



DIVISION DE CAEN

Hérouville-Saint-Clair, le 16 décembre 2016

N/Réf. : CODEP-CAE-2016-045049

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Flamanville
BP 4
50 340 LES PIEUX**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Flamanville, réacteurs n° 1 et n° 2
Inspection n° INSSN-CAE-2016-0197 des 5 et 6 octobre 2016
Radioprotection

Réf. : - Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence, une inspection a eu lieu les 5 et 6 octobre 2016 au CNPE de Flamanville sur le thème de la radioprotection.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection des 5 et 6 octobre 2016 a été réalisée par quatre équipes d'inspecteurs et experts de l'IRSN.

Les équipes d'inspection ont examiné par sondage (en salle et sur le terrain) les thématiques suivantes :

- a. l'organisation et le management de la radioprotection ;
- b. la maîtrise des chantiers, l'application de la démarche d'optimisation ;
- c. la signalisation des points présentant un débit de dose important dits « points chauds », des zones surveillées et contrôlées et la propreté radiologique de l'installation ;
- d. la gestion des sources radioactives ;
- e. le processus de retour d'expérience lié à la radioprotection ;
- f. la mise en place de la fonction de « responsable de zone ».

L'organisation du service prévention des risques (SPR) est jugée satisfaisante par les inspecteurs. Les missions sont clairement identifiées et définies. L'effectif du SPR est conforme aux objectifs fixés en interne pour permettre la préparation et la réalisation des futures visites décennales des réacteurs.

Les inspecteurs ont contrôlé l'organisation de la radioprotection des sources détenues et utilisées et la gestion physique et administrative de ces sources. Une attention plus particulière a été portée sur l'organisation de la radioprotection des chantiers de gammagraphie. Les contrôles ont été effectués sur la base du sondage. Les inspecteurs ont vérifié les conditions de détention des sources dans le local de stockage « tranche 0 » et dans les laboratoires de chimie.

Les inspecteurs soulignent la bonne gestion générale de l'inventaire qui s'appuie sur l'outil informatique MANON. Ils notent également la mise en place d'un canevas d'analyse des risques en cas de perte de contrôle des sources de gammagraphie qui a pour but d'anticiper et de limiter au maximum l'impact d'un éventuel incident de blocage de source de gammagraphie. Cependant, des écarts ont été constatés sur la situation administrative de certaines sources détenues par EDF et sur le programme des contrôles de radioprotection.

Concernant la maîtrise des chantiers et du zonage radiologique de l'installation, les inspecteurs ont contrôlé, par sondage, l'application effective de certaines dispositions réglementaires ainsi que du référentiel de radioprotection d'EDF dans les locaux transverses du CNPE de Flamanville (atelier chaud, laverie) et dans le bâtiment réacteur n° 1. Ils ont également contrôlé par sondage les contrôles périodiques réalisés sur les appareils de contrôle de contamination.

Les inspecteurs soulignent que, si des dispositions sont mises en œuvre pour assurer la maîtrise de la dissémination de la contamination, la surveillance de leur mise en œuvre effective par les intervenants doit être renforcée.

Les inspecteurs ont souligné la transparence, la qualité des échanges, la disponibilité des responsables de zone, la pédagogie des responsables de zone vis-à-vis des intervenants. Les responsables de zone sont reconnus. La démarche est bien lancée car le site a bien identifié les enjeux liés aux responsables de zone et à la présence terrain des agents. Une attention particulière devra être portée à l'optimisation dosimétrique de ces nouveaux emplois de responsables de zone. Les inspecteurs ont souligné les efforts d'intégration des responsables de zone nationaux au sein de l'équipe locale.

Références

- [1] 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.1337-7 et R. 133-95 du code de la santé publique
- [2] D4550.35-09/2895 Référentiel radioprotection du parc en exploitation chapitre 5 « thème métrologie » indice 3 du 18/07/2013
- [3] D4450.35-09/3053 Référentiel radioprotection du parc en exploitation chapitre 5 « thème maîtrise des zones contrôlées et des zones surveillées, propreté radiologique des installations, vestiaires de zone contrôlée indice 7 du 11 juillet 2013
- [4] D 5039-SPE.133- Gestion des Sources radioactives
- [5] Arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées.
- [6] D2000PNP00264 indice 0 procédure nationale de prévention traitement d'un contaminé au portique C2 sur une tranche EVEREST
- [7] D4550.35-11/5158 référentiel EVEREST « accès en zone contrôlée en mode EVEREST » indice 0
- [8] Décision n° 2015-DC-0508 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 21 avril 2015 relative à l'étude sur la gestion des déchets et au bilan des déchets produits dans les installations nucléaires de base
- [9] CODEP-CAE-2016-035373 Autorisation d'exercice d'une activité nucléaire à des fins non médicales, Renouvellement de l'autorisation T500337

A Demandes d'actions correctives

Organisation du service prévention des risques

A.1 Missions des personnes compétentes en radioprotection

L'article R4451-114 du code du travail stipule : « *L'employeur met à la disposition de la personne compétente et, lorsqu'il existe, du service compétent en radioprotection les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions.* »

Les inspecteurs se sont intéressés aux missions des personnes compétentes en radioprotection (PCR). Bien que le management du service soit vigilant afin de garantir que les PCR puissent mener à bien leurs missions, les inspecteurs ont relevé que les lettres de mission des PCR ne prévoient pas le temps et les moyens alloués aux PCR pour mener à bien leurs missions.

Je vous demande de rappeler cette exigence réglementaire « *L'employeur met à la disposition de la personne compétente et, lorsqu'il existe, du service compétent en radioprotection les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions.* » dans les lettres de mission des PCR et le descriptif de leur mission.

