

Bordeaux, le 21 mai 2012

Référence courrier : CODEP-BDX-2012-023376

Référence affaire : INSSN-BDX-2012-0124

**Monsieur le directeur du CNPE de Civaux**

**BP 64  
86320 CIVAUX**

**Objet :** Inspection n° INSSN-BDX-2012-0124 du 03/04/2012 - Radioprotection

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu au titre 9 du livre V du code de l'environnement, une inspection renforcée sur le thème de la radioprotection a eu lieu sur les trois centrales nucléaires du Sud Ouest au cours du mois d'avril 2012. Cette inspection donne lieu à une lettre de suite adressée à chacun de ces sites.

L'inspection concernant le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Civaux a eu lieu le 3 avril 2012. Veuillez trouver ci-dessous la synthèse de cette inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

## Synthèse de l'inspection

L'équipe d'inspection était composée de quatre inspecteurs de l'ASN ainsi que de trois experts de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

Les inspecteurs, répartis en trois équipes, ont examiné par sondage les thèmes suivants :

- l'application de la démarche ALARA<sup>1</sup> ;
- la comptabilisation des doses et la gestion de la dosimétrie ;
- l'organisation et le management de la radioprotection ;
- le suivi des travailleurs ;
- la maîtrise des chantiers ;
- les moyens matériels ;
- le zonage ;
- la propreté radiologique ;
- la gestion des sources.

Au cours de la première partie de l'inspection, les inspecteurs ont abordé les aspects liés à l'organisation générale du site en terme de radioprotection et en particulier du service de prévention des risques, qui est plus spécifiquement chargé du suivi de cette thématique.

---

<sup>1</sup> La démarche ALARA, pour « As Low As Reasonably Achievable » décline un des principes de radioprotection inscrit dans le code de la santé publique, le principe d'optimisation, selon lequel toute exposition justifiée doit être réalisée au plus faible coût dosimétrique possible.

Les inspecteurs ont estimé que l'organisation de la radioprotection est globalement satisfaisante : les grands principes d'organisation de la radioprotection (exigés par le code du travail et le référentiel propre à EDF) sont mis en œuvre. Toutefois une attention particulière doit être apportée à la mise en œuvre au sein du service de santé au travail (SST) de l'application informatique DOSIAP, ainsi qu'aux transferts au SST de certaines missions qui étaient jusqu'alors réalisées par le service QSPR. Enfin, lors de cette inspection, il a été noté un certain nombre de bonnes pratiques de radioprotection.

Les inspecteurs se sont ensuite attachés à vérifier la bonne application de cette organisation sur le terrain.

En ce qui concerne la maîtrise du zonage, de la propreté radiologique des installations et la surveillance des risques collectifs, les inspecteurs ont pu contrôler différents chantiers du bâtiment réacteur. Une attention particulière doit être portée sur la bonne fermeture des sacs de déchets ainsi que sur la mesure du débit d'équivalent de dose au contact des sacs. Des dispositions doivent être prises pour s'assurer de la présence et de l'opérabilité des matériels de contrôle d'absence de contamination prévus.

Enfin, en ce qui concerne la démarche d'optimisation et le suivi des travailleurs intervenant en zone contrôlée, les inspecteurs ont examiné les modalités organisationnelles ainsi que leur mise en œuvre effective pour plusieurs chantiers. Les inspecteurs notent favorablement que des activités non prévues dans le programme d'arrêt initial font l'objet d'un suivi particulier et que la mise en œuvre des outils d'optimisation et de gestion des interventions à fort enjeu radiologique est étendu à des interventions à moindre enjeu. En revanche, les inspecteurs ont noté l'absence de point d'arrêt dans les documents de suivi d'intervention pour tout chantier identifié dans le cadre de la démarche ALARA à fort enjeu radiologique. Enfin, la gestion des alarmes de dose et de débit d'équivalent de dose doit être améliorée afin d'être cohérente avec le niveau d'enjeu réel des interventions.

Cette inspection a fait l'objet d'un constat d'écart notable pour plusieurs manquements à vos règles internes relatives à la radioprotection.

## A. Demandes d'actions correctives

### **Organisation de la radioprotection**

#### Vérification dans le domaine de la radioprotection au sens de l'article 9 de l'arrêté du 10 août 1984 dit « arrêté qualité »

Les inspecteurs ont noté qu'une seule personne de la filière indépendante est dédiée aux vérifications concernant la radioprotection et l'environnement, en particulier les exigences imposées par le « noyau dur » de votre directive interne DI122 (référéncée D4008.26.07-112DI). Les inspecteurs ont constaté que cette personne n'a pas effectué d'immersion à l'Inspection Nucléaire (IN) alors que cette personne en a exprimé le besoin.

