle périodique, tel que défini à l'annexe 5b, doit être réalisé annuellement et avant utilisation si l'appareil n'a pas été utilisé depuis plus d'un mois.

Les inspecteurs ont constaté que la date de validité de plusieurs appareils de mesure de contamination situés dans la laverie dont la sonde NSPR 102 était échue depuis le 29 septembre 2015, veille de l'inspection. Les inspecteurs ont alors questionné l'exploitant sur la programmation de ces contrôles périodiques.

L'organisation mise en place pour garantir le respect des échéances des contrôles périodiques intermédiaires a été présentée oralement aux inspecteurs : chaque vendredi, la liste des matériels dont le contrôle périodique intermédiaire arrive à échéance la semaine suivante est extraite par l'intermédiaire du logiciel GEMO. Des agents sont chargés de réaliser les contrôles des matériels figurant sur cette liste.

Les inspecteurs ont souhaité savoir si les contrôles périodiques sur les sondes situées dans la laverie avaient été programmés. Aucune formalisation de la demande de contrôle n'a été présentée au cours de l'inspection.

Les inspecteurs constatent que cette organisation ne permet pas de garantir le respect strict de la réglementation relative aux contrôles périodiques des appareils de mesure.

**Demande A5 : je vous demande de revoir votre organisation pour vous assurer du respect des exigences réglementaires relatives aux contrôles des appareils de mesure.**

#### Analyse des alarmes dosimétriques

Le guide du 21 octobre 2005 en référence [5] présente en annexe 7 les critères de déclaration des événements significatifs impliquant la radioprotection pour les INB : « Critère 7 - Défaut de signalisation ou non-respect des conditions techniques d'accès ou de séjour dans une zone spécialement réglementée ou interdite (zones orange et rouge). »

Les inspecteurs ont demandé à consulter la liste des alarmes des dosimètres pour dépassement du débit d'équivalent de dose. Il a été indiqué aux inspecteurs qu'aucune analyse particulière n'était réalisée si la dose reçue par l'intervenant est inférieure à 33  $\mu$ Sv en une minute.

Les inspecteurs soulignent que plusieurs facteurs doivent être pris en compte pour l'analyse du caractère déclaratif des événements, en particulier le balisage des zones et des points chauds orange, l'identification du risque d'exposition à un débit d'équivalent de dose supérieur à 2 mSv/h, le caractère répétitif des alarmes...

Ainsi, les inspecteurs considèrent que l'exploitation et l'analyse des déclenchements d'alarmes de débit de dose est insuffisante.

**Demande A6 : je vous demande d'établir un examen des déclenchements d'alarme de débit de dose qui ne se limite pas au critère du débit d'équivalent de dose supérieur à 2 mSv/h. Vous appliquerez les modalités de cet examen à l'analyse de l'ensemble des déclenchements d'alarmes de débit d'équivalent de dose survenus entre septembre 2014 et septembre 2015. Vous vous positionnerez sur le caractère déclaratif de chaque événement.**

#### Tenue de l'installation

Votre directive interne DI104 prévoit que la gestion des déchets est maîtrisée et que le tri est respecté. Les inspecteurs ont relevé la présence de plusieurs sacs contenant des déchets dans le sous-sol de la laverie. Un des sacs était présent depuis le mois de janvier 2015.

**Demande A7 : je vous demande de vous assurer de l'évacuation de ces déchets.**

### Optimisation de la dosimétrie des activités

Les inspecteurs ont consulté le régime de travail radiologique de l'activité de repose de calorifuge n° 22233714. Ils ont constaté que la dose prévisionnelle de l'activité était estimée à 19 H.mSv. L'enjeu de l'activité a été évalué comme significatif. Les inspecteurs notent que le seuil d'arrêt du chantier fixé à 22,8 H.mSv (marge de 20%) n'est pas en cohérence avec l'enjeu radiologique du chantier. En effet, selon les dispositions du référentiel interne en référence [10], l'atteinte d'une dose collective supérieure à 20 mSv entraîne le classement de l'activité en enjeu radiologique fort. Pour ces activités, il est prévu une validation des actions d'optimisation au cours d'un comité ALARA.