Situation administrative des sources

A.2 Situation administrative des sources d'iode 131 utilisées pour le test de filtre à iode

Les inspecteurs ont relevé lors de la consultation du logiciel d'EDF de gestion des sources radioactives MANON, la présence de sources non scellées d'iode 131 dans vos locaux de stockage. Cette source est utilisée pour des contrôles des pièges à iode des systèmes de ventilation réalisés par des entreprises sous-traitantes.

D'après les RGE, la source précitée est considérée comme une source non nécessaire au fonctionnement (SNNF) et devrait être réglementée par le régime général des autorisations et déclarations du code de santé publique.

Si ces sources sont considérées comme nécessaires au fonctionnement de l'INB, elles doivent être mentionnées et décrites dans le référentiel de sûreté d'EDF.

Je vous demande de clarifier la situation des sources non scellées d'iode 131 qui dépassent le seuil d'exemption visé à l'article R.1333-18 du code de santé publique et de mener les régularisations administratives nécessaires.

A.3 Validité des contrôles pour les sources détenues par EDF dont EDF n'est pas propriétaire

Les articles R. 4451-29 et R. 4451-32 du code du travail prévoient la réalisation de contrôles techniques de radioprotection des sources radioactives. La décision de l'ASN n° 2010-DC-0175 du 4 février 2010 en référence [1] précise la nature et la périodicité de ces contrôles techniques.

Les inspecteurs ont relevé qu'EDF assure la détention, telle que définie dans l'article R. 1333-17-I du code de la santé publique, des appareils de gammagraphie et des sources d'iode 131 des entreprises extérieures entreposés temporairement sur le CNPE.

Les inspecteurs ont constaté qu'EDF n'était pas en mesure de s'assurer que ces sources de rayonnement ionisant respectent la périodicité des contrôles techniques dits internes et externes.

Je vous demande de mettre en place un processus de vérification de la validité des contrôles techniques internes et externes des appareils et sources de rayonnements ionisants dont EDF n'est pas propriétaire mais pour lesquels l'entreprise assure la détention.

A.4 Respect des limites de l'autorisation CSP du laboratoire environnement

L'autorisation référencée CODEP-CAE-2016-035373 (référence SIGIS T500337) en référence [9] vous autorise à détenir et utiliser des sources scellées, non scellées et des appareils électriques émettant des rayonnements ionisants dans votre laboratoire environnement situé sur la commune « LES PIEUX ».

Dans son annexe 1, cette autorisation fixe la limite maximale d'activité détenue par radionucléides.

Les inspecteurs ont constaté que votre outil de gestion de l'inventaire des sources (MANON) ne permet pas de vérifier le respect de cette activité. En effet, votre outil est paramétré en fonction de la somme des activités des radionucléides pondérée par leur seuil d'exemption défini dans l'annexe 13-8 du code de la santé publique (communément appelé facteur Q¹).

Je vous demande de vous assurer que vous respectez, à tout moment, les limites de votre autorisation.

A.5 Programme du contrôle technique d'ambiance

L'article R. 4451-30 du code du travail impose à l'employeur un contrôle de l'ambiance radiologique adapté au risque d'exposition des travailleurs.

Le local de stockage de sources « tranche 0 » peut abriter un nombre important de sources dont certaines sont des sources scellées de haute activité. Les inspecteurs ont constaté que le débit d'équivalent de dose mesuré par les personnes compétentes à l'intérieur du local s'élevait à 22 microSv/h alors que le local était très loin de sa capacité maximale. Cette capacité est fixée par un multiple du facteur Q. L'extérieur du local est une zone de passage qui est classée en zone publique. Cependant, aucun point de mesure n'est prévu dans le programme de contrôle d'ambiance pour vérifier que cette zone est bien une zone publique.

Je vous demande de vous assurer que la zone attenante au local de stockage de sources « tranche 0 » est bien une zone publique en intégrant dans votre programme de contrôle d'ambiance des points de mesures judicieusement définis ou en démontrant que les travailleurs susceptibles d'être présents dans cette zone ne peuvent pas être exposés à une dose efficace supérieure au seuil de 1 mSv par an.

A.6 Contrôles techniques internes réalisés par un organisme agréé

L'article R. 4451-31 du code du travail prévoit que les contrôles prévus à l'article R. 4451-29 du même code soient réalisés par la personne compétente en radioprotection ou le service compétent en radioprotection. Vous avez décidé de confier ces contrôles techniques dits « internes » à un organisme agréé conformément aux dispositions de l'article R. 4451-33 du code du travail.

Les inspecteurs ont noté que les contrôles sont réalisés selon la procédure et le cadre de compte-rendu que vous avez définis. Cependant, les inspecteurs ont constaté que ce prestataire ne faisait pas l'objet d'une surveillance de la part du CNPE.

Je vous demande d'assurer la surveillance de votre prestataire qui réalise les contrôles techniques « internes ».

A.7 Erreur dans l'inventaire des sources

L'article R. 1333-50 du code du travail indique que « *Tout détenteur de radionucléides sous forme de sources radioactives, de produits ou dispositifs en contenant], doit être en mesure de justifier en permanence de l'origine et de la destination des radionucléides présents dans son établissement à quelque titre que ce soit. À cet effet, il organise dans l'établissement un suivi permettant de connaître, à tout moment, l'inventaire des produits détenus.* ».

Les inspecteurs ont consulté par sondage les sources répertoriées dans votre inventaire. Ils ont constaté qu'une erreur était présente. En effet, la source référencée FLAN000474 présente dans votre inventaire avait été reprise par l'entreprise propriétaire de la source.

¹ La somme des activités des radionucléides pondérée par leur seuil d'exemption défini dans l'annexe 13-8 du code de la santé publique (communément appelé facteur Q)

Je vous demande d'assurer un suivi rigoureux de votre inventaire.

