

DIVISION DE LILLE

Lille, le 15 mai 2017

**CODEP-LIL-2017-019074**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° 122

Inspection **INSSN-LIL-2017-0259** effectuée **les 15 février, 1<sup>er</sup> et 8 mars et 4 mai 2017**

Thème : "Inspections de chantiers durant l'arrêt pour maintenance du réacteur n) 6 (VP30/2017)"

**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 (INB) en référence, une inspection a eu lieu les 15 février, 1<sup>er</sup> et 8 mars et 4 mai 2017 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème « Inspections de chantiers durant l'arrêt pour maintenance du réacteur n° 6 ». Cet arrêt constituait la visite partielle n° 30.

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

**Synthèse de l'inspection**

Cette inspection avait pour objet l'examen des chantiers en cours lors de l'arrêt pour maintenance et rechargement du réacteur n° 6. Cet arrêt, qui constitue la visite partielle n° 30, a débuté le 4 février 2017 et s'est terminé le 7 mai 2017. Plusieurs chantiers ont été inspectés, principalement situés dans le bâtiment réacteur (BR), le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN), ainsi que la station de pompage. Les inspecteurs se sont également rendus à plusieurs reprises dans la salle de commande du réacteur. Les inspecteurs ont notamment vérifié sur les chantiers inspectés, par sondage, le respect par EDF et ses prestataires des règles de radioprotection, d'assurance qualité, de contrôle et de surveillance des interventions.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que les conditions de réalisation des chantiers de maintenance ayant fait l'objet des inspections mentionnées en objet sont globalement satisfaisantes. Néanmoins, parmi les principales observations, il convient de retenir des écarts, souvent récurrents, dans les domaines de la protection contre l'incendie, de la radioprotection et de la prévention des risques liés au « séisme-événement ».

L'ensemble des remarques formulées à l'issue de ces visites de chantier est détaillé ci-après.

## A - Demandes d'actions correctives

### *Gestion du risque d'incendie*

L'article 3.2.1-3 de la décision n° 2014-DC-0417 de l'ASN du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base (INB) pour la maîtrise des risques liés à l'incendie dispose que « *les moyens matériels d'intervention et de lutte internes à l'INB sont placés dans des endroits signalés, rapidement accessibles en toutes circonstances et maintenus en bon état de fonctionnement* ».

Lors des inspections des 15 février et 1<sup>er</sup> mars 2017, les inspecteurs ont constaté que l'accessibilité à certains extincteurs, localisés dans le bâtiment du réacteur n° 6, avaient été rendue très difficile voire impossible du fait de la présence d'entreposages de matériels dans le cadre de certains chantiers.

### Demande A1

***Je vous demande de mettre en œuvre les dispositions permettant de garantir le respect de l'article 3.2.1-3 de la décision n° 2014-DC-0417 de l'ASN du 28 janvier 2014, notamment dans le bâtiment réacteur lors des phases d'activités de maintenance importantes.***

L'article 2.1.1 de la décision précitée dispose que « *l'exploitant définit des modalités de gestion, de contrôle et de suivi des matières combustibles ainsi que l'organisation mise en place pour minimiser leur quantité, dans chaque volume, local ou groupe de locaux, pris en compte par la démonstration de maîtrise des risques liés à l'incendie. La nature, la quantité maximale et la localisation des matières combustibles [...] sont définies dans des documents appartenant au système de management intégré de l'exploitant. Les aires d'exclusion ou d'autorisation d'entreposage de matières combustibles [...] sont matérialisées par une délimitation continue, visible et permanente dans les locaux ou groupes de locaux ou à l'extérieur des bâtiments* ». De plus, l'article 2.2.2 stipule que « *l'exploitant limite les quantités de matières combustibles dans les lieux d'utilisation à ce qui est strictement nécessaire au fonctionnement normal de l'INB et, en tout état de cause, à des valeurs inférieures ou égales à celles prises en compte dans la démonstration de maîtrise des risques liés à l'incendie* ».

