

Bordeaux, le 22 mai 2012

Référence courrier : CODEP-BDX-2012-026186

Référence affaire : INSSN-BDX-2012-0214

**Monsieur le directeur du CNPE de Golfech**

**BP 24  
82401 VALENCE D'AGEN CEDEX**

**Objet :** Inspection n°INSSN-BDX-2012-0214 du 23 avril 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 Golfech a eu lieu le 23 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 cinq inspecteurs de l'ASN ainsi que de deux 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 examiné l'organisation générale du site en terme de radioprotection et en particulier celle du service de prévention des risques (SPR), qui est plus spécifiquement chargé du suivi de cette thématique.

---

<sup>1</sup> La démarche ALARA, signifiant « As Low As Reasonably Achievable », décline l'un des principes de la 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 les règles internes propres à EDF) sont mis en œuvre. Toutefois des améliorations sont nécessaires en ce qui concerne la surveillance des prestataires en charge d'activités de radioprotection et le respect des renouvellements des formations. Le management de la radioprotection est également jugé satisfaisant. Les inspecteurs ont notamment constaté la mise en œuvre d'actions qui visent à redynamiser la démarche ALARA sur le site et à améliorer la propreté radiologique.

Ensuite, les inspecteurs se sont attachés à vérifier la bonne application de cette organisation sur le terrain dans l'atelier chaud, la laverie, le bâtiment réacteur (BR) n° 1 et le bâtiment des auxiliaires nucléaires du réacteur n° 1 (BAN).

En ce qui concerne la démarche d'optimisation des doses reçues et le suivi des travailleurs intervenant en zone contrôlée, les inspecteurs ont examiné l'organisation prévue ainsi que sa mise en œuvre effective sur plusieurs chantiers. À ce titre, les inspecteurs ont relevé l'absence de mise en œuvre de point d'arrêt systématique dans le dossier de suivi d'intervention (DSI) pour les chantiers de niveau 3 afin de valider le fait que les parades définies en comité ALARA ont été mises en œuvre.

En ce qui concerne la maîtrise du zonage et la propreté radiologique des installations, les inspecteurs considèrent que les différents sauts de zones sont généralement bien identifiés. En revanche, les inspecteurs ont relevé un manque d'affichage et de connaissances des consignes de radioprotection, notamment au niveau des sas d'entrées et sortie du bâtiment réacteur et des portiques de contrôle de la contamination. Enfin plusieurs comportements inadaptés en terme de port des équipements de protections individuels et d'appareils d'enregistrement de la dosimétrie ont été observés en zone contrôlée.

Cette inspection a fait l'objet de quatre constats d'écart notable.

## A. Demandes d'actions correctives

### Organisation de la radioprotection

#### Désignation des personnes compétentes en radioprotection (PCR)

L'arrêté du 26 octobre 2005 relatif aux modalités de formation de la personne compétente en radioprotection précise que « *la validité de l'attestation de formation est de cinq ans* ». Les inspecteurs ont constaté que l'attestation de stage de la PCR désignée dans le domaine « évaluation des risques et optimisation des doses » a expiré le 15 mars 2012, cependant cette personne est toujours missionnée en tant que PCR (le recyclage est programmé le 2 juillet 2012). Ce point a fait l'objet d'un constat d'écart.

Vos représentants ont indiqué avoir eu des difficultés pour inscrire cette personne à la formation de renouvellement, les inspecteurs ont toutefois constaté que d'autres PCR du service désignées pour le grément des différentes astreintes PCR ont été inscrites en 2011 et 2012.

**A.1 L'ASN vous demande de prendre les dispositions organisationnelles afin de respecter les exigences de l'arrêté du 26 octobre 2005 relatif aux modalités de formation de la personne compétente en radioprotection.**

#### Surveillance du prestataire en charge de la prestation globale d'assistance - chantier (PGAC)

La surveillance des prestations de radioprotection sous traitées par le service SPR est assurée par un seul Chargé de Surveillance et d'Intervention (CSI) dédié à cette mission. Les inspecteurs ont constaté que la surveillance du prestataire en charge de la PGAC sur le site de Golfech est réalisée. Toutefois les inspecteurs constatent qu'une centaine d'actes de surveillance (dont dix constats de non-conformité) ont été réalisés en 2011 au cours de la visite partielle du réacteur n° 2 alors qu'ils ont constaté, sur d'autres sites, un nombre sensiblement plus élevé d'actes de surveillance (entre deux et quatre cents actes de surveillance).

Un compte rendu est réalisé mensuellement auprès du chef du SPR et de son ingénieur appui-management puis périodiquement en réunion plénière entre la direction du site et la PGAC : seulement dix non-conformités sur l'arrêt du réacteur n° 2 en 2011 ont été comptabilisées.

