

**Référence courrier :**  
CODEP-CHA-2022-062301

Châlons-en-Champagne, le 19 décembre 2022

**Madame la Directrice de la centrale  
nucléaire de Nogent-sur-Seine**  
BP 62  
10400 NOGENT SUR SEINE

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base – Centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-CHA-2022-0268 du 23 novembre 2022 - « Génie civil »

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Madame la Directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 23 novembre 2022 sur le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Nogent-sur-Seine, sur le thème « génie civil ». Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 23 novembre 2022 portait sur le contrôle de l'organisation mise en place par la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine sur le thème du génie civil. Elle s'est déroulée en deux parties.

Pour la première partie de l'inspection, les inspecteurs ont contrôlé :

- l'organisation de la section en charge des sujets relatifs au génie civil,
- l'application des programmes de maintenance définis par l'exploitant pour s'assurer du respect des exigences définies sur les ouvrages de génie civil du CNPE (programmes de base de maintenance préventive (PBMP) et programmes locaux de maintenance préventive (PLMP)),
- les bilans sur les opérations de maintenance réalisées en 2020 et 2021, ainsi que le bilan de l'examen de conformité « VD3 1300 » de tranche.

Les inspecteurs ont en particulier consulté différentes gammes de contrôle relatives aux PBMP et PLMP du bâtiment réacteur (réacteur 1), du bâtiment combustible (réacteur 2) et de la « bache PTR » (réacteur 2). Ils ont examiné la gestion du traitement des écarts associés à ces contrôles ainsi que la gestion des demandes de travaux (DT) à la charge de la section génie civil du CNPE de Nogent-sur-Seine.

Pour la seconde partie de l'inspection, les inspecteurs se sont rendus dans les installations et ont contrôlé, par sondage, l'état des toitures de différents bâtiments du réacteur 2, à savoir le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN), le bâtiment combustible (BK) et le bâtiment réacteur (BR), plus précisément le dôme de l'enceinte externe. Ils se sont également intéressés à la galerie du circuit

« SEC » (voie A) et à l'intérieur du bâtiment combustible, avec notamment un contrôle de la piscine de désactivation et de ses abords et un contrôle de la rétention de la bache du système de traitement et refroidissement de l'eau des piscines (PTR) du réacteur 2.

Il ressort de cet examen que l'organisation du CNPE de Nogent-sur-Seine sur le thème du génie civil est satisfaisante. L'application du programme de maintenance et le traitement des anomalies, constats et écarts de Génie Civil se sont avérés satisfaisants eu égard au référentiel applicable.

La visite de terrain a permis de confirmer un bon état général des installations. Néanmoins, certains défauts relevés par l'équipe d'inspection nécessitent une action corrective de la part de l'exploitant.

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

## II. AUTRES DEMANDES

### Structures de génie-civil – suivi de la pathologie de réaction sulfatique interne

Plusieurs mécanismes de vieillissement, pouvant entraîner un gonflement interne du béton, ont été identifiés, notamment les pathologies de réaction d'alcali-granat (RAG) et de réaction sulfatique interne (RSI). Le « risque RSI » correspond à l'évaluation de la sensibilité du béton à former de l'ettringite (composé du calcium) différée gonflante, et le « risque RAG » à l'évaluation de la sensibilité du béton à former des gels d'alcali-réaction gonflants. Ces pathologies sont préjudiciables à la structure concernée, puisqu'elles peuvent conduire à une perte d'étanchéité et à une modification des propriétés mécaniques de l'ouvrage en béton.

La pathologie de la RSI se manifeste par l'apparition de fissures caractéristiques et sa cinétique est lente. La pathologie de la RAG se manifeste par l'apparition de nombreux exsudats et cônes d'éclatements (« pop out ») autour des granulats réactifs.

Sur le site de Nogent, le niveau de risque à la RAG a été évalué comme très important pour les enceintes (dôme, fût, gousset et radier) et le niveau de risque à la RSI a été évalué comme important pour le radier, moyennement important pour le fût et le gousset, et négligeable pour le dôme.

Lors de l'inspection, différentes gammes de contrôle sur la station de pompage (GIGC 00842) et les ouvrages de l'îlot nucléaire (GIGC 00871) ont été examinées et n'ont pas appelé pas de remarque particulière. Des ADT (analyse des délais de traitement) ont été présentées, notamment les fiches référencées 0-9SDP-2018-01 ind.00 pour le contrôle des bétons vis-à-vis de la RSI de la station de pompage, et D454321025221 ind.00 pour le contrôle de l'intégrité du béton vis-à-vis de la RAG des bâtiments « BD », « BL », « BAN » et « BK ».

