

A Caen, le 26 mars 2021

N/Réf. : CODEP-CAE-2021-015467

**Monsieur le Directeur  
du CNPE de Paluel  
BP 48  
76 450 CANY-BARVILLE**

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Paluel  
Inspection n° INSSN-CAE-2021-0164 du 26 février 2021  
Thème : Gestion des déchets

**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] Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation
- [4] 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
- [5] Guide technique – liste des activités importantes pour la protection des intérêts déchets sur le CNPE de Paluel, référence D5310GTMP5078, indice 0 du 8 avril 2019
- [6] Guide technique – exploitation des BAN pour la gestion des déchets nucléaires, référence D5310GTMP5037, indice 1 du 7 avril 2020

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 annoncée a eu lieu le 26 février 2021 au CNPE de Paluel sur le thème «gestion des déchets».

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 du 26 février 2021 avait pour objectif de contrôler l'organisation mise en œuvre pour assurer la gestion des déchets sur le CNPE de Paluel. Pour cela, les inspecteurs se sont notamment intéressés aux Activités importantes pour la protection des intérêts (AIP) relatifs à la gestion des

déchets définies par le CNPE de Paluel et à l'organisation mise en œuvre pour le suivi des déchets sur le CNPE. Les inspecteurs ont ensuite réalisé une visite au sein du réacteur n°3, et notamment des sous-sols du BAN<sup>1</sup>, lieu de stockage des déchets actuellement sans filière opérationnelle, du plancher filtre, où sont réalisées les premières opérations de tri et de conditionnement des déchets, et des locaux TES<sup>2</sup>, lieu de conditionnement des déchets issus du procédé. Les inspecteurs ont également effectué une visite du bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC).

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre pour la maîtrise des déchets est apparue perfectible. En particulier, l'exploitant devra notamment définir et mettre en application au plus tôt les AIP en lien avec la gestion des déchets et maîtriser ses inventaires déchets.

### **A.1 Activités importantes pour la protection des intérêts (AIP) et éléments importants pour la protection des intérêts (EIP) relatifs à la gestion des déchets**

L'article 2.5.2 de l'arrêté en référence [2] dispose que :

*« I. — L'exploitant identifie les activités importantes pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour.*

*II. — Les activités importantes pour la protection sont réalisées selon des modalités et avec des moyens permettant de satisfaire a priori les exigences définies pour ces activités et pour les éléments importants pour la protection concernés et de s'en assurer a posteriori. L'organisation mise en œuvre prévoit notamment des actions préventives et correctives adaptées aux activités, afin de traiter les éventuels écarts identifiés. »*

En amont de l'inspection, les inspecteurs ont demandé à recevoir la liste des AIP relatives à la gestion des déchets définie par le CNPE de Paluel. Vos représentants ont communiqué le document en référence [5]. Celui-ci précise que les AIP déchets sont les suivantes :

*« La rédaction du bordereau de suivi des déchets dangereux pour les déchets conventionnels.*

*- La rédaction d'un dossier colis pour les déchets radioactifs conditionnés en coque béton.*

*- Les activités de conditionnement de déchets radioactifs (colis de déchets radioactifs définitifs destinés au CSA et colis de déchets radioactifs intermédiaires à destination de Centraco) ».*

Les inspecteurs ont ainsi relevé que l'ensemble des AIP retenues dans le domaine de la gestion des déchets et les exigences définies associées portent de manière exclusive sur les activités réalisées à l'issue de la collecte des colis. L'ASN estime que des exigences devraient également être définies sur la partie amont du processus, notamment sur le tri et la traçabilité des déchets. En particulier, les exigences réglementaires opposables en la matière doivent se retrouver traduites dans les exigences définies comme par exemple la maîtrise des inventaires des déchets entreposés sur l'installation.

Vos représentants ont indiqué que la liste des AIP était en cours de révision sur le CNPE de Paluel, et comportera désormais 6 AIP :

*« - conditionner des déchets triés, contrôlés et autorisés (tous colis) ;*

*- utiliser des emballages qualifiés (uniquement pour les colis de type coque béton et caisson injectable) ;*

*- bloquer les déchets conformément aux exigences de l'ANDRA (uniquement pour les colis de type coque béton) ;*

*- boucher le colis conformément aux exigences de l'ANDRA (uniquement pour les colis de type coque béton) ;*

*- déterminer l'activité radiologique des colis (tous colis) ».*

Lors de la visite des installations au niveau du plancher filtre du réacteur n°3, les inspecteurs ont effectivement relevé que ces nouvelles AIP n'étaient pas effectives, puisque la vérification de la compatibilité des déchets triés ne faisait actuellement pas l'objet de contrôle technique.

