

Bordeaux, le 7 août 2015

Référence courrier : CODEP-BDX-2015-030619

Monsieur le directeur du CNPE de Civaux

BP 64  
86320 CIVAUX

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Civaux  
Inspection n° INSSN-BDX-2015-0112 des 13, 20/05/2015 et 25/06/2015  
Inspection de chantier

**Réf. :** [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-21 et suivants et L. 596-1 et L. 557-46  
[2] Arrêté du 07/02/2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[3] 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  
[4] Code de la santé publique, titre III, chapitre III : Rayonnements ionisants  
[5] Directive interne EDF n° 121 relative à la propreté des matériels et des circuits, d'exclusion des corps ou produits étrangers et de traitement des corps migrants réf. D4550.34-07/2677

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu en références, trois inspections courantes ont eu lieu les 13 et 20 mai et le 25 juin 2015 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Civaux sur le thème « Inspections de chantiers ».

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

Le réacteur 2 de Civaux a été en arrêt pour visite partielle et opérations de maintenance sur les groupes motopompes primaires du 25/04/15 au 28/07/15. Des inspections de chantier se sont déroulées les 13 et 20 mai et le 25 juin 2015. Elles se sont déroulées dans de bonnes conditions d'organisation.

Au vu de cet examen, l'ASN considère que les opérations de maintenance ont été globalement maîtrisées. L'ASN estime que vos agents ont fait preuve de réactivité pour corriger les différentes anomalies relevées lors des visites de terrain.

Toutefois, l'ASN considère que les dispositions prises en ce qui concerne la mise en œuvre des conditions d'optimisation de la dosimétrie par les intervenants sur les chantiers, la délimitation des zones surveillées et la réalisation d'activités présentant un risque d'introduction de corps étranger dans les circuits doivent être améliorées.

Ces écarts devront être pris en compte au titre du retour d'expérience pour les futurs arrêts des réacteurs du site.

## A. Demandes d'actions correctives

### Justification de l'exposition aux rayonnements ionisants

*Article L1333-1 du code de la santé publique [4], Les activités comportant un risque d'exposition des personnes aux rayonnements ionisants et ci-après dénommées activités nucléaires, émanant soit d'une source artificielle, qu'il s'agisse de substances ou de dispositifs, soit d'une source naturelle lorsque les radionucléides naturels sont traités ou l'ont été en raison de leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles, ainsi que les interventions destinées à prévenir ou réduire un risque radiologique consécutif à un accident ou à une contamination de l'environnement, doivent satisfaire aux principes suivants : 1° [...] ; 2° L'exposition des personnes aux rayonnements ionisants résultant d'une de ces activités ou interventions doit être maintenue au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu de l'état des techniques, des facteurs économiques et sociaux et, le cas échéant, de l'objectif médical recherché ; 3° [...].*

Les inspecteurs se sont rendus sur le chantier se déroulant sur une pompe du système de refroidissement du réacteur à l'arrêt RRA 102 PO. Les intervenants réalisaient le nettoyage et le graissage d'écrous et de gougeons. Cette activité était réalisée dans une zone du local considérée comme présentant un faible niveau d'irradiation au vu des mesures de débit de dose effectuées le matin de l'intervention. Ce local permettait également, une surveillance réciproque des intervenants, en fonction des activités de maintenance qu'ils avaient à réaliser sur la pompe. Vos représentants, après avoir réalisé une mesure de débit de dose à leur poste de travail, ont constaté que les intervenants étaient placés près d'une zone irradiante et leur ont demandé de se déplacer, derrière la porte d'accès au local où le débit de dose mesuré était moindre et d'où, ils pouvaient aussi se surveiller mutuellement.

Par ailleurs, en fin d'arrêt, au 28/07/2015, le bilan dosimétrique global est de 710 H. mSv pour un prévisionnel estimé en début d'arrêt à 556 H.mSv.

**Demande A1 : l'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse de cette intervention au regard de la radioprotection et le retour d'expérience que vous en tirez.**

**Demande A2 : l'ASN vous demande de justifier l'écart constaté entre les estimatifs dosimétriques prévus et la dose collective cumulée effectivement reçue au cours de l'arrêt. Vous lui ferez par des mesures que vous prévoyez de mettre en œuvre pour les prochains arrêts.**

