

DIVISION DE LYON

Lyon, le 04/08/2015

N/Réf. : CODEP-LYO-2015-031359

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire de production d'électricité du Bugey**  
Electricité de France  
CNPE du Bugey  
BP 60120  
**01155 LAGNIEU Cedex**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Centrale nucléaire du Bugey (INB n°78 et 89)  
Inspection INSSN-LYO-2015-0775 du 28 juillet 2015  
Thème : « R.8.1 prévention des pollutions et maîtrise des nuisances »

**Référence à rappeler en réponse à ce courrier:** INSSN-LYO-2015-0775

**Réf. :** Code de l'environnement, notamment l'article L596-1 et suivants

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu au code de l'environnement, à l'article L596-1 et suivants, une inspection réactive a eu lieu le 28 juillet 2015 sur la centrale nucléaire du Bugey, sur le thème de « la prévention des pollutions et la maîtrise des nuisances ».

J'ai l'honneur de vous communiquer 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**

L'inspection réactive de la centrale nucléaire du Bugey du 28 juillet 2015 portait sur le thème de « la prévention des pollutions et la maîtrise des nuisances » et en particulier sur les installations de traitement des tours aérorefrigérantes à la monochloramine. Les inspecteurs ont examiné les conditions de fonctionnement et d'exploitation de ces installations ainsi que les causes de l'événement intéressant dans le domaine de l'environnement du 21 juillet 2015 ayant conduit à déverser plus de 4 m<sup>3</sup> d'eau de javel dans une rétention.

Il ressort de cette inspection que l'exploitation des installations de traitement des tours aérorefrigérantes à la monochloramine est globalement satisfaisante. Toutefois, l'entretien de ces installations en termes de maintenance et de contrôle périodique est perfectible et, en particulier, l'exploitant de la centrale nucléaire du Bugey doit être en mesure de pouvoir justifier à tout moment que les rétentions ultimes au droit des stockages de substances chimiques sont étanches.

## **A. Demandes d'actions correctives**

La monochloramine est une substance chimique qui permet le traitement biocide des tours aéroréfrigérantes de la centrale nucléaire du Bugey. Cette substance est produite sur le site du Bugey par une opération de mélange d'eau de javel et d'ammoniaque dans des installations dédiées. Les installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine sont ainsi composées de réservoirs d'eau de javel et d'ammoniaque. Les deux réservoirs d'eau de javel sont disposés sur une rétention et les deux réservoirs d'ammoniaque sont également disposés sur une rétention.

Ces deux rétentions ont été définies par l'exploitant de la centrale nucléaire du Bugey en tant qu'élément important pour la protection<sup>1</sup> associé aux risques liés aux incidents et accidents non radiologiques (EIP-R). Ils figurent à ce titre dans la liste des EIP-I<sup>2</sup> et EIP-R définie par l'exploitant de la centrale nucléaire dans la note D5110/NT/13219 indice 0.

La décision environnement n°2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013, relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base, demande, en son article 4.3.4 que : « *les contrôles, les essais périodiques et la maintenance des EIP visent à garantir au minimum le bon état et l'étanchéité /.../ des rétentions...* »

Concernant les contrôles et la maintenance de la rétention des réservoirs d'eau de javel, les représentants de la centrale nucléaire du Bugey ont présenté aux inspecteurs les éléments suivants :

- Une gamme de contrôle des rétentions des installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine référencée GMGC00949 indice 0 établie et renseignée en 2009 à la suite du retour d'expérience de l'accident survenu sur les installations de SOCATRI. Cette gamme faisait état de plusieurs défauts sur les rétentions contrôlées ;
- Un bilan de l'action de réfection des rétentions des installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine réalisée à l'hiver 2013 à la suite des défauts relevés en 2009.

Depuis la réfection des rétentions des installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine réalisée à l'hiver 2013, les représentants de la centrale nucléaire du Bugey n'ont pu présenter aux inspecteurs d'éléments indiquant que des contrôles périodiques étaient menés sur ces rétentions. Toutefois, un projet de programme de base de maintenance préventive (PBMP) a été présenté aux inspecteurs. Ce projet de PBMP concerne les bâtiments de production non EIPS<sup>3</sup> non radioactifs. Ce projet prévoit au paragraphe 5.3 un examen visuel des rétentions des installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine avec une périodicité quinquennale. Il est également mentionné dans la description de l'ouvrage à contrôler que : « *une rétention est un ouvrage spécifique ou une partie d'ouvrage étanche destinée à retenir un liquide pouvant s'échapper d'une ou plusieurs capacités en cas d'incident* ».

Par conception, la rétention des réservoirs d'eau de javel des installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine est utilisée pour un autre usage que celui de retenir de l'eau de javel en cas d'incident. En effet, il a été indiqué aux inspecteurs que cette rétention permet également de collecter :

---

<sup>1</sup> EIP : élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement.