La « règle de gestion des charges calorifiques et des produits inflammables » (D5130 PR XXX INC 0103 indice 5 du 7 avril 2017) spécifie un certain nombre d'exigences visant au respect des dispositions réglementaires rappelées ci-dessus. Celle-ci indique notamment :

- concernant les zones d'entreposages, que « *le marquage retenu est bicolore gris ou blanc et bleu et qu'en dehors des zones ainsi identifiées, il n'y a pas de dépôt de matériel possible* » ;
- que le service « radioprotection médical » (SRM) « *réalise des contrôles terrain du respect des exigences* » ;
- que le chargé d'incendie et son appui (service sûreté qualité - SSQ) « *s'assure de la bonne application des prescriptions de la présente note* ».

Malgré ces dispositions, lors des inspections faisant l'objet de la présente lettre, les écarts suivants ont été constatés par les inspecteurs :

- nombreux entreposages de matériels au-delà des limites des zones bicolors à l'intérieur desquelles l'entreposage est autorisé (locaux 7 ND 222, NA 501, ND 525, entreposages à la croix du BAN) ;
- entreposages identifiés comme « non-conforme » mais n'ayant pas été remis en conformité (exemple d'un entreposage identifié non conforme par la cellule colisage le 22 février 2017 mais toujours non traité à la date du 1<sup>er</sup> mars 2017).

Il convient de noter que ce type d'écart est détecté de façon récurrente lors des arrêts de réacteurs, et ce régulièrement dans des locaux similaires (NA 501 notamment). Un certain nombre des écarts mentionnés ci-dessus, et constatés lors de l'inspection du 1<sup>er</sup> mars 2017, étaient toujours présents lors de l'inspection du 4 mai 2017 (local NA 501 et zones attenantes).

## Demande A2

*Je vous demande de prendre des mesures globales, efficaces et pérennes afin que ces écarts ne se reproduisent plus. En particulier, je vous demande de vous assurer que les écarts détectés par les acteurs concernés fassent l'objet d'un traitement dans des délais raisonnables. Vous m'informerez des mesures prises en ce sens.*

### *Radioprotection*

L'article R.4451-52 du code du travail dispose que « *l'employeur remet à chaque travailleur, avant toute opération dans une zone contrôlée, une notice rappelant les risques particuliers liés au poste occupé ou à l'opération à accomplir, les règles de sécurité applicables, ainsi que les instructions à suivre en cas de situation anormale* ».

Pour répondre à cette exigence réglementaire, la note « optimisation de la radioprotection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants » (note 04550.35-09/3030 indice 3 issue du référentiel radioprotection d'EDF) prescrit que « *toute activité exposant aux rayonnements ionisants fait l'objet d'un document dénommé Régime de Travail Radiologique (RTR). [...] Ce document est délivré à la personne qui est responsable sur le terrain de la réalisation de l'activité [...]* ». De plus, la note « maîtrise des chantiers » (D4550.35-09/2923 indice 4) prescrit qu'« *une affiche symbolisant les risques, les parades, et indiquant l'identité du chantier ainsi que les acteurs impactés est apposée à l'entrée du chantier. Les tenues prescrites en complément de la tenue de base sont identifiées. Cette affiche est préparée lors de l'analyse de risques réalisée en phase de préparation du chantier. Elle est ensuite vérifiée par le chargé de travaux et éventuellement complétée pendant la réalisation du chantier* ».

Pour les chantiers à risque de contamination, « *une affiche (spécifique) est mise en place* », et concernant les contrôles en sortie de chantier, « *les intervenants contrôlent la propreté radiologique de leurs chaussures, de leurs gants et de leurs vêtements, à partir d'une sonde de dépistage direct de la contamination surfacique* ».

Enfin, ce même référentiel indique que le « *chargé de travaux contrôle les conditions radiologiques de la zone de travail (mesure de débit de dose et dépistage de la contamination surfacique) avant chaque début de poste [...]* ».

