

Hérouville-Saint-Clair, le 1<sup>er</sup> décembre 2011

N/Réf. : CODEP-CAE-2011-064178

**Monsieur le Directeur  
du GIE du GANIL  
BP 5027  
14076 CAEN CEDEX 5**

**Objet** Contrôle des installations nucléaires de base  
Inspection n° INSSN-CAE-2011-0629 du 17 novembre 2011

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article 4 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, une inspection annoncée a eu lieu le 17 novembre 2011 dans votre installation.

A la suite des constatations faites, au cours de l'inspection, par les inspecteurs, j'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 17 novembre 2011 a porté sur l'organisation mise en œuvre au sein du GIE GANIL pour suivre les études et les travaux de génie civil des bâtiments de la phase 1 du projet SPIRAL 2 dont la construction est actuellement en cours. Elle s'est déroulée en deux parties ; la première a consisté à réaliser un examen documentaire, la seconde en une visite du chantier et des activités de génie civil en cours le jour de l'inspection.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs ont considéré que l'organisation mise en place pour le suivi des études et des travaux réalisés dans le cadre du projet SPIRAL2 semble satisfaisante. Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable.

## A DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

### **A.1 Détermination des seuils de vibration maximum lors des phases de terrassements en terrain dur.**

Au cours de l'examen du cahier des clauses techniques particulières établi par l'exploitant dans le cadre du suivi par la maîtrise d'œuvre des études et des travaux réalisés pour les aménagements du projet SPIRAL 2, les inspecteurs ont noté que, en cas de tirs à l'explosif ou lors de terrassements en terrain dur, l'exploitant demande au titulaire de marché de se conformer aux dispositions prévues dans la circulaire n°86-23 du 23 juillet 1986<sup>1</sup> afin de déterminer le niveau de vibration maximum admissible ainsi que la fréquence associée en fonction des points à contrôler.

L'exploitant a précisé qu'aucun tir à l'explosif n'a été réalisé lors du terrassement des calcaires rocheux, qui a nécessité uniquement l'utilisation de BRH<sup>2</sup>. Les inspecteurs ont demandé si une analyse des risques préliminaire à la mise en œuvre de ces matériels avait été réalisée afin de déterminer le seuil maximal des vibrations admissibles pour les bâtiments du GANIL existant. L'exploitant a expliqué que, étant donné la distance supérieure à 100 mètres entre l'endroit du terrassement et les bâtiments sensibles du GANIL existant, le maître d'œuvre n'a préconisé aucune étude particulière. Les inspecteurs ont demandé une liste des engins susceptibles d'être mis en œuvre dans le cadre du chantier mais l'exploitant n'a pas pu fournir cette liste au cours de l'inspection.

**Je vous demande de me présenter la démarche que vous comptez mettre en œuvre pour les futurs travaux de terrassement de la phase 2 du projet SPIRAL 2, afin d'établir un spectre de vibrations maximal acceptable vis à vis des bâtiments du GANIL existant et des nouveaux bâtiments de la phase 1 de SPIRAL2 et de me préciser les dispositions que vous allez prendre afin de vous assurer de ne pas dépasser les limites que vous aurez déterminées. Je vous demande également de me transmettre la liste des engins de terrassement susceptibles d'être mis en œuvre dans le cadre des travaux de la phase 1 qui ont déjà été réalisés ainsi que pour ceux à venir.**

### **A.2 Niveau de surveillance exercée par la maîtrise d'ouvrage mandatée**

Au cours de l'inspection, l'exploitant du GANIL, qui agit en tant que maîtrise d'ouvrage mandaté dans le projet SPIRAL2, a présenté l'organisation qu'il a mis en place concernant la surveillance de ses différents prestataires, notamment vis à vis de ceux qui interviennent dans les lots de génie civil. Cette surveillance s'exerce au travers d'audits et de visites réalisées tout au long du projet de façon aléatoire. Les inspecteurs ont demandé si une fréquence minimale ou un nombre minimal de contrôles ont été prévus. L'exploitant a répondu que seul l'aspect aléatoire des contrôles, sans requis minimum a été retenu. Les inspecteurs ont précisé qu'un programme de surveillance des prestataires devrait établir un niveau minimum de surveillance.

---

<sup>1</sup> Circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

<sup>2</sup> BRH : brise roche hydraulique

**Je vous demande de me préciser le niveau minimum de surveillance en terme de fréquence ou de nombre minimal d'audits que vous allez exercer vis à vis des différents prestataires tout au long du projet SPIRAL2 au titre de l'article 10.d de l'arrêté qualité du 10 août 1984.**

### **A.3 Reprise de bétonnage**

Au cours de la visite du chantier, les inspecteurs ont noté que certaines reprises de bétonnage, notamment au niveau des voiles extérieurs, présentent des états de surface défectueux. Les inspecteurs ont demandé si les reprises de bétonnage sont bien réalisées selon les « règles de l'art » du génie civil, à savoir en projetant un jet d'eau afin de retirer toute la laitance du béton. L'exploitant a précisé que cela n'est pas toujours réalisé et notamment sur les voiles extérieurs.