**A.1 L'ASN vous demande d'intégrer, dans la mesure du possible, dans les exigences de formation des ingénieurs radioprotection et environnement (IRE) susceptibles de procéder aux vérifications concernant la radioprotection, l'immersion à l'IN conformément aux exigences de votre directive interne DI122.**

Les thèmes et périodicités des vérifications du noyau dur sont précisés en annexe de la DI122. Concernant les thèmes relatifs à la radioprotection des travailleurs, depuis la mise en application du nouvel indice (indice 1) de la directive DI122, il n'y a désormais :

- plus de périodicité prescrite pour les vérifications « rapides » dites de niveau 1 (exceptés les opérations de gammagraphie, dont le minimum est désormais de deux vérifications par an par paire de réacteurs) ;
- qu'une seule vérification plus approfondie dite de niveau 2, a minima tous les deux ans, par site pour les processus « tirs radios », « zones rouges » (ZR) et « zones oranges » (ZO).

Les inspecteurs ont constaté que le programme de vérifications des activités concernant la radioprotection se limite depuis 2011 au « noyau dur » de la DI122. Ainsi, en 2012, il n'est prévu aucune vérification (qu'elles soient de « niveau 1 » ou de « niveau 2 ») concernant la maîtrise des processus « zone orange » et « zone rouge » car des vérifications sur ces thèmes ont été menées en 2011.

Or les inspecteurs constatent que lors de la dernière évaluation globale de sûreté (mars 2011) interne à EDF, la maîtrise de ces situations à risque a été jugée « bonne » et non « excellente », ce qui n'est notamment pas conforme à votre objectif fixé pour le processus « zone rouge ». De plus, l'ASN note qu'en 2011 une non-conformité avait été identifiée concernant la maîtrise du processus zone rouge (« *le registre de gestion du trousseau clés DIR (R4 - R8) n'est pas renseigné avec toute la rigueur attendue. Certains mouvements tracés ne sont pas cohérents avec la réalité et ne correspondent pas à l'édition papier de la gestion informatisée de l'armoire VIGICLE* »). L'ASN considère donc que vous n'avez pas adapté le niveau des vérifications au regard des risques et faiblesses identifiés par le site conformément aux exigences de votre directive interne DI122.

**A.2 L'ASN vous demande de vous assurer que le niveau de vérifications est adapté aux risques et faiblesses du site en matière de radioprotection.**

Enfin l'ASN note avec intérêt que certains thèmes ont fait l'objet de vérifications de la part de la filière indépendante en 2011 (métrologie des appareils de radioprotection, contrôles périodiques) ou que des vérifications sont dorénavant et déjà programmées en 2012 (maîtrise de la dosimétrie et prise en compte de la propreté radiologique dans les dossiers d'intervention, gestion du bâtiment de contrôle ultime).

L'ASN note que cette démarche est cohérente avec la baisse des exigences concernant le noyau dur de la DI122, mais estime qu'il serait pertinent de programmer sur plusieurs années un contrôle exhaustif de toutes les exigences de radioprotection, en complément des exigences minimales de la DI122 et des vérifications plus réactives centrées sur les risques et faiblesses identifiés sur le site.

**A.3 L'ASN vous demande de vous assurer que le programme de vérifications permet, dans une optique pluriannuelle, une bonne couverture des différentes exigences de radioprotection.**

#### Intégration des documents prescriptifs

Dans la note « mise en œuvre et suivi de l'exposition extrémités et cristallins (référéncée D5420/CV/NC/07/020), commune aux centrales de Chooz et de Civaux, il est précisé (page 5/6) que « l'intégration des résultats de la dosimétrie se fait par le service médical ou le service de santé au travail dans l'application DOSIREG et par le SCR dans l'application MICADO ».

Dans la note « maîtrise de la radioprotection » (référéncée D5057/PNR/NA/46/5), il est précisé (page 8/13) que « la comptabilisation des équivalents de doses des agents EDF est assurée au moyen du système informatisé DOSIREG (DOSImétrie REGlementaire) ». Il est également fait référence à l'application informatique DOSINAT (DOSImétrie NATionale).

Or, depuis janvier 2012, les applications informatiques DOSIREG et DOSINAT ont été remplacées par l'unique application DOSIAP. Les inspecteurs notent donc que ces deux notes d'organisation ne prennent pas en compte la montée d'indice en janvier 2012 de votre référentiel interne en matière de radioprotection (thème « comptabilisation des doses et système d'information »).

