

DIVISION DE STRASBOURG

Strasbourg, le 24 avril 2014

**N/Réf. :** CODEP-STR-2014-019775

**N/Réf. dossier :** INSSN-STR-2014-0188

Monsieur le directeur du centre nucléaire  
de production d'électricité de Fessenheim  
BP n°15  
68740 FESSENHEIM

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Fessenheim  
Inspection du 08/04/2014  
Thème : Première barrière

**Références :** [1] Directive 121 : FME Propreté des matériels et circuits – exclusion des corps ou produits étrangers – traitement des corps migrants indice 1  
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base dit « arrêté INB »  
[3] Spécifications radiochimiques applicables au CNPE de Fessenheim, tranches 0,1 ,2 indice 1  
[4] Procédure Suivi de l'activité du circuit primaire en produits de fission au cours d'une campagne indice 13  
[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 dit arrêté « zonage »

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L. 596-1 du code de l'environnement, une inspection « annoncée » a eu lieu le 8 avril 2014 au centre nucléaire de production d'électricité de Fessenheim sur le thème « première barrière de confinement des produits radioactifs ».

Suite aux constatations faites à cette occasion par les inspecteurs, 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 8 avril 2014 portait sur le thème « Première barrière ». Elle avait pour objectif de contrôler le respect des exigences relatives à la prévention de l'endommagement et à la surveillance de l'intégrité des gaines des crayons combustibles qui constituent la première barrière de confinement de la matière radioactive.

Les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation et au plan d'actions mis en place par le CNPE de Fessenheim pour prévenir et traiter les corps migrants situés dans le circuit primaire du réacteur ou dans la piscine

d'entreposage du combustible (piscine BK). Ils ont ensuite contrôlé par sondage le respect des exigences des spécifications radiochimiques relatives à la surveillance de l'activité du circuit primaire. Les inspecteurs ont également contrôlé la réalisation effective d'actions correctives engagées à la suite d'événements significatifs antérieurs.

Les inspecteurs ont enfin procédé à une visite de terrain dans le laboratoire de comptage et d'analyse du fluide primaire.

Les inspecteurs estiment que l'exploitant doit faire des progrès sur le suivi de la première barrière. En effet, ils notent un manque de rigueur dans le pilotage de la démarche FME<sup>1</sup> et le suivi des spécifications radiochimiques. Les inspecteurs soulignent néanmoins positivement la bonne maîtrise de l'activité d'analyse des effluents par spectrométrie gamma.

## A. Demandes d'actions correctives

### Risque FME

La directive 121 en référence [1] prévoit au paragraphe 5.3 :

« Un programme d'actions adapté à la situation du site et revu périodiquement, qui implique l'ensemble des acteurs ; de la direction du CNPE et des différents niveaux de management jusqu'aux intervenants internes et les prestataires. »

Les inspecteurs ont noté qu'un plan d'actions a été élaboré en 2010 mais n'a pas été réactualisé depuis sa mise en place. Cependant, vos représentants ont présenté oralement les actions visant à prévenir le risque FME qui doivent être mises en œuvre en 2014.

**Demande n°A.1 : *Je vous demande d'élaborer, de mettre en œuvre et de tenir à jour un programme d'actions impliquant l'ensemble des acteurs tel que prévu par votre référentiel interne. Vous me préciserez les modalités de son suivi.***

La directive 121 en référence [1] prévoit au paragraphe 6.1 :

« La présence d'un corps ou produit étranger dans un matériel ou système constitue un écart au sens de la directive 55, même s'il est récupéré. L'écart est caractérisé et mémorisé dans l'application SAPHIR BHN (mots clés : corps migrant, FME, corps étranger). »

Les inspecteurs ont relevé qu'un grand nombre de fiches SAPHIR BHN n'est pas référencé à l'aide des mots clés « corps migrant » « corps étranger » « FME ».

**Demande n°A.2 : *Je vous demande de veiller au respect des modalités de mémorisation des écarts relatifs à la présence de corps migrants prévues par votre directive 121.***

### Spécifications radiochimiques

L'activité du fluide circulant dans le circuit primaire est mesurée périodiquement suivant les dispositions prévues par les spécifications radiochimiques en référence [3]. La surveillance de l'activité en iode 134 permet de détecter notamment des ruptures de la gaine entourant le combustible. Le document en référence [3] fixe un seuil d'activité en iode 134 au-delà duquel une surveillance accrue et des actions relatives au pilotage du réacteur sont mises en place. Ce seuil de surveillance accrue est lié, pour un cœur propre, à l'activité initiale en iode 134 mesurée en début de cycle à puissance stabilisée appelée « A<sub>0</sub> ».