### Délimitation des zones surveillées et signalisation

*Article 4 de l'arrêté [3], I. Sous réserve des dispositions prévues aux II et III de l'arrêté en référence [3], les limites des zones mentionnées à l'article 1er coïncident avec les parois des locaux ou les clôtures des aires dûment délimitées recevant les sources de rayonnements ionisants. II.-A l'exclusion des zones interdites mentionnées aux articles R. 4451-18 à R. 4451-22 du code du travail, qui sont toujours délimitées par les parois du volume de travail ou du local concerné, lorsque les caractéristiques de la source de rayonnements ionisants, le résultat des évaluations prévues à l'article 2 et l'aménagement du local le permettent, **la zone surveillée ou la zone contrôlée** définies aux articles R. 4451-18 à R. 4451-22 du code du travail **peut être limitée 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.** Lorsqu'il s'agit de zones spécialement réglementées prévues aux articles R. 4451-18 à R. 4451-22 du code du travail, les limites sont matérialisées par des moyens adaptés afin de prévenir tout franchissement fortuit ; b) D'une signalisation complémentaire mentionnant leur existence, apposée de manière visible sur chacun des accès au local. III. Les zones surveillées ou contrôlées définies aux articles R. 4451-18 à R. 4451-22 du code du travail peuvent s'étendre à des surfaces attenantes aux locaux ou aires recevant normalement des sources de rayonnements ionisants, à condition que tous ces espaces soient sous la responsabilité de l'employeur et dûment délimités. Si tel n'est pas le cas, l'employeur prend les mesures nécessaires pour délimiter strictement la zone aux parois des locaux et aux clôtures des aires concernées.*

Le 13/05/15 dans la matinée, en se rendant dans le local où se trouve la vanne du système de distribution d'air comprimé 2 SAR 353 VL, les inspecteurs ont constaté que l'affichage mis en place à l'extérieur du bâtiment réacteur, en vue des tirs radiologiques prévus dans l'après-midi, n'était pas suffisamment visible. En effet, ce dernier consistait en une affiche plastifiée comprenant un trisecteur de zone surveillée ainsi que des consignes de sécurité. Cette affiche était maintenue par une seule attache à une barrière et se retournait avec le vent, ce qui la

rendait non lisible. En outre, la zone surveillée était matérialisée par deux lots de deux barrières jointes mais très espacés l'un de l'autre, sans matérialisation continue.

Par ailleurs, en se rendant vers l'aire où se situe le bâtiment de traitement des effluents (BTE), les inspecteurs ont constaté que le plan, matérialisant les bâtiments et le zonage radiologique (zone surveillée), situé à l'entrée de l'aire où est implanté le BTE, à droite des portiques d'accès, était inversé par rapport à leur position physique. Cet affichage ne comportait pas le trisecteur réglementaire représentatif de la zone surveillée. En outre, une fois le portique d'accès franchi, seul un panneau de format A4, signalait la présence de la zone surveillée sans aucune autre matérialisation physique.

**Demande A3 : L'ASN vous demande d'établir des délimitations continues, visibles et permanentes autour de l'ensemble des zones surveillées de votre installation, conformément aux dispositions de l'arrêté [3].**

**Demande A4 : L'ASN vous demande de lui faire part de votre analyse concernant l'efficacité et la conformité de l'affichage signalant la présence de zones surveillées situées à l'extérieur des bâtiments.**

### **Maîtrise des interventions présentant un risque d'introduction de corps étranger dans les circuits**

§4 de la directive interne [5] *Responsabilités* : « La prévention du risque d'introduction d'un corps étranger dans les matériels et systèmes constitue une responsabilité commune à l'ensemble des personnels intervenant sur les installations. Elle s'appuie sur la connaissance du risque et de ses conséquences potentielles, sa prise en compte individuelle et collective dans la conduite, le contrôle et la surveillance des activités. »

§5.4 de la directive interne [5] *Evaluation du niveau de risque* : « L'ouverture d'un circuit, la mise en œuvre d'un procédé générateur de corps étrangers, la réalisation d'une activité à proximité ou au-dessus d'une zone sensible, présente le risque d'introduire un corps ou un produit étranger dans un circuit. Ceci conduit à la mise en œuvre d'une démarche préventive qui au stade de la préparation de l'activité évalue le niveau de ce risque pour définir et mettre en œuvre les parades adaptées. »

Le 01/06/15, en fin d'intervention de remplacement du collier de liaison du tuyau de régulation du débit d'eau (ARE), un mousqueton (18 g) et son cordon ont chuté dans le circuit secondaire du générateur de vapeur n° 1 (GV041). Lors des opérations de récupération de ces objets, dans les semaines qui ont suivi, d'autres équipements sont restés coincés ou ont chuté dans ce même circuit. Avant le redémarrage du réacteur, ces objets ont été récupérés.

