

DIVISION DE MARSEILLE

Marseille, le 06 décembre 2013

N/Réf. : CODEP-MRS-2013- 065709

**Monsieur le directeur du CEA CADARACHE  
13108 SAINT PAUL LEZ DURANCE**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Installation AGATE (INB n°171)  
Inspection n° INSSN-MRS-2013-0897 du 15 novembre 2013  
Thème « fabrication des équipements sous pression nucléaires »

**Réf. :** [1] Décret n°99-1049 du 13 décembre 1999 relatif aux équipements sous pression  
[2] Arrêté du 12 décembre 2005 relatif aux équipements sous pression nucléaires

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu aux articles L. 592-21 et L.592-24 du code de l'environnement, une inspection annoncée a eu lieu le 15 novembre 2013 au sein de l'installation AGATE sur le thème « fabrication des équipements sous pression nucléaires ».

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.

### **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection du 15 novembre 2013 avait principalement pour objectif d'examiner la situation réglementaire de l'évaporateur de l'installation de traitement d'effluent AGATE, qui n'est pas encore en service. La fabrication de cet évaporateur s'est déroulée entre 2007 et 2009, période qui correspond à la mise en place de certaines dispositions de l'arrêté du 12 décembre 2005 relatif aux équipements sous pression nucléaires (ESPN). En outre, à l'automne 2012, l'évaporateur a subi l'élimination de trois défauts dans des soudures. L'inspection a établi que la réparation des soudures n'a pas été conduite conformément à la réglementation.

Les inspecteurs ont également examiné le programme d'entretien et de surveillance (POES) de l'évaporateur et se sont rendus dans l'installation pour vérifier les conditions d'accessibilité des installations vis à vis des opérations prévues au titre de ce POES.

## **A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES**

### Conditions de réparation

L'article 5 de l'arrêté cité en référence [2] demande aux exploitants de dresser la liste des ESPN de leur installation. Cet article est entré en vigueur le 23 janvier 2009. En outre, certaines discussions relatives aux équipements sous pression multi-compartmentés ont abouti le 22 février 2010 par l'émission de la fiche COLEN 1A ; celle-ci confirme le statut d'équipement sous pression nucléaire de certains équipements dotés de plusieurs compartiments, notamment les évaporateurs de type pot avec caloporteur en 1/2 coquilles, dont celui de l'installation AGATE fait partie.

En 2007, c'est en tant qu'équipement sous pression que l'évaporateur destiné à l'installation AGATE a été commandé par le CEA au fabricant ACPP. La commande comportait quatre points : outre la fourniture de l'évaporateur, ACPP devait fabriquer et poser la charpente, monter l'évaporateur dans cette charpente et réaliser les essais d'étanchéité sur site de la tige du trou d'homme ainsi que la démonstration de bon montage et démontage des éléments de calorifuge.

ACPP a fabriqué l'évaporateur (catégorie II) selon le CODAP 2005 Division 2. L'évaluation de la conformité a été faite selon le module H par l'organisme notifié Lloyd's Register Verification (CE 0038). L'épreuve a eu lieu le 10 février 2009, la déclaration de conformité a été signée en date du 8 juillet 2009. Le maître d'œuvre (AREVA/SGN) a prononcé la fin de réalisation usine de l'évaporateur le 29 avril 2009 avec deux réserves qui ont été ensuite soldées en date du 7 février 2011. Le procès-verbal de fin de réalisation usine a tenu lieu d'ordre d'expédition. L'évaporateur a été installé physiquement dans l'INB 171 en mai 2009.

Pour les soudures des trois serpentins de réchauffage (1/2 coquilles de caloporteur), le POES comporte notamment un « Point zéro » consistant en un contrôle initial par technique ACFM (*alternating current field measurement*) des soudures angulaires. Durant ce contrôle, réalisé en 2012, trois défauts linéaires non débouchants ont été détectés dans ces soudures. Au titre des exigences de fabrication du CODAP, ces soudures avaient fait l'objet de radiographie, en sondage à 10% de leur longueur, sans que ces défauts ne soient détectés.

L'exploitant a alors considéré qu'il était de la responsabilité d'ACPP d'éliminer les indications, arguant que le transfert de propriété de l'évaporateur, d'ACPP vers le CEA, n'était pas consommé tant que la commande n'était pas terminée. En novembre 2012, ACPP est intervenu dans le cadre d'un ordre de service émis par l'exploitant, a réalisé les affouillements et les reprises nécessaires à l'élimination des défauts. Puis ACPP a émis pour l'évaporateur une nouvelle déclaration de conformité, à l'indice 2, en date du 15 novembre 2012.