**A.4 L'ASN vous demande de mettre à jour ces différents documents.**

#### Comptabilisation des doses

Depuis le 23 janvier 2012, une nouvelle application informatique (DOSIAP) remplace les deux anciennes applications informatiques DOSIREG (enregistrement des doses passives) et DOSINAT (enregistrement des doses opérationnelles). Désormais, à chaque utilisateur de DOSIAP est attribué un profil dont la fonction est de restreindre l'accès aux données dosimétriques nominatives conformément à la réglementation. Ainsi le profil « PCR » donne accès uniquement aux doses opérationnelles et efficaces nominatives sur les douze derniers mois et le profil « médecin » donne accès à tous les résultats dosimétriques nominatifs sans limite de temps. C'est donc à l'occasion de ce basculement d'application informatique qu'EDF s'est mis en conformité avec la réglementation qui prévoit notamment que seul le médecin du travail a accès à la dosimétrie passive.

Toutefois il est encore indiqué dans la note « personne compétente en radioprotection au sein [de la centrale nucléaire] de Civaux » (référéncée D5057/SQPR/COF/32) que dans le cadre de la mission de gestion de la dosimétrie des intervenants, la PCR (page 6) « accède à la dosimétrie [...] passive ». Les inspecteurs considèrent que cet écart est uniquement documentaire : ils ont en effet constaté, au cours de l'inspection, qu'avec la mise en place de la nouvelle application informatique DOSIAP, les PCR n'ont plus d'accès aux résultats de la dosimétrie passive (seul le profil « médecin » a désormais accès à cette information).

**A.5 L'ASN vous demande de mettre à jour la note « Personne compétente en radioprotection au sein du CNPE Civaux ».**

En conséquence, ce sont désormais seulement les médecins qui ont la charge de réaliser :

- le traitement des écarts entre la dosimétrie passive et la dosimétrie opérationnelle ;
- la saisie manuelle, le cas échéant, des doses passives (gamma ou neutron) ;
- la modification, dans certaines conditions et à titre exceptionnel, de la valeur de dose efficace.

Pour réaliser ces missions, les inspecteurs constatent donc que les médecins ont besoin d'être formés à l'utilisation de l'application informatique DOSIAP.

**A.6 L'ASN vous demande de vous assurer que les médecins du travail disposent des moyens nécessaires à l'exercice de leurs missions.**

### Organisation du site pour respecter les limites réglementaires d'exposition externe (dose « extrémités »)

Votre note d'organisation « mise en œuvre et suivi de l'exposition extrémités et cristallin » (référéncée D5420/CV/NC/07/020 et commune aux sites de Chooz et Civaux) précise que les expositions externes des extrémités sont mesurées quand l'analyse de risques réalisée pour une activité fait apparaître un rapport supérieur à 25 entre la dose « corps entier » et la dose aux extrémités (poignet, cheville...). Une liste de chantiers susceptibles de comporter une exposition « extrémités » (intervention dans les trous de poing GV, intervention sur la plaque tubulaire des échangeurs RRA, échantillonnage dans les boîtes à gants, tris des déchets etc.) y est également définie.

Toutefois les inspecteurs constatent qu'il s'agit uniquement d'une reprise des exemples de postes de travail identifiés comme potentiellement à risque « extrémités » dans le guide d'application du référentiel interne de radioprotection EDF (thème « surveillance de l'exposition et limites réglementaires ») et qu'aucune étude sur le site de Civaux (avec détermination du rapport entre la dose « corps entier » et la dose aux extrémités (poignet, cheville...)) n'a été réalisée.

**A.7 L'ASN vous demande de réaliser des études de poste concernant le risque d'exposition « extrémités » sur le site de Civaux.**

### Zonage des installations

Vos représentant ont indiqué aux inspecteurs que tous les locaux du bâtiment réacteur sont a minima classés en zone contrôlée de niveau « jaune » lors d'un arrêt. Les inspecteurs considèrent que le classement systématique en zone contrôlée de niveau « jaune » de zones contrôlées de niveau « vertes » peut amener à la banalisation du risque et éventuellement à un manque de vigilance vis à vis des « points chauds » jaunes.

**A.8 L'ASN vous demande de justifier de manière explicite que le débit de dose susceptible d'être rencontré dans le bâtiment réacteur, en particulier dans l'espace annulaire, amène à mettre en place par défaut un zonage jaune.**

**A.9 L'ASN vous demande de consigner dans un document interne la démarche qui vous a permis d'établir la délimitation des zones, notamment le classement en zone jaune du bâtiment réacteur.**

Enfin vos représentants ont signalé que les cartographies d'ambiance étaient toujours réalisées et affichées à l'entrée des différents locaux.