<sup>2</sup> EIP-I : EIP associé aux inconvénients liés au fonctionnement normal et au fonctionnement en mode dégradé des installations.

<sup>3</sup> EIPS : EIP associé aux risques liés aux incidents et accidents radiologiques

- Les purges des canalisations de circulation de l'eau de javel dans les installations, notamment lorsque les différentes pompes sont amorcées. Cela se produit à chaque démarrage des installations au printemps ainsi qu'après chaque arrêt fortuit sur une pompe ;
- Les prélèvements effectués sur les réservoirs d'eau de javel afin d'en contrôler la concentration et après chaque dépotage. Cela se produit environ 3 fois par semaine lors de la saison printemps/été de fonctionnement des installations ;
- Les prélèvements de monochloramine pour contrôler la concentration. Cela se produit entre 1 et 2 fois par jour lors de la saison printemps/été de fonctionnement des installations.

Afin d'être vidangées, ces substances collectées sont ensuite diluées avec de l'eau brute issue du Rhône jusqu'à l'atteinte d'une concentration en chlore résiduel total de 0.57g/l. Elles sont ensuite envoyées par pompage dans les bassins des tours aéroréfrigérantes en application de la gamme d'exploitation référencée D5110/GM/CE508. La vidange de la rétention ne peut toutefois se faire que lorsque le niveau dans la rétention est suffisant pour pouvoir être pompé.

De l'ensemble de ces éléments présentés par les représentants de la centrale nucléaire du Bugey, les inspecteurs établissent les constats suivants :

- La rétention des réservoirs d'eau de javel n'a pas été contrôlée depuis 2013 et ne bénéficie pas d'un programme de contrôle tel que son statut d'EIP-R le nécessite. Il en est de même pour la rétention des réservoirs d'ammoniaque ;
- La rétention des réservoirs d'eau de javel est utilisée également pour un autre usage que celui de la collecte de l'eau de javel en cas d'incident. Cela nécessite que l'exploitant puisse garantir, d'une part, que le volume utile de rétention est maintenu en toutes circonstances et, d'autre part, que le revêtement d'étanchéité de la rétention est apte à résister à la présence prolongée des substances corrosives d'un mélange d'eau de javel et de monochloramine ;
- La périodicité de contrôle prévue par le projet de PBMP correspond à une rétention qui n'est utilisée qu'en cas d'incident et n'est pas adaptée au contrôle d'une rétention qui est utilisée pour retenir des substances corrosives de manière continue entre avril et septembre.

**Demande A1 : En application des articles 4.3.3 et 4.3.4 de la décision environnement n°2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013, relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires, je vous demande d'inclure dans votre système de management intégré les modalités et la périodicité des contrôles des rétentions EIP-R des installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine. Ces contrôles seront mis en œuvre sans attendre les dispositions nationales prévues dans le cadre d'un PBMP.**

**Demande A2 : Je vous demande de définir une périodicité de contrôle des rétentions d'eau de javel adaptée à une utilisation quotidienne pendant plusieurs mois par.**

**Demande A3 : Je vous demande de démontrer que le volume utile de la rétention des réservoirs d'eau de javel est en permanence disponible en prévoyant les cas de figure les plus conservatifs en termes de substances rejetées dans cette rétention lors de l'exploitation des installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine.**

**Demande A4 : Je vous demande de démontrer que le revêtement d'étanchéité de la rétention des réservoirs d'eau de javel est apte à résister à une action prolongée pendant plusieurs mois d'un mélange d'eau de javel et de monochloramine.**

A la suite de l'écoulement incidentel de 4 m<sup>3</sup> d'eau de javel dans la rétention des réservoirs d'eau de javel survenu le 21 juillet 2015, vous avez déclaré à l'ASN un évènement intéressant dans le domaine de l'environnement. Dans la description de cet évènement, vous indiquez qu'aucun rejet ne s'est produit dans l'environnement en raison de l'étanchéité de la rétention. Toutefois, le dernier contrôle de l'intégrité du revêtement de cette rétention date de 2013 lorsque les défauts identifiés en 2009 sur cette rétention ont été corrigés.

**Demande A5 : Je vous demande de réaliser un contrôle de l'intégrité de l'étanchéité de la rétention des réservoirs d'eau de javel et de me faire part des conclusions de ce contrôle.**

L'origine de l'incident survenu le 21 juillet 2015 est la fuite d'un flexible en acier inoxydable tressé installé à l'aval d'une pompe du circuit de circulation d'eau de javel. Cette fuite est due à une corrosion du flexible en acier inoxydable. Cette corrosion peut être attribuée à l'action de l'eau de javel sur le métal. Ce flexible en acier inoxydable n'est pas d'origine. Il a été installé dans le cadre d'une modification des circuits de circulation d'eau de javel afin de remplacer des portions de tuyauteries rigides en matériau composite dans le but de rendre plus aisée la maintenance des organes (pompes et vannes). Les inspecteurs ont constaté que plusieurs autres flexibles en acier inoxydable tressé étaient présents sur le circuit de circulation d'eau de javel sans toutefois que ceux-ci présentent des traces de corrosion significative.