**Demande A8 : je vous demande de mettre en cohérence les seuils d'arrêts des chantiers avec les enjeux radiologiques définis dans votre référentiel interne en référence [10].**

∞

### **B. Demands de compléments d'information**

#### Maîtrise de la contamination en zone contrôlée

L'article 6.3 de l'arrêté du 7 février 2012 en référence [6] précise que « *l'exploitant établit un plan de zonage déchets, délimitant les zones à production possible de déchets nucléaire<sup>1</sup> au sein de son installation.* »

Votre directive interne DI104 en référence [7] définit trois niveaux de propreté, pour les locaux et zones au statut « nucléaire » :

- « *propre* » pour lequel la contamination surfacique est inférieure à 0,4 Bq/cm<sup>2</sup>. La symbolique affectée à ce niveau de propreté est « NP » ;
- « *faiblement contaminé* » pour lequel la contamination surfacique est comprise entre 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> et 4 Bq/cm<sup>2</sup>. La symbolique affectée à ce niveau de propreté est « N1 » ;
- « *contaminé* » pour lequel la contamination surfacique est supérieure à 4 Bq/cm<sup>2</sup>. La symbolique affectée à ce niveau de propreté est « N2 ».

Les inspecteurs ont relevé la présence de combinaisons contaminées entreposées dans le sous-sol de laverie. Ces tenues sont entreposées plusieurs mois pour permettre la réduction de leur activité par décroissance radioactive.

Les inspecteurs notent cependant que l'ensemble de la laverie est identifiée comme zone « NP » au titre du zonage déchets.

**Demande B1 : je vous demande de justifier l'entreposage de tenues contaminées en décroissance dans une zone classée « NP » au titre de votre référentiel interne DI104 en référence [4].**

---

<sup>1</sup> Zone à production possible de déchets nucléaires : zone dans laquelle les déchets produits sont contaminés ou activés ou susceptibles de l'être

Les inspecteurs ont également constaté la présence de surtenues dans une poubelle située à proximité d'un portique de contrôle de contamination vestimentaire C1. Ces surtenues peuvent notamment être revêtues avant de pénétrer dans une zone identifiée comme « *faiblement contaminée* » ou « *contaminée* » au titre de la directive interne DI 104.

**Demande B2 : je vous demande de m'indiquer l'origine de la présence de surtenues dans la poubelle à proximité d'un portique de contrôle C1, dans une zone classée « NP » au titre de votre directive en référence [7].**

Le personnel en charge du tri, du lavage et du contrôle radiologique du linge à la laverie est également en charge du prélèvement et de l'analyse d'échantillons en provenance de la bache située au sous-sol de la laverie. La procédure décrivant le mode opératoire à employer pour l'analyse des échantillons n'a pas pu être présentée aux inspecteurs en séance. Il a été indiqué oralement aux inspecteurs que des actions doivent être engagées lorsque l'activité de l'échantillon prélevé dépasse 2 c/s.

**Demande B3 : je vous demande de me transmettre la procédure utilisée pour l'analyse des échantillons prélevés à la laverie et de justifier le critère retenu pour la mise en place de mesures complémentaires.**

#### Portiques de contamination en sortie de zone contrôlée C2

Votre référentiel interne de radioprotection en référence [8] prévoit au paragraphe 3.2.3 : « *Le mode opératoire du contrôle périodique intermédiaire est décrit dans les procédures Nationales de Prévention Métrologie [...].* »

La réalisation des contrôles périodiques intermédiaires des portiques de contrôle de la contamination corporelle C2 est sous-traitée à une entreprise qui réalise les contrôles suivant une procédure interne.

Les inspecteurs ont constaté que certains contrôles prévus par la procédure nationale de prévention en référence [9] ne sont pas prévus dans la procédure utilisée par votre prestataire. A titre d'exemple, dans le paragraphe 7 de la procédure nationale de prévention [9], relatif au contrôle de rendement des détecteurs bêta et gamma, il est prévu de vérifier que le temps de mesure « *comptage brut* » est de 30 secondes et que l'« *expiration de la calibration* » n'est pas activée.

Ces contrôles ne sont pas prévus au paragraphe 4.7 dédié au contrôle de rendement des détecteurs bêta et gamma de la procédure utilisée par votre prestataire.

**Demande B4 : je vous demande de m'expliquer les raisons pour lesquelles le mode opératoire prévu par votre procédure nationale de prévention en référence [9] n'est pas suivi de manière exhaustive par votre prestataire en charge des contrôles périodiques intermédiaires.**

La procédure nationale de prévention en référence [9] prévoit au paragraphe 4.1 un contrôle de la balance. Cette procédure demande à l'agent en charge de la réalisation des contrôles de se positionner dans le portique et de visualiser le poids estimé par le portique. Ce poids doit correspondre au poids de la personne avec une tolérance de 5 kilogrammes. La procédure demande à l'agent en charge du contrôle de tenir compte du poids des vêtements et des chaussures de sécurité le cas échéant.