---

<sup>1</sup> Bâtiment des auxiliaires nucléaires

<sup>2</sup> Traitement des effluents solides

#### **A.1.a Je vous demande :**

- de déployer au plus tôt les nouvelles activités importantes pour la protection des activités relatives à la gestion des déchets ;
- de me préciser les exigences définies afférentes ;
- de vous réinterroger sur la pertinence d'étendre cette liste en y incluant les activités qui concourent au respect des exigences réglementaires, comme par exemple la maîtrise des inventaires de déchets entreposés (confère demande A.2).

Vos représentants ayant indiqué que le déploiement de ces nouvelles AIP était imminent, les inspecteurs ont examiné par sondage les exigences définies relatives à certaines d'entre elles.

Ils ont notamment relevé que concernant l'AIP « *utilisation des emballages qualifiés* », l'exigence définie est « *confiner des déchets de moyenne activité à vie courte conditionnés* ».

Les inspecteurs estiment que cette exigence définie n'est pas suffisamment précise pour pouvoir faire l'objet d'un contrôle technique pertinent, permettant de démontrer a posteriori son respect.

#### **A.1.b Je vous demande de définir des exigences définies quantifiables et contrôlables, et permettant de démontrer leur respect a posteriori.**

### **A.2 Gestion des inventaires déchets**

L'article 6.5 de l'arrêté en référence [2] dispose que « *L'exploitant assure la traçabilité de la gestion des déchets produits dans son installation. Il tient à jour une comptabilité précise des déchets produits et entreposés dans l'installation, précisant la nature, les caractéristiques, la localisation, le producteur des déchets, les filières d'élimination identifiées ainsi que les quantités présentes et évacuées.* »

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que la gestion des inventaires déchets, permettant notamment de s'assurer du respect des exigences réglementaires en termes de quantité stockée et d'activité radiologique, était réalisée par le logiciel DRA.

Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont relevé également que le suivi au quotidien des zones d'entreposage était réalisé au travers de tableurs informatiques. En effectuant la comparaison entre les tableurs informatiques et le logiciel DRA concernant les coques béton, les inspecteurs ont relevé une différence très importante au niveau des inventaires. En effet, 163 coques bétons étaient identifiées sur le logiciel DRA, contre 201 coques béton en se basant sur les tableurs informatiques.

Lors de la visite des sous-sols du BAN, les inspecteurs ont également relevé que l'inventaire affiché à proximité de la zone de stockage, datant de 2019, n'était pas cohérent avec le stockage réel.

#### **A.2.a Je vous demande :**

- de réaliser un inventaire exhaustif et tenu à jour en temps réel de l'ensemble des déchets présents dans les zones d'entreposages ;
- d'analyser l'écart de 38 coques bétons entre l'inventaire DRA et l'inventaire des tableurs informatiques ;
- au regard de l'importance et de la récurrence de ce type de constat, de vous interroger sur la pertinence d'ajouter à la liste de vos AIP en lien avec la gestion des déchets la maîtrise des inventaires de déchets entreposés.

### **A.3 Gestion des boues issues de la station d'épuration**

Les inspecteurs se sont intéressés à la gestion des déchets de boues issues des lits plantés de roseaux de la station d'épuration du CNPE de Paluel.

Vos représentants ont indiqué que ces déchets faisaient l'objet d'une valorisation par épandage.

L'article 38 de l'arrêté en référence [3] prévoit que « *Tout épandage est subordonné à une étude préalable, comprise dans l'étude d'impact, montrant l'innocuité (dans les conditions d'emploi) et l'intérêt agronomique des effluents ou des déchets, l'aptitude du sol à les recevoir, le périmètre d'épandage et les modalités de sa réalisation.*

*Cette étude justifie la compatibilité de l'épandage avec les contraintes environnementales recensées ou les documents de planification existants et est conforme aux dispositions du présent arrêté et à celles qui résultent des autres réglementations en vigueur ».*

L'article 39 de l'arrêté précité précise, que pour être épandues :

« - 1° Le pH des effluents ou des déchets est compris entre 6,5 et 8,5. Toutefois, des valeurs différentes peuvent être retenues sous réserve de conclusions favorables de l'étude préalable.