**A.10 L'ASN vous demande de vous assurer que les affichages des débits de dose des différents locaux sont bien cohérents avec la signalisation du zonage.**

### Visite des installations

#### Gestion des sources

Les inspecteurs ont visité le local sources « site ». Ils ont constaté que certaines sources n'étaient pas identifiées (absence d'étiquetage).

**A.11 L'ASN vous demande de vous assurer que toutes les sources radioactives du site sont clairement signalées et identifiées de manière adéquate.**

### Signalisation des locaux en zone spécialement réglementée

Le chapitre 5 du référentiel radioprotection d'EDF sur le thème « maîtrise des zones contrôlées et des zones surveillées, propreté radiologique des installations, vestiaires de zone contrôlée » exige que les locaux ou ensemble de locaux relevant de zones spécialement réglementées fassent l'objet d'un affichage à l'entrée

principale. Cet affichage comporte notamment le trisecteur réglementaire, un relevé du débit de dose ambiant et des indications sur la présence de points chauds.

Sur le chantier dénommé PNXX 4694, les inspecteurs ont constaté l'absence d'affichage à l'entrée du local signalant la présence de points chauds jaune et orange. Les intervenants ont indiqué aux inspecteurs avoir connaissance de la réalisation d'une cartographie. Toutefois, cette dernière n'a pas pu leur être présentée.

**A.12 L'ASN vous demande de vous conformer à votre référentiel en affichant les cartographies à l'entrée des locaux situés en zone spécialement réglementée.**

#### Conditions d'accès aux chantiers

Le chapitre 5 du référentiel radioprotection d'EDF sur le thème « maîtrise des chantiers » exige qu'une affiche symbolisant les risques, les parades et indiquant l'identité du chantier ainsi que les acteurs impactés, soit apposée à l'entrée du chantier. Les tenues prescrites, en complément de la tenue de base, sont identifiées. Cet affichage est préparé lors de l'analyse de risque réalisée en phase de préparation du chantier. Elle est ensuite vérifiée, apposée par le chargé de travaux et éventuellement complétée pendant la réalisation du chantier.

Sur le chantier dénommé PNXX 4694, les inspecteurs ont constaté l'inadéquation entre la fiche d'information de chantier (FIC) et les conditions de réalisation de l'activité en cours : la FIC prévoyait le port du heaume ventilé sans le restreindre à une opération particulière. Les intervenants rencontrés sur le chantier en cours ne portaient pas le heaume ventilé.

Les intervenants ont précisé aux inspecteurs que le port du heaume ventilé était requis uniquement lors de l'opération de perçage des lignes. Le régime de travail radiologique (RTR) prévoyait bien le port de cet EPI pour l'opération de perçage des lignes.

**A.13 L'ASN vous demande de prendre les dispositions organisationnelles afin d'assurer l'adéquation des parades identifiées dans le régime de travail radiologique, les parades mentionnées sur la FIC et les conditions d'intervention lors des différentes phases d'activités.**

#### Point d'arrêt radioprotection pour les opérations à fort enjeu radiologique

Le chapitre 5 du référentiel radioprotection d'EDF sur le thème « optimisation de la radioprotection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants » exige que les points clé correspondant à des points d'arrêt soient systématiquement portés sur un document de suivi d'intervention (DSI), créé pour la circonstance le cas échéant, afin d'assurer la trace de leur levée.

En phase de préparation, le chantier PNXX 4694 a été identifié dans le cadre de la démarche ALARA comme un chantier à fort enjeu radiologique. À ce titre, vous avez indiqué dans le document « Analyse des risques des activités à fort enjeu radiologique en visite décennale du réacteur n° 2 » qu'en amont de cette activité un « point d'arrêt radioprotection » serait apposé dans les documents de travail de l'entreprise et levé par le service compétent en radioprotection (SCR) au démarrage de cette activité.

Les inspecteurs ont constaté l'absence de ce point d'arrêt sur le DSI de cette intervention. Toutefois, un document d'aide à la levée du point d'arrêt prévention des risques leur a été présenté. Ce document n'étant pas sous assurance qualité (absences de date et de visa), les inspecteurs considèrent qu'il ne peut se substituer au point d'arrêt prévu.

**A.14 L'ASN vous demande d'intégrer un point d'arrêt dans les documents de suivi d'intervention pour tout chantier identifié, dans le cadre de la démarche ALARA, à fort enjeu radiologique.**

#### Confinement des chantiers

Le chapitre 5 du référentiel radioprotection d'EDF sur le thème « maîtrise des chantiers » prévoit que les chantiers identifiés à risque de dispersion de contamination et non couverts par le système de mise en dépression du circuit primaire soient confinés à l'aide de sas ou de matériels de confinement.

