



DIVISION DE LILLE

CODEP-LIL-2020-027948

Monsieur le Directeur du Centre
Nucléaire de Production d'Electricité
B.P. 149
59820 GRAVELINES

Lille, le 14 mai 2019

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines – INB n° 96, 97, et 122
Contrôle à distance INSSN-LIL-2020-0947
Thème : "Suivi des appareils de contrôle de la contamination"

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie
[3] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle de la sûreté et de la radioprotection en installations nucléaires de base (INB), les inspecteurs ont procédé à un contrôle à distance sur le thème du respect des engagements pris par le CNPE de Gravelines pour corriger les écarts détectés lors d'inspections et concernant le suivi et la disponibilité des appareils de contrôle radiologique.

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse du contrôle ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

SYNTHESE

La présente lettre fait état de l'examen des demandes et réponses du CNPE faisant suite aux inspections suivantes :

- Inspections INSSN-LIL-2019-0292, INSSN-LIL-2019-0294, INSSN-LIL-2019-0295, INSSN-LIL-2019-0296, INSSN-LIL-2018-0313, INSSN-LIL-2018-0315, INSSN-LIL-2018-0316 et INSSN-LIL-2018-0317, faites lors des arrêts pour maintenance des réacteurs,
- Inspection INSSN-LIL-2018-0306 "Systèmes auxiliaires",
- INSSN-LIL-2019-0287 "Radioprotection - Intervention en zone",
- Inspection INSSN-LIL-2020-0361 "Respect des engagements d'EDF et des demandes de l'ASN - Modification temporaire des règles générales d'exploitation",
- Inspection INSSN-LIL-2020-0355 "Explosion interne",
- Inspections du travail de juillet 2019 " Risque chimique - exposition au bore".

Lors de différentes inspections réalisées en zone contrôlée¹, les inspecteurs ont constaté, de manière récurrente, des écarts concernant ces appareils de contrôle radiologique. Ces écarts ont pour origine des défaillances organisationnelles et humaines (suivi et maintenance défaillants, manque de disponibilité ou de coordination des services impliqués dans leur gestion...), mais aussi techniques (batteries déchargées, influence du bruit de fond radiologique, composants défectueux, absence de branchement possible...). Cette situation a un impact direct et néfaste sur la culture de radioprotection des intervenants, et peut conduire à de mauvaises pratiques.

Au vu de cet examen par sondage qui reprend trois années d'inspections sur le thème de la disponibilité des appareils de contrôle radiologique, et malgré les réponses apportées par le CNPE suite aux constats répétés, la disponibilité des appareils de contrôle radiologique ne s'améliore pas, voire même se dégrade de manière significative ces deux dernières années. Les différentes actions correctives qui ont été mises en œuvre suite aux inspections ne sont donc pas suffisantes pour permettre de consolider correctement cette première barrière de protection collective.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

La circulation des personnes dans une centrale nucléaire est organisée de telle manière que les personnes et les objets, lorsqu'ils quittent une zone supposée contaminée, passent obligatoirement par des contrôles successifs de détection de la radioactivité avant de quitter le site. Lorsqu'ils quittent leur zone de travail, ainsi qu'au niveau des vestiaires, les travailleurs se contrôlent notamment à l'aide d'un contaminamètre. Lorsqu'ils sortent du bâtiment réacteur, en plus du contrôle au contaminamètre, ils utilisent un contrôleur "mains-pieds" (CMP). Les objets sont, quant à eux, contrôlés au moyen d'un contrôleur "petits objets" (CPO). Ces appareils permettent de détecter une éventuelle contamination et participent aux mesures de protection collective permettant le respect des dispositions réglementaires du code de l'environnement [1] ainsi que du code du travail [2].

Conformément à l'article L.593-42 du code de l'environnement [1], *"les règles générales, prescriptions et mesures prises en application du présent chapitre et des chapitres V et VI pour la protection de la santé publique, lorsqu'elles concernent la radioprotection des travailleurs, portent sur les mesures de protection collectives qui relèvent de la responsabilité de l'exploitant et de nature à assurer le respect des principes de radioprotection définis à l'article L.1333-2 du code de la santé publique.*

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

Les mesures organisationnelles qui ont pour effet de prévenir ou limiter le transfert de contamination à l'extérieur de l'installation font partie des mesures de protection collective citées à l'article du code de l'environnement susmentionné.