**Je vous demande de m'indiquer l'organisation que vous allez mettre en place afin de traiter toutes les reprises de béton selon les règles de l'art du génie civil.**

### **A.4 Longueurs des redents sur les voiles de béton**

Au cours de la visite du chantier, les inspecteurs ont remarqué que certains redents<sup>3</sup> sur les voiles en béton ne sont pas réalisés selon les règles de l'art du génie civil. En effet, leur épaisseur est irrégulière. L'exploitant a expliqué que ces voiles ne nécessitent pas forcément un redent car ils ne participent pas à la fonction de protection radiologique mais qu'il est réalisé afin d'avoir une homogénéité des différents voiles entre eux. Les inspecteurs ont précisé que, dès lors que des redents sont réalisés, ils doivent être faits correctement en respectant l'épaisseur normale préconisée qui est de la moitié de l'épaisseur du voile.

**Je vous demande, de m'informer des dispositions que vous allez prendre pour que, dès lors qu'un redent est réalisé sur un voile béton, les règles de l'art du génie civil soient respectées notamment vis à vis de son épaisseur minimale qui doit être égale à la moitié de l'épaisseur du voile.**

### **A.5 Actions concernées par les points d'arrêt ou les points de convocation**

Lors de l'examen des LOMC<sup>4</sup> et notamment celles des opérations de ferrailage des fondations déjà réalisées, les inspecteurs ont noté que les points d'arrêt ou de convocation sont indiqués sur les différentes phases concernées des LOMC. Néanmoins, même en regardant le PV qui a validé la levée du point d'arrêt, il est difficile d'identifier les conditions qui sont à réunir pour lever le point d'arrêt. L'exploitant a expliqué que les personnes qui font cette opération ont l'habitude et qu'ils savent ce qui fait l'objet du point d'arrêt. Les inspecteurs ont expliqué qu'il est important que les LOMC soient rédigées assez précisément pour qu'il n'y ait pas d'ambiguïté au moment de la levée du point d'arrêt.

**Je vous demande de me préciser les dispositions que vous allez prendre pour que les actions concernées soient clairement identifiées sur tous les points d'arrêt ou de convocation reportés dans les LOMC qui pourront être établies pour le projet SPIRAL2.**

---

<sup>3</sup> redent : saillie qui interrompt le plan vertical d'un voile en béton

<sup>4</sup> LOMC ; Liste des Opérations de Montage et de Contrôle

## B. DEMANDES DE COMPLEMENTS D'INFORMATION

### **B.6 Prise en compte exhaustive des fiches de modifications et des fiches de non conformités pour la mise à jour documentaire**

Lors de l'examen des documents en salle, les inspecteurs ont examiné des fiches de modifications et des fiches de non conformités émises depuis le début du chantier de la phase 1 du projet SPIRAL2. Les inspecteurs ont noté que des plans sont mentionnés en référence sur ces documents mais que la liste des documents à mettre à jour à la suite de modifications n'est pas établie. Les inspecteurs ont également demandé si la mise à jour éventuelle des plans et autres documents est réalisée au fur et à mesure mais l'exploitant a répondu que les documents à jour sont demandés au prestataire au maximum à la fin de sa prestation. Les inspecteurs ont fait remarquer que l'exploitant doit s'assurer de l'exhaustivité de la prise en compte des modifications au niveau documentaire à l'issue du chantier.

**Je vous demande de me préciser l'organisation que vous allez mettre en œuvre afin de vous assurer de la prise en compte exhaustive dans votre référentiel documentaire, de toutes les fiches de modifications ou de non conformités émises tout au long des phases 1 et 2 du projet SPIRAL2.**

### **B.7 Audit externe de la maîtrise d'œuvre par la maîtrise d'ouvrage mandatée**

Au cours de l'inspection, l'exploitant a précisé qu'un audit externe a été réalisé en octobre 2011 chez le maître d'œuvre en charge du suivi des études et du chantier de certains lots de la phase 1 du projet SPIRAL2, portant notamment sur son organisation et sur la prise en compte de l'arrêté du 10 août 1984 mais que le compte-rendu de cet audit et le plan d'action qui en découle ne sont pas encore finalisés.