En application de cette exigence, la note technique UNIE GPRE du 16 janvier 2012, référencée D4550.35-11/5712 indice 0 relative à la conception et aux exigences d'exploitation des sas de confinement des chantiers, prévoit qu'« avant le début des travaux de repérage, le confinement de chantier doit être validé par des essais. Ces essais doivent faire l'objet d'un compte rendu d'essai avant le début des travaux. Sont réalisés a minima : un contrôle visuel du confinement, un contrôle visuel du bon montage du matériel mis en place, un contrôle de présence de repérage du matériel, un essai d'efficacité des filtres très haute efficacité, la vérification des sens d'air ou des vitesses d'air aux interfaces et des dépressions requis ».

Sur le chantier de maintenance réalisé sur la pompe 2 RCP 051 PO, les inspecteurs ont constaté que cette note n'était pas connue des intervenants et, de fait, n'était pas appliquée.

**A.15 L'ASN vous demande de prendre les dispositions organisationnelles afin de mettre en application les exigences prévues dans cette note, notamment celles relatives à la mise en service de tout sas de confinement puis à sa surveillance.**

#### Contrôle du bon fonctionnement des déprimogènes

Le référentiel « maîtrise des chantiers » prévoit en page 11 que le chargé du travaux mette en marche et en arrêt et s'assure du bon fonctionnement en continu des matériels déprimogènes installé pour son chantier.

Pour l'accès au chantier au niveau de la pompe 2 GMPP 051 PO au niveau 12,70 mètres du BR, un sas avec un système de mise en dépression (matériel déprimogène) était installé. Les inspecteurs ont constaté la présence d'un PV d'installation renseigné du 2 avril et d'un document permettant de consigner le contrôle périodique. Les inspecteurs ont constaté que le chef de travaux de ce chantier n'avait pas apposé son visa validant le bon fonctionnement de ce matériel déprimogène, malgré une activité en cours. Le chargé de travaux a indiqué aux inspecteurs ne pas avoir la connaissance de la nécessité de consigner par écrit ce contrôle périodique.

**A.18 L'ASN vous demande de rappeler cette exigence aux chargés de travaux.**

#### Remise en conformité de locaux

Les inspecteurs ont constaté que le mécanisme de fermeture de la porte d'accès au local NB 540 ne fonctionnait plus. Ce local présentait un affichage zone jaune (zone dont le débit de dose ambiant est compris entre 25  $\mu$ Sv/h et 2 mSv/h) comportant des points chauds signalés orange (débit de dose au contact supérieur ou égal à 2 mSv/h).

**A.19 L'ASN vous demande de procéder à la remise en conformité du mécanisme de fermeture de la porte d'accès au local NB 540.**

Les inspecteurs se sont rendus dans le local RA 801 dans le BR. Cette zone était classée jaune et comportait un point chaud orange. Les inspecteurs ont remarqué que le système d'éclairage dans ce local était défectueux.

**A.20 L'ASN vous demande de remettre en conformité le système d'éclairage de ce local.**

#### Débit d'équivalent de dose (DeD) au contact des sacs déchets

Lors de la visite au niveau de l'atelier « chaud » du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) à 0 mètre, les inspecteurs ont constaté qu'un intervenant circulait avec un sac de déchets non fermé et dont la provenance et la nature n'étaient pas identifiées. De plus, aucun relevé de débit d'équivalent de dose (DeD) au contact de ce sac n'avait été effectué. Par la suite, lors de leur visite dans le BR, les inspecteurs ont constaté que la personne en charge de la collecte des sacs de déchets ne réalisait pas de façon immédiate et systématique cette mesure de DeD au contact et ne renseignait pas la fiche d'identification du sac de déchet.

**A.21 L'ASN vous demande de veiller à ce que tout sac de déchet soit fermé, qu'une mesure de DeD soit réalisée au contact du sac, que la nature des déchets et leur provenance soient identifiées. Toutes ces données doivent être inscrites sur le sac avant tout départ du chantier.**

#### Port des équipements de protection individuelle des travailleurs soumis à des risques de contamination externe

À plusieurs reprises les inspecteurs ont constaté que des intervenants s'exposaient à des risques de contamination externe du fait du non-port des équipements de protection individuel. Par exemple, des personnes ayant un point de contamination aux chaussures détecté lors du passage au C2 procédaient ensuite à une décontamination manuelle avec une lingette nettoiyante sans port de gants.

