



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 30 mai 2007

N/Réf. : Dép- Caen-N° 0381-2007

Monsieur le Directeur de
l'Aménagement de Flamanville 3 BP 28
50340 FLAMANVILLE

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base.
Inspection n° INS- 2007-EDFFA3-0002 du 9 mai 2007.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre de la surveillance des installations nucléaires de base prévue par la loi TSN du 15 juin 2006 et le décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963 modifié, une inspection annoncée a eu lieu le 9 mai 2007 au chantier de construction du réacteur EPR de FLAMANVILLE, sur le thème du génie civil.

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 9 mai 2007 concernait les opérations de génie civil du chantier de construction du réacteur EPR et particulièrement celles liées aux excavations, aux tirs de mines et à la réception des fonds de fouille. Les inspecteurs ont effectué deux visites des zones en chantier et ont contrôlé divers documents liés aux opérations de génie civil précitées.

Au vu de cet examen par quadrillage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la réalisation des excavations, des tirs de mines et la réception des fonds de fouille semble bonne. Les inspecteurs ont jugé que le chantier était bien tenu. L'exploitant devra toutefois veiller à perfectionner la traçabilité, d'une part, de son suivi des opérations de contrôle des fonds de fouille et d'autre part, de son traitement des fiches de non-conformité.

.../...

A. Demandes d'actions correctives

A.1. Tenue des fiches de suivi d'exécution de préreception de fonds de fouille

Les inspecteurs ont examiné les différents documents produits par EdF ou ses prestataires pour s'assurer de la bonne réalisation et de la bonne qualité du fond de fouille. Il convient de noter que ce contrôle a permis de souligner la qualité et l'ampleur des actions réalisées puisque les fonds de fouille sont très soignés et que les contrôles sont nombreux et rigoureux. Il convient cependant de relever que pour différents cas examinés par les inspecteurs, et notamment les mailles L13A, M13A et N13A, les fiches de suivi d'exécution de préreception de fonds de fouille n'étaient pas correctement renseignées. En effet pour les mailles L13A et M13A, les purges complémentaires pratiquées sont notées comme réalisées a posteriori alors qu'elles ont été faites en amont de la levée géologique et pour la maille N13A, la fiche n'a pas été renseignée vis-à-vis de la purge complémentaire pourtant pratiquée.

Je vous demande de réviser vos pratiques et vos documents de suivi des opérations de réception de fonds de fouilles afin de permettre de consigner de manière cohérente et complète la nature des différents contrôles effectués et la réalisation effective des travaux de purge complémentaire quand ceux-ci s'avèrent nécessaires.

A.2. Estimation de la densité des remblais et impact sur les études et plans

Vos représentants ont expliqué aux inspecteurs que les opérations en cours sur le chantier avaient permis de mettre en évidence tout récemment que la densité des remblais produits sur place par concassage des déblais de la plate-forme n'était pas conforme à l'attendu. En effet, la densité constatée des remblais produits avoisine les 2,5 pour une valeur prévue à 2,2. Cette anomalie a été signifiée au CNEPE (service d'ingénierie et d'études d'EdF). Ce fait s'expliquerait par une présence très élevée de minerai de fer dans les roches cornéennes de ce site globalement granitique.

Une première conséquence déjà identifiée est qu'il convient de modifier les plans d'exécution des galeries ou de leur remblaiement pour réadapter la tenue mécanique de ce type d'ouvrage avec la charge du remblai.

Les inspecteurs ont souhaité examiner la fiche d'anomalie relative à cette situation ; vos représentants ont expliqué que cette fiche d'anomalie n'était pas disponible sur le chantier car du ressort du CNEPE. Par ailleurs, les inspecteurs vous ont également questionné sur l'impact potentiel de cette nouvelle densité de remblais sur les autres types d'ouvrages, notamment en termes de poussée statique sur les voiles verticaux enterrés et sur les calculs sismiques.

Je vous demande de me communiquer la fiche d'anomalie ouverte par le CNEPE et de me communiquer votre analyse sur l'impact potentiel de la plus forte densité de remblais sur tous les types d'ouvrages, notamment en termes de poussée statique sur les voiles verticaux enterrés et sur les calculs sismiques.

