

Lille, le 11 février 2021

**Référence courrier**  
CODEP-LIL-2021-008071

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

**Objet : Contrôle des installations nucléaires de base**

CNPE de Gravelines – INB n° 96, 97 et 122

Inspection **INSSN-LIL-2021-0352** effectuée le **27 janvier 2021**

Thème : "Environnement : retour sur les événements significatifs ESE 00 20 002, 00 19 001 et 00 20 003"

- Réf.** :
- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
  - [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
  - [3] 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
  - [4] Décision n° 2017-DC-0588 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 6 avril 2017 relative aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement des réacteurs électronucléaires à eau sous pression
  - [5] Compte-rendu d'événement significatif pour l'environnement 00 20 002 indice 3 du 16 décembre 2020 intitulé "Présence d'effluents tritiés dans le caniveau de tuyauterie KER, à des activités supérieures à 10 000 Bq/L"
  - [6] Compte-rendu d'événement significatif pour la sûreté 04 20 002 indice 1 du 8 décembre 2020 intitulé "Gestion défaillante d'une infiltration d'eau ayant endommagé le tronçon SEC T57 de la voie A tranche 4"
  - [7] Comptes rendus d'événement significatif pour l'environnement 00 18 007 indice 0, 00 19 001 indice 1 et 00 20 003 indice 1 intitulés "Cumul annuel des émissions de gaz SF6 supérieur à 100 kg" sur les années 2018, 2019 et 2020

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en référence [1], une inspection a eu lieu le 27 janvier 2021 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème "Environnement : retour sur les événements significatifs ESE 00 20 002, 00 19 001 et 00 20 003".

Je vous communique, ci-après, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection du 27 janvier 2021 avait pour objectif l'examen de plusieurs événements significatifs pour l'environnement. Une première partie de l'inspection a concerné un événement significatif relatif à la présence d'effluents tritiés<sup>1</sup> dans le caniveau situé en-dessous de la tuyauterie de rejet des effluents liquides de l'îlot nucléaire (KER). Les inspecteurs ont constaté que l'analyse de cet événement par le site était perfectible, dans la mesure où les voies de transferts du tritium n'ont pas été recherchées dans leur ensemble, du fait d'un manque de coordination entre les différents services du CNPE. De plus, la gestion du zonage déchets, à la suite d'une fuite de tritium, n'est pas satisfaisante puisque le reclassement de la zone affectée, en zone à production possible de déchets nucléaires, n'est pas effectué. Le traitement des effluents pompés a toutefois été réalisé correctement. La réactivité sur le traitement des constats réalisés lors des essais périodiques et la réalisation effective de l'ensemble des contrôles périodiques des caniveaux doivent également être améliorées.

Une deuxième partie de l'inspection a été consacrée à la gestion, par le site, des fuites d'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>). Bien que le site déclare chaque année un événement significatif sur ce sujet, les inspecteurs ont noté une réelle prise en main de la thématique dans l'optique de réduire les émissions. La rénovation d'une partie des installations concernées, dans les années à venir, permettra de réduire les fuites de SF<sub>6</sub>.

Enfin, les inspecteurs ont pu observer une partie des caniveaux KER depuis les regards de visite, et ont pu visiter une partie des installations contenant du SF<sub>6</sub>. Ils se sont également rendus dans le local des pompes KER Est et dans la rétention des bâches KER repérée 9HX0202FW. Dans le local des pompes KER Est, ils ont constaté la présence d'un sas de délimitation d'un chantier ne comportant pas d'affichage des conditions d'accès. L'état de la rétention n'était également pas satisfaisant puisque de l'eau y stagnait, et les inspecteurs y ont constaté la présence de sacs de déchets potentiellement nucléaires.

D'autres thèmes ont également été abordés, comme l'indisponibilité simultanée de deux bâches de traitement d'effluents gazeux (TEG) qui n'est pas un mode normal de fonctionnement. Au-delà des mesures compensatoires qui ont été présentées aux inspecteurs, une analyse des causes de cette situation devra être réalisée.