Les inspecteurs ont constaté que le paramètre A<sub>0</sub> n'avait pas été réactualisé dans l'application dédiée au suivi des paramètres radiochimiques MERLIN depuis le 04/09/2007.

---

<sup>1</sup> Foreign Material Exclusion ou exclusion de corps étrangers – Ensemble des dispositions (organisation, procédures, pratiques) pour prévenir le risque d'introduction d'un corps ou produit étrangers et maîtriser les situations rencontrées.

Demande n°A.3 : ***Je vous demande de procéder à la réévaluation de l'activité initiale en iode 134 au début de chaque cycle, suivant les modalités définies dans vos spécifications radiochimiques.***

L'article 2.5.2 de l'arrêté INB en référence [2] prévoit :

« 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. »

Un courrier non prescriptif référencé EDECME130778 a été émis le 21 février 2014 par vos services centraux. Ce courrier précise notamment la procédure de détermination de l'activité initiale en iode 134 « A<sub>0</sub> » précitée. Vous avez intégré les dispositions de ce courrier dans votre procédure locale de suivi de l'activité du circuit primaire en produits de fission en référence [4].

Or, certaines dispositions du courrier EDECME130778, que vous avez intégrées dans votre procédure locale [4], ne sont pas cohérentes avec les exigences définies dans les spécifications radiochimiques en référence [3].

A titre d'exemple, les spécifications radiochimiques en référence [3] prévoient en l'absence de défaut de gainage :  
« L'activité initiale A<sub>0</sub> [est] la valeur dès l'atteinte de l'équilibre à puissance nominale ».

Votre procédure locale de suivi de l'activité du circuit primaire [4] prévoit en l'absence de défaut de gainage :  
« A<sub>0</sub> est la moyenne des trois premières activités en <sup>134</sup>I mesurées en début de campagne, à partir de l'atteinte du palier 100% Pn. Les activités sont corrigées de la puissance par proportionnalité et du débit RCV ».

Demande n°A.4 : ***Je vous demande de vous assurer de la cohérence de vos procédures opératoires avec les exigences définies dans les spécifications radiochimiques applicables.***

## **B. Compléments d'information**

L'arrêté « zonage » en référence [5] prévoit :

« Pour l'exposition externe et interne de l'organisme entier, la zone est désignée zone surveillée tant que la dose efficace susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure à 0,0075 mSv. »

Les inspecteurs se sont rendus dans le laboratoire de comptage et d'analyse du fluide primaire classé zone surveillée. Un relevé de décisions indique :

« Le débit de dose à 10cm de l'échantillon est de 7,5µSv/h maximum pour autoriser un passage de celui-ci au laboratoire de comptage ».

Dans ce laboratoire, les intervenants sont susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants émanant de plusieurs échantillons ainsi que de sources permettant d'effectuer l'étalonnage des détecteurs.

Demande n°B.1 : ***Je vous demande de justifier le respect des limites d'exposition en zone surveillée définies dans l'arrêté zonage [5]. Je vous demande de me préciser le scénario le plus pénalisant pour la dosimétrie des intervenants et de justifier l'ensemble des hypothèses que vous seriez amené à poser.***

## **C. Observations**

C.1 Les inspecteurs ont constaté qu'un référent FME était désigné et connu des différents acteurs du site. Cependant, sa nomination, ses missions ainsi que le temps dévolu pour les mener à bien ne sont pas formalisés dans un document écrit tel qu'une lettre de mission.

C.2 Les analyses de nocivité des corps étrangers présents dans les circuits n'explicitent pas systématiquement l'absence de nocivité chimique du corps étranger.

C.3 Les inspecteurs ont relevé une erreur de retranscription du facteur « f » permettant de caractériser l'évolution de l'activité en iode 134 au cours du cycle dans la procédure de suivi de l'activité du circuit primaire en référence [4]. Cette procédure a été validée et approuvée en mars 2014.

C.4 Les résultats d'analyses par spectrométrie gamma sont entachés d'incertitudes parfois importantes (30 à 40% pour certains éléments). Le logiciel MERLIN qui rassemble les résultats d'analyse ne permet pas de saisir les incertitudes de mesure. De fait, ces informations ne sont pas aisément accessibles.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui ne dépassera pas deux mois. Je vous demande de bien vouloir identifier clairement les engagements que vous seriez amené à prendre et de préciser, pour chacun d'eux, l'échéance de sa réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'assurance de ma parfaite considération.

Le chef de la division de Strasbourg

**SIGNÉ PAR**

Florien KRAFT