De nombreux écarts relatifs aux dispositions énoncées ci-dessus ont été constatés lors des inspections objet de la présente lettre. Ainsi, le 15 février 2017, les inspecteurs ont constaté :

- l'absence de sonde de dépistage direct de la contamination (MIP 10) en sortie du chantier de pose des tapes des goujons de la cuve du réacteur ; les intervenants ont indiqué qu'une demande était en cours depuis plusieurs heures (la situation est d'autant plus anormale qu'il s'agissait du principal chantier à risque de contamination à ce moment-là) ;
- une incohérence entre l'affichage des conditions d'accès en fond de piscine et la phase alors en cours ;
- l'absence de relevé de débit de dose en début de poste sur les RTR du chantier précité ainsi que du chantier sur la pompe 6 RCV<sup>1</sup> 001 PO (chantier de réalisation de la modification PNPP 1267).

Lors de l'inspection du 1<sup>er</sup> mars 2017, les inspecteurs ont constaté :

- l'absence de contrôle de contamination de certains intervenants en sortie du chantier sur les robinets dits du « carré d'as » ;
- que les conditions d'accès au chantier relatif aux robinets 6 RCP<sup>2</sup> 104 à 106 VP n'avaient pas été définies, mais que certains intervenants entraient néanmoins dans la zone de chantier.

J'attire une nouvelle fois votre attention sur le fait que des écarts similaires sont systématiquement détectés lors des arrêts de réacteurs. Force est de constater que les actions mises en œuvre peinent à porter leur fruits (cf. par exemple les réponses apportées à la demande A3 du courrier CODEP-LIL- 2016-025948 du 27 juin 2016 faisant suite aux inspections de chantiers réalisées sur le réacteur n° 5 en 2016).

<sup>1</sup> Circuit de contrôle volumétrique et chimique (RCV)

<sup>2</sup> Circuit primaire principal du réacteur (RCP)

### Demande A3

***Je vous demande de prendre des mesures globales, efficaces et pérennes afin que ces écarts ne se reproduisent plus, de façon complémentaire à celle déjà mises en œuvre à la suite de constats similaires faits lors de précédents arrêts de réacteurs.***

Lors de l'inspection du 1<sup>er</sup> mars 2017, les inspecteurs ont consulté le régime de travail radiologique (RTR) attribué à la gardienne de la zone de sérénité FME<sup>3</sup> (BR niveau + 20,00 m). Celui-ci prévoyait un débit d'équivalent de dose au poste de travail d'une valeur de 1,9 mSv/h (IZ n° 53925425). Cette valeur n'est aucunement représentative des valeurs d'ambiance à cet endroit de l'installation. De plus, les valeurs d'alarmes des dosimètres étant déterminées par rapport au débit d'équivalent de dose au poste de travail, celles-ci n'étaient probablement pas adaptées à la situation de travail de l'intervenante et ne lui aurait pas permis d'être alerté en cas de débit d'équivalent de dose anormal à son poste de travail.

### Demande A4

***Je vous demande de m'indiquer les raisons de la situation décrite ci-dessus et de prendre des mesures visant à vous assurer que les débits d'équivalent de dose au poste de travail mentionnés dans les RTR soient cohérents avec les conditions réelles de travail des intervenants.***

#### **Séisme-événement**

La prescription 1 de la note « Prise en compte sur le site de Gravelines de la règle de prévention du risque séisme-événement<sup>4</sup> en exploitation » (D5130 PA XXX VAI 10 02 indice 0 du 22 octobre 2013) indique que « toute activité d'exploitation [...] doit systématiquement faire l'objet d'une analyse de risque liée à l'activité abordant le risque séisme-événement dès lors qu'un matériel est installé dans un local contenant du matériel EIP<sup>5</sup> classé au séisme ».

Les inspecteurs ont constaté que de telles analyses n'étaient pas réalisées lorsque des matériels sont entreposés dans les zones d'entrepôts temporaires marquées au sol par un marquage bicolore (cf. texte préalable à la demande A2). Or, certaines de ces zones sont localisées à proximité immédiate de matériels classés EIP. C'est le cas par exemple des zones d'entreposage localisées à proximité du registre 7 DVN<sup>6</sup> 363 VA (local NA 514) ou des registres 6 DVK<sup>7</sup> 062 à 064 VA. Dans ces 2 zones, les inspecteurs ont constaté à plusieurs reprises la présence d'empilements de caisses métalliques ou de matériels susceptibles d'agresser les matériels EIP précités en cas de séisme.