### **A. DEMANDES D'ACTION CORRECTIVES**

#### **Analyse des événements significatifs relatifs au tritium**

L'article 2.6.5 de l'arrêté en objet [2] stipule que *"l'exploitant réalise une analyse approfondie de chaque événement significatif. A cet effet, il établit et transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire, dans les deux mois suivant la déclaration de l'événement, un rapport comportant notamment les éléments suivants :*

- *la chronologie détaillée de l'événement ;*
- *la description des dispositions techniques et organisationnelles qui ont permis de détecter l'événement ;*
- *la description des dispositions techniques et organisationnelles prises immédiatement après la détection de l'événement, notamment les actions curatives ;*
- *l'analyse des causes techniques, humaines et organisationnelles de l'événement ;*
- *une analyse des conséquences réelles et potentielles sur la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement ;*
- *les enseignements tirés ainsi que les actions préventives, correctives et curatives décidées et le programme de leur mise en œuvre".*

---

<sup>1</sup> Le tritium est un radionucléide faisant partie des produits d'activation issus du fluide primaire.

A la suite d'un événement significatif pour l'environnement, déclaré le 20 mars 2020 et intitulé "Présence d'effluents tritiés dans le caniveau de tuyauterie KER, à des activités supérieures à 10 000 Bq/L", l'exploitant a transmis à l'ASN le compte-rendu d'événement en référence [5]. En parallèle, un événement significatif pour la sûreté a été déclaré le 30 juin 2020, et a fait l'objet du compte-rendu en référence [6]. Dans cette seconde analyse, il est indiqué : *"Après des investigations complémentaires, le site détecte un lien possible entre l'Evènement Significatif Environnement référencé D5130 RE 02 20 002 et celui-ci. En effet, les valeurs de tritium prélevées sont identiques et les effluents des RU (0 KER 019 RU / 0 KER 020 RU et 0 KER 021 RU) s'écoulent vers la trémie 4HGB01WD1139 qui est identifiée non étanche. L'analyse du critère environnement se poursuivra dans le rapport D5130 RE 00 20 002"*.

Les inspecteurs n'ont pourtant retrouvé aucune référence à cet événement dans le compte-rendu de l'événement significatif pour l'environnement en référence [5].

A la lecture de ces deux événements, les inspecteurs ont constaté que le tritium, issu de la fuite de la tuyauterie KER, avait cheminé jusqu'à la galerie dans laquelle sont présentes les tuyauteries d'eau brute secourue (SEC) du réacteur 4.

Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur l'analyse des voies de transfert depuis la galerie SEC vers d'autres zones de l'installation ou vers le milieu naturel. Ceux-ci ont indiqué qu'aucune analyse n'avait été réalisée. Ces thématiques relevant de services différents, il n'y a pas eu de coordination sur ce sujet.

### **Demande A1**

**Je vous demande de mettre en place une organisation permettant de réaliser une analyse globale des sujets environnementaux sur le site, y compris lorsque la thématique concerne plusieurs services.**

### **Demande A2**

**Dans le cadre des comptes rendus d'événements significatifs en référence [5] et [6], je vous demande d'analyser les possibles voies de transfert du tritium depuis le caniveau KER et depuis la galerie SEC vers d'autres zones de l'installation ou vers le milieu naturel.**

### **Zonage des déchets**

En application du titre VI de l'arrêté en référence [2], un zonage déchets des installations doit être réalisé afin d'identifier *"les parties de l'installation dans lesquelles sont produits des déchets potentiellement radioactifs et les parties dans lesquelles sont produits des déchets conventionnels"*.

L'article 3.1.1 de la décision en référence [3] stipule que *"le plan de zonage déchets présente et justifie les principes d'ordre méthodologique relatifs :*

- à la délimitation des zones à production possible de déchets nucléaires et des zones à déchets conventionnels, permettant d'établir la carte du zonage déchets de référence,
- aux modalités mises en œuvre pour les déclassements ou reclassements, temporaires ou définitifs, du zonage déchets,
- à la traçabilité et à la conservation de l'historique des zones où les structures et les sols sont susceptibles d'avoir été contaminés ou activés".

L'article 3.1.2 de cette même décision précise que *"le plan de zonage déchets et ses modalités de gestion portent sur l'ensemble du périmètre de l'installation nucléaire de base, y compris les aires extérieures, les caniveaux, les zones souterraines et voiries comprises dans son périmètre"*.