Je vous demande de me préciser la raison pour laquelle cette évolution de densité des remblais produits localement par concassage des roches de la plate-forme n'a été détectée qu'après démarrage du chantier et non lors des essais préliminaires.

Je vous demande de me justifier la nouvelle valeur de densité à retenir pour ces remblais et de m'expliquer comment vous vous assurerez de son homogénéité.

Je vous demande de me préciser pour chaque galerie la stratégie arrêtée pour remettre en adéquation le dimensionnement de l'ouvrage et sa tenue au remblaiement. Vous me préciserez notamment les modifications à apporter sur les ferraillements et sur la nature des remblais ainsi que l'impact sur le calendrier de réalisation de ces ouvrages.

A.3. Nécessité de tracer le rattachement spatio-temporel de la réalisation des ouvrages de génie civil

L'un des points de l'ordre du jour de l'inspection concernait les plannings d'exécution des excavations et des ouvrages bétonnés et de leur rattachement spatial et temporel à un référentiel général de réalisation du chantier.

Les inspecteurs ont seulement pu consulter un planning du groupement d'entreprises et ont constaté l'absence à ce stade d'avancement du chantier d'un référentiel de rattachement spatio-temporel de la réalisation des ouvrages de génie civil. L'intérêt d'un tel référentiel, qui mériterait d'être réactualisé tous les deux ou trois mois, est à la fois de présenter, et d'en garder trace, la stratégie d'ordonnement des différents ouvrages ; stratégie d'ordonnement qui ne manquera pas de devoir évoluer au fil du chantier pour s'adapter aux divers aléas comme celui visé au point A2 par exemple.

Je vous demande d'élaborer pour votre propre usage un référentiel de rattachement spatio-temporel de réalisation des ouvrages de génie civil qui présente votre stratégie d'ordonnement des différents ouvrages et qui permette de tracer les évolutions successives. Je vous demande de me communiquer ce référentiel de rattachement spatio-temporel qui permettra d'analyser ponctuellement la justification des décisions d'ordonnement des différents ouvrages.

A.4. Détection d'un ferrailage non conforme aux règles de l'art sur le tronçon de galerie n° 36.

Les inspecteurs et leur appui technique ont examiné le ferrailage du radier du tronçon de galerie n° 36 qui était en voie d'achèvement. Une anomalie a été relevée au cours de cet examen puisque les aciers inférieurs du radier près des voiles sont disposés par groupe de quatre barres horizontales juxtaposées, ce qui ne permet pas un bétonnage correct du radier. Ce ferrailage est donc non conforme aux règles de l'art. Après entretien avec la responsable de ce chantier, il s'avère que cette anomalie venait d'être détectée, qu'elle avait fait l'objet au moment de l'inspection d'un simple courriel vers EDF et qu'une fiche de non-conformité allait être ouverte. Vos représentants et le responsable du chantier ont confirmé que ce ferrailage respectait bien les plans d'exécution, qui sont donc incorrects.

Je vous demande de me communiquer la fiche de non-conformité relative au ferrailage non conforme du radier du tronçon de galerie n° 36 et me commenter le traitement correctif.

Je vous demande de m'expliquer comment a été relayée vers le secteur études cette non-conformité et de me communiquer la fiche d'anomalie correspondante accompagnée du traitement correctif pour ne pas renouveler de telle non-conformité. Vous vérifierez que les plans d'exécution des ferrailages sont bien modifiés pour respecter cette règle de l'art.

Enfin je vous demande de me démontrer que pour les bétons déjà coulés sur des ferrailages à la date de l'inspection, ce type de non-conformité n'a pu déjà se rencontrer.

