



DIVISION DE STRASBOURG

Strasbourg, le 15 octobre 2018

N° Réf : CODEP-STR-2018-049759

Monsieur le directeur du centre nucléaire  
de production d'électricité de Cattenom  
BP n° 41  
57570 CATTENOM

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
**Inspection n° INSSN-STR-2018-0734 du 20 août 2018**  
**Thème : étanchéité de la troisième barrière de confinement.**

**Réf. :** [1] Note D5320NTEI518217 définissant le « programme de l'épreuve enceinte de Cattenom tranche 2 -2018 »,  
[2] Note D309516015015 indice A du CEIDRE relative à la méthode de « mesure de débits de fuite lors d'une épreuve d'étanchéité des bâtiments réacteur »,  
[3] Note D30951605024 indice A du CEIDRE relative au « Calcul d'incertitude de mesures de débit à l'aide d'un système boîte collectrice et débitmètre »  
[4] Note D309516014406 indice A du CEIDRE relative au « Programme de surveillance de la prestation d'aspersion, d'identification et des mesures de débits de de fuite lors des épreuves enceinte »

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) fixées à l'article L. 592-22 du code de l'environnement, relatives au contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 20 août 2018 sur le centre nucléaire de production d'électricité de Cattenom sur le thème de l'étanchéité de la troisième barrière de confinement.

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 inopinée du 20 août 2018 portait sur le thème «Étanchéité de la troisième barrière de confinement». Elle a été réalisée au cours de l'épreuve décennale de l'enceinte de confinement du réacteur n°2, au début des opérations de recherche de fuites au palier d'épreuve. Elle visait à vérifier la mise en œuvre des différents contrôles prévus dans le cadre de cette épreuve.

Les inspecteurs ont tout d'abord examiné, dans l'espace situé entre les deux parois de l'enceinte de confinement, la qualité de réalisation de l'aspersion de la paroi interne, destinée à identifier, quantifier et cartographier les fuites de l'enceinte interne. Les dispositifs temporaires de mise en œuvre des moyens de noyage du radier et de décompression de l'enceinte ont été examinés. Les inspecteurs ont ensuite contrôlé la bonne application du référentiel interne, en particulier les dispositifs de mesures de déformation de l'enceinte interne mis en place lors des opérations liées à son épreuve décennale.

A l'issue de cette inspection inopinée, les inspecteurs considèrent que le référentiel interne au CNPE de Cattenom relatif à l'épreuve de l'enceinte de confinement est globalement satisfaisant. Certaines lacunes susceptibles de conduire à des écarts dans la réalisation du programme d'épreuve décennal ont néanmoins été relevées par les inspecteurs. Il est demandé au CNPE, avec l'appui des services centraux engagés dans l'épreuve de l'enceinte, de préciser certains critères et modes opératoires de la phase d'aspersion totale de l'extrados de l'enceinte interne, et de veiller à disposer d'une validation précise de la chaîne de mesurage des paramètres requis, surveillés lors de l'épreuve enceinte.

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

Les inspecteurs ont assisté au début de la phase d'aspersion complète de l'enceinte interne à son palier nominal de pression de 0.42 MPa.

La caractérisation des fuites de l'enceinte est décrite aux points 16 à 18 de la note [1] comme mesure systématique prévue au moyen de collecteurs mobiles et de débitmètres à lecture directe.

Les inspecteurs ont constaté qu'en plusieurs endroits, notamment en périphérie immédiate du sas 22m (GON 12509) les moyens prévus de mesure du débit pour certaines fuites de l'enceinte interne ne pouvaient être utilisés, du fait, pour ce cas particulier, de l'emplacement de la fuite positionnée à l'angle de l'enceinte et du sas.

Le référentiel méthodologique national [2] précise que lorsque la mise en place du collecteur est impossible, une valeur de débit de fuite est estimée par l'opérateur, en fonction de la physionomie du bullage. La valeur de référence unique de la note [2] est de 3.6 NI/h pour un bullage d'un cm<sup>3</sup>/s et un étalonnage par rapport aux fuites mesurables est prescrit.

La note locale [1] ne reprend pas de manière cohérente les règles de méthode du référentiel national [2].

**Demande n°A.1 : Je vous demande de veiller à la mise en cohérence du référentiel local [1] avec le référentiel national [2].**

Cette même fuite en périphérie du sas 22m (GON 12509) évacue instantanément la solution savonneuse appliquée à cet endroit, faisant apparaître les limites de la méthode d'évaluation par physionomie du bullage citée précédemment. Les inspecteurs ont été informés que l'estimation à 24 NI/h du débit de cette fuite est réalisée « à l'expérience » et non selon la méthode du référentiel [2], directement par le personnel de l'entité en appui technique « CEMETE » et non par le prestataire désigné comme le prévoit la note de surveillance [4].