**A.22 L'ASN vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin de vous assurer que les règles élémentaires de radioprotection soient respectées.**

#### Port du dosimètre passif

Les inspecteurs se sont rendus à proximité de la piscine du BR. Ils ont constaté qu'un intervenant portait son dosimètre passif dans la poche de son pantalon et non à la poitrine comme stipulé dans l'annexe de l'arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la carte individuelle de suivi médical et aux informations individuelles de dosimétrie des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants.

**A.23 L'ASN vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin que chaque intervenant porte son dosimètre passif à la poitrine.**

#### Présence d'appareil de contrôle de non contamination

Les inspecteurs ont constaté l'absence d'appareil de contrôle de non contamination de type « MIP 10 » ou « MIP 21 » à la sortie de certains chantiers contaminés (exemples du chantier au niveau du réservoir de décharge du pressuriseur et du chantier au niveau de l'échangeur 2 RCV 11 EX).

**A.24 L'ASN vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin de vous assurer de la présence et de l'opérabilité des matériels de contrôle d'absence de contamination prévus.**

## **B. Compléments d'information**

### **Organisation de la radioprotection**

#### Accès à SISERI

Les inspecteurs ont constaté que les personnes compétentes en radioprotection (PCR), y compris celles identifiées comme assurant le suivi dosimétrique des travailleurs, n'ont plus accès à la base de données SISERI (système d'information de la surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants).

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que les PCR du site ne disposent plus de l'accès à cette base de données (renouvellement non demandé) car ils considèrent que l'utilisation des outils propres à EDF (DOSIAP) est suffisant à l'exercice des missions des PCR et des médecins du travail.

**B.1 L'ASN vous demande de justifier que l'utilisation de SISERI n'est pas nécessaire à l'exercice des missions de vos PCR.**

#### Vérification de la radioprotection au sens de l'article 9 de l'arrêté du 10 août 1984 dit « arrêté qualité »

Les inspecteurs ont constaté que le « noyau dur » des vérifications en matière de radioprotection imposé par la DI122 n'avait pas été réalisé en 2010 (deux vérifications de niveau 1 n'ont pas été réalisées).

**B.2 L'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse sur les causes et les conséquences de ces dysfonctionnements.**

#### Intégration du référentiel prescriptif en radioprotection

Dans la note « Maîtrise de la radioprotection » (référéncée D5057/PNR/NA/46/5), il est indiqué que le service QSPR décline les exigences réglementaires et les prescriptions internes à EDF dans « *les règles, COS et autres documents prescriptifs en matière de radioprotection qui sont listés dans la Liste des Documents Applicables en radioprotection D5057/LDA/SQPR/1* ».

Les inspecteurs ont souhaité consulter cette liste des documents applicables (LDA) en radioprotection mais ont constaté que la dernière LDA en vigueur sur le site date du mois de mai 2010. Vos représentants ont indiqué qu'une nouvelle LDA existe avec la mise à jour des dernières évolutions des prescriptions internes à EDF (par exemple le courrier de vos services centraux concernant les accès au bâtiment réacteur lorsque celui-ci est en fonctionnement) mais que le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) ne l'a pas encore validée (notamment en raison de demandes concernant des évolutions de ce document ...). Un nouveau passage au CHSCT de ce document est prévu normalement cet été.

**B.3 L'ASN vous demande de lui fournir la LDA dès lors qu'elle sera validée par le CHSCT.**

#### Contrôles techniques en radioprotection

L'ASN note que c'est la même entreprise qui réalise les contrôles techniques interne et externe d'ambiance. Vos représentants ont signalé que ce sont deux agences distinctes avec deux agréments différents.

**B.5 L'ASN vous demande de lui fournir une justification de ces deux agréments.**

#### Surveillance de l'exposition externe

Les rôles et responsabilités des médecins du travail et des PCR dans le suivi et l'enregistrement de la dosimétrie passive ainsi que pour la comparaison entre dosimétrie passive et opérationnelle sont définis dans la note D5057/NS/MED/17

**B.6 L'ASN vous demande de lui transmettre cette note d'organisation. Vous vérifierez que les évolutions du référentiel « comptabilisation des doses et système d'information » ont bien été prises en compte.**

#### Surveillance de l'exposition interne

Dans la note « maîtrise de la radioprotection » (référéncée D5057/PNR/NA/46/5), il est indiqué (page 4/13) que « *le service de santé au travail est chargé de mesurer l'exposition interne ; il a pour objectif d'être accrédité en application de l'article R. 4451-64 du code du travail et de satisfaire aux obligations de la norme NF.EN.ISO/CEI 17025* ». Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs qu'un audit de suivi a eu lieu en janvier 2012.