Les inspecteurs sont revenus sur le compte-rendu d'événement en référence [5]. En mars et en juin 2020, deux fuites sur la tuyauterie 0 KER 012 TY ont abouti à des déversements de tritium dans les caniveaux KER à des activités d'environ 19 000 Bq/L.

Interrogés sur le zonage déchets, vos représentants ont indiqué que les caniveaux étaient classés en zone de déchets conventionnels (ZDC) et que, s'agissant de tritium, le reclassement en zone à production possible de déchets nucléaires (ZppDN) n'était pas réalisé. Vos représentants ont cependant précisé que bien que la zone soit une ZDC, les effluents tritiés sont orientés vers les bâches KER pour décroissance.

A la suite de l'inspection, la fiche de position n° SRM/2017/001 indice 0 a été transmise à l'ASN. Dans celle-ci, il est indiqué que dans le cas où *"la zone (ou le local) est classée en ZDC (c'est-à-dire K au sens de la DI104) et les résultats de l'analyse de l'eau au tritium-mètre révèlent la présence de <sup>3</sup>H sans aucun autre radioélément artificiel, la zone reste classée K"*.

Au vu de l'arrêté en référence [2] et de la décision en référence [3], l'ASN considère que, si un circuit est inétanche, la zone affectée par la fuite, si elle est une ZDC, doit être reclassée (au moins de manière temporaire) en ZppDN à partir du moment où l'effluent déversé est radioactif, et les déchets doivent être gérés comme des déchets radioactifs.

### **Demande A3**

**Je vous demande d'appliquer le titre VI de l'arrêté en référence [2] et les articles 3.1.1 et 3.1.2 de la décision en référence [3] et, dès constatation de l'inétanchéité d'un circuit, de reclasser la zone concernée, si elle est une ZDC, en ZppDN à partir du moment où l'effluent déversé est radioactif. A ce titre, une traçabilité et une conservation de l'historique des zones où les structures et les sols sont susceptibles d'avoir été contaminés ou activés devront être mises en place.**

### **Essai périodique trimestriel des caniveaux KER**

L'article 4.3.2 de la décision en référence [4] stipule que *"les tuyauteries de rejet des réservoirs T et S vers l'ouvrage de rejet principal sont contrôlées au minimum à fréquence trimestrielle afin d'en vérifier l'étanchéité et le bon état"*.

Le compte-rendu d'événement significatif en référence [5] indique qu'un essai périodique est réalisé chaque trimestre selon la gamme D5130 GA PCE EFL 00063 "Gamme de contrôle de la canalisation de rejet des effluents liquides issus des réservoirs T et S". Vos représentants ont indiqué que cet essai périodique consiste à vérifier l'absence d'eau dans les caniveaux KER via l'ouverture de différents regards. Le 25 juin 2020, la présence d'eau a permis de détecter une contamination au tritium au droit de certains regards.

Les inspecteurs ont consulté les essais périodiques suivants, datés du 24 septembre et du 16 décembre 2020. Les regards, au droit desquels la contamination au tritium a été détectée en juin 2020, n'ont pas pu être visités lors des essais suivants, du fait de leur inaccessibilité ou de leur ouverture (qui laissait pénétrer l'eau de pluie et empêchait toute détection de fuite du fait de la dilution). Les points au droit des regards concernés n'ont donc pas fait l'objet de contrôle, à la suite de la contamination, pendant *a minima* six mois.

### **Demande A4**

**Je vous demande de mettre en place une organisation permettant de réaliser les contrôles trimestriels, comme demandé par la décision en référence [4], *a fortiori* dans un contexte de fuite des tuyauteries. Si l'impossibilité de réaliser le contrôle devait se présenter, celle-ci devra être justifiée et réinterrogée régulièrement, en tout état de cause avant le contrôle trimestriel suivant.**

Les inspecteurs ont également constaté qu'à la suite de l'essai périodique du 24 septembre 2020, une demande de pompage et de décontamination des regards, dans lesquels du tritium a été détecté, avait été émise. Celle-ci n'avait toujours pas été prise en compte, trois mois plus tard, lors de l'essai périodique suivant (le 16 décembre 2020), faute de créneau d'intervention disponible.