**Demande n°A.2 : Je vous demande de caractériser l'évaluation de cette fuite et de m'indiquer les motifs ayant conduit à ne pas appliquer les référentiels [2] et [4].**

### **B. Compléments d'information**

La caractérisation du débit de fuite par estimation de la physionomie du bullage, appliquée aux fuites significatives non-instrumentées, lors de l'épreuve de l'enceinte du réacteur n°2 de Cattenom, questionne sur la pertinence et la suffisance de la méthode décrite au référentiel [2].

**Demande n°B.1 : Je vous demande de préciser la méthode d'estimation des fuites selon la physiologie du bullage, ses seuils, ses incertitudes, ses limites de validité et le mode d'étalonnage des fuites estimées par rapport aux fuites mesurables.**

La note référencée [3] définit très précisément une incertitude de la mesure instrumentée du débit de fuite. A contrario, l'incertitude de mesure n'est pas définie pour les fuites estimées par physiologie du bullage.

**Demande n°B.2. : Je vous demande de me communiquer votre analyse de la fiabilité de la caractérisation des débits dans le processus de cartographie des fuites de l'enceinte interne.**

Les inspecteurs ont ensuite examiné le relevé des pressions enregistrées depuis le début du cycle de l'épreuve de l'enceinte interne et le système d'acquisition des mesures de déformation de l'enceinte.

Le logiciel « DTG » était utilisé pour l'acquisition des mesures de pression. Par ailleurs, la modification consistant à mettre en place une nouvelle armoire de connexion de l'ensemble des dispositifs d'auscultation de l'enceinte du réacteur en marche, et les dispositifs complémentaires implantés pour l'épreuve de l'enceinte était opérationnelle. Le CNPE n'a pas pu présenter lors de cette inspection inopinée, la qualification de la chaîne de mesurage, en référence au paragraphe 15.2., alinéas 7 à 9 de la note [1].

**Demande n°B.3. : Je vous demande de justifier de la qualification de la chaîne de mesurage mise en place pour la réalisation de l'épreuve de l'enceinte du réacteur n° 2 de Cattenom.**

Les inspecteurs ont questionné le CNPE sur les critères de linéarité et de réversibilité associés aux mesures des capteurs d'auscultation pour le comportement mécanique de l'enceinte lors de l'épreuve, en référence au paragraphe 6 de la note [1]. Le CNPE n'est pas en mesure de préciser la valeur de ces critères.

**Demande n°B.4. : Je vous demande de me communiquer la justification des critères de linéarité et de réversibilité considérés comme suffisants pour l'ensemble des dispositifs requis pour la mesure de déformation de l'enceinte, réacteur en fonctionnement et lors de l'épreuve de l'enceinte du réacteur n° 2 de Cattenom.**

L'extensomètre repéré CA2E 6600 et placé à l'intrados sur la méridienne du dôme de l'enceinte interne, implanté à la conception de l'enceinte interne du réacteur 2 de Cattenom, présente depuis 1999 un saut de mesurage du capteur I2 194M de 200 micromètres/mètre. Le CNPE indique que l'extensomètre n'est plus utilisé pour les mesures périodiques de la déformation de l'enceinte, réacteur en fonctionnement. Le CNPE précise toutefois que cet extensomètre est une particularité de Cattenom, qu'il ne fait pas partie de la liste minimale des capteurs requis pour la mesure de la déformation de l'enceinte, réacteur en fonctionnement, et qu'il reste utilisé en épreuve décennale. Le CNPE présente aux inspecteurs un extrait du premier rapport de « Synthèse Auscultation 2009-2012 » indiquant que le décalage des 200 micromètres/mètre du capteur a été pris en compte.

**Demande n°B.5. : Je vous demande de me communiquer votre analyse de l'exclusion de l'extensomètre CA2E 6600 du dispositif d'auscultation de l'enceinte, réacteur en fonctionnement.**

**Demande n°B.6. : Je vous demande de me communiquer votre analyse de la fiabilité des mesures de l'extensomètre CA2E 6600 utilisées depuis l'évènement à l'origine du saut de mesurage de ce capteur au regard des critères de linéarité et de réversibilité, lors des épreuves de l'enceinte interne du réacteur 2 de Cattenom.**

### C. Observations

En phase de début d'aspersion, les inspecteurs ont constaté la présence de rallonges électriques au niveau du sol du chemin périphérique du toit de l'enceinte interne. Ces rallonges électriques étaient exposées au ruissellement d'eau d'aspersion.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui ne dépassera pas deux mois. 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 contraints 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 parfaite considération.

Le Chef de la Division de Strasbourg

**SIGNÉ PAR**

Pierre BOIS