Dans les documents transmis aux inspecteurs au cours de la synthèse de l'inspection, et qui n'ont pu être examinés en séance, il est fait mention de plusieurs défauts de la balance des portiques C2 et notamment :

- surestimation du poids de 10 kg pour les portiques 2 KZC001AR et 2 KZC002AR le 13 avril 2014 ;
- surestimation de 20 kg pour le portique 0KZC014AR le 28 novembre 2014 ;
- défaut de balance du portique 8KZC001AR le 25 avril 2014 et du portique 8 KZC002AR le 30 avril 2014 ;
- surestimation de 9kg pour le portique 3KZC002AR le 05 juin 2015.

**Demande B5 : je vous demande de m'indiquer, à travers une étude de sensibilité, l'influence d'une erreur dans le paramétrage de la balance des portiques C2 sur les résultats transmis par ces portiques.**

Parmi les documents transmis aux inspecteurs au cours de la synthèse de l'inspection et non examinés en séance, les inspecteurs ont relevé plusieurs dysfonctionnements des portiques de contrôle de contamination corporelle C2 et notamment :

- l'inondation à deux reprises du portique 0KZC014AR situé à l'atelier chaud (07 avril 2014 et 05 janvier 2015) ;
- une « erreur d'étalonnage gamma (date de source S2) » du portique 0KZC003AR le 18 août 2014 ;
- une erreur de paramétrage constatée lors du CPI sur l'alarme seuil 2 voie somme bêta du portique 2KZC001AR le 20 novembre 2014 ;
- un dysfonctionnement du « compteur 13 » du portique 9KZC002AR le 18 mars 2015 ;
- un défaut de paramétrage du portique 0KZC008AR suite à la manipulation du « retrofit » détecté le 14 avril 2015 (portique paramétré en chocs par seconde au lieu de becquerels).

**Demande B5 : je vous demande de m'indiquer, pour chacun des dysfonctionnements listés ci-dessus, la nature du dysfonctionnement, les circonstances au cours desquelles ceux-ci ont été détectés, la durée pendant laquelle le défaut était présent et les conséquences sur les résultats transmis par ces portiques. Vous indiquerez les mesures prises pour éviter le renouvellement de ces dysfonctionnements.**

Les inspecteurs ont consulté le constat de vérification du portique n° 221 du 6 décembre 2013. Les inspecteurs ont constaté que la procédure utilisée par votre prestataire en charge de la mise en service du portique prévoit une modification des seuils de tolérance relatifs au bruit de fond prévus par la procédure en fonction du bruit de fond réel. Les inspecteurs s'interrogent sur le calcul effectué pour la réactualisation des seuils de tolérance.

**Demande B7 : je vous demande de m'expliquer le calcul effectué pour définir les valeurs minimales et maximales du bruit de fond réactualisées en fonction du bruit de fond ambiant.**

### Maîtrise de la contamination

Une détection de contamination au portique de sortie de site C3 supérieure à 800 Bq est redevable de la déclaration d'un événement intéressant à la radioprotection au titre de la directive 100 « critère de déclaration des événements significatifs (DI 100) ».

Les inspecteurs ont été informés du déclenchement d'un portique de contrôle de contamination en sortie de site C3 survenu le 3 août 2015. L'intervenant concerné travaillait en tant que gardien de vestiaire en zone contrôlée.

La fiche SAPHIR formalisant le retour d'expérience de cet événement et les valeurs de contamination détectées par le portique de contrôle de contamination corporelle C2 utilisé par l'intervenant n'a pas pu être présentée aux inspecteurs en séance.

**Demande B8 : je vous demande de me transmettre la fiche SAPHIR de l'événement du 3 août 2015 ainsi que l'extraction des valeurs de contamination détectées par le portique de contrôle de contamination en sortie de zone contrôlée C2.**

∞

### **C. Observation**

#### *Tenue de l'installation*

**C1** : Les inspecteurs ont relevé la présence d'un extincteur dans le local AL21 de la laverie dont la date de validité est dépassée. Il a été indiqué aux inspecteurs que cet extincteur était entreposé dans ce local depuis plusieurs mois.

∞

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, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef de la division d'Orléans

Signé par : Pierre BOQUEL