**B.7 L'ASN vous demande de lui transmettre les conclusions de cet audit de suivi.**

#### Campagne « Mercure »

Vos représentants ont indiqué que la dernière campagne d'enrobage des résines actives dite « Campagne MERCURE » a eu lieu en 2008. Une nouvelle campagne est donc programmée en 2012.

**B.8 L'ASN vous demande de lui transmettre les études de poste correspondantes.**

Management de la radioprotection

Depuis 2011, vous réalisez, dans le cadre d'une demande nationale, une autoévaluation de la mise en œuvre de la démarche ALARA sur le site de Civaux.

**B.9 L'ASN vous demande de lui transmettre annuellement l' « autoévaluation ALARA ».**

Optimisation de la radioprotection - Mise en œuvre du principe de « contrainte de dose individuelle »

Les inspecteurs se sont intéressés à la mise en œuvre sur le site de Civaux du principe de « contrainte de dose individuelle ». Vos représentants ont indiqué que le site fixe, pour les arrêts de réacteur simple rechargement ou pour les arrêts de type visite partielle, une limite de 4 mSv sur la durée d'un arrêt. Pour la visite décennale, la limite a été fixée à 4 mSv sur un mois.

En ce qui concerne la « limite mensuelle » de dose fixée à 4 mSv pendant la visite décennale du réacteur n°2, vos représentants ont signalé que ni Chooz, ni Civaux n'avaient suffisamment de retour d'expérience pour être en mesure de définir une « contrainte de dose individuelle » à l'échelle de l'arrêt.

**B.10 L'ASN vous demande de lui faire part du retour d'expérience de la mise en œuvre de cette « contrainte » de dose individuelle mensuelle lors de la visite décennale du réacteur n° 1 en 2011. Vous veillerez à justifier les raisons qui vous ont conduits à ne pas fixer de « contrainte » de dose individuelle à l'échelle de l'arrêt du réacteur.**

Les inspecteurs ont également noté qu'il existe une limite journalière de 1 mSv. Vos intervenants ont précisé qu'historiquement ce sont les « jumpers GV » qui étaient visés par cette démarche d'optimisation.

**B.11 L'ASN vous demande de justifier l'intérêt de mettre en œuvre une limite journalière de 1 mSv. Vous veillerez à lui faire part du retour d'expérience que vous faites de cette pratique et à en informer également vos services centraux.**

Visites des installations

Bruit et perception des alarmes

L'arrêté du 30 décembre 2004 précédemment cité indique que « le dosimètre opérationnel doit être muni de dispositifs d'alarme, par exemple visuels et / ou sonores, permettant d'alerter le travailleur sur le débit d'équivalent de dose et sur les doses cumulées reçues depuis le début de l'intervention ».

En complément, l'article R. 4433-4 du code du travail stipule que « lorsqu'il procède à l'évaluation des risques, l'employeur prend en considération les éléments suivants :

1° Le niveau, le type et la durée d'exposition, y compris toute exposition au bruit impulsif ;

....

5° Toute incidence indirecte sur la santé et la sécurité des travailleurs résultant d'interactions entre le bruit et les signaux d'alarme ou d'autres sons qu'il importe d'observer afin de réduire le risque d'accidents ; »

Le référentiel radioprotection d'EDF « maîtrise des chantiers » indique que « le déclenchement de l'alarme d'un dosimètre opérationnel sur débit d'équivalent de dose implique le retrait immédiat de la zone d'exposition de l'intervenant ».

A la suite d'événements de radioprotection mettant en exergue le fait que les intervenants n'entendent pas l'alarme de leur dosimètre opérationnel gamma, les inspecteurs ont volontairement déclenché l'alarme d'un dosimètre opérationnel pris comme témoin afin d'en tester le niveau d'audibilité.

Afin que l'intervenant perçoive l'alarme de son dosimètre opérationnel pour ainsi pouvoir adopter une attitude appropriée, il convient de mettre à disposition des travailleurs des équipements ou des dispositifs d'alarme adaptés (notamment lors d'interventions dans un environnement bruyant).

**B.13 L'ASN vous demande de lui indiquer vos réflexions et votre position concernant la mise à disposition de moyens d'alarme adaptés aux conditions d'intervention des travailleurs.**

#### Seuils de suspension et seuils d'arrêt d'activité – seuils de pré alarme

Sur le chantier de maintenance du 2 RCP 802 VP du circuit primaire, les inspecteurs ont relevé que le régime de travail radiologique (RTR) de cette intervention mentionnait un débit d'équivalent de dose de 0,170 mSv/h et un prévisionnel de dose collective de 0,476 H.mSv. Pour autant, le seuil de suspension de l'activité était de 0,976 H.mSv et le seuil d'arrêt de l'activité de 2,476 H.mSv.