Les inspecteurs ont constaté l'absence de contrôle sur l'enceinte interne du bâtiment réacteur (y compris le radier) alors que le risque est considéré comme réel sans symptôme sur le site de Nogent-sur-Seine.

**Demande II.1 : Justifier l'absence de contrôle et si nécessaire mettre en place une gamme de maintenance relative au contrôle de la pathologie des bétons (RAG/RSI) sur l'enceinte interne du bâtiment réacteur.**

### Fiche de non inspection :

La note de service portant sur l'organisation de la section génie civil, référencée D5350/EC/ORGAN/NS/003 à l'indice 5, stipule qu'une réunion sur le suivi des PBMP est réalisée deux fois par mois. Cette réunion doit aborder différents points, dont l'un concerne le suivi des fiches de non inspection (FNI). Ces dernières sont rédigées lorsqu'un ouvrage n'est pas visitable lors d'une visite prévue selon un PBMP ou un PLMP.

L'une de ces fiches a attiré l'attention des inspecteurs. Rédigée en 2019, elle portait sur l'absence de visite de la fosse d'exhaure de la station de déminéralisation. La périodicité prévue par le PLMP était dépassée et une seconde FNI avait été rédigée le 13 juin 2022, à la suite d'une seconde visite non réalisable. A la date de l'inspection, cette visite n'avait toujours pas été réalisée bien que prévue le jour même.

Or, vous avez déclaré en 2022 un évènement significatif pour l'environnement (ESE) faisant suite à l'observation d'un décollement du carrelage dans le puisard de la fosse d'exhaure « 9CTF005BA » de l'installation de traitement de l'eau de circulation (CTE). Dans le compte rendu de l'évènement, vous expliquez que la visite, définie par le PLMP, était fixée au 30 septembre 2019 mais qu'au 20 janvier 2022 elle n'avait toujours pas été réalisée.

Les inspecteurs s'interrogent par conséquent sur l'absence de prise en considération du retour d'expérience de cet ESE. En effet, les décalages de la visite du puisard sur l'installation CTE avaient conduit à constater tardivement sa détérioration.

### **Demande II.2 : Réaliser la visite de la fosse d'exhaure de la station de déminéralisation**

**Demande II.3 : Fiabiliser l'organisation concourant à la réalisation de ces activités, notamment quand les contraintes de réalisation sont importantes.**

### Analyse des signaux faibles

L'article 2.7.3 de l'arrêté du 07 février 2012 [2] dispose : « A partir des analyses réalisées en application des articles 2.7.1 et 2.7.2, l'exploitant identifie les éventuelles actions préventives, correctives ou curatives possibles ; les hiérarchise en fonction de l'amélioration attendue et programme leur déploiement en conséquence ».

Dans la note d'organisation de la section génie-civil, il est indiqué qu'une « analyse des signaux faibles (défauts non traités avant échéance initialement fixée, visite ou partie d'ouvrage non inspectée au cours de l'année N-1, analyses des défauts non rédigées dans les délais fixés dans la note [3]...) devra être menée. Cette analyse s'attachera à expliciter actuellement les raisons des reports ou dépassements d'échéance, à définir clairement des actions afin d'éviter que de telles situations se répètent et à fixer des échéances précises et réalistes pour le solde de ces situations. »

Les inspecteurs ont consulté les comptes rendus des bilans annuels de la section génie civil pour les années 2020 et 2021, appelés « bilans maintenance ». Ils ont constaté que le bilan maintenance pour l'année 2021 ne comportait pas d'analyse des signaux faibles. Par ailleurs, aucun de ces bilans ne comportait une analyse visant à expliquer les FNI et les suites à y donner.

**Demande II.4 : Intégrer dans vos bilans annuels maintenance l'analyse des signaux faibles et les actions visant à les résorber, conformément à votre référentiel.**

### **III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPOSE A L'ASN**

La visite sur le terrain des installations du réacteur 2 a permis de confirmer leur bon état général. Néanmoins, les inspecteurs ont constaté les défauts ou anomalies suivants qu'il conviendra de traiter :

- Visite des toitures du BAN, du BK et du BR :
  - o Présence de fissures sur le voile du BK, côté BAN
  - o Sur le dôme du BR, repli de chantier non finalisé (présence d'un sac de ciment et d'un bac à béton)
  - o Absence d'une grille de protection sur une crapaudine
- Bâche PTR