### Demande A5

***Je vous demande de m'indiquer si le risque « séisme-événement » a été pris en compte lors de la définition des zones d'entreposage (marquage bicolore gris ou blanc et bleu). Si ce n'est pas le cas, je vous demande de réaliser une telle analyse et de m'en présenter les conclusions. Celles-ci pourraient conduire, par exemple, à limiter la hauteur d'entreposage des matériels dans les zones concernées.***

Lors de l'inspection du 15 février 2017, les inspecteurs ont constaté la présence d'une caisse métallique ouverte et non arrimée à proximité de la pompe 6 RCV 002 PO, alors que celle-ci était requise « disponible ». Cette caisse avait été placée à cet endroit par les intervenants d'un chantier en cours sur la pompe 6 RCV 001 PO (PNPP 1267). Cet écart a été corrigé peu de temps après sa détection.

<sup>3</sup> FME (« Foreign Material Exclusion ») : Risque d'intrusion de corps étrangers dans les installations et les équipements, notamment le circuit primaire.

<sup>4</sup> La démarche « séisme-événement » consiste à identifier et à éviter l'agression potentielle de matériels EIP et classés au séisme (appelés matériels « cibles »), par d'autres matériels (appelés matériels « agresseurs »). Il s'agit donc de vérifier que certains équipements, structures ou systèmes (dont l'entreposage de matériel) ne peuvent affecter, en cas de séisme, le bon fonctionnement et la robustesse des équipements requis pour garantir la sûreté des installations nucléaires.

<sup>5</sup> EIP : Élément important pour la protection, tel que défini à l'article 1<sup>er</sup>-3 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

<sup>6</sup> Système de ventilation générale du bâtiment des auxiliaires nucléaires (DVN)

<sup>7</sup> Système de ventilation du bâtiment combustible (DVK)

Lors de l'inspection du 1<sup>er</sup> mars 2017, les inspecteurs ont constaté l'entreposage de matériels susceptibles d'agresser les matériels 5 TEG<sup>8</sup> 102 LP, 5 TEG 001 et 002 PI et 5 TEG 001 ZV dans le local 7 NB 502.

### **Demande A6**

***Je vous demande de mettre en œuvre des actions visant à améliorer la prise en compte du risque « séisme-événement » par les intervenants, notamment lors des chantiers réalisés au cours des arrêts de réacteurs.***

#### **Gestion du risque FME**

Lors de l'inspection du 1<sup>er</sup> mars 2017, les inspecteurs ont consulté l'analyse de risque du chantier alors en cours sur la pompe 6 RCV 001 PO. Le risque FME était identifié dans cette analyse, et une des parades à mettre en œuvre consistait à la tenue d'un inventaire formalisé des outils utilisés et une comparaison du contenu de cet inventaire entre le début et la fin du chantier. Les intervenants ont indiqué qu'il ne possédait pas d'inventaire formalisé sur le chantier, mais qu'une comparaison pouvait être faite *a posteriori* sur la base de la traçabilité des outils empruntés puis retournés au magasin (traçabilité informatique).

Les inspecteurs considère qu'une telle pratique n'est pas satisfaisante, d'une part car certains outils peuvent ne pas provenir du magasin, et d'autre part car un temps relativement important peut s'écouler entre la fermeture des circuits et le retour des outils au magasin.

### **Demande A7**

***Je vous demande de vous assurer de la bonne application des dispositions prévues par votre directive interne (DI) 121 relative à la propreté des matériels et circuits et à l'exclusion des corps ou produites étrangers.***

#### **Tirs radiographiques**

La consigne de sécurité n° 10 intitulée « organisation du contrôle radiographique sur le site de Gravelines » (note D5130 DT XXX SRP 0017 indice 13 du 3 mai 2013) indique à son paragraphe 8.24 « *qu'avant la première éjection d'un « tir à risque particulier », le balisage posé par l'équipe de tir doit faire l'objet d'un contrôle obligatoire par un technicien radioprotection* ».