2° Les déchets ou effluents ne peuvent être épandus :

- si les teneurs en éléments-traces métalliques dans les sols dépassent l'une des valeurs limites figurant au tableau 2 de l'annexe VII a. Des dérogations aux valeurs du tableau 2 de l'annexe VII a peuvent toutefois être accordées par le préfet sur la base d'une étude géochimique des sols concernés démontrant que les éléments-traces métalliques des sols ne sont ni mobiles ni biodisponibles ;

- dès lors que l'une des teneurs en éléments ou composés indésirables contenus dans le déchet ou l'effluent excède les valeurs limites figurant aux tableaux 1 a ou 1 b de l'annexe VII a ;

- dès lors que le flux, cumulé sur une durée de dix ans, apporté par les déchets ou les effluents sur l'un de ces éléments ou composés excède les valeurs limites figurant aux tableaux 1 a ou 1 b de l'annexe VII a ;

- en outre, lorsque les déchets ou effluents sont épandus sur des pâturages, le flux maximum des éléments-traces métalliques à prendre en compte, cumulé sur une durée de dix ans, est celui du tableau 3 de l'annexe VII a ».

Or, vos représentants ont indiqué ne pas disposer de plan d'épandage, ni d'analyses permettant de justifier le respect des teneurs précitées.

### **A.3.a Je vous demande, pour tout déchet faisant l'objet d'un épandage, de respecter la réglementation en vigueur.**

Lors de l'inspection relative à la surveillance des rejets et de l'environnement réalisée de manière inopinée le 17 novembre 2020 sur le CNPE de Paluel, les inspecteurs avaient fait réaliser un prélèvement de boues au niveau des lits plantés de roseaux de la station d'épuration.

Les analyses réalisées ont identifié la présence de traces de radionucléides artificiels dont notamment le <sup>60</sup>Co.

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué qu'environ 70 tonnes de boues avaient depuis 2014 fait l'objet d'une valorisation sous forme d'épandage, et que pour les évacuations réalisées en 2015 et 2016, vous disposiez d'analyse indiquant la présence de traces de <sup>60</sup>Co.

Vos représentants ont indiqué avoir appliqué à l'époque une procédure qui définit des seuils en activités au-dessous desquels les déchets sont considérés comme conventionnels. Les seuils appliqués sont issus d'une réglementation européenne EURATOM (Directive n° 2013/59/Euratom du 05/12/13 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants), qui n'est pas traduite en droit français. L'application de cette procédure vous a conduit à évacuer des boues issues de la station d'épuration vers une filière déchet conventionnel quand bien même les résultats de mesures présentaient des traces de radionucléides artificiels (<sup>60</sup>Co) légèrement supérieurs au seuil de décision. Le seuil de décision est la valeur, issue d'un protocole de mesure associé à un dispositif de mesure, au-dessus de laquelle la présence d'un radionucléide est confirmée. Depuis, cette procédure a été abrogée à la demande de l'ASN.

La présence de radionucléides artificiels, en quantité aussi faible soit-elle, vous impose de traiter ces déchets comme radioactifs et de vous interroger sur l'origine de la contamination.

Vous avez donc arrêté l'envoi de ces déchets vers une filière d'épandage.

### **A.3.b Je vous demande :**

- de respecter la réglementation française en vigueur concernant la gestion des déchets radioactifs ;
- d'identifier l'origine de la contamination ;
- de justifier de l'innocuité de l'épandage des boues réalisées entre 2014 et 2018 ;
- de déclarer un évènement significatif à l'ASN.

Le zonage déchets actuel du CNPE de Paluel identifie la station d'épuration comme une zone à déchets conventionnels. Compte-tenu du résultat des analyses suscité, et dans l'attente de l'identification de l'origine de la contamination, la station d'épuration relève d'une zone à production possible de déchets nucléaires (ZPPDN).

### **A.3.c Je vous demande, dans l'attente de l'identification de l'origine de la contamination, de modifier de manière temporaire le zonage déchets de la station d'épuration.**

La station d'épuration étant classée comme zone à déchets conventionnels, vous appliquez pour la vérification d'absence de radionucléides dans les déchets la fiche de position de vos services centraux définissant la nature des contrôles à appliquer pour ce type de déchets (contrôle des boues issues de zone à déchets conventionnels : évolution du §.4.3. de la DI 104 (volet zonage déchets) et du §.12.3. du guide d'application associé » référencée D450720003817).