L'article R.4451-19 du code du travail [2] dispose que : *"Lorsque les mesures mises en œuvre en application de l'article R.4451-18 ne permettent pas d'éviter un risque de contamination par des substances radioactives ou de mise en suspension d'aérosols ou de relâchement gazeux significatif, l'employeur met en œuvre notamment les mesures visant à :*

1° En limiter les quantités sur le lieu de travail ;

2° Améliorer la propreté radiologique en mettant en œuvre des moyens techniques et organisationnels pour contenir la contamination, notamment par confinement et aspiration à la source et en adaptant la circulation des travailleurs, les flux des équipements de travail et les moyens de protection tels que définis à l'article L.4311-2.

[...] 4° Assurer la disponibilité d'appareils de contrôle radiologique, notamment à la sortie des lieux de travail concernés ; [...]"

Le chapitre 5 du référentiel de radioprotection du parc EDF D4550 35092923 "Maîtrise des chantiers" prévoit des dispositions pour éviter la dispersion de la contamination ainsi que les modalités de contrôle de la contamination en sortie de chantier.

¹ Zone où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des niveaux de rayonnements ionisants dépassant 4 millisieverts intégrés sur un mois

Appareils de contrôle radiologique des travailleurs

Nature des dysfonctionnements

Les inspecteurs ont constaté, de manière récurrente, des indisponibilités sur des matériels de contrôle de contamination, en particulier sur les contaminamètres. Les natures des dysfonctionnements sont les suivantes :

Batteries déchargées

Majoritairement, ces indisponibilités ont pour origine des pannes de batteries, très souvent déchargées, soit à cause d'un usage inapproprié (non-respect des consignes d'utilisation affichées demandant d'éteindre l'appareil en quittant le chantier), soit à cause de l'impossibilité de brancher en local ces appareils, soit par manque ou vol des adaptateurs permettant leur branchement.

A cause de ces pannes, plusieurs contaminamètres sont rendus inopérants pour les différents intervenants (agents EDF, prestataires, inspecteurs de l'ASN) devant se contrôler en sortie de chantiers. La plupart de ces constats portent sur les chantiers situés au niveau des bâtiments réacteurs (sas d'entrée ou à différents niveaux), et au niveau des accès en galeries SEC² en stations de pompage. Cela concerne également les contaminamètres des vestiaires de sortie de zone contrôlée.

Ces constats ont été relevés, par exemple, lors des inspections référencées INSSN-LIL-2018-0306, INSSN-LIL-2018-0316, INSSN-LIL-2019-0292, INSSN-LIL-2019-0294, INSSN-LIL-2018-0317, INSSN-LIL-2019-0296, INSSN-LIL-2020-0355, ainsi que dans le cadre de l'inspection du travail.

Pannes techniques diverses

Les contaminamètres font, par ailleurs, régulièrement l'objet de pannes techniques, notamment dues à des défaillances des câbles des sondes de détection. Ces constats ont été remontés, par exemple, lors des inspections INSSN-LIL-2018-0306, INSSN-LIL-2018-0313, INSSN-LIL-2018-0315, INSSN-LIL-2019-0292.

Absence de matériel de contrôle en sortie de chantiers

Il a également été constaté, de manière plus ponctuelle, l'absence de contaminamètres en sortie de chantiers, notamment lors des inspections INSSN-LIL-2018-0315, INSSN-LIL-2019-0292 et INSSN-LIL-2020-0361, et de CMP en sortie du bâtiment réacteur lors de l'inspection INSSN-LIL-2018-0315.