Lors de l'inspection réalisée dans la nuit du 8 au 9 mars 2017, deux tirs radiographiques étaient en cours sur les organes 6 RIS<sup>9</sup> 092 MP et 6 RRI<sup>10</sup> 687 VN. Le tir sur 6 RRI 687 VN ayant été identifié comme « tir à risque particulier », un tampon « *point d'arrêt - tir à risque particulier* » avait été apposé sur le permis de tir. Les inspecteurs ont constaté que ce point d'arrêt n'avait pas fait l'objet du visa prévu, qui doit notamment préciser l'identité du contrôleur et la date et l'heure du contrôle. Le tir a donc été réalisé malgré l'absence de la levée du point d'arrêt.

### **Demande A8**

***Je vous demande d'analyser cette situation d'écart (tant concernant l'absence de contrôle que la poursuite du tir par les intervenants), de mettre en œuvre les actions correctives permettant d'éviter son renouvellement, et de vous positionner quant à la déclaration d'un événement intéressant ou significatif relatif à la radioprotection.***

La consigne de sécurité n° 10 mentionnée ci-dessus indique, à son paragraphe 8.9, que « *les atténuateurs sont disponibles dans les différents magasins sous forme de mallette [dont] une mallette (outillage + atténuateur) et un atténuateur seul par magasin BAN 1/2, 3/4 et 5/6* ».

<sup>8</sup> Système de traitement des effluents gazeux (TEG)

<sup>9</sup> Système d'injection de sécurité (RIS)

<sup>10</sup> Système de réfrigération intermédiaire (RRI)

Lors de l'inspection du 8 mars 2017, les inspecteurs se sont rendus au magasin du BAN des réacteurs n° 5 et n° 6 afin de vérifier la présence de la mallette contenant l'atténuateur. Le magasinier leur a indiqué que ce matériel existait bien dans la base de données en tant que référence, mais il ne possédait en revanche aucune information sur son existence réelle et sa localisation (aucune indication de présence dans le stock ou d'utilisation sur le terrain). Un constat similaire avait été fait lors de l'inspection INSSN-LIL-2013-0810 effectuée dans la nuit du 28 février au 1<sup>er</sup> mars 2013.

#### **Demande A9**

*Je vous demande, une nouvelle fois, de clarifier cette situation et de vous assurer de la disponibilité des atténuateurs aux endroits prévus par votre consigne de sécurité n° 10. Vous me préciserez les actions réalisées en ce sens.*

#### **Archivage des documents**

L'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2017 dispose que « les [AIP], leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée ».

Lors de l'inspection du 4 mai 2017, les inspecteurs ont souhaité consulter le compte-rendu de la « commission de sûreté en arrêt de tranche » (COMSAT) ainsi que la gamme d'évaluations et contrôles ultimes (ECU) réalisées préalablement à la divergence du réacteur à l'issue de son arrêt programmé (ECU 50). Malgré une demande formulée en milieu de matinée, ces documents n'ont pas pu être produits au cours de la journée. Il a été indiqué aux inspecteurs que ces documents avaient été placés dans une armoire fermée à clefs et que la personne en possession des clefs n'était pas présente sur le site lors de l'inspection.

#### **Demande A10**

*Je vous demande de tirer le retour d'expérience de cette situation afin d'en éviter le renouvellement. Vous m'informerez de vos conclusions et actions à ce sujet.*

### **B - Demandes d'informations complémentaires**

#### **Radioprotection**

Lors de l'inspection du 1<sup>er</sup> mars 2017, les inspecteurs se sont rendus sur le chantier de contrôle par courants de Foucault des tubes du générateur de vapeur n° 1. L'analyse de risque de ce chantier demandait la vérification, avant le début du chantier, du bon fonctionnement de la balise de contamination atmosphérique, du système de ventilation du sas (« cyclair ») et de l'unité de filtration secourues (UFS). Enfin, la mise en dépression devait également être vérifiée. Les intervenants présents sur ce chantier n'ont pas été en mesure de présenter les documents traçant la bonne réalisation de ces vérifications.