En outre, le RTR défini pour l'équipe d'inspection mentionne une dose individuelle moyenne par jour de 20 µSv et un débit d'équivalent de dose au poste de travail de 0,170 mSv/h. Les inspecteurs ont constaté sur leur dosimètres opérationnels gamma que le seuil de pré alarme de dose était de 1 mSv et que celui retenu pour le débit d'équivalent de dose était de 0,8 mSv/h.

Les inspecteurs notent bien que ces valeurs sont définies par défaut par votre outil PREVAIR. Pour autant, elles sont éloignées des valeurs prévisionnelles et, à ce titre, ne participent pas à la mise en œuvre des principes de radioprotection d'optimisation et de limitation.

**B.14 L'ASN vous demande de lui faire part de votre positionnement sur les prescriptions nationales relatives à la définition par défaut des seuils d'optimisation de l'exposition des agents.**

#### Critères d'appel du service SPR

Le chapitre 5 du référentiel radioprotection d'EDF sur le thème « maîtrise des chantiers » indique que le chargé de travaux ou le préparateur de l'intervention doit faire appel au SCR a minima dans certains cas suivant une liste pré établie.

Sur le chantier dénommé PNXX 4694, les inspecteurs ont constaté que le chargé de travaux n'avait pas la pleine connaissance de ces critères d'appel du SCR.

**B.15 L'ASN vous demande de lui indiquer les modalités organisationnelles et managériales retenues afin de sensibiliser les chargés de travaux sur ce point.**

#### Relevé quotidien des balises

Les inspecteurs ont consulté le relevé quotidien des balises (iode, aérosols, gaz) de surveillance globale et de chantiers. Sur ce document il était noté que la variation du bruit de fond (BF) des balises d'un jour sur l'autre ne devait pas être supérieure à 20 %. Les inspecteurs ont constaté que, pour certaines balises, cette variation était supérieure à 20 %. Par exemple la balise APBM 302 M, située dans le local RC 0601 présentait un BF de 1 Bq/m<sup>3</sup> au relevé du 26 mars 2012 et un BF de 68,2 Bq/m<sup>3</sup> au relevé du 27 mars 2012. L'origine de ces variations de BF n'a pas été donnée aux inspecteurs.

**B.16 L'ASN vous demande de lui indiquer l'origine de ces écarts et les mesures prises à la suite de leur découverte.**

## C. Observations

C.1 Les inspecteurs ont noté que les agents assurant des missions de prévention des risques et de logistiques en zone contrôlée auront désormais des dosimètres nominatifs mixtes « gamma/neutron ».

C.2 Lors de cette inspection, il a été noté un certain nombre de bonnes pratiques de radioprotection. De façon non exhaustive, les inspecteurs ont retenu en particulier les points suivants :

- la mise en œuvre d'objectifs de dose individuelle maximale par arrêt réacteur ;
- la traçabilité et l'exploitation faite des constats réalisés par la « fonction contrôle » ;
- le grément de la cellule « tirs radio » pendant les arrêts pour simple rechargement (ASR) alors que le référentiel interne EDF limite son grément aux visites partielles (VP) et visites décennales (VD) ;
- la participation de l'IRE à une partie du cursus de formation des personnes compétentes en radioprotection (module théorique) ;
- la création d'un réseau des chargés de surveillance animé par le chargé de surveillance du service compétent en radioprotection de Civaux ;
- les mesures prises par le site pour limiter le dépassement, en mars 2012, de l'objectif de dose individuelle mensuelle fixé par le site (mise à disposition de cinq téléodosimètres par exemple).

C.3 les inspecteurs ont noté que le chef d'équipe, pour la conduite, et les contremaîtres, pour la protection de site, prennent rendez-vous pour leurs agents aux visites médicales et ainsi évitent des déprogrammations multiples.

C.4 Les inspecteurs ont noté que les relations entre le service de santé au travail et le service compétent en radioprotection mériteraient d'être renforcées.

C.4 Les inspecteurs ont noté avec intérêt que la surveillance des tirs radio pendant la visite décennale est assurée par un agent EDF assisté d'un prestataire.

\* \* \*

Je vous demande de me faire part de vos observations et réponses concernant ces points sous deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Bordeaux,

SIGNE PAR

Bertrand FREMAUX