**A.2 L'ASN vous demande de renforcer la surveillance réalisée par le service de prévention des risques (SPR) sur votre prestataire en charge de la PGAC.**

#### Vérification de la radioprotection au sens de l'article 9 de l'arrêté du 10 août 1984<sup>2</sup>

Les inspecteurs ont noté qu'une personne de la filière indépendante est dédiée aux vérifications concernant la radioprotection, en particulier les exigences imposées par le « noyau dur » de votre directive interne DI 122 (référéncée D4008.26.07-112DI). Les inspecteurs ont constaté que cette personne n'a pas effectué d'immersion à l'Inspection Nucléaire (IN).

**A.3 L'ASN vous demande d'intégrer, dans la mesure du possible, l'immersion à l'IN dans les exigences de formation des agents susceptibles de procéder aux vérifications concernant la radioprotection, conformément aux exigences de votre directive interne DI 122.**

#### Respect du renouvellement de la formation à la radioprotection

Les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation mise en œuvre sur le site pour respecter les exigences de l'article R. 4451-50 du code du travail qui stipule que la formation à la radioprotection organisée par l'employeur est renouvelée périodiquement et au moins tous les trois ans.

---

<sup>2</sup> Arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base

Vos représentants ont indiqué que le suivi des recyclages des habilitations sur le site est effectué en interne par chaque service (pour le SPR, c'est en l'occurrence l'ingénieur appui-management qui réalise cette mission).

Vos représentants ont également indiqué qu'il existe une autre ligne de défense au niveau du site constituée par un fichier de suivi nominatif des recyclages habilitants sur le site réalisé par « DSP » (entité EDF extérieure au site). Toutefois les inspecteurs ont constaté que ce fichier n'est pas à jour : des agents EDF apparaissaient en écart, parfois depuis plusieurs mois, concernant leur habilitation RP1 ou RP2 alors que les formations correspondantes (module de recyclage de la formation « PR ») ont été réalisées.

**A.4 L'ASN vous demande de prendre les dispositions organisationnelles afin que cette ligne de défense soit opérationnelle.**

## **Démarche d'optimisation et suivi des travailleurs intervenant en zone contrôlée**

### Surveillance de l'exposition externe

Les inspecteurs ont constaté, dans le BAN du réacteur n° 1, la présence d'un intervenant vêtu d'un tee-shirt sans poche qui portait ses dosimètres passifs et opérationnels dans une poche de son pantalon située à mi-cuisse. L'article IV.1.3 de l'annexe à l'arrêté du 30 décembre 2004<sup>3</sup> prescrit le port des dosimètres passifs au niveau de la poitrine ou, en cas d'impossibilité, à la ceinture.

Ce point a fait l'objet d'un constat d'écart.

À la suite de ce constat, l'intervenant s'est équipé d'une pochette autour du cou lui permettant de porter ses dosimètres au niveau de la poitrine.

Les inspecteurs notent également que ce type d'écart est récurrent sur le site de Golfech (cf. événement significatif pour la radioprotection déclaré le 17 août 2010).

**A.5 L'ASN vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin que chaque intervenant porte son dosimètre passif à la poitrine.**

### Régime de travail radiologique (RTR)

Le référentiel d'EDF « optimisation de la radioprotection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants » indique que « toute activité exposant aux rayonnements ionisants fait l'objet d'un document, dénommé « Régime de Travail Radiologique », qui regroupe et présente les résultats de l'analyse de risques et d'optimisation de la radioprotection. À usage unique (pour la durée de l'activité), il stipule notamment les actions de radioprotection à contrôler et à mettre en œuvre par les personnes qui réalisent l'activité. Ce document est délivré à la personne qui est responsable sur le terrain de la réalisation de l'activité (chargé de travaux pour la maintenance) ou, le cas échéant, à la personne compétente en radioprotection (PCR) de l'entreprise extérieure, par : le métier pour les enjeux radiologiques de niveau 0, 1 ou 2, par le service compétent en radioprotection d'EDF et le métier, si possible, pour l'enjeu radiologique de niveau 3 ». Pour les activités conçues par une entreprise extérieure, les éléments (évaluation de dose prévisionnelle optimisée et actions à mettre en œuvre) pour la réalisation sur un CNPE sont validés par celui-ci, sous la forme d'un Bon Pour Exécution (BPE).

Sur un chantier du circuit de récupérations des purges des générateurs de vapeur (APG) identifié à très faible enjeu radiologique, il a été indiqué aux inspecteurs qu'une intervention avait été réalisée sur le diaphragme APG 104 KD. Or, ce diaphragme n'était pas identifié dans la liste des équipements relevant du RTR. Après contrôle, le RTR n'identifiait pas les bons repères, l'intervention se faisant bien sur le diaphragme repéré 104 KD. En outre, les inspecteurs ont constaté que la même personne était à la fois rédacteur et approbateur du RTR. L'étape permettant l'utilisation du RTR via le « bon pour exécution » a donc été faite par le rédacteur de l'entreprise prestataire et non par le service donneur d'ordre du CNPE.