#### **Demande B1**

*Je vous demande de me transmettre les documents traçant la bonne réalisation des actions de vérification mentionnées ci-dessus. Dans l'hypothèse où ces documents ne pourraient pas être produits, je vous demande de mettre en œuvre des actions correctives afin de garantir, de façon générale, la traçabilité de ces actions de vérification sur les chantiers concernés.*

La « Règle d'utilisation des tenues étanches ventilées et heaumes ventilés associés à des unités de filtration secourues » (note D4550.35-12/3600 ind. 0 du 24 novembre 2011) prescrit qu'une « surveillance visuelle permanente (ou par vidéo) doit être assurée par une personne désignée au préalable par écrit et formée pour les actions qui lui sont demandées ».

Dans le cadre du chantier mentionné en préalable à la demande précédente, les inspecteurs ont souhaité vérifier le respect de ces dispositions par les intervenants. Ceux-ci n'ont pas été en mesure de produire un écrit désignant les personnes en charge de la surveillance, ni de confirmer que celles-ci avaient fait l'objet d'une formation spécifique.

### **Demande B2**

*Je vous demande de me transmettre les documents permettant d'attester que les personnes chargées de la surveillance des intervenants en tenues étanches ventilées ou heaumes ventilés sur le chantier de contrôle par courants de Foucault des tubes du générateur de vapeur n° 1 avaient été désignées au préalable par écrit et formées pour les actions qui leur étaient demandées. Dans l'hypothèse où ces documents ne pourraient pas être produits, je vous demande de mettre en œuvre des actions correctives afin de garantir les respects des exigences rappelées ci-dessus.*

Lors de l'inspection du 1<sup>er</sup> mars 2017, les inspecteurs se sont rendus au niveau +20,00 m du BR. Ils ont constaté que des fumigènes étaient mis à disposition des intervenants dans le cadre de chantiers conduisant à l'ouverture du circuit primaire principal (CPP), afin que ceux-ci puissent s'assurer de sa mise en dépression. La personne en charge de la distribution de ces fumigènes a indiqué qu'aucun intervenant n'avait retiré de fumigène, malgré la réalisation de certains chantiers sur le CPP.

### **Demande B3**

*Je vous demande de m'indiquer quelles sont les exigences du CNPE quant à l'utilisation de fumigènes afin de s'assurer de la bonne mise en dépression des circuits et de me transmettre tous documents issus de votre référentiel dans lesquels seraient indiquées ces exigences. Je vous demande par ailleurs de veiller au bon respect de ces exigences.*

### **Sujets techniques divers**

Lors de l'inspection du 1<sup>er</sup> mars 2017, les inspecteurs se sont rendus sur le chantier de maintenance du groupe motopompe primaire (GMPP) n° 1. Lors des échanges avec les intervenants, il a été indiqué aux inspecteurs que l'extraction du joint n° 1 avait échoué avec l'utilisation de l'outillage conventionnel, du fait de la présence importante de bore cristallisé et de graphite au niveau de ce joint. A la suite d'un nettoyage à l'aide d'eau chaude permettant la dissolution du bore, le joint a pu être extrait. Lors d'échanges techniques ultérieurs, il a été précisé que les bilans de santé réalisés au cours du cycle n'avaient pas mis en évidence de défaillance au niveau des joints du GMPP n° 1, et que la présence de bore constatée lors du démontage du joint provenait probablement d'une remontée d'eau lors de la phase de dépressurisation du circuit primaire. Par courrier électronique du 22 mars 2017, les questions suivantes ont été adressées au CNPE de Gravelines :

- la dépressurisation du circuit primaire en début d'arrêt étant susceptible d'entraîner une remontée d'eau, pourquoi les trois GMPP ne sont-ils pas concernés par une présence importante de bore et de graphite au niveau du joint n° 1 ?
- des constats similaires ont-ils été faits dans une moindre mesure sur les joints n° 1 des GMPP n° 2 et 3 du réacteur n° 6 ?
- lors des expertises réalisées au cours de l'arrêt du réacteur n° 6, des anomalies ont-elles été constatées sur les joints n° 2 et 3 des 3 GMPP ?
- par quels phénomènes physiques la dépressurisation du circuit primaire peut-elle entraîner une remontée d'eau ? Pourquoi de telles remontées d'eau ne sont-elles pas constatées systématiquement lors des dépressurisations au début des arrêts programmés des réacteurs ?
- la transmission d'un schéma indiquant où la présence de bore a été détectée serait utile à une meilleure compréhension de ce qui s'est passé.