Détection et prise en charge des contaminations

A.8 Lavabo en zone contrôlée

Le référentiel interne à EDF relatif à la maîtrise des zones contrôlées en référence [3] prévoit au paragraphe 11.3.1 :

« Ces lavabos et douches sont condamnés de façon pérenne pour appliquer la décision du CRPE du 28/09/06 d'interdire le lavage des mains avant C2 à l'échéance de fin 2007. Leur décondamnation ne pourra être autorisée que pour la prise en charge des intervenants contaminés au portique C2. »

Les inspecteurs ont constaté la présence de deux lavabos non condamnés en zone contrôlée, dans l'ancien vestiaire chaud du bâtiment laverie/atelier de décontamination.

Je vous demande de vous assurer que l'ensemble des lavabos présents en zone contrôlée sont condamnés conformément aux dispositions de votre référentiel en référence [3].

A.9 Prise en charge des contaminés aux portiques C2

La procédure nationale de prévention « traitement d'un contaminé au portique C2 sur une tranche EVEREST² » en référence [6] prévoit le processus de traitement d'une contamination corporelle détectée au niveau des portiques de contrôle de la contamination en sortie de zone contrôlée dits « C2 » et en particulier la procédure à suivre en cas de déclenchement du seuil d'alarme « hautement contaminé » :

«[...] procédure d'enlèvement de la particule (si localisable) :

-L'intervenant passe à deux reprises une lingette en appuyant légèrement sur la zone

- Dépose de la lingette dans un sac étiqueté (nom, prénom, n° badge+ date et heure) »

Cette procédure permet d'une part, de faire cesser au plus vite l'exposition de l'intervenant à la contamination radioactive et, d'autre part, de conserver la particule afin de réaliser l'évaluation dosimétrique de cette contamination dans le but de l'enregistrer, si celle-ci dépasse le seuil d'enregistrement de la dose, dans la base de données SISERI³.

Les inspecteurs se sont intéressés aux dispositions matérielles et organisationnelles pour la mise en œuvre de cette procédure à la sortie du bâtiment « atelier chaud/laverie ».

Les inspecteurs ont constaté que seule une partie de la procédure en référence [6] était mise à disposition du gardien C2 du bâtiment laverie/atelier chaud. En particulier, la documentation présentée aux inspecteurs ne mentionnait pas la procédure de traitement des personnes hautement contaminées. Les inspecteurs ont également relevé l'absence de sac étiqueté permettant de déposer les lingettes contaminées pour envoi au service de santé au travail.

De plus, le gardien interrogé n'avait pas connaissance de la procédure de traitement des contaminations corporelles supérieures au « seuil 2 hautement contaminé ».

Je vous demande de vous assurer de la mise en œuvre de la procédure de traitement des agents contaminés prévue par la procédure nationale de prévention d'EDF en référence [6]. Vous vous assurez que les agents en charge du traitement des agents détectés contaminés au niveau des portiques disposent de la formation et des moyens matériels nécessaires à l'exercice de leurs missions.

² EVEREST : Evoluer VERs une Entrée Sans Tenue universelle

³ Le système SISERI a été mis en place dans un but de centralisation, consolidation et conservation de l'ensemble des résultats des mesures individuelles de l'exposition des travailleurs. Ces données sont restituées sous certaines conditions, en accès direct par Internet, aux médecins du travail et personnes compétentes en radioprotection, afin d'optimiser la surveillance médicale et la radioprotection des travailleurs.

Maitrise de la propreté radiologique

A.10 Évaluation de l'efficacité des actions d'amélioration de la propreté radiologique

L'article 23 de l'arrêté du 15 mai 2006 en référence [5] prévoit que : « *L'employeur évalue l'efficacité des dispositions mises en place pour améliorer la propreté radiologique des locaux et leur bénéfice pour la santé et la sécurité des travailleurs. Il renouvelle régulièrement cette évaluation et assure la traçabilité de cette démarche ; [..]* »

Les inspecteurs ont examiné l'ensemble des mesures permettant de pérenniser la démarche EVEREST sur le CNPE de Flamanville. Ils ont noté que les parades mises en place reposent sur la réactivité des actions d'investigation et de correction lors des déclenchements des portiques de contrôle de la contamination vestimentaire C1 (placés à la sortie du bâtiment réacteur) et des portiques de contrôle de la contamination en sortie de zone contrôlée C2. Par ailleurs, il existe de nombreuses actions de prévention destinées à lutter contre la dissémination de la contamination. Les inspecteurs ont relevé que ces actions préventives, sur lesquelles repose la défense en profondeur, pourraient être mieux pilotées et leurs résultats exploités au titre des signaux faibles.

Je vous demande de mettre en œuvre un suivi de ces signaux faibles afin d'alimenter votre retour d'expérience et de vous assurer du maintien de la propreté radiologique nécessaire au fonctionnement au mode EVEREST. Je vous demande également de préciser les données utilisées pour évaluer la propreté radiologique, conformément à l'arrêté du 15 mai 2006.

A.11 Organisation de la circulation de travailleurs

L'article 23 de l'arrêté du 15 mai 2006 en référence [5] prévoit : « *II. Lorsqu'il y a un risque de contamination et que les conditions de travail nécessitent le port de tenues de travail, les vestiaires affectés aux travailleurs concernés doivent comporter deux aires distinctes : l'une est réservée aux vêtements de ville, l'autre aux vêtements de travail. Des douches et des lavabos doivent être mis à disposition des travailleurs. [...]* »

IV. L'employeur, détenteur à quelque titre que ce soit, d'une source de rayonnements ionisants, dont les salariés interviennent au sein d'une installation nucléaire de base mentionnée à l'article L. 593-2 du code de l'environnement ou d'une installation individuelle comprise soit dans le périmètre du site sur lequel est implantée l'installation nucléaire de base, soit dans celui d'une installation nucléaire de base secrète mentionnée à l'article R. 1333-40 du code de la défense, peut déroger aux mesures prévues au II du présent article sous réserve de mettre en place une organisation :

-de nature à réduire le risque de contamination des travailleurs, notamment en améliorant la propreté radiologique de l'installation ;