**Demande A6 : Je vous demande de tirer le retour d'expérience de l'incident survenu le 21 juillet sur les installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine et de vous positionner sur le maintien des flexibles en acier inoxydable tressé sur le circuit de circulation d'eau de javel.**

Une grande partie des organes (pompes et vannes) du circuit de circulation d'eau de javel sont regroupés physiquement par file (une file correspondant à une paire d'aéroréfrigérants). Au droit de chacun de ces regroupements, des rétentions ont été aménagées afin de collecter les égouttures ou fuites éventuelles. C'est l'une de ces rétentions qui a collecté la fuite du flexible acier inoxydable constituant un volume estimé à 4 m<sup>3</sup> d'eau de javel. Un regard est placé sous chacune de ces rétentions et dirige les égouttures ou fuite collectées vers la rétention des réservoirs d'eau de javel. Les inspecteurs ont constaté que le revêtement appliqué sur ces rétentions était complètement dégradé au point d'avoir grandement disparu.

Les inspecteurs se sont rendus dans le sous-sol du bâtiment des installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine. Ils ont constaté au plafond, au droit des rétentions citées ci-dessus, des traces d'égouttures avec une couleur proche de traces de corrosion et sur le sol une dégradation du revêtement appliqué sur le béton brut laissant celui-ci à nu.

**Demande A7 : Je vous demande de traiter la situation des dégradations observées sur les parties du génie civil au droit des organes de circulation d'eau de javel afin de garantir qu'aucun écoulement en dehors de ceux pouvant être recueillis par la rétention des réservoirs d'eau de javel ne soit possible.**

Les inspecteurs ont examiné les différentes demandes d'intervention en cours sur les organes des installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine. Ils ont notamment relevé qu'une demande d'intervention portait sur la vanne repérée 9CTE516VP. Cette vanne est située sur le circuit d'aspersion des réservoirs d'ammoniac. Ce circuit n'est pas indisponible car la circulation de l'eau destinée aux rampes d'aspersion peut se faire par un by-pass. Cette demande d'intervention est présente depuis le 29 septembre 2014. La fonction d'aspersion des réservoirs d'ammoniac est indispensable car il s'agit d'une mesure permettant de rabattre le nuage d'ammoniac qui serait provoqué en cas de rupture des réservoirs.

**Demande A8 : Je vous demande de traiter, dès que les conditions d'exploitation des installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine le permettent, la demande d'intervention portant sur la vanne repérée 9CTE516VP. En tout état de cause, cette demande d'intervention doit être traitée avant le redémarrage des installations en 2016.**

Les inspecteurs ont examiné la gamme référencée D5110/GM/CE508 relative à la détermination par colorimétrie du chlore libre et du chlore total dans la monochloramine, les eaux brutes et dans la fosse de rétention des réservoirs d'eau de javel. Ils y ont relevé que cette gamme visait l'arrêté du rejet antérieur aux décisions n°2014-DC-0442 et 0443 fixant les prescriptions et limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux.

C'est en application de cette gamme que les intervenants des installations de traitement des tours aéroréfrigérantes à la monochloramine ont réalisé, à la suite de la détection d'un déversement de 4 m<sup>3</sup> d'eau de javel, une opération de dilution afin d'abaisser la concentration en chlore résiduel total. Cette opération est réalisée classiquement dans des conditions normales d'exploitation mais avec des volumes d'eau de javel bien inférieurs aux 4 m<sup>3</sup> retenus dans la rétention. Ainsi plus de 30 m<sup>3</sup> d'eau ont été ajoutés dans la rétention sans permettre pour autant d'atteindre la concentration en chlore résiduel total requise.

**Demande A9 : Je vous demande de corriger la gamme référencée D5110/GM/CE508 relative à la détermination par colorimétrie du chlore libre et du chlore total dans la monochloramine, les eaux brutes et dans la fosse de rétention des bâches d'eau de javel, afin d'y faire référence aux textes réglementaires en vigueur.**

**Demande A10 : Je vous demande de prévoir une consigne décrivant les actions à mettre en œuvre en cas de déversement incidentel d'eau de javel ou d'ammoniac dans leur rétention respective.**

☞

## **B. Compléments d'information**

Sans objet

☞

## **C. Observations**

Sans objet.

☞

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai de deux mois, sauf mention contraire. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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

**L'adjoint au chef de la division de Lyon de l'ASN,**

**signé**

**Olivier VEYRET**