A ce jour, aucune réponse aux questions ci-dessus n'a été transmise à l'ASN, et ce malgré plusieurs relances.

#### **Demande B4**

*Je vous demande d'apporter des éléments de réponses aux questions transmises par courrier électronique du 22 mars 2017 et relatives à la détection d'une présence importante de bore cristallisé et de graphite au niveau du joint n° 1 du GMPP n° 1 du réacteur n° 6.*

Lors de la phase de mise à l'arrêt du réacteur n° 6, le boremètre (6 REN<sup>11</sup> 012 MG) a été déclaré indisponible du fait d'un écart entre les valeurs de concentration en bore mesurée automatiquement et manuellement supérieur à 3,1 % (critère RGE B non satisfait). Cet événement fortuit fait l'objet du plan d'action (PA) DI 55 n° 55066. Celui-ci indique que l'hypothèse privilégiée pour expliquer cet événement est l'augmentation de l'isotopie en bore 10 dans le circuit primaire principal à la suite de l'injection de la boucle 21000 ppm lors de l'essai périodique (EP) RIS 040. Lors de l'arrêt du réacteur en 2016, le bore 10 ne se serait pas entièrement dissous et homogénéisé pendant la phase de préparation de l'appoint en acide borique très enrichi dans la boucle 21000 ppm, et n'aurait donc pas été envoyé en totalité dans le CPP au cours des essais réalisés en 2016. Les sections « impacts sur la sûreté » et « actions correctives » du PA DI 55 concernent l'indisponibilité du boremètre lors de l'arrêt de 2017, mais ne sont pas relatives aux causes apparentes rappelées ci-dessus.

#### **Demande B5**

*Je vous demande de me préciser les conséquences potentielles sur la sûreté de la dissolution partielle de l'acide borique très enrichi lors de la phase de préparation de l'appoint réalisé en 2016. De plus, je vous demande de m'indiquer les actions correctives mises en place afin d'éviter le renouvellement de cette situation lors des prochains appoints en acide borique très enrichi.*

#### **C - Observations**

Au cours des inspections des 15 février, 1<sup>er</sup> et 8 mars et 4 mai 2017, d'autres écarts ont été détectés par les inspecteurs. Ayant fait l'objet d'actions correctives immédiates ou mises en œuvre avant la rédaction de ce courrier, ils ne font pas l'objet de demande d'action corrective. Toutefois, ceux-ci méritent une attention particulière, et devront être pris en compte au titre du retour d'expérience pour les futurs arrêts des réacteurs du site, notamment du fait que certains d'entre eux ont déjà fait l'objet de demandes d'actions correctives lors d'arrêt de réacteurs précédents. Ces écarts sont listés ci-dessous :

##### **C1. Concernant la maîtrise des risques d'incendie et d'explosion :**

- détection, le 1<sup>er</sup> mars 2017, d'une rupture de sectorisation du fait du maintien en position ouverte de la porte 6 JSN 208 QF. L'écart a été corrigé et a fait l'objet de la déclaration d'un événement intéressant pour la sûreté. En effet, la situation était connue de l'exploitant mais était gérée comme « fragilisation de sectorisation » et non comme « perte d'intégrité » de la sectorisation incendie.

##### **C2. Concernant la maîtrise du risque FME :**

- lors de l'inspection du 15 février 2017, une entreprise intervenant à l'intérieur de la zone de sérénité FME au BR niveau + 20,00 m n'a pas été en mesure de produire l'inventaire du matériel lui appartenant et introduit dans la zone de sérénité. Un nouvel inventaire a rapidement été réalisé.

---

<sup>11</sup> Système d'échantillonnage nucléaire (REN) :



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, je vous informe que le présent courrier sera également 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