A compter de la parution de la fiche COLEN<sup>1</sup> 1A, le 22 février 2010, il n'y avait plus d'ambiguïté sur le statut ESPN de l'évaporateur. Pourtant, durant l'inspection, l'exploitant a indiqué aux inspecteurs que cela n'avait jamais été notifié au fabricant ACPP. Ce dernier n'avait donc pas de raison d'appliquer la réglementation spécifique aux ESPN. C'est d'ailleurs pourquoi, en novembre 2012, il a émis la seconde déclaration de conformité en utilisant le même organisme notifié, Lloyd's Register Verification, qui n'est pas un organisme accepté par l'ASN. Au cours de l'inspection, l'exploitant a déclaré que le fabricant disposait de l'ensemble des données de situations et charges et disposait de ce fait des éléments pour décider du statut de l'évaporateur. Les inspecteurs ont rappelé qu'en application des dispositions de l'article 5 de l'arrêté [2], l'identification des ESPN de l'installation AGATE était de la responsabilité exclusive du CEA.

---

<sup>1</sup> Comité de liaison des équipements sous pression nucléaires

En outre, vu que la déclaration de conformité avait été émise, que l'évaporateur avait fait l'objet de la fin de réalisation usine et que les réserves correspondantes avaient été levées, la fabrication de cet évaporateur était terminée. Vu aussi que cet équipement avait été livré puis monté au sein de l'installation, que les raccordements nécessaires avaient été faits sur l'évaporateur et que des actes relevant du POES – dont la définition et la mise en œuvre sont de la responsabilité de l'exploitant – avaient déjà été réalisés, l'évaporateur avait été mis à disposition, au sens de l'article 1er du décret [1]. Cette mise à disposition signifie que la mise sur le marché au profit de l'exploitant a eu lieu. La fiche COLEN 58A émise en juillet 2013 a entériné le fait qu'à l'issue de la mise sur le marché vers l'exploitant, les dispositions du 4.2 de l'annexe 5 de l'arrêté [2] devaient être appliquées.

Vous avez fait part d'un argumentaire erroné quant à la définition de mise sur le marché de cet équipement. Vous avez indiqué votre intention d'introduire une demande au CLAP<sup>2</sup> sur ce point.

**A1 : Je vous demande de régulariser les conditions de réparation des soudures de l'évaporateur en application les dispositions réglementaires du 4.2 de l'annexe 5 de l'arrêté du 12 décembre 2005. En fonction du caractère notable de cette réparation, vous prendrez les mesures appropriées vis à vis de l'évaluation de conformité de l'équipement réparé.**

#### Programme des opérations d'entretien et de surveillance

La partie 7.2.2 du POES (note technique NOT/0052 indice 1) décrit les opérations prévues en inspection périodique, dont notamment la dépose du dispositif d'isolation thermique. Le POES indique cependant que cette dépose est partielle, alors que l'ensemble du calorifugeage est amovible et que le 3.4 de l'annexe 5 de l'arrêté [2] requiert que « *les vérifications extérieures et intérieures portent sur toutes les parties visibles après exécution de toutes les mises à nu et démontage de tous les éléments amovibles.* »

Au cours de l'inspection, vous avez indiqué que la dépose du calorifugeage était partielle dans le but de limiter la durée d'exposition au débit d'équivalent de dose des opérateurs.

Le fait de ne pas déposer tous les éléments amovibles constitue en soi un écart à la réglementation des équipements sous pression nucléaires. Cependant, cette exigence doit pouvoir être modulée par la prise en compte d'exigences antagonistes dès lors que ces-dernières participent à la sécurité des personnes. Néanmoins, ce compromis doit figurer dans la liste des demandes d'aménagements afin que l'ASN puisse statuer sur sa pertinence. Cela ne présage pas de la position que prendra l'ASN sur ce point.

**A2 : Je vous demande d'ajouter à votre demande d'aménagement (MR/DPSN/DIR/2013-431 du 24 septembre 2013) la dépose partielle de l'isolation thermique de l'évaporateur AGATE et de fournir les éléments de justification afférents.**

Au cours de l'inspection, la revue de la partie 7 du POES a permis de corriger et de préciser certains aspects, qui méritent une prise en compte explicite dans le document.