---

<sup>3</sup> 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

Sur ce même chantier APG, le RTR n'étant pas présent sur le chantier, les intervenants ne pouvaient être en mesure de consigner par écrit la mesure de débit d'équivalent de dose et de vérifier la mise en œuvre des actions de radioprotection identifiées.

Sur le chantier de tirs radiologiques au niveau des générateurs de vapeur (GV) n° 1 et 4, les inspecteurs ont constaté qu'un seul contrôle du débit d'équivalent de dose au poste de travail avait été consigné par écrit alors que le chantier a une durée de 96 heures selon le permis de tir.

**A.6 Sur la base des écarts mentionnés ci-dessus, l'ASN vous demande de veiller à respecter les exigences de votre référentiel relatif à la l'élaboration et à l'exploitation des RTR.**

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

Le référentiel radioprotection d'EDF intitulé « optimisation de la radioprotection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants » indique que « *si le concepteur ou le valideur de l'analyse identifie des points clés (levée des préalables radiologiques, prise en compte des actions de radioprotection prévues, recalage du prévisionnel dans des limites prédéfinies, ...), il les notifie dans le Document de Suivi de l'Intervention (DSI) existant ou créé suite à cette analyse de risques* ». En outre, « *avant de débiter la réalisation d'une activité dont l'enjeu radiologique est de niveau 3 il est prescrit de vérifier la prise en compte effective des actions de radioprotection du scénario retenu à l'issue de l'analyse d'optimisation. A cette fin, un point d'arrêt est formalisé dans un DSI, créé pour la circonstance le cas échéant* ».

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que votre organisation prévoyait un point d'arrêt sur le RTR uniquement pour toute opération d'ouverture de circuit de diamètre supérieur à 2 pouces.

Les inspecteurs considèrent que le RTR n'est pas destiné à enregistrer la levée d'un point d'arrêt. En effet, le référentiel, précédemment évoqué, indique que « *les points clés correspondant à des points d'arrêt sont systématiquement portés sur un DSI, créé pour la circonstance le cas échéant, afin d'assurer la traçabilité de leur levée* ».

**A.7 L'ASN vous demande de prendre les mesures nécessaires pour qu'un point d'arrêt soit systématiquement intégré dans les documents de suivi d'intervention pour toute opération identifiée à fort enjeu radiologique dans le cadre de la démarche ALARA.**

#### Missions du chargé de travaux

Le référentiel radioprotection d'EDF intitulé « optimisation de la radioprotection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants » indique que « *pendant la réalisation de l'activité, les doses reçues individuellement sont mesurées et enregistrées ; celle reçue collectivement est calculée. Elles sont comparées respectivement aux doses prévisionnelles optimisées individuelles et collective, afin d'identifier, d'analyser puis de corriger les éventuels écarts* ».

Sur le chantier de tirs radiologiques des GV n° 1 et 4, les inspecteurs ont noté que le chargé de travaux de l'équipe de tir radiologique n'avait aucune perception de la dosimétrie collective et donc n'était pas en mesure de se positionner sur la suspension ou l'arrêt de son chantier.

**A.8 L'ASN vous demande de prendre les dispositions organisationnelles afin que le chargé de travaux soit en mesure de réaliser ses missions.**

#### Maîtrise du zonage, propreté radiologique des installations et surveillance des risques collectifs

Sur le chantier 1 RPE 41 RF portant sur le réseau de purge, évènements et exhaures nucléaires, les inspecteurs ont constaté l'ouverture de la porte de protection biologique repérée 1 JSR 505 QB fermant le local RD 504. La mesure du débit d'équivalent de dose était de l'ordre de 600  $\mu\text{Sv/h}$  au contact de l'échangeur et de quelques  $\mu\text{Sv/h}$  à 1 m. Aucune cartographie n'était présente à l'entrée de ce local. Votre référentiel impose, comme principe de prévention afin d'éviter toute exposition inutile des travailleurs, de signaler en tant que point chaud jaune « *tout point chaud à moins d'un mètre d'une zone de circulation fréquente en zone jaune, [...] dès lors que le débit d'équivalent de dose au contact dépasse l'ambiance d'un facteur 10 et qu'il est supérieur ou égal à 250  $\mu\text{Sv/h}$*  ».