Positionnement du matériel inadapté

En sortie de chantier, pour des raisons de co-activité importante, d'encombrement, ou de configuration contrainte des locaux, il a été relevé à plusieurs reprises que les contaminamètres étaient positionnés de manière inadaptée, ne permettant pas un contrôle de contamination efficace. Ces constats ont notamment été réalisés lors des inspections INSSN-LIL-2019-0296 et INSSN-LIL-2019-0287. Il arrive également que le matériel soit installé dans des conditions de sécurité précaires. C'était le cas lors des inspections INSSN-LIL-2019-0296 et INSSN-LIL-2018-0317, où le contaminamètre était installé en haut d'un escalier sur un palier encombré.

L'ambiance radiologique importante de certains locaux peut rendre des contaminamètres inopérants. Cela a été constaté, par exemple, lors des inspections INSSN-LIL-2018-0315, INSSN-LIL-2019-0294, ainsi que lors des inspections du travail de juillet 2019 dans les locaux des bâtiments des auxiliaires nucléaires.

² SEC : Système d'eau brute secourue

Délais de traitement en cas d'indisponibilité

Suite aux constats, les inspecteurs constatent régulièrement des délais de remise en conformité anormalement longs, qui sont le signe d'un manque de disponibilité ou de coordination des services concernés. Ces constats ont été notamment réalisés lors ou à la suite des inspections INSSN-LIL-2018-0313, INSSN-LIL-2019-0292 et INSSN-LIL-2019-0296.

Actions correctives mises en œuvre par le CNPE

Le CNPE a apporté, au fur et mesure des constats issus de ces inspections, des réponses et des actions globalement satisfaisantes en première approche :

Traitement réactif dans le temps

Dans certains cas, le matériel a pu être réparé, retiré ou remplacé rapidement, via l'émission de demandes de travaux dans les 24 h suivant le constat en inspection.

On peut citer en exemple de traitement réactif :

- l'installation d'un CMP pour palier une panne de deux CMP de secours aux niveaux 0 et 8 m du bâtiment réacteur du réacteur 2 (au cours de l'arrêt pour maintenance en 2019). Cette action a été complétée par l'installation d'un CMP de secours pour chaque réacteur en prévision des arrêts programmés en 2019.
- le remplacement des contaminamètres défectueux pendant l'arrêt pour maintenance du réacteur 3 en 2018.

Mise en place d'actions de communication

En termes d'actions de communication, vos services ont procédé à des rappels aux différents intervenants, par exemple pour rappeler la consigne d'éteindre les contaminamètres ne pouvant être branchés sur secteur après leur utilisation ou encore aux chargés de travaux, pour qu'ils s'assurent que la logistique et les conditions d'accès aux zones contrôlées soient conformes.

Retour d'expérience

Pour éviter le renouvellement de ces écarts, vos services ont capitalisé ces derniers et ont intégré, dans leurs procédures, différentes actions pour améliorer la situation. Ces actions concernent notamment les dispositions de surveillance, pour vérifier de manière régulière la disponibilité de ces matériels. On peut citer, par exemple, l'ajout de point de contrôle dans la trame de cahier de quart des services de conduite, ou de points d'arrêt dans les documents de suivi de chantiers à fort enjeu radiologique.

Cette surveillance passe aussi par des tournées régulières (à fréquence hebdomadaire ou mensuelles selon le type d'appareil) des agents du service en charge de la radioprotection pour vérifier le bon fonctionnement du matériel et entreprendre leur remise en conformité en cas de mauvais fonctionnement dans les délais les plus courts.

Enfin, les différents constats concernant les contaminamètres remontés durant l'inspection INSSN-LIL-2018-306 ont été insérés dans votre outil GCA pour capitaliser le retour d'expérience.

Malgré ces dispositions, la situation ne s'améliore pas, comme le démontre l'ensemble des constats à ce sujet lors d'inspections récentes. Force est de constater que l'organisation mise en place par le CNPE (sensibilisation des intervenants, fréquence des tournées du service radioprotection, dispositif de remontées des écarts constatés sur le terrain...) demeure insuffisante pour garantir la conformité des mesures de protection collective.

Appareil de contrôle radiologique des objets

Des dysfonctionnements de ces appareils sont régulièrement constatés par les inspecteurs. Par exemple, suite à l'inspection référencée INSSN-LIL-2018-0313, il a été relevé que le CPO localisé dans les vestiaires en sortie du bâtiment réacteur 1 avait été hors service pendant un an.