A.5. Tenue des fiches de non-conformité

Les inspecteurs ont examiné certaines fiches d'anomalie (FA) et fiches de non-conformité (FNC). Il est ressorti de cet examen que la tenue à jour des fiches de non-conformité (FNC) est perfectible. En effet, le pavé « constat d'exécution » de la FNC ouverte pour altimétrie du radier hors tolérance du tronçon de galerie n° 39 n'est pas renseigné alors que l'action corrective est faite. La FNC ouverte pour l'altimétrie du béton de propreté du tronçon de galerie n° 36 est dans une situation similaire. Enfin, pour le point soulevé au point A.4, le ferrailage non-conforme, si les inspecteurs jugent tout à fait normal qu'une fiche de non-conformité conforme aux standards n'ait pu encore être rédigée au moment de l'inspection, ils jugent cependant que ce fait aurait déjà pu être inscrit, même en mention manuscrite, sur le dossier de suivi de réalisation de l'ouvrage en vue de garantir son inscription.

Je vous demande de veiller à améliorer le renseignement et le suivi des fiches de suivi de non-conformité en vue de garantir toute leur utilité lors des diverses opérations de chantier de génie civil.

B. Compléments d'information

B.1 Etanchéité de la digue

La digue préexistante entre la plate-forme et la mer présente depuis plusieurs mois des points de fuite par percolation dont le débit varie entre 800 à 1300m³/h et varie essentiellement en fonction des marées. Conformément à vos propositions, un diagnostic de recherche de zones de fuite est en cours. Il semble déjà établi que les chemins sont complexes et que certains doivent présenter des géométries d'au moins plusieurs centimètres

Je vous demande de m'adresser, dès sa finalisation, le rapport de diagnostic de fuite par percolation de la digue et de m'indiquer ensuite la nature des interventions que vous mettrez en œuvre pour restaurer l'étanchéité de l'ouvrage.

B.2 Evacuation des déblais de la station de pompage.

Au cours de la discussion technique à propos des divers ouvrages à réaliser, la situation de la station de pompage a semblé mériter un complément de justification. En effet, cet ouvrage dont le fond de fouille doit être descendu à -16m NGF va nécessiter un passage en deux phases de minage, excavation, talutage et ce sur un volume conséquent de roches. Il se trouve de surcroît que l'ordonnancement général des ouvrages ne devrait laisser finalement qu'assez peu d'espace autour de cet ouvrage pour évacuer les déblais; la pente de la piste que les engins devront emprunter s'il n'y a pas de grue, par exemple, mérite un examen préalable. Un autre aspect à prendre en compte est qu'à la période prévue pour le minage de la station de pompage, plusieurs ouvrages de type galeries seront achevés, ce qui pose la question des précautions à prendre vis-à-vis des vibrations dues aux minages sur ces ouvrages finalisés.

Je vous demande de me préciser votre stratégie d'ordonnancement de la station de pompage et des ouvrages qui l'entourent en vue de connaître votre gestion des risques liés d'une part aux impacts potentiels des tirs de mines sur des ouvrages proches déjà finalisés, d'autre part à celle des risques inhérents à la profondeur de la fouille et à l'évacuation des déblais de la station de pompage.

B.3 Traitement des talus rocheux au droit des coudes CRF.

Les inspecteurs ont relevé que les talus rocheux situés au droit des coudes des canalisations de rejet des eaux de refroidissement du condenseur CRF n'avaient pas fait l'objet de pose d'un béton de propreté et devraient recevoir des berceaux métalliques de maintien dont l'ancrage ne semblait pas réalisé au jour de la visite. Par ailleurs, il est prévu de noyer toute cette canalisation CRF dans un massif de béton.

Je vous demande de me préciser comment seront disposés les berceaux métalliques de maintien CRF et comment est justifié le bon remplissage en béton du dessous de la canalisation CRF dans les zones de talus dépourvues de béton de propreté.

B.4 Solde des FNC minage des tirs n° 121 et n° 139

Les tirs de mine n° 121 et n° 139 ont fait l'objet chacun de l'ouverture d'une fiche de non-conformité pour dépassement du seuil de vitesse admissible sur un des capteurs de surveillance vibratoire du chantier. Pour solder ces fiches et démontrer l'absence d'impact des tirs, il conviendrait de justifier pour chaque cas la non-nocivité pour les ouvrages.

Je vous demande de me communiquer une étude de justification de non-nocivité pour les ouvrages pour les tirs de mines n° 121 et 139.

C. Observations

Aucune.



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 amené 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'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Président de l'ASN et par délégation,
Le chef de division,

signé par

Olivier TERNEAUD