**A.9 L'ASN vous demande d'identifier et de signaler les points chauds jaunes afin d'optimiser l'exposition externe des travailleurs.**

Maîtrise de la dispersion des substances radioactives en zone EVEREST

Votre directive interne 104 relative au zonage propreté et déchets définit trois niveaux de propreté des locaux nucléaires : NP pour les zones propres où la contamination surfacique mesurée est inférieure à 0,4 Bq/cm<sup>2</sup>, N1 pour les zones faiblement contaminées où la contamination surfacique mesurée est comprise entre 0,4 et 4 Bq/cm<sup>2</sup> et N2 pour les zones contaminées où la contamination surfacique mesurée est supérieure à 4 Bq/cm<sup>2</sup>.

Dans le bâtiment réacteur, vos représentants du service radioprotection ont interpellé un intervenant qui avait enlevé sa surtenu papier destinée à le protéger des risques de contamination en zone N1 car celle-ci était déchirée et qui s'équipait d'une autre surtenu papier, destinée à une surprotection à l'entrée en zone N2. L'intervenant n'avait pas conscience du fait qu'il aurait dû aller changer de surtenu en dehors du bâtiment réacteur au niveau du sas situé à 6,60 mètres.

Dans le magasin dit « magasin rouge », les inspecteurs ont constaté que le magasinier ne portait pas de surbottes alors que le magasin est situé en zone N1 et qu'un saut de zone était clairement identifié.

Au niveau du sas 6,60 mètres, des intervenants dont le dossier d'intervention était détecté contaminé au contrôleur des petits objets tentaient de faire sortir le dossier de zone contrôlée en le contrôlant feuille par feuille, ce qui est contraire à votre référentiel interne (« *les documents papiers sont contrôlés d'un seul tenant* »).

Ainsi, malgré la mise en œuvre de la démarche EVEREST pour entrer en zone contrôlée sur le site de Golfech depuis plusieurs années, les inspecteurs ont constaté que certaines règles de base pour maîtriser le risque de dispersion de la contamination ne sont pas respectées. L'ASN vous rappelle que l'article R. 4451-24 du code du travail dispose que « 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 ».

**A.10 L'ASN vous demande de vous assurer que les règles relatives à la maîtrise de la dispersion de substances radioactives, notamment en zone EVEREST, sont rigoureusement respectées.**

Procédures au niveau des sas de sortie du bâtiment réacteur et des portiques de détection de la contamination

Les inspecteurs ont interrogé le gardien de sas à 22 mètres sur la conduite à tenir en cas de déclenchement des balises de détection d'iodes et d'aérosols présentes dans le bâtiment réacteur. La procédure était globalement connue, toutefois le gardien de sas ne connaissait pas son rôle en cas d'évacuation incomplète du personnel présent dans le bâtiment réacteur. La procédure figurant dans le classeur était erronée, le logigramme de synthèse ne renvoyant pas à la bonne fiche réflexe.

Au niveau du sas 6,60 mètres, les inspecteurs ont constaté que le gardien de sas ne connaissait pas la procédure à suivre en cas de déclenchement du portique de détection de la contamination. Cette procédure ne figurait pas dans son classeur de consignes.

Par ailleurs, au niveau du sas 6,60 m, de nombreux intervenants ne respectaient pas la procédure définie par le site Golfech, à savoir l'enlèvement des gants dès le passage au premier portique de détection de la contamination. Le jour de l'inspection, environ la moitié des intervenants enlevaient leurs gants au niveau du saut de zone N1/NP lors de l'enlèvement des surtenu papier et des surbottes. Les inspecteurs ont constaté que les procédures de contrôles aux premiers portiques de détection de contamination n'étaient pas affichées, tant au niveau du sas 6,60 mètres que 22 mètres.

Au niveau des portiques de détection de contamination C2, les agents en charge de la surveillance des passages au portiques ne disposaient pas de consigne écrite pour le contrôle des petits objets. Ils ont demandé aux membres de l'équipe d'inspection de contrôler leurs lunettes au contrôleur de petits objets alors que, selon vos représentants, ce contrôle n'est pas exigé sur le site de Golfech.

**A.11** L'ASN vous demande de mettre à jour les différentes consignes à respecter au niveau des sas de sortie du bâtiment réacteur à 22 mètres et 6,60 mètres et au niveau des portiques de contrôles de la contamination de type C2 pour limiter le risque de dispersion de la contamination radioactive (procédure en cas de déclenchement des balises de détection d'iodes et d'aérosols, procédures à suivre pour le contrôle au premier portique de détection de contamination, procédure en cas de détection de contamination au niveau de ce premier portique, procédure pour le contrôle des petits objets, etc.). Vous veillerez à ce que ces consignes soient affichées ou présentes dans les classeurs dédiés et connues des intervenants ayant à les faire respecter. Vous préciserez à l'ASN les actions mises en œuvre à cette fin.