Plus récemment, le cas du contrôleur petits objets des vestiaires féminins du réacteur 3 a fait l'objet d'échanges avec vos services. Lors de l'inspection INSSN-LIL-2019-0295 du 30 avril 2019, les inspecteurs ont relevé que ce CPO ne fonctionnait pas (défaut de paramétrage à cause d'un vieillissement électronique). Ce constat a fait l'objet d'un traitement réactif pour une remise en service le 2 mai 2019, mais depuis cette date, cinq demandes de travaux ont été émises par vos services pour intervenir sur ce CPO, et de nouveaux dysfonctionnements ont été relevés à plusieurs reprises lors d'inspections réalisées ultérieurement. Ces écarts vous ont été systématiquement signalés en restitution de ces inspections.

Ces dysfonctionnements répétés ne permettent pas d'assurer un contrôle radiologique préalable lors de la sortie hors zone contrôlée de petits objets.

Il vous avait été demandé à la suite de l'inspection INSSN-LIL-2019-0295 de procéder à la réparation de ce CPO, et de prendre des mesures efficaces pour éviter le renouvellement de ce type de situation.

Dans votre courrier de réponses, la réparation avait pour échéance décembre 2019, puis mars 2020. Ne disposant que d'une pièce de rechange (kit électronique) à cette période, vos services ont donné la priorité de réparation au CPO de la laverie, "*faute de matériel redondant à cet endroit*".

Après échanges avec vos services en mars 2020, ces derniers ont indiqué que la réparation serait finalement reportée pour fin avril sans date précise, ceci en raison d'un problème d'approvisionnement de votre fournisseur et fabricant lié au contexte de crise sanitaire dû au Covid-19. Finalement, le 16 avril 2020, vous nous avez informés de la réception du kit électronique et de la réparation le jour même de ce CPO.

A l'issue de ces échanges, nous considérons que la gestion de la maintenance de ce type de matériel n'est pas satisfaisante. L'organisation du CNPE ne permet pas de constituer un stock local suffisant de pièces de rechange pour palier une nouvelle défaillance de matériel et pour réparer un autre CPO actuellement en panne sur le site (8 KZC 504MA). De même, la sécurisation dans l'approvisionnement de ces pièces de rechange demeure très perfectible, en particulier en situation dégradée, comme illustré précédemment. Cela a pour conséquence des délais de réparation trop longs.

Ces dysfonctionnements répétés, de nature différente, affectant les appareils de contrôle radiologique des travailleurs et des objets, peuvent conduire à de mauvaises pratiques (contrôle non fait ou incomplet), à dégrader la propreté radiologique des locaux, en particulier lors des phases de passage important en période d'arrêt de réacteur, et, de fait, vont à l'encontre du respect des mesures de protection collective mises en œuvre lors de l'exploitation de votre installation ainsi que pour la protection collective des travailleurs.

Demande A1

Je vous demande de prendre des dispositions dont l'efficacité fera l'objet d'un suivi particulier de votre part, pour régler le problème de fond que constitue le manque de fiabilité du matériel de contrôle (branchement, manque de pièce de rechange ou de matériel), ainsi que le manque de disponibilité des personnels en charge de la remise en conformité en temps réel. Votre réponse devra non seulement couvrir les appareils de contrôle précités mais également les autres appareils présents sur le site (C1, C2, C3³,...).

³ En plus des appareils énoncés en synthèse de la présente lettre de suite, les travailleurs passent obligatoirement par trois portiques successifs de détection de la radioactivité, nommés C1, C2 puis C3, avant de quitter le site. Le premier portique de détection (C1), situé entre la zone de travail et l'entrée du vestiaire, dans la partie nucléaire de l'installation, est passé en tenue de travail. Une fois la tenue de travail enlevée, un contrôle est réalisé au niveau du portique de détection (C2) pour rejoindre la partie du vestiaire située en zone non nucléaire, afin d'y récupérer ses vêtements civils. Le portique de détection C3 se situe en sortie du site (dernier détecteur de radioactivité).