-limitant les contraintes physiques ou physiologiques pouvant résulter du port des équipements de protection individuelle, afin qu'ils ne soient eux-mêmes à l'origine de risques supplémentaires pour la santé des travailleurs, conformément à l'article R. 4323-91 ;

-de la circulation des travailleurs et des flux des équipements, des vêtements de travail et des matériels de nature à prévenir la dissémination de la contamination radioactive conformément aux principes de radioprotection tels que définis à l'article L. 1333-1 du code de la santé publique . [..] »

Le référentiel « accès en zone contrôlée en mode EVEREST » en référence [7] présente les dispositions organisationnelles pour prévenir la dissémination de contamination et notamment : « *Les grands principes du mode EVEREST sont les suivants :*

- *Un accès en bleu de travail (éventuellement allégé) dans les zones propres ;*
- *Le port d'une protection blanche adaptée pour les zones contaminées ;*
- *Pas de croisement du bleu et du blanc ;*
- *Des règles strictes de déshabillage et de contrôle des hommes et du matériel en sortie des zones contaminées ;*
- *Un contrôle performant des hommes et du matériel en sortie des zones contrôlées. »*

Les inspecteurs ont constaté que les intervenants situés dans la zone « DI 82 » de l'atelier chaud étaient équipés de tenues de travail différentes. En effet, certains intervenants étaient équipés d'un bleu de travail, d'autres portaient une « tenue allégée » de type EVEREST et une blouse. Certains intervenants portaient également des gants ou des surchaussures sur des chaussures contaminées.

Les inspecteurs ont constaté qu'aucune surveillance des prestataires par EDF n'était prévue dans cette phase de l'activité. Les inspecteurs ont par ailleurs constaté que la déclaration de sous-traitance du prestataire à un sous-traitant n'était pas tracée dans la levée des préalables de l'activité de décontamination des chaufferettes du pressuriseur.

Je vous rappelle que conformément aux dispositions de l'arrêté du 15 mai 2006 en référence [5] vous devez vous assurer de la maîtrise de l'organisation par les intervenants extérieurs.

Je vous demande de mettre en œuvre une surveillance de l'application, par les entreprises extérieures, des dispositions visant à prévenir la dissémination de contamination.

A.12 Présence d'objets contaminés dans une zone classée « nucléaire propre »

Les inspecteurs ont relevé la présence dans une zone classée « nucléaire propre » au titre du zonage déchets⁴ :

- d'une brosse métallique emballée dans une sur-chaussure, à proximité d'un lavabo du bâtiment atelier chaud/laverie. Les inspecteurs ont constaté, après un contrôle radiologique dans le mesureur petits objets situé à proximité, que cette brosse était contaminée ;
- d'une tenue allégée potentiellement contaminée dans la poubelle à proximité des portiques contrôle de contamination en sortie de zone contrôlée C2.

Je vous demande de prendre des dispositions pour renforcer la surveillance du traitement des objets détectés contaminés au niveau des portiques de sortie de zone contrôlée C2, de manière à garantir la propreté radiologique de l'installation.

A.13 Maîtrise de la contamination dans la zone « DI 82 »

Les inspecteurs ont consulté les contrôles de contamination réalisés à l'intérieur des caisses de matériels dans l'atelier chaud. Ils ont noté que certains matériels présentaient une contamination de l'ordre de 20 Bq/cm².

Pourtant, il a été indiqué aux inspecteurs que l'ouverture de ces caisses était réalisée dans la zone « DI 82 » qui est classée « zone propre » au titre du zonage déchets (contamination surfacique non fixée inférieure à 0,4 Bq/cm²).

De plus, les inspecteurs relèvent qu'il n'est pas prévu de port de surtenue pour l'intervenant qui réalise ces contrôles de contamination.

Je vous demande de mettre en place des dispositions matérielles et organisationnelles pour prévenir les transferts de contamination dans des zones propres lors des opérations de contrôle de contamination des caisses de matériels en sortie de zone contrôlée.

A.14 Maîtrise de la contamination à l'extérieur de la zone à production possible de déchets nucléaires

L'article 3.4.1 de la décision n° 2015-DC-0508 de l'ASN du 21 avril 2015 en référence [8] prévoit : « *La délimitation entre les zones à production possible de déchets nucléaires et les zones à déchets conventionnels repose en priorité sur des barrières physiques pour prévenir les transferts de contamination et l'activation des matériaux. En cas de discontinuité de ces barrières physiques, des mesures compensatoires permettant de prévenir les transferts de contamination et de limiter l'activation sont mises en place.* »

A l'aide d'une poire à fumée, les inspecteurs ont identifié un débit d'air allant d'une zone à production possible de déchets nucléaires vers une zone à déchets conventionnels.

Je vous demande de prendre des dispositions pour prévenir les transferts de contamination de la zone à production possible de déchets nucléaires vers la zone à déchets conventionnels, conformément aux dispositions des textes réglementaires en référence [5] et [8].

⁴ Zones dans laquelle la contamination surfacique non fixée est inférieure à la valeur de contrôle de 0,4 Bq/cm²

A.15 Contrôles de contamination en sortie de chantier

L'article 26 de l'arrêté du 15 mai 2006 en référence [5] prévoit : « *L'employeur affiche, aux points de contrôle des personnes et des objets, les procédures applicables pour l'utilisation des appareils et celles requises en cas de contamination d'une personne ou d'un objet. Des dispositifs de décontamination adaptés doivent être mis en place* ».

Les inspecteurs ont consulté les fiches mises en place sur les appareils de contrôle de la contamination de type « MIP 10 » présents dans l'atelier chaud. Ces fiches ne précisent pas le critère qui permet de considérer que l'effet contrôlé est contaminé.

Je vous demande d'explicitier les seuils d'activité lus sur les contaminamètres qui nécessitent la mise en œuvre d'actions de décontamination.