Considérant que le compte-rendu en référence [6] montrait l'inétanchéité de certains caniveaux KER, les inspecteurs considèrent non satisfaisante l'absence de réactivité sur ce sujet.

### **Demande A5**

**Je vous demande d'analyser les raisons pour lesquelles la demande de pompage et de décontamination n'a pas été suivie d'effet et de mettre en place une organisation permettant de traiter ces demandes de manière réactive.**

### **Indisponibilité simultanée de deux bâches de traitement d'effluents gazeux (TEG)**

L'article 2.3.14 de la décision de l'ASN n° 2017-DC-0588 précise que *"pour chaque système de collecte d'effluents radioactifs gazeux, l'exploitant ne peut rendre indisponible qu'un seul réservoir RS à la fois, sauf lorsque le réacteur est complètement déchargé. Pendant l'indisponibilité d'un réservoir, toutes les dispositions sont prises pour réduire au strict minimum la production des effluents de même nature sur le réacteur ou la paire de réacteurs concernés par l'intervention"*.

Par mail du 22 janvier 2021, l'exploitant a informé l'ASN de la mise en indisponibilité simultanée de deux bâches de traitement des effluents gazeux (RS) 9 TEG 208 BA et 9 TEG 003 BA.

Lors de l'inspection, l'exploitant a présenté les mesures compensatoires mises en place, consistant notamment en la pose d'une condamnation sur les deux bâches vides 9 TEG 206 et 207 BA de volume 60 m<sup>3</sup>. Cette configuration permet de garantir au minimum une bâche toujours disponible en cas d'arrêt non programmé, tout en disposant d'une marge suffisante.

L'exploitant a indiqué qu'actuellement, aucune disposition n'était prise pour limiter la production d'effluents gazeux. En revanche, dès que la bâche actuellement en remplissage (9 TEG 205 BA) aura atteint la pression maximale, les réacteurs 1 et 2 seront déclarés inaptes au suivi de charge du réseau électrique.

Le 29 janvier 2021, l'exploitant a déclaré un événement intéressant l'environnement (EIE).

### **Demande A6**

**S'agissant du non-respect de l'article 2.3.14 de la décision de l'ASN n° 2017-DC-0588, je vous demande de déclarer un événement significatif pour l'environnement (ESE).**

### **Fuites de SF<sub>6</sub>**

L'article R.521-62 du code de l'environnement [1] dispose qu'*"en application de l'article 3, paragraphe 3, du règlement (UE) n°517/2014 du 16 avril 2014, l'exploitant d'un équipement sur lequel une fuite de gaz à effet de serre fluoré a été détectée ne peut le recharger tant qu'il n'a pas été réparé"*.

Les comptes rendus d'événement en référence [7] font état de nombreuses fuites de SF<sub>6</sub> sur le site. Vos représentants ont présenté les actions déclinées pour maîtriser les fuites de gaz de SF<sub>6</sub> sur le CNPE de Gravelines. Celles-ci ont effectivement contribué à réduire la quantité de gaz perdue. Cependant, les pratiques mises en œuvre sur le site ne sont pas toujours conformes aux exigences du code de l'environnement. Vos représentants ont indiqué que, pour des raisons de sûreté, les rechargements de SF<sub>6</sub> étaient réalisés sur des équipements pour lesquels des fuites n'avaient été ni localisées ni réparées. Les inspecteurs ont constaté que les justifications de cette pratique, pour des raisons de sûreté, n'étaient pas forcément tracées.

#### **Demande A7**

**Je vous demande de mettre en œuvre des actions permettant de respecter les exigences du code de l'environnement qui s'appliquent au gaz SF<sub>6</sub> à savoir : réparer les fuites avant de remplir à nouveau un équipement. Dans les cas pour lesquels la fuite ne peut pas être réparée avant le remplissage, vous veillerez à le justifier formellement, à tracer cette information lors de chaque remplissage et à engager la recherche de fuites au plus tôt.**

#### **Rétention des bâches KER (9HX0202FW)**

L'article 4.3.1.III de la décision n° 2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 stipule que *"afin de maintenir des volumes de rétentions disponibles, l'exploitant met en place, dans le cadre du système de gestion intégrée, les dispositifs et procédures appropriés pour assurer l'évacuation dans les plus brefs délais des liquides susceptibles de s'accumuler dans les rétentions vers le circuit de traitement ou d'élimination adapté. Pour les stockages ou entreposages à l'air libre, les rétentions sont vidées dès que possible lorsque des écoulements s'y versent"*.