Cette fiche de position a été émise suite à l'abrogation de la procédure initialement appliquée et qui prévoyait l'application de seuils de libération. L'ASN note que cette fiche de position ne demande pas de réaliser de façon systématique un contrôle par spectrométrie gamma, propre à détecter des faibles traces de radionucléides sur les boues, mais propose d'effectuer des contrôles à l'aide de moyens de mesure moins sensibles (passage de la benne déchet au portique de contrôle véhicule qui présente un seuil de détection en activité de 50 kBq pour le <sup>60</sup>Co). En l'état, ce type de contrôle n'a pas permis de détecter la faible contamination des boues issues de la station d'épuration du CNPE de Paluel. Vos représentants ont indiqué qu'une spectrométrie gamma serait désormais systématique sur les déchets issus de la station d'épuration.

Les inspecteurs ont demandé à vos représentants de s'interroger sur la précision des contrôles réalisées sur les autres déchets de type boues, terres et gravats issues d'autres zones classées comme zone à déchets conventionnels.

### **A.3.d Je vous demande de justifier que les contrôles radiologiques effectués sur les déchets de type boues, terres et gravats présentent des performances adéquates pour détecter des radionucléides dont la présence pourrait résulter d'une contamination. S'agissant des boues de la station d'épuration, je vous demande de mettre en œuvre des contrôles permettant de détecter des radionucléides à l'état de traces et de transmettre la fiche de position des services centraux en cours de révision.**

## **A.4 Définition et respect des règles applicables en matières d'entreposage des déchets**

L'article 2.4.1 de la décision en référence [4] prévoit qu' « en matière de gestion des déchets, les règles générales d'exploitation comportent :

- les principales règles applicables en matière de tri, de collecte, de caractérisation, de traitement, de conditionnement, d'entreposage, de traçabilité, de transport et d'élimination des déchets afin de répondre aux objectifs d'optimisation de la gestion des déchets »

L'article 4.3.3 de l'arrêté en référence [2] précise que « les stockages ou entreposages de récipients ainsi que les aires de chargement et de déchargement des véhicules-citernes et des véhicules transportant des capacités mobiles qui sont susceptibles de contenir des substances radioactives ou dangereuses en quantité significative sont équipés de capacités de rétention ».

Concernant les zones d'entreposage, le référentiel s'appliquant aux locaux du BAN est le guide technique en référence [6]. Les inspecteurs ont relevé que ce guide n'évoquait pas les règles de gestion applicables au niveau des sous-sols du BAN, lieu de stockage des déchets actuellement sans filière opérationnelle.

De plus, lors de la visite des installations, les inspecteurs ont relevé que des fûts contenant des boues de curage n'étaient pas stockés sur rétention, et vos représentants n'ont pu justifier que le local permettait de faire rétention en cas de déversement accidentel.

**A.4.a Je vous demande de définir des règles concernant l'entreposage des déchets actuellement sans filière opérationnelle situés dans les sous-sols du BAN. Ces règles préciseront notamment les dispositions de prévention applicables vis-à-vis du risque de déversement accidentel des déchets liquides.**

Les inspecteurs se sont également intéressés au nombre de coques stockées dans les locaux TES. En effet, la consigne n°5 du guide technique en référence [6] prévoit que « *L'exploitant du TES veille à ce que la quantité globale de coques (déchets bloqués ou non) entreposées dans le local ND0501 (entreposage des coques), ne dépasse pas 20 unités par BAN, hors colis MERCURE* ».

La consigne n°6 précise également que « *l'exploitant du TES programme les campagnes de blocage pour ne pas avoir plus de 10 coques par BAN en attente de blocage dans le local ND0501* ».

Les inspecteurs ont relevé au cours de l'inspection la présence de 101 coques béton dans les quatre locaux TES, soit plus de 20 par réacteurs. Ils ont également relevé, notamment pour les réacteurs n°2 et n°3, que le nombre de coques en attente de blocage était supérieur à 10 par BAN. Vos représentants ont indiqué avoir défini un plan visant à résorber l'encombrement des locaux TES, qui serait dû selon eux principalement à un manque de ressource.

**A.4.b Je vous demande :**

- de définir une organisation, en termes de moyens et de ressources, permettant de respecter vos règles applicables au niveau de vos zones d'entreposage ;
- de définir une date de résorption de l'écart affectant l'entreposage des coques béton dans vos locaux TES.
- de vous prononcer sur le caractère déclaratif du non-respect des règles d'entreposage des déchets

**A.5 Plan de zonage déchets**

Lors de la visite des installations au niveau du plancher filtre du réacteur n°3, les inspecteurs ont relevé la présence d'un broyeur de déchets, visant à limiter le volume de déchets.

Vos représentants ont indiqué que cette zone était classée en ZppDN-NP<sup>3</sup>, soit une zone où la contamination labile est inférieure à 0.4 Bq/cm<sup>2</sup>.