**Je vous demande de me transmettre, dès que possible, le compte-rendu de l'audit externe réalisé chez le maître d'œuvre en charge du suivi des études et du chantier de certains lots de la phase 1 du projet SPIRAL2 ainsi que le plan d'actions qui en découle.**

### **B.8 Mise en œuvre du dispositif d'étanchéité de type « géomembrane »**

Au cours de l'inspection, l'exploitant a présenté la mise en œuvre du dispositif d'étanchéité de type « géomembrane » mis en place afin d'isoler les parties enterrées des bâtiments des circulations d'eau qui transitent dans les limons. Les inspecteurs ont demandé si le soudage des différents éléments de cette « géomembrane » fait l'objet d'un mode opératoire particulier. L'exploitant a répondu que, étant donné que cet élément ne protège pas d'équipement ayant un rôle particulier pour la sûreté, seules les règles de l'art sont requises et aucun mode opératoire particulier n'a été établi notamment pour le soudage des différents lés de « géomembrane » entre eux .

Les inspecteurs ont fait remarquer à l'exploitant que, compte tenu du rôle de protection de cette « géomembrane » vis à vis du risque d'inondation externe pour le plafond des ouvrages enterrés qui sont des EIS<sup>5</sup>, une mise en œuvre rigoureuse de ce dispositif est nécessaire notamment vis à vis du soudage des lés .

---

<sup>5</sup> EIS : Élément Important pour la Sûreté

**Je vous demande de me préciser les contrôles que vous comptez réaliser sur les conditions de mise en œuvre des dispositifs d'étanchéité de type « géomembrane » mis en place sur le chantier de la phase 1 de SPIRAL 2 afin de garantir sa fonctionnalité et sa performance.**

#### **B.9 Transmission de la version BPE<sup>6</sup> des documents en réponse aux engagements pris à l'issue de l'instruction du rapport préliminaire de sûreté de la phase 1 de SPIRAL2**

Lors de l'inspection, l'exploitant a présenté le principe de gestion documentaire adopté pour le projet SPIRAL 2 et qui est décrit dans le plan de Management du projet. Dans ce document, il est précisé que les documents émis par la maîtrise d'œuvre sont transmis à la maîtrise d'œuvre mandatée en version BPO<sup>7</sup> et que, en l'absence de remarque de fond ou de forme, ils passent en version BPE. Les inspecteurs font remarquer que certains documents transmis en réponse aux engagements pris à l'issue de l'instruction du rapport préliminaire de sûreté de la phase 1 de SPIRAL2<sup>8</sup> pour ce qui concerne le génie civil, l'ont été en version BPO, ce qui sous entend qu'ils ne sont pas en version complètement approuvée par l'exploitant du GANIL.

**Je vous demande de me transmettre les documents envoyés en réponse aux propositions d'engagements de l'IRSN dans leur version BPE et de m'indiquer les écarts entre les versions BPE et BPO des dits documents.**

#### **B.10 Transmission de la fiche technique du système d'étanchéité « WATERSTOP »**

Lors de la visite du chantier, les inspecteurs ont noté que les matériaux utilisés pour réaliser l'étanchéité entre bâtiments étaient entreposés en tas à l'air libre sur le chantier. Les inspecteurs ont demandé si le fournisseur du produit ne préconisait pas des conditions particulières d'entreposage de ce matériau. L'exploitant n'a pas pu donner de réponse satisfaisante sur le sujet et il n'a pas pu fournir la fiche technique du fournisseur au cours de l'inspection. Les inspecteurs ont également demandé à l'exploitant si la soudure des différents lés entre eux du matériau nécessitent une formation particulière de la part de l'intervenant qui réalise l'opération. L'exploitant n'a pas pu donner de réponse satisfaisante sur ce point.

**Je vous demande de me fournir la fiche technique du système d'étanchéité « WATERSTOP » qui décrit les conditions d'entreposage du matériau ainsi que les conditions de soudage des différents lés entre eux notamment concernant la formation spécifique éventuelle que doit préalablement recevoir l'intervenant en charge de l'opération.**

### **C. OBSERVATIONS**

#### **C.11 Procédure de bétonnage par temps froid**

Lors de l'examen des documents, les inspecteurs ont noté que la procédure de bétonnage par temps froid n'est pas encore rédigée. L'exploitant a précisé que cette procédure n'est prévue que dans la mesure où la température extérieure est inférieure à 5°C.



---

<sup>6</sup> BPE : bon pour exécution

<sup>7</sup> BPO : Bon pour Observation

<sup>8</sup> note de prédimensionnement du bloc ANN-UTILITE « PH1 IES 021 NDC 03504 », hypothèses de calcul génie civil « PH1 SOG 020 NDC 20990<sup>E</sup> », justification des structures « PH1 SOG 020 NDC 20993D », principes constructifs pour la protection incendie « PH1 SOG 021 STP 21506 », vérification des stabilités d'ensemble des bâtiments – note de synthèse « PH1 IES 021 NDC 03507 », impédances de fondation – note de sensibilité « PH1 IES 021 NDC 03621 », hypothèses et méthodologie de calcul GC « PH1 IES 021 NDC 03540 »

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera 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.

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

**Pour le Directeur Général de l'ASN et par  
délégation,  
le Chef de division,**

**SIGNEE PAR**

**Simon HUFFETEAU**