## **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 car ils considèrent que l'utilisation de SISERI n'est pas nécessaire 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.

#### Maîtrise de la propreté radiologique hors zone contrôlée

Au cours du second semestre de 2011, le site de Golfech a enregistré un nombre important de contaminations de la voirie (7) : 50 % de ces points ont été découverts aux sorties matériel du réacteur n° 2 et sont imputables aux activités réalisées pendant l'arrêt du réacteur et à l'évacuation du combustible usé.

Vos représentants ont indiqué qu'une revue du processus « DI82 »<sup>4</sup> a eu lieu pour analyser ce dysfonctionnement, qui vous « alerte et qui réinterroge votre plan d'action ».

**B.2** L'ASN vous demande de lui transmettre les conclusions de la revue « DI82 ». Vous veillerez à préciser les actions retenues.

#### Gestion des sources

Les inspecteurs ont visité le local d'entreposage des sources radioactives situé au service de santé au travail. Ils ont constaté que, dans l'édition « papier » de l'application informatique Manon<sup>5</sup>, une source apparaissait plusieurs fois alors qu'il n'y en avait qu'une dans le local.

**B.3** L'ASN vous demande de lui indiquer l'origine de cet écart et les mesures prises à la suite de sa découverte.

---

<sup>4</sup> Directive interne EDF précisant les dispositions prises et les contrôles radiologiques effectuées en sortie et hors zone contrôlée

<sup>5</sup> Manon : application informatique utilisée pour la gestion des sources radioactives sur le site

## Plan d'actions dans le domaine ALARA

Depuis 2011, vous réalisez, à partir de la grille d'évaluation fournie par vos services centraux, une autoévaluation concernant la prise en compte de la démarche ALARA sur le site de Golfech.

### **B.4 L'ASN vous demande de lui transmettre annuellement l'« autoévaluation ALARA».**

Cette auto-évaluation a permis de diagnostiquer des faiblesses dans le pilotage et l'animation de la démarche ALARA sur le volet « optimisation des interventions ». Ceci se traduit par l'absence d'instance de débat, une utilisation hétérogène des guides de bonnes pratiques, une implication hétérogène des acteurs de la maintenance et des prestataires et une qualité insuffisante des RTR. Aussi, votre plan d'action en 2012 consiste à :

- poursuivre l'expérimentation des responsables de zone (RZ) ;
- fixer en concertation avec les métiers et les entreprises extérieures un objectif de dose individuelle par projet (arrêt de réacteur, réacteur en fonctionnement, évacuation de combustible) ;
- faire évoluer la composition et le périmètre du groupe de travail « ALARA » du site afin d'étendre ses missions (élaborer les objectifs de dose collective et individuelle, accompagner la démarche ALARA auprès des prestataires et du personnel du CNPE et dynamiser la prise en compte de la démarche ALARA au stade de la préparation, de la planification, de la réalisation et du REX) ;
- améliorer le traitement transverse entre le service en charge de la maintenance, l'entreprise prestataire et le SPR des RTR afin d'améliorer la qualité de l'évaluation prévisionnelle dosimétrique et des mesures d'optimisation.

Les inspecteurs ont constaté au cours de l'inspection que l'expérimentation des responsables de zone a été poursuivie et qu'un objectif de dose individuelle a été fixé pour la visite décennale du réacteur n° 1 (5 mSv pour l'arrêt).

Concernant l'objectif de dose individuelle de 5 mSv pour l'arrêt en cours, vos représentants ont indiqué, qu'au moment de l'inspection, la dose individuelle la plus importante était de 4 mSv. Vos représentants ont indiqué que des contacts allaient être pris avec la PCR de l'entreprise extérieure concernée pour traiter ce cas.

### **B.5 L'ASN vous demande lui faire part des mesures envisagées, en collaboration avec la PCR de l'entreprise concernée, afin de maintenir au niveau aussi bas que possible la dose individuelle de cet intervenant.**

Les inspecteurs ont constaté que les autres actions n'ont pas encore été lancées. Vos représentants ont indiqué qu'elle sont planifiées pour le second semestre, après la visite décennale.

### **B.6 L'ASN vous demande de l'informer des actions qui seront réalisées. Le cas échéant, vous lui indiquerez également le retour d'expérience que vous en faites.**

## 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 SPR a minima dans certains cas suivants une liste pré établie.

Sur les chantiers contrôlés dans le bâtiment réacteur, les inspecteurs ont constaté que les chargés de travaux n'avaient pas la pleine connaissance des critères d'appel du SPR.