Or, les inspecteurs ont relevé la présence de broyats et de poussières autour du broyeur. Celui-ci ne comporte aucune aspiration, ni capotage permettant de limiter le transfert de poussières de déchets broyés. De plus, les inspecteurs ont relevé que la procédure de conditionnement des déchets plastiques à destination de Centraco (référence GESG00153) vous autorise le broyage de déchets pouvant présenter un débit de dose allant jusqu'à 2mSv/h, valeur clairement incompatible avec le poste de travail actuel.

Au niveau du plancher filtre, les inspecteurs se sont également intéressés au local de découpe de déchets métalliques. Celui-ci est également classé ZppDN-NP, alors que des opérations de type meulage y sont réalisées, et que le local présentait une grande quantité de poussières de nature à provoquer des risques de transfert de contamination.

---

<sup>3</sup> Zones à Production Possible de Déchets Nucléaires, propre

#### **A.5.a Je vous demande :**

- de justifier le classement en ZppDN-NP du local de découpe et de la zone de broyage situés au niveau du plancher filtre des quatre réacteurs du CNPE de Paluel ;
- de revoir le poste de travail ou votre procédure de conditionnement des déchets en fûts plastiques.

#### **A.6 Traitement des écarts – coques béton non conformes**

L'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2] prévoit que : « *L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à :*

- *déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines ;*
- *définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées ;*
- *mettre en œuvre les actions ainsi définies ;*
- *évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre*

Lors de l'inspection réalisée en 2018 sur le thème de la gestion des déchets, les inspecteurs avaient relevé que de nombreuses coques non conformes étaient stockées sur le CNPE depuis plusieurs années. Suite à ces inspections, vous avez pu évacuer la majorité de ces coques vers des filières adaptées. Les inspecteurs ont néanmoins noté que les dossiers de plusieurs coques étaient toujours en étude (coques référencées 3060158, 3091399, 30130346, 3050330, 2218757 à 2218767). Les inspecteurs ont relevé que la traçabilité des actions réalisées n'était pas exécutée selon votre processus de gestion des écarts, qui demande l'ouverture de « plans d'actions », permettant d'assurer la traçabilité des écarts, et du traitement effectué. Vos représentants n'ont également pas pu préciser la date prévisionnelle de résorption de ces écarts.

#### **A.6.a Je vous demande, pour chaque coque béton non conforme :**

- de les intégrer dans votre processus de gestion des écarts ;
- de définir une date prévisionnelle de résorption.

### **B Compléments d'information**

#### **B.1 Anomalie de gestion des résines Fenton**

Au cours de l'année 2020, vos représentants ont informé l'ASN d'une anomalie de gestion concernant des déchets, de type résines issues du procédé de nettoyage préventif des générateurs de vapeur de la partie secondaire de l'installation, entreposées sur l'aire TFA<sup>4</sup> depuis mai 2014. En effet, au cours de l'intégration dans le logiciel DRA de suivi des déchets radioactifs, un mauvais code déchet a été attribué à ces résines. Or, le code déchet attribuant automatiquement une activité au déchet concerné, vos représentants ont indiqué que l'activité théorique était très largement supérieure à l'activité réelle de ces résines. En lien avec vos services centraux, vous avez donc attribué un nouveau code déchet, en précisant que l'activité théorique était ainsi en corrélation avec l'activité réelle de ces résines.

Les inspecteurs ont demandé à consulter le document permettant de justifier ce nouveau code déchet et cette corrélation des activités. Vos représentants n'ont pu le présenter en séance.

---

<sup>4</sup> Aire de stockage des déchets de très faible activité

**B.1.a** Je vous demande de justifier :

- du bon code déchet désormais attribué aux résines issues du procédé de nettoyage Fenton ;
- de la corrélation entre l'activité réelle de ces résines et l'activité attribuée par le logiciel DRA.

**B.1.b** Par ailleurs je vous demande d'évacuer les résines Fenton entreposée depuis 2014 vers une filière agréée dans les meilleurs délais.

## **B.2** Absence d'obturateur au niveau de plancher filtre

Lors de la visite du plancher filtre, les inspecteurs ont relevé, au niveau du filtre référencé 3TEU171FI, l'absence d'un obturateur permettant la mesure du débit d'équivalent de dose sur le filtre avant les opérations de remplacement.

**B.2.a** Je vous demande de remettre en état la protection radiologique du filtre 3TEU171FI.  
Vous me préciserez les raisons de cette absence.

## **C** Observations

Sans objet.



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.

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 de division,**

**Signé par**

**Adrien MANCHON**