Les inspecteurs ont constaté la présence d'eau dans la rétention KER Est 9HX0202FW. Certaines zones comportaient plusieurs centimètres d'eau qui stagnait manifestement depuis quelques temps au regard de la présence d'algues. En l'état, les inspecteurs ont constaté l'impossibilité pour l'exploitant de différencier la présence d'eau pluviale ou d'effluents issus des bâches, et donc de détecter rapidement une fuite.

#### **Demande A8**

**Je vous demande de vider l'eau de la rétention 9HX0202FW et de mettre en place une organisation permettant de vous conformer à l'article 4.3.1.III de la décision n° 2013-DC-0360.**

L'article 4.3.1.IV de la décision n° 2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 stipule que *"les rétentions sont maintenues suffisamment étanches et propres et leur fond est, le cas échéant, désaffecté"*.

Dans la rétention 9HX0202FW, les inspecteurs ont constaté la présence de sacs portant une étiquette "déchets nucléaires en mélange", non fermés et dont l'étiquette n'avait pas été renseignée pour garantir la traçabilité des déchets produits. Lors de la visite, la rétention était pourtant classée "K", ce qui correspond à une zone de déchets conventionnels.

#### **Demande A9**

**Je vous demande d'identifier et d'évacuer les déchets de la rétention KER Est vers la filière adaptée à la nature des déchets. Vous m'apporterez les éléments de preuve de cette évacuation.**

**Demande A10**

**Je vous demande, s'il s'avérait qu'il s'agit de déchets nucléaires, de déclarer un événement significatif pour l'environnement. En tout état de cause, une analyse devra être menée sur la présence de déchets dans la rétention KER Est.**

L'article 4 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié, relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimitées compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, précise que :

*"II.-A l'exclusion des zones contrôlées rouges mentionnées au 1° de l'article R.4451-23 du code du travail, qui sont toujours délimitées par les parois du volume de travail ou du local concerné, lorsque l'aménagement du local et les conditions de travail le permettent, les zones surveillées ou contrôlées définies à l'article R.4451-23 du code du travail peuvent être limitées à une partie du local ou à un espace de travail défini sous réserve que la zone ainsi concernée fasse l'objet :*

- a) D'une délimitation continue, visible et permanente, permettant de distinguer les différentes zones afin de prévenir tout franchissement fortuit ;*
- b) D'une signalisation complémentaire mentionnant leur existence, apposée de manière visible sur chacun des accès au local".*

Les inspecteurs se sont rendus dans le local des pompes KER et y ont constaté la présence d'un sas de protection en vinyle délimitant un chantier. Aucun affichage des conditions d'accès n'était visible.

**Demande A11**

**Je vous demande de mettre en place un affichage des conditions d'accès à l'entrée des sas d'accès au chantier visé ci-dessus.**

**B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES****Fuite 0 KER 012 TY**

Le compte-rendu en référence [5] indique que la réparation de la canalisation 0 KER 012 TY est prévue pour le 15 mars 2021 au plus tard.

**Demande B1**

**Je vous demande de m'informer de la réparation effective de cette canalisation ainsi que de l'analyse de l'origine de la fuite.**

**C. OBSERVATIONS**

**C1** - Les inspecteurs ont évoqué avec l'exploitant l'événement significatif 07 18 001, déclaré le 28 mai 2018, relatif aux dépassements en DCO et DBO<sup>5</sup> sur l'émissaire B1, et ont noté les actions correctives mises en place par l'exploitant et l'absence de nouveaux dépassements depuis juin 2020.

---

<sup>2</sup> Demande en chimique en oxygène et demande biologique en oxygène sur 5 jours.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L.125-13 du code de l'environnement et conformément à l'article R.596-5 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

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

Le Chef du Pôle INB,

*Signé par*

Jean-Marc DEDOURGE