Le 25 juin, en examinant l'analyse de risque préalable à l'intervention de remplacement des colliers de liaison ARE sur les GV, les inspecteurs ont constaté que le risque pris en compte concernant l'introduction de corps ou produit étranger dans les circuits, était celui dit « standard ». Or, dans votre directive interne [5] il existe également le risque d'introduire un corps ou un produit étranger dans les circuits dit « élevé », la différence entre les deux étant déterminée par la facilité de les détecter et de les retirer.

**Demande A5 : L'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse de la préparation de cette intervention et de son suivi ainsi que le retour d'expérience que vous en tirez. Vous lui ferez part des mesures correctives que vous comptez prendre pour les prochains arrêts de réacteur.**

## **B. Demande d'informations complémentaires**

### **Consignations**

Le 13/05/15, les inspecteurs ont consulté en salle de commande, le report des informations concernant la position ouverte ou fermée des vannes du circuit d'alimentation en eau de secours des générateurs de vapeur ASG. Ils ont constaté que la vanne ASG 160 VV était identifiée comme étant en position semi-ouverte en salle de commande. Cette vanne se situe entre les vannes ASG 162 et 164 VV qui étaient identifiées en position fermée en salle de commande. En se rendant sur place en local, les inspecteurs ont constaté que la vanne ASG

164 VV était fermée et que la vanne ASG 160 VV était déposée. Ils n'ont pu constater la position de la vanne ASG 162 VV, cette dernière n'était pas visible car dissimulée sous une bâche pour des travaux de maintenance.

**Demande B1 : l'ASN vous demande de lui confirmer la position fermée de la vanne ASG 162 VV et de lui justifier la position semi-ouverte de la vanne ASG 160 VV indiquée en salle de commande.**

### Sécurité

Lors des inspections dans le bâtiment réacteur (BR), les inspecteurs ont fait de nombreux constats relatifs à la sécurité, notamment :

- le câble d'alimentation du contaminamètre installé en sortie du SAS d'accès au bâtiment réacteur (BR) cheminait et serpentait au sol juste devant l'escalier d'accès au BR, dans l'axe de passage des intervenants. Ce câble a été vu lors de deux inspections consécutives bien que vos représentants aient demandé à ce que cela soit corrigé dès que constaté par les inspecteurs.

- une rehausse de protection haute de 20 cm et large de 20 cm dépassait du sol en face de la sortie de la casemate de la GMPP 051 PO. Elle n'était pas suffisamment visible. De plus cette zone était peu éclairée et se trouvait dans un axe de passage fréquent.

- un échafaudage était monté dans l'escalier d'accès entre 17 et 22 mètres dans le BR du côté du générateur de vapeur 1, sans que les conditions d'accès à cet escalier soient mentionnées.

- un échafaudage réalisé pour le perçage des supports du monorail de 2 RRA 014 VP était décalé par rapport au lieu de perçage des trous à réaliser dans le béton du plafond du local. L'intervenant en charge de percer les trous s'était penché par-dessus le garde-corps de l'échafaudage afin de réaliser un trou ne se trouvant pas à l'aplomb direct.

**Demande B2 : l'ASN vous demande de vous prononcer sur la suffisance des mesures de sécurité mises en œuvre au regard des risques liés à la sécurité des intervenants, notamment des chutes de plain-pied.**

### Propreté

Le 12/05/15, les inspecteurs ont constaté que les intervenants ne rangeaient pas systématiquement le matériel utilisé à la fin de leur intervention, au niveau du plancher 22 m du BR : la présence de surbottes, de gants et de scotch a été notée. De même lors de l'inspection du 20/05/15, au niveau de la casemate entre les GV 2 et 3, la présence de plusieurs paires de gants de manutention, de gants MAPA, une poche de gant ainsi qu'un oxgènemètre ont été vus.

**Demande B3 : L'ASN vous demande de lui transmettre votre retour d'expérience concernant la mise en œuvre des règles relatives à la bonne tenue des chantiers ainsi qu'à leur repli.**

### Vestiaire femme - Affichage

Le 20/05/15, les inspecteurs ont constaté qu'il n'y avait plus de dosimètre opérationnel dans le vestiaire des femmes.

Le 25/06/15, un dysfonctionnement de votre système de téléphonie a rendu impossible les communications par téléphone filaire et par téléphone portable de type « DECT » dans le BR. Vous avez mis en place un affichage indiquant cet événement ainsi que des consignes relatives aux déplacements dans le BR, notamment l'obligation de s'y déplacer à minima deux par deux. En se rendant au vestiaire des femmes, les inspecteurs ont constaté l'absence de cet affichage. Du côté du vestiaire des hommes, cet affichage était présent mais pas très visible car imprimé en noir et blanc, contrairement à celui affiché à l'entrée du BR qui était en couleur, le pictogramme d'alerte attirant ainsi le regard.