A.16 Surfaces facilement décontaminables

L'alinéa II de l'article 25 de l'arrêté en référence [5] prévoit : « *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 relevé à plusieurs reprises des éclats dans le sol du bâtiment réacteur n° 2, ce qui rend la surface difficilement décontaminable. Les inspecteurs ont également constaté la présence d'une brosse métallique avec un manche en bois (matériau difficilement décontaminable) dans l'atelier chaud.

Je vous demande de définir un programme d'évaluation périodique de l'état des revêtements de sol et d'engager les réfections nécessaires.

Je vous demande de veiller à l'absence d'introduction d'objets en bois dans les zones à risque de contamination.

A.17 Contrôles cartographie vestiaires et barrières EVEREST

Le référentiel interne à EDF relatif à « d'accès en zone contrôlée en mode EVEREST » en référence [7] prévoit : « *Les barrières doivent faire l'objet d'un contrôle radiologique a minima*

- *1 fois par jour en Arrêt de Tranche ;*
- *1 fois toutes les 2 semaines en Tranche en marche.* »

Les rapports de contrôle radiologique des barrières EVEREST en date des 24 et 25 septembre 2016, n'ont pas été présentés aux inspecteurs alors que la tranche était à l'arrêt.

Je vous demande d'assurer la réalisation d'un contrôle radiologique des barrières EVEREST a minima une fois par jour en arrêt de réacteur, conformément aux dispositions de votre référentiel en référence [8]

Le référentiel de radioprotection d'EDF en référence [3], concernant le thème «Maîtrise des zones contrôlées et des zones surveillées Propreté radiologique des installations. Vestiaires de zones contrôlées» prévoit les fréquences de contrôle radiologique pour les vestiaires froids :

« *En arrêt de réacteur, un contrôle quotidien d'absence de contamination sur les sols, un contrôle hebdomadaire sur des armoires, par sondage, et un contrôle général des armoires en fin d'arrêt de réacteur.* »

Les inspecteurs ont constaté que le contrôle par sondage hebdomadaire des vestiaires était réalisé sur cinq casiers et cinq consignes alors que la documentation atteste de la présence d'au moins 240 casiers.

Je vous demande de définir le nombre minimal de casier à contrôler par sondage au cours des arrêts de réacteur pour vérifier l'absence de dissémination hors de la zone à production possible de déchets nucléaires.

Analyse de risques et optimisation de la dosimétrie

A.18 Régimes de travail radiologique

L'article L.1333-8 du code de la santé publique précise : *« la personne responsable d'une activité mentionnée à l'article L.1333-1 met en œuvre les mesures de protection et d'information des personnes susceptibles d'être exposées aux rayonnements ionisants rendues nécessaires par la nature et l'importance du risque encouru. Ces mesures comprennent l'estimation des quantités de rayonnement émis ou des doses reçues, leur contrôle ainsi que leur évaluation périodique. »*

Le régime de travail radiologique (RTR) est un des éléments de réponse à cette disposition puisqu'il précise à l'intervenant l'estimation des doses reçues pour l'activité, il l'informe des dispositions à mettre en œuvre pour optimiser son chantier et lui permet d'enregistrer les doses effectivement reçues.

Les inspecteurs ont relevé que :

- Le RTR de l'agent en charge de la réalisation des cartographies d'ambiance prévoyait un débit d'équivalent de dose relatif à une exposition à une source de neutrons, mais les actions d'optimisation à mettre en œuvre, présentées au verso du RTR, mentionnaient une exposition aux seuls rayonnements bêta et gamma ;
- Le RTR n° 9361228 présenté par les agents en charge de la sortie des matériels utilisés pour les opérations de décontamination des chaufferettes du pressuriseur, consulté par les inspecteurs le 5 octobre 2016, indiquait que ce RTR avait été restitué le 6 octobre 2016,
- Le RTR n° 9311428 présenté par un agent en charge d'opérations de calorifugeage, consulté par les inspecteurs le 5 octobre 2016 indiquait que ce RTR avait été restitué le 10 octobre 2016. Les inspecteurs ont également relevé que ce régime de travail radiologique prévoit un seuil de suspension de l'activité lors de l'atteinte d'une dose collective supérieure à 10,5 mSv. Cependant, les intervenants qui utilisent ce régime de travail radiologique sont susceptibles d'occuper des postes géographiquement éloignés dans le bâtiment réacteur, ce qui complexifie le suivi de la dose collective directement par les intervenants.
- L'intervenant en charge des contrôles au titre de la DI 82 dans l'atelier disposait d'une synthèse de son RTR mais pas du document qui permet d'enregistrer la mise en œuvre des actions de radioprotection préconisées.

Je vous demande de mettre en œuvre et de pérenniser des actions visant à vous assurer de la maîtrise par les intervenants des objectifs dosimétriques visés par les régimes de travail radiologiques.

Je vous demande de vous assurer de la cohérence des parades à mettre en œuvre vis-à-vis du risque d'exposition présent.

A.19 Dossier d'intervention notable

Les inspecteurs ont consulté l'estimatif dosimétrique réactualisé de l'opération de décontamination de la jambe du pressuriseur du réacteur n°1. Ce document présente également l'estimatif dosimétrique initial qui avait été transmis à l'ASN dans la cadre du dossier de demande de modification notable. Les inspecteurs ont constaté que l'estimatif transmis à l'ASN dans le cadre du dossier est légèrement inférieur à celui qui a été réactualisé.

Je vous demande de prendre des dispositions afin que les différents documents transmis dans le cadre d'une demande de modification notable soient cohérents avec ceux utilisés par les intervenants.

A.20 Optimisation de l'exposition

L'article L. 1333-1 du code de la santé publique impose que *« l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants résultant d'une de ces activités ou interventions doit être maintenue au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu de l'état des techniques, des facteurs économiques et sociaux et, le cas échéant, de l'objectif recherché. »*

Pour répondre à cette exigence, vous vous appuyez notamment sur l'un des trois grands principes de la radioprotection à savoir l'optimisation de l'exposition des intervenants pour une activité donnée.