Demande A2

Je vous demande de mettre en place une organisation permettant de sécuriser l'approvisionnement des pièces de rechange nécessaires à la maintenance et au maintien en continu de la disponibilité des CPO. Vous vous positionnerez, **en lien avec vos services centraux**, sur la constitution d'un stock local de pièces de rechange. Vous m'indiquerez, par ailleurs, si d'autres appareils de contrôles radiologiques (contaminamètres, CMP, C1, C2, C3...) sont dans la même situation et veillerez, le cas échéant, à étendre ces actions correctives à l'ensemble des appareils de contrôles radiologiques.

Demande A3

Je vous demande de procéder à la réparation du CPO actuellement en panne (8 KZC 504MA). Je vous demande, par ailleurs, de m'indiquer l'ensemble des appareils (contaminamètres, CMP, C1, C2, C3...) actuellement en panne sur le site et de me transmettre un échéancier de remise en conformité.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**Maintenance et disponibilités des pièces de rechange**

Conformément à l'article 2.4.1 de l'arrêté INB [3],

I. - L'exploitant définit et met en œuvre un système de management intégré qui permet d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation. Ce système a notamment pour objectif le respect des exigences des lois et règlements, du décret d'autorisation et des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi que de la conformité à la politique mentionnée à l'article 2.3.1.

II. - Le système de management intégré précise les dispositions mises en œuvre en termes d'organisation et de ressources de tout ordre pour répondre aux objectifs mentionnés au I. Il est fondé sur des documents écrits et couvre l'ensemble des activités mentionnées à l'article 1er. 1.

III. - Le système de management intégré comporte notamment des dispositions permettant à l'exploitant :

- *d'identifier les éléments et activités importants pour la protection, et leurs exigences définies ;*
- *de s'assurer du respect des exigences définies et des dispositions des articles 2.5.3 et 2.5.4 ;*
- *d'identifier et de traiter les écarts et événements significatifs ;*
- *de recueillir et d'exploiter le retour d'expérience ;*
- *de définir des indicateurs d'efficacité et de performance appropriés au regard des objectifs qu'il vise".*

Le guide de management EDF n° 102 intitulé "approvisionnement et remise en état des matériels et des pièces de rechange des centrales REP en exploitation" précise les éléments à respecter par les CNPE pour la gestion des pièces de rechange. Les conditions de stockage et de conservation (protection vis-à-vis de la lumière, de l'humidité...) des pièces de rechanges, notamment les pièces électroniques, y sont indiquées.

Les inspecteurs ne sont actuellement pas en mesure d'apprécier les conditions d'entreposage des pièces de rechange des CPO, en particulier de leurs composants électroniques.

Demande B1

Je vous demande de m'indiquer votre organisation retenue pour l'entreposage des pièces de rechange électronique (et pièces équivalentes) utilisées pour réparer les appareils de contrôles radiologiques. Vous veillerez à considérer l'ensemble des appareils de contrôles radiologiques et non, seulement, les CPO dans votre réponse.

Stratégie de remplacement des appareils

A l'échelle du parc, des CPO de nouvelle génération sont en cours d'installation dans différents CNPE. Ces matériels sont dénommés "CPO Smart".

Demande B2

Je vous demande de m'indiquer si vous êtes concerné par le déploiement de ces CPO de nouvelle génération. Dans l'affirmative, je vous demande de transmettre le calendrier et la liste des matériels concernés par ce renouvellement.

Enfin, les inspecteurs ont pu constater que certains contaminamètres analogiques ont fait l'objet d'un remplacement par des contaminamètres numériques.

Demande B3

Je vous demande de m'indiquer quelle est votre stratégie de déploiement de ces nouveaux contaminamètres ainsi que l'échéance à laquelle ils seront tous déployés.

Sauf difficultés liées à la situation sanitaire actuelle, vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois, à l'exception de la demande A3 pour laquelle le délai est fixé à un mois**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Dans le cas où il ne vous serait pas possible de respecter les délais de réponse précités, je vous demande de prendre l'attache de la division par messagerie (lille.asn@asn.fr) pour convenir d'un délai de réponse partagé.

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

Le Chef du Pôle REP,

Signé par

Jean-Marc DEDOURGE