**A3 : Je vous demande d'amender le POES de façon à prendre en compte les éléments listés en annexe à la présente lettre.**

---

<sup>2</sup> Comité de liaison des appareils à pression

## **B. COMPLEMENTS D'INFORMATION**

### Programme des opérations d'entretien et de surveillance

Au cours de la revue du POES, les inspecteurs vous ont interrogé sur la démarche ayant permis de sélectionner les zones de mesures d'épaisseur qui sont présentées dans l'annexe 5 du POES. Vos réponses ont d'abord mis en exergue les zones correspondant aux niveaux haut et bas de liquide dans le compartiment bouilleur du procédé, c'est-à-dire aux zones de la paroi interne qui sont le plus souvent en contact des deux phases – liquide et gaz – du mélange contenu. Cependant, l'annexe 5 présente également une zone thermique, sur laquelle les mesures d'épaisseur devraient démontrer l'innocuité des conditions thermiques dans la vitesse de corrosion. Par ailleurs, la nature locale métallurgique (cordon de soudure, zone affectée thermiquement ...) peut aussi intervenir dans le choix des zones.

**B1 : Je vous demande de me transmettre les éléments que vous avez utilisés pour définir les zones de mesures d'épaisseur en m'indiquant comment vous validez les hypothèses que vous auriez pu formuler.**

## **C. OBSERVATIONS**

### Classement de l'ESPN

Les inspecteurs vous ont interrogé sur les justifications du niveau déterminé (N3). Vous avez indiqué que les conséquences des scénarios de défaillance de l'évaporateur restaient majorées par celles du scénario enveloppe, qui met en cause les cuves d'entreposage de concentrats avec la perte de la filtration comme événement aggravant. L'impact radiologique est de 1,6  $\mu$ Sv sur la population de référence.

Cette démarche confirme le niveau non N1 de l'évaporateur. L'activité calculée contenue (35 GBq) lui confère le niveau 3.

### Exigences de fabrication

L'article 16-I de l'arrêté [2] stipule qu'un équipement sous pression fabriqué comme tel selon les exigences du décret [1] peut être mis en service en tant qu'équipement sous pression nucléaire si sa fabrication a débuté avant le 23 janvier 2011. C'est le cas de l'évaporateur d'AGATE. Il est donc constaté que l'application du CODAP peut conduire à laisser des défauts linéaires non débouchant dans les soudures résistantes à la pression. Dans le cas du titre II de l'arrêté [2], une des exigences de fabrication d'un ESPN, quel que soit son niveau de classement (N1, N2 ou N3), consiste à contrôler les soudures résistantes à la pression, qui sont celles des 1/2 coquilles dans le cas d'un évaporateur de type pot.

Le fait que vous ayez prévu dans le POES la réalisation d'un point zéro de contrôle par ACFM est donc à noter comme une bonne pratique puisque cela consiste à étendre en exploitation certaines exigences de fabrication de l'arrêté [2] non appliquées durant la fabrication de l'évaporateur en raison de son statut d'équipement sous pression.

### Accessoires de sécurité

Durant la visite de l'installation, les inspecteurs ont accédé à l'évaporateur et aux quatre accessoires de sécurité qui lui sont associés. Ils ont constaté que les conditions d'accessibilité physique étaient

satisfaisantes pour réaliser les opérations prévues au POES. Ce constat reste néanmoins à confirmer en cas d'évolution du taux de dépose des éléments d'isolation thermique.

\* \*

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points, incluant les observations, dans un délai qui n'excédera pas, sauf mention contraire, **deux mois**. Je vous demande d'identifier clairement les engagements que vous seriez amené à prendre et de préciser, pour chacun d'eux, une échéance de réalisation.

Dans le prolongement des dispositions de l'article L. 4523-9 du code du travail, je vous remercie de bien vouloir porter la présente à la connaissance des représentants du personnel au(x) CHSCT.

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)).

Pour le Président de l'ASN et par délégation,  
Le Chef de la Division de Marseille

Signé par

Pierre PERDIGUIER

## Annexe

### Liste des modifications à intégrer dans le POES

- Tableau du 7.2.1 page 13/25 et annexe 5 page 23/25, remplacer "en fonctionnement" par "en exploitation".
- Par cohérence avec le 7.2.3 page 16/25, il est préférable de tracer le point zéro des mesures d'épaisseur dans le tableau du 7.2.1 page 13/25.
- Tableau du 7.2.2 page 14/25, à la ligne "Vérification extérieure", ajouter "parois externes" pour la colonne d'évaporation et les serpentins ; pour les serpentins, ajouter aussi que les soudures évaporateur – tuyauteries sont incluses.
- Tableau du 7.2.2 page 14/25, à la ligne "Vérification intérieure", ajouter la colonne d'évaporation en précisant "pied de colonne" et "partie inférieure du plateau bas".
- Tableau du 7.2.2 page 15/25, à la ligne relative aux accessoires de sécurité, préciser que la vérification de la pression de tarage est une vérification documentaire.