### **B.7 L'ASN vous demande de lui indiquer les modalités organisationnelles et managériales retenues afin de sensibiliser les chargés de travaux sur ce point.**



## **Démarche d'optimisation et suivi des travailleurs intervenant en zone contrôlée**

### **Port de la dosimétrie opérationnelle**

Les inspecteurs ont noté que, de façon préférentielle, les travailleurs portent leur dosimètre opérationnel gamma sous la première sur tenue. Cette situation ne facilite pas le suivi en temps réel de la dose intégrée.

**B.8 L'ASN vous demande de lui indiquer les actions de sensibilisation qui seront prises afin d'optimiser le port du dosimètre opérationnel gamma.**

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

Sur le chantier portant sur le circuit de purge des générateurs de vapeur (APG), intervention considérée à très faible enjeu radiologique (débit d'équivalent de dose de 1  $\mu$ Sv/h au poste de travail), les inspecteurs ont constaté que les seuils enregistrés dans le dosimètre opérationnel gamma d'un des intervenant sont : Seuil de pré alarme de Dose (SpD) = 1,6 mSv et Seuil de Dose (SD) = 2 mSv, Seuil de pré alarme de Débit de Dose (SpDD) = 1,6 mSv/h et Seuil de Débit de Dose (SDD) = 2 mSv/h.

Sur le chantier de contrôles radiologiques sur les GV n° 1 et 4, les inspecteurs ont constaté que les seuils enregistrés dans le dosimètre opérationnel gamma de l'agent d'assistance logistique du chantier sont respectivement de 2,8 mSv/h pour le SpDD et 3,5 mSv/h pour le SDD alors que le RTR indique un DED au poste de travail de seulement 0,060 mSv/h.

Les inspecteurs considèrent que ces valeurs ne sont pas justifiées et ne permettent pas d'identifier une dérive lors de la réalisation de l'activité.

Lors de l'examen par sondage de la liste des alarmes enregistrées depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012 par les dosimètres opérationnels gamma, les inspecteurs ont relevé l'occurrence de deux alarmes consécutives enregistrées pour un même agent affecté à des activités de décalorifugeage des boucles n° 1 et 3 du circuit primaire. Vous avez modifié le RTR et augmenté le seuil d'alarme DED, le fixant à 3,5 mSv/h au lieu de 2 mSv/h. Un troisième déclenchement a néanmoins été enregistré pour cette même activité.

**B.9 L'ASN vous demande de justifier la définition de tels niveaux de seuils d'alarme et de pré alarme pour la dosimétrie opérationnelle, compte tenu des enjeux réels identifiés dans la phase d'optimisation des interventions.**

## **Maîtrise du zonage, propreté radiologique des installations et surveillance des risques collectifs**

### **Signalisation des locaux en zone spécialement réglementée**

L'article R. 4451-24 du code du travail indique qu'« 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 ».

L'article 8 de l'arrêté du 15 mai 2006<sup>6</sup> précise qu'« à l'intérieur des zones surveillées et contrôlées, les sources individualisées de rayonnements ionisants font l'objet d'une signalisation spécifique visible et permanente. »

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 zone spécialement réglementée fassent l'objet d'un affichage à l'entrée principale.

---

<sup>6</sup> 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.

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

De façon générale, les inspecteurs ont constaté la présence d'affichage à l'entrée du local signalant la présence de points chauds orange et leur débit de dose. Toutefois, ces affichages ne précisaient pas leur localisation dans le local.

**B.10 L'ASN vous demande d'étudier la possibilité de compléter l'affichage à l'entrée des locaux situés en zone spécialement réglementée afin de localiser l'emplacement des points chauds.**

#### Bâtiment réacteur (BR)

Dans le bâtiment réacteur, les inspecteurs ont constaté la présence d'un déprimogène dans l'espace annulaire disposant d'un raccord en Y permettant la mise en place de deux gaines, l'une vers le sas de confinement et l'autre, non raccordée, destinée au chantier 1 RPE 41 RF. Les inspecteurs ont constaté l'absence d'opercule au niveau du raccord non utilisé. Toutefois, les inspecteurs ont relevé que la fiche de réception du sas était remplie et donc impliquait que le déprimogène était dans une configuration conforme.

**B.11 L'ASN vous demande de justifier l'efficacité du déprimogène dans la configuration rencontrée, notamment en démontrant l'absence de risque de dispersion de la contamination.**

Une balise de détection de la présence d'iode est installée au niveau de la dalle 22 mètres du bâtiment réacteur. Une étiquette mentionne la date du dernier contrôle du filtre iodes et poussières au 13 mars 2012.

**B.12 L'ASN vous demande de lui transmettre la procédure relative au contrôle des filtres iodes et poussières des balises iodes précisant notamment la périodicité des contrôles.**

Les gardiens de sas rencontrés le matin du jour de l'inspection au niveau 22 mètres et 6,60 mètres ont indiqué avoir suivi respectivement les formations STARS<sup>7</sup> 1 et STARS 2.

**B.13 L'ASN vous demande de lui transmettre les attestations de formation des gardiens de sas rencontrés le jour de l'inspection.**

Le référentiel d'EDF « 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 »*.

**B.14 L'ASN vous demande de réaliser une analyse d'exhaustivité de prise en compte des nouvelles exigences prévues dans cette note et, le cas échéant, de prendre les dispositions organisationnelles afin de mettre en application ces exigences.**

---

<sup>7</sup> Stage technique d'appui en radioprotection et en sécurité

## Bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN)

Les inspecteurs ont constaté, dans le magasin situé à l'entrée du bâtiment des auxiliaires nucléaires, la présence de masques à cartouches dont la cartouche était déjà en place. Les cartouches de filtration de type « P3 » ont couramment une validité de six mois à partir de leur mise en service, or la date de mise en service n'était pas notée sur la cartouche. L'annexe II du titre Ier du livre III de la quatrième partie du code du travail définissant les règles techniques de conception et de fabrication prévues par l'article R. 4312-23 précise que chaque équipement de protection individuelle est accompagné d'une notice d'instructions contenant la date ou le délai de péremption des équipements de protection individuelle ou de certains de leurs composants.

**B.15 L'ASN vous demande de lui indiquer le délai de péremption, à partir de leur mise en service, des cartouches des différents types de masques utilisés sur le CNPE et les moyens dont vous disposez pour vous assurer de la validité de ces cartouches à partir de leur mise en place.**

Dans le magasin à l'entrée du BAN, les inspecteurs ont vérifié la présence d'une source scellée dédiée au contrôle des radiamètres (identifiée GOLS00511) et ont observé la présence de trois gammagraphes identifiés GA BA 495, GA BA 503 et GA BA 546.

**B.16 L'ASN vous demande de lui transmettre copie des derniers comptes rendus de contrôles périodiques interne et externe de la source GOLS00511 et des carnets de suivi et de maintenance des trois gammagraphes GA BA 495, GA BA 503 et GA BA 546.**

Le jour de l'inspection, l'application informatique GEMO qui permet d'effectuer le suivi du matériel de radioprotection ne fonctionnait pas. Cette application permet entre autres d'interdire l'utilisation des matériels pour lesquels une avarie a été constatée. La personne en charge du magasin du BAN a indiqué utiliser une procédure dégradée.

**B.17 L'ASN vous demande de lui transmettre la procédure utilisée en cas de dysfonctionnement de l'application GEMO, notamment pour interdire l'utilisation des matériels défectueux, et de lui indiquer la fréquence de dysfonctionnement de cette application au cours des douze derniers mois.**

Les inspecteurs ont constaté que les portiques de détection de contamination C2 portaient tous une étiquette mentionnant un contrôle réalisé par la société MGP Mirion Technologies en mars 2010 avec une fin de validité en mars 2011. Les contrôles périodiques d'étalonnage sont prescrits par l'arrêté du 21 mai 2010<sup>8</sup> à fréquence quinquennale et par votre référentiel interne à fréquence triennale. Par ailleurs, des contrôles périodiques internes sont prescrits par l'arrêté du 21 mai 2010 à fréquence annuelle et avant utilisation de l'appareil si celui-ci n'a pas été utilisé depuis un mois. Votre référentiel impose ces contrôles tous les 3 mois et avant chaque campagne d'utilisation (arrêt de réacteur, etc.).

**B.18 L'ASN vous demande de lui transmettre le dernier rapport de contrôle périodique des portiques de détection de contamination C2 effectué par la société MGP Mirion Technologies et de lui indiquer l'objet et la date de validité de ces contrôles. Vous préciserez les dates des derniers contrôles périodiques internes et d'étalonnage de ces portiques.**

## Atelier chaud

Au fond de l'atelier chaud, les inspecteurs ont noté la présence d'un espace délimité par une barrière amovible et équipé de poubelles pour les surchaussures entre la zone de circulation des véhicules classée en zone

---

<sup>8</sup> Arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la décision no 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

NP et l'atelier en lui-même classé en zone N1. Vos représentants présents sur place ont pourtant indiqué aux inspecteurs qu'il ne s'agissait pas d'un saut de zone. Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté la présence d'un saut de zone N1 vers une zone NP ; vos représentants ont indiqué que le port des surchaussures papier était requis en zone NP mais cette consigne n'était pas affichée.

**B.19 L'ASN vous demande de lui préciser l'existence ou non d'un saut de zone au fond de l'atelier chaud vers la zone de circulation des véhicules et d'afficher les consignes relatives au port des surchaussures lors du passage du saut de zone N1 vers NP.**

#### « Point vert ALARA »

Des zones appelées « points verts ALARA », où le débit de dose ambiant est moins élevé, sont signalées dans le bâtiment réacteur. Vos représentants ont indiqué que vous vous êtes fixés comme exigence la présence d'un contaminamètre pour chaque étage du bâtiment réacteur au niveau de ces zones.

Les inspecteurs ont relevé l'absence de contaminamètre au niveau des deux « points verts ALARA » du niveau 17,60 mètres. Par ailleurs, ils ont signalé qu'aucun des autres « points verts » du bâtiment réacteur n'était pourvu de supports permettant de se contrôler les mains au contaminamètre avant d'empoigner l'appareil.

**B.20 L'ASN vous demande d'étudier la possibilité d'équiper chaque étage du bâtiment réacteur d'au moins un contaminamètre au niveau d'un « point vert ALARA » et d'équiper ces « points verts » de supports pour les contaminamètres.**

### **C. Observations**

C.1 Les inspecteurs ont noté avec intérêt que le programme d'audits du service sûreté qualité des activités concernant la radioprotection ne se limite pas au « noyau dur » (zone orange, zone rouge et tirs radio) fixé par votre directive interne DI 122 : des vérifications « rapides » sont en effet programmées tous les ans sur le zonage, la prise en compte des exigences de la directive interne DI82, la gestion des sources, la gestion des appareils de mesure de radioprotection, la maîtrise des régimes de travail radiologique à fort enjeu et la gestion des opérations d'évacuation du combustible. Il existe également une planification pluriannuelle de vérifications concernant la prise en compte des exigences des différents thèmes du référentiel de radioprotection propre à EDF.

C.2 Il n'y a pas de relations institutionnalisées entre le SPR et le service de santé au travail (SST) : les relations entre le SPR et le SST mériteraient d'être renforcées.

C.3 Les inspecteurs ont 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 pour la première fois sur le site d'un objectif de dose individuelle maximale par arrêt de réacteur ;
- les missions d'assistance - conseil assurées essentiellement par des agents EDF ;
- la réalisation de visites communes de chantiers entre PCR d'entreprises extérieures dans le cadre du réseau des PCR « plaque atlantique » ;
- la validation par le SPR des RTR de niveau 1 ;
- la présence dans le magasin du BAN d'un comptoir dédié au retour du matériel muni d'un contrôleur de petits objets, rendant ainsi obligatoire le contrôle d'absence de contamination avant toute restitution de matériel.

C.4 Les inspecteurs constatent qu'il existe une incohérence entre la démarche adoptée concernant le « surzonage » du risque exposition externe de tout le bâtiment réacteur en zone « jaune » par défaut avec la démarche adoptée concernant le zonage propreté qui vise à maintenir la contamination radioactive au plus près de la source.

C.5 Les inspecteurs ont noté avec satisfaction que vous avez retenu par souci d'optimisation trente quatre RTR de niveau 3 en vous basant sur l'aspect dosimétrie collective globale (supérieure à 20 H.mSv).

C.6 Les inspecteurs ont noté positivement que les seuils de suspension d'une activité sont systématiquement définis en ajoutant 10 µSv à la valeur de la dosimétrie collective prévue. L'ASN attire toutefois votre attention sur le fait que cette démarche reste pertinente si et seulement si l'évaluation initiale de la dosimétrie collective est réaliste et pas largement surestimée.

C.7 Les inspecteurs ont constaté, lundi 23 avril, que le dossier des contrôles quotidiens des zones oranges par le service radioprotection était déjà renseigné à la date du mardi, sans toutefois que ce contrôle ne soit validé. Par ailleurs, la grille de contrôle est complétée de manière manuscrite tous les jours pour intégrer le contrôle d'une coque béton qui génère une zone orange au niveau du local du sas d'accès du bâtiment réacteur à 22 mètres alors que vos représentants ont indiqué que cette zone serait présente pour toute la durée de l'arrêt du réacteur n° 1.

C.8 Les inspecteurs ont constaté au niveau 22 mètres que l'affichage relatif à l'entrée dans une « zone jaune » était peu visible car situé derrière la porte d'entrée du bâtiment réacteur maintenue ouverte.

C.9 Les inspecteurs se sont intéressés à la sortie du matériel de zone contrôlée (application de la directive interne DI 82). Au niveau du magasin « DI82 », les inspecteurs ont constaté la présence de contacteurs 380 V, contrôlés et en attente d'évacuation depuis le 20 juin 2011.

C.10 Dans l'atelier chaud, les inspecteurs ont noté la présence d'un entreposage portant la mention « entreposage interdit » depuis le 13 mars 2012.

\* \* \*

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.

Pour le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,  
et par délégation,  
le chef de la division de Bordeaux,

SIGNE PAR

Anne-Cécile RIGAIL