Les inspecteurs ont constaté qu'une caisse irradiante avait été positionnée à proximité de la zone « DI 82 » de l'atelier chaud. Cette source d'exposition, qui a été détectée par l'ASN, participait à l'exposition globale des intervenants sans être requise immédiatement pour l'activité.

Je vous demande de réaliser une nouvelle analyse d'optimisation de la dosimétrie des agents en charge du contrôle des matériels dans les zones « DI 82 » pour identifier les parades à mettre en œuvre pour réduire le risque d'exposition externe.

A.21 Entreposage de matériels dans l'atelier chaud

Les inspecteurs ont constaté la présence de divers matériels entreposés dans une zone « nucléaire propre » de l'atelier chaud, dont des caisses de matériels non cadenassées. Une des caisses contenait un joint de groupe motopompe primaire.

Les documents transmis aux inspecteurs ne permettent pas d'identifier le niveau de contamination des matériels situés à l'intérieur des caisses qui n'avaient pas fait l'objet de contrôle radiologique avant d'être amenés dans l'atelier.

Je vous demande d'identifier le niveau de contamination des matériels entreposés dans l'atelier chaud.

Je vous demande de mettre en œuvre une organisation pour éviter les transferts de contamination de matériels contaminés vers la zone « nucléaire propre », en cas d'ouverture des caisses situées dans l'atelier chaud.

B Compléments d'information

B.1 Confidentialité des résultats dosimétriques

Les inspecteurs ont constaté que des agents du pôle intervention du service prévention des risques (SPR), ont accès, dans leur mission « d'accueil SPR », à des résultats dosimétriques individuels nominatifs bien que n'étant pas désignés en qualité de « personne compétente en radioprotection » (PCR).

Les inspecteurs ont souligné que les articles R. 4451-68 à 74 du code du travail indiquent clairement que seuls le travailleur, le médecin du travail et la PCR peuvent avoir accès, sous différentes conditions, à des résultats dosimétriques individuels nominatifs.

Je vous demande de justifier les dispositions que vous avez mises en place afin d'encadrer la confidentialité concernant l'accès aux résultats dosimétriques individuels nominatifs.

Démarche de retour d'expérience

B.2 Exploitation des constats collectés par les responsables de zone, les chargés de surveillance et le SPR

Les inspecteurs ont constaté que les constats terrain collectés par les responsables de zone (RZ) dans la base de données REZO n'étaient pas retranscrits dans le fichier programme d'actions continues (PAC). Ainsi, ces constats ne bénéficient pas de la même analyse et ne sont pas exploités dans le cadre des revues de processus.

Je vous demande de m'indiquer la date prévisionnelle d'accostage de la base de données qui permet la collecte des constats terrain par les responsables de zone REZO au PAC.

Les inspecteurs ont examiné l'activité de surveillance de la prestation globale d'assistance des chantiers (PGAC) dont le SPR a la charge. Les inspecteurs considèrent que la surveillance exercée par le chargé de surveillance (CSI) du SPR était satisfaisante tant qualitativement que quantitativement. En revanche, les constats effectués par les CSI ou les techniciens radioprotection au cours de leurs actions de surveillance n'alimentaient pas le PAC.

Je vous demande de me préciser la façon dont les constats relevés par les CSI pourraient être exploités grâce au PAC dans le cadre des revues de processus.

Les inspecteurs ont constaté que sur les 12 mois glissants du 1^{er} octobre 2015 au 1^{er} octobre 2016, 364 constats avaient été tracés et analysés dans le PAC. Les inspecteurs ont noté la bonne alimentation de la base terrain par les agents du SPR ainsi que par le management du SPR. Les inspecteurs ont constaté que les agents prestataires d'entreprises affectés tout au long de l'année au CNPE de Flamanville ont accès depuis le 1^{er} janvier 2016 à cette base. En revanche, les prestataires intervenant au cours des arrêts de réacteur n'ont pas accès à cette base. Le vecteur de remontée d'information (boîte de collecte en sortie de site) n'est pas efficace.

Je vous demande de me préciser les mesures que vous comptez mettre en place afin de faciliter la remontée de constats liés au domaine de la radioprotection par les prestataires non permanents du site.

Situation administrative des sources

B.3 Situation administrative des gammagraphes d'entreprises extérieures entreposés temporairement sur le CNPE

Les inspecteurs se sont interrogés sur la situation administrative des sources nécessaires au fonctionnement (SNF) et sur la situation des sources non nécessaires au fonctionnement (SNNF) de l'installation nucléaire de base (INB) du site de Flamanville.

Les règles générales d'exploitation (RGE) identifient plusieurs familles de SNF. La famille n° 7 couvre les sources de haute activité intégrées dans un appareil de type gammagraphe pour la vérification des chaînes de contrôle de radioprotection de tranche (KRT).

D'autres gammagraphes appartenant à des entreprises externes de prestation réalisant des contrôles non destructifs sont également entreposés régulièrement sur le site bien que non prévus, à l'heure actuelle, dans les familles des SNF de l'INB décrites dans les RGE. D'après le chapitre 12.3.2 des RGE, lorsque les sources n'appartiennent à aucune famille des RGE, elles sont alors considérées comme sources non nécessaires au fonctionnement (SNNF) de l'INB et le régime général des autorisations et déclarations au titre du code de santé publique s'applique.

Les inspecteurs ont été informés que le local où sont entreposés les gammagraphes des sociétés de prestation, est susceptible de contenir plusieurs gammagraphes de plusieurs entreprises externes conservés dans des coffres distincts et fermés à clé. Lors de la visite de ce local, les inspecteurs ont noté qu'un seul gammagraphe était entreposé. La société de prestation réalisant des contrôles non destructifs sur votre site était autorisée par l'ASN et respectait le référentiel interne à EDF relatif à la gestion des sources radioactives en référence [4].