**Demande B4 : L'ASN vous demande de lui préciser comment vous vous assurez que les affichages des consignes de sécurité rendues nécessaires par des conditions d'intervention particulières sont présents et lisibles dans tous les vestiaires (hommes et femmes).**

### **Consignes d'habillage/déshabillage**

Le 20/05/15, les inspecteurs ont noté une certaine confusion dans le port des tenues destinées à la zone « propre », que vous aviez délimitée dans le BR, à l'occasion de l'ouverture des trous d'homme de la partie secondaire des générateurs de vapeur. En effet, pour accéder à cette zone, un changement de tenue était nécessaire. Les intervenants devaient notamment, à la place de la surtenue papier blanche, porter une surtenue papier bleue. Pour en sortir, ils devaient notamment retirer cette surtenue de couleur bleue pour la remplacer par celle de couleur blanche. Visiblement cette consigne n'était pas claire puisque les inspecteurs ont croisé un intervenant qui portaient les deux surtenues blanches et bleues l'une sur l'autre. Interrogé, l'intervenant a indiqué ne pas savoir quelle tenue bleue retirer, faisant référence à la tenue de chirurgien, également de couleur bleue, portée par certains intervenants sous la surtenue papier blanche. Par ailleurs, les inspecteurs ont également noté, en arrivant près de cette zone, l'absence d'affichage relatif aux consignes d'habillage/déshabillage, de saut de zone et de surtenue blanche disponible en sortie de zone. Vos représentants ont indiqué que le chemin d'accès à cette zone était en cours de modification et que les équipements étaient en train d'être acheminés, ce que les inspecteurs ont constaté par la suite.

Le 25/06/2015, les inspecteurs ont constaté l'absence de l'affichage des consignes d'habillage à l'entrée du bâtiment réacteur, près des surtenues. Or, des blouses et des surchaussures en papier avaient été mises dans les servantes. Ces deux éléments réunis pouvaient laisser supposer qu'il était possible de s'en équiper pour accéder dans le BR. Après échange avec le gardien de sas, ce dernier a indiqué que ces surtenues lui étaient destinées et qu'elles avaient été mises dans ces servantes par erreur. Ces surtenues ont immédiatement été retirées des servantes.

**Demande B5 : L'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse de la mise en place des zones propres dans le BR lors de l'ouverture des trous d'hommes de la partie secondaire des générateurs de vapeur. Vous lui ferez part du retour d'expérience que vous en tirez pour les prochains arrêts, notamment en cas de déplacement du chemin d'accès.**

**Demande B6 : L'ASN vous demande de lui préciser quels sont les moyens que vous mettez en œuvre afin de vous assurer de la présence de l'affichage des consignes relatives à l'habillage et au déshabillage.**

### **Documentation de chantier**

Lors de leurs inspections des 13 et 20/05/15, les inspecteurs ont fait de nombreux constats relatifs à la documentation de chantier dont notamment :

- le 13/05/15 : Chantier concernant les examens télévisuels réalisés après les lançages sur le générateur de vapeur n°42, le plan de prévention était absent et l'organigramme n'était pas à jour.
- le 20/05/15 : Sur le chantier concernant la vanne du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt RRA 014 VP, le renseignement des actions de radioprotection du régime de travail radiologique n'était pas réalisé.
- le 20/05/15 : les intervenants réalisant la prestation d'assistance au déshabillage sur le chantier de bouchage des tubes du GV42 n'avaient pas le plan de prévention ni leur organigramme sur le chantier.

**Demande B7 : L'ASN vous demande de lui faire part de votre retour d'expérience des constats de terrain faits par les inspecteurs. Vous leur ferez part des actions correctives prévues notamment pour que les intervenants aient avec eux les documents requis par leurs chantiers et que les documents qui le nécessitent soient renseignés.**

## C. Observations

**C.1** Lors des inspections de chantiers effectuées sur l'arrêt, les inspecteurs ont constaté des désordres qui ont aussitôt été résorbés par vos représentants. Les inspecteurs notent la bonne réactivité de vos représentants pour répondre à leurs sollicitations.

**C.2** Lors de l'inspections de chantier du 13/05/15, les inspecteurs ont constaté que, dans le local du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) au niveau 4,5m dans la zone NB0414, où des déchets étaient entreposés, la fiche de constat mise en place par le responsable de zone le 11/05/15, sur ces déchets, ne précisait pas le motif de la non-conformité constatée.

\* \* \*

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.

L'adjoint au chef de la division de Bordeaux,

SIGNÉ PAR

Bertrand FREMAUX