Néanmoins, bien qu'EDF dispose d'une organisation pour la gestion des sources radioactives, de locaux aménagés pour leur entreposage et de dispositions permettant de garantir un certain niveau de sécurité pour les gammagraphes des prestataires, le cadre réglementaire relatif à l'entreposage temporaire de ces appareils par EDF mérite d'être clarifié.

Je vous rappelle que l'article R. 1333-17 du code de santé publique indique que « *sont soumises au régime d'autorisation ou de déclaration mentionné à l'article L. 1333-4, les activités nucléaires suivantes [...] : 1° Pour les radionucléides et produits ou dispositifs en contenant : a) La fabrication ; b) L'utilisation ou la détention* ». Par ailleurs, l'article L.1333-4 du code de santé publique indique que : « *tiennent lieu de l'autorisation [...] les autorisations délivrées aux installations nucléaires de base en application des dispositions de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire* ». De plus l'article 3 de l'ordonnance n° 2012-6 du 5 janvier 2012 modifiant les livres Ier et V du code de l'environnement complète ces dispositions en précisant que « *les installations nucléaires de base énumérées à l'article L. 593-2 sont soumises au régime légal défini par les dispositions du présent chapitre et du chapitre VI du présent titre en raison des risques ou inconvénients qu'elles peuvent présenter pour la sécurité, la santé et la salubrité publiques ou la protection de la nature et de l'environnement. [...] Elles ne sont pas [...] soumises au régime d'autorisation ou de déclaration mentionné à l'article L. 1333-4 du code de la santé publique* ».

Je vous demande de m'indiquer le cadre réglementaire dans lequel sont entreposés les appareils de gammagraphie des sociétés externes réalisant des contrôles non destructifs au sein de l'installation nucléaire de base de Flamanville et de mener les régularisations administratives nécessaires.

Maitrise de la propreté radiologique

B.4 Portique de contrôle de contamination en sortie de site

Le tableau n°4 de l'annexe à la décision n° 2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 en référence [1] prévoit la réalisation d'un contrôle périodique des instruments de mesure annuel ou avant utilisation si l'appareil n'a pas été utilisé depuis plus d'un mois.

Les inspecteurs ont souhaité consulter le dernier contrôle périodique intermédiaire réalisé sur le portique de contrôle de contamination en sortie de site 0KZC311MA. Ce document n'a pas pu leur être présenté au cours de l'inspection.

Je vous demande de me transmettre le dernier compte rendu du contrôle périodique intermédiaire du portique 0KZC311MA

B.5 Portique de contrôle de contamination en sortie de zone contrôlée

Le référentiel de radioprotection sur le thème « Métrologie » en référence [2] prescrit les seuils d'alarme des portiques de contrôle de contamination en sortie de zone contrôlée : « C2 bêta-gamma Mirion RADOS TSE II : Seuil 1 voie bêta ≤ 150 Bq à 97,5 % pour une source bêta ^{60}Co au contact de la grille des détecteurs et centrée pour le détecteur pieds. »

Les inspecteurs ont constaté qu'une modification des détecteurs pieds des portiques « C2 » du site de Flamanville a été entreprise, dans le but d'améliorer la détection de la contamination au niveau du cou-de-pied. Ainsi, les détecteurs « bêta » initialement situés sous les pieds ont été remplacés par un détecteur « bêta/gamma » au niveau de la cheville et des détecteurs « gamma » au niveau des pieds et des chevilles.

Les inspecteurs relèvent notamment que l'alarme seuil bas des détecteurs « bêta/gamma » et « gamma » au niveau de la cheville (détecteurs n°4, n° 5 et n° 6) est fixée à 175 Bq et que l'alarme seuil bas des détecteurs gamma pieds (n°1 et n° 4) est fixée à 200 Bq.

La justification de l'absence de régression de cette modification vis-à-vis des objectifs de détection mentionnés dans le référentiel national d'EDF en référence [2] relatif à la « métrologie » n'a pas pu être présentée aux inspecteurs.

Je vous demande de justifier que le réglage des seuils d'alarme des portiques de contrôle de contamination en sortie de zone contrôlée permet de respecter les objectifs de détection mentionnés dans le référentiel national « métrologie » en référence [2].

B.6 Balise de contrôle de contamination

Les inspecteurs ont relevé que la balise iodes référencée IM201 et positionnée au niveau 27m du bâtiment réacteur n° 2 affichait une valeur de concentration en iode égale à 1.7 Bq/m^3 .

Je vous demande d'expliquer la valeur d'activité volumique en iodes affichée par cette balise.

Je vous demande de me confirmer le bon fonctionnement de cette balise.

B.7 Confinement du sas de décontamination

Les inspecteurs ont relevé que du ruban adhésif était installé pour assurer l'étanchéité de la zone dédiée à la décontamination des pièces dans l'atelier chaud. Aucune activité n'était en cours dans cette zone au cours de l'inspection.

Je vous demande de justifier l'efficacité du confinement des espaces dédiés à la décontamination des pièces dans l'atelier chaud.

Optimisation de l'exposition des travailleurs

B.8 Entreposage de déchets dans l'atelier chaud

Les inspecteurs ont relevé la présence de divers matériels « en attente de traitement par EDF » dans l'atelier de décontamination ainsi que de plusieurs sacs de déchets conservés en attente de réparation de la presse. Ils relèvent notamment la présence d'un point chaud à 21 mSv/h au contact d'un sac de déchets, ce qui impacte l'ambiance radiologique de l'atelier de décontamination.

Je vous demande de me communiquer le délai de traitement des sacs de déchets entreposés dans l'atelier de décontamination.

B.9 Optimisation de la dosimétrie lors de l'accès au bâtiment réacteur

Les inspecteurs ont relevé la présence de nombreux points chauds « orange » (débit d'équivalent de dose au contact supérieur à 2 mSv/h) dans le couloir permettant l'accès au bâtiment réacteur n° 2. Cette zone correspond à l'endroit où les intervenants stationnent en attendant l'ascenseur. Il a été indiqué aux inspecteurs que des actions de « chasse » aux points chauds ont été entreprises, mais que celles-ci n'avaient pas permis d'éliminer totalement les points chauds présents dans ce couloir d'accès.

Je vous demande de m'indiquer les dispositions entreprises pour limiter l'exposition du personnel accédant au bâtiment réacteur n° 2.

Contrôle technique des appareils émetteurs de rayonnements ionisants

B.10 Programme du contrôle technique interne

La décision de l'ASN n° 2010-DC-0175 du 4 février 2010 en référence [1] fixe la nature et la périodicité des contrôles techniques qui doivent être réalisés en application des articles R. 4451-29 et R. 4451-30 du code du travail. L'article 3 de cette décision prévoit que l'employeur établisse le programme des contrôles externes et internes et fixe leurs périodicités. Lorsque ces contrôles sont réalisés au titre des contrôles internes, les modalités des contrôles techniques de radioprotection des appareils émetteurs de rayonnements ionisants peuvent être ajustées par l'exploitant sur la base de son analyse des risques, de l'étude des postes de travail et des caractéristiques de l'installation. La justification de ces ajustements doit alors être tracée.

La procédure nationale de prévention référencée D200-PNP-012 a été présentée comme le programme des contrôles internes prévu par l'article 3 de la décision de l'ASN n° 2010-DC-0175.

Les inspecteurs ont constaté que cette procédure n'a pas fait l'objet d'une déclinaison locale comme prévu au paragraphe 4.1 pour les sources de hautes activités.

De plus, cette procédure ne prévoit pas de réaliser une éjection lors des contrôles techniques des gammagraphes EDF.

Je vous demande de compléter localement votre programme des contrôles techniques de radioprotection et de justifier, en en assurant la traçabilité, les aménagements qui sont apportés à la nature de ces contrôles

C Observations

C.1 Douches

Il a été indiqué aux inspecteurs que la douche prévue pour la prise en charge des contaminations corporelles dans l'atelier chaud qui devrait être opérationnelle, n'était pas utilisée en raison de sa vétusté.

C.2 Prise en charge des contaminés au niveau des portiques C1

La mise en œuvre des portiques de contrôle de contamination dits « C1 » n'est pas requise pour les CNPE qui permettent l'accès des intervenants en zone contrôlée en mode « EVEREST ». Cependant, sur le site de

Flamanville, des portiques de contrôle de contamination « C1 » sont installés à la sortie du bâtiment réacteur. Un des rôles du gardien de bâtiment réacteur est d'assurer la prise en charge des intervenants détectés contaminés au niveau de ces portiques. Dans le cas de la détection au niveau des portiques C1, d'une contamination corporelle importante, la procédure communiquée au gardien de sas ne prévoit pas le retrait de la particule avec une lingette, ce qui pourrait être mis en œuvre pour permettre de faire cesser l'exposition de l'intervenant au plus tôt. Cette situation est conforme aux référentiels nationaux d'EDF relatifs à la prise en charge des intervenants contaminés. Cependant, une réflexion sur ces procédures nationales pourrait être engagée afin de s'assurer du retrait de la source d'exposition au plus tôt, en veillant à ne pas engendrer de risque supplémentaire pour l'intervenant.

C.3 Appareils de contrôle de la contamination

Les inspecteurs ont constaté que la réponse de deux appareils de contrôle de la contamination de type « COMO » fluctuait lors de la manipulation du câble qui relie la sonde à l'appareil.

Les inspecteurs ont par ailleurs relevé que le contrôleur gros objets « CGO CONDOR 2 » installé dans l'atelier chaud était indisponible depuis le 5 septembre 2016.

C.4 Barrières EVEREST

Les inspecteurs notent positivement les actions entreprises pour éviter les croisements de flux au niveau des barrières « EVEREST » à l'entrée du bâtiment réacteur n° 2. Toutefois, l'ergonomie de ces barrières pourrait être améliorée pour permettre notamment à un nombre plus important de personnels de franchir la barrière simultanément.

C.5 Entreposage de déchets dans l'atelier chaud

Les inspecteurs ont constaté la présence de plusieurs sacs de déchets qui ne pouvaient être placés dans les conteneurs prévus dans l'atelier chaud, faute de place disponible.

C.6 Contrôle du port de la dosimétrie

Les inspecteurs ont relevé que le « t'as tout » situé à l'entrée du bâtiment laverie/atelier chaud était peu visible alors que ce dispositif est mis en avant par EDF pour éviter les situations de défaut de port de dosimétrie.

C.7 Formation à la radioprotection

Une sensibilisation des chargés de surveillance des intervenants (CSI) des métiers à la radioprotection est envisagée à partir de l'année 2017. Cette action semble être une bonne pratique pour permettre le partage des enjeux radioprotection avec tous les métiers.

C.8 Vérifications par le service sûreté qualité

La vérification menée par l'IRE du SSQ⁵ dans le cadre de la déclinaison de la directive interne DI122 est satisfaisante. Les inspecteurs ont noté une bonne pratique consistant à la vérification de thématiques du référentiel radioprotection en plus des vérifications menées au titre de la DI 122.

C.9 Logiciel de gestion de l'inventaire des sources

Les inspecteurs ont été surpris de la faible préparation de vos équipes avant la mise en service d'une mise à jour importante de votre logiciel de gestion des sources, MANON.

Les inspecteurs ont également été surpris de constater que certaines recherches effectuées sur le logiciel de gestion des sources, MANON, permettent à votre personnel de consulter l'inventaire des sources qui ne sont pas détenues à Flamanville.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas 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.

⁵ IRE/SSQ : ingénieur en charge de la radioprotection et de l'environnement du service sûreté sécurité et qualité

Conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

La chef de division,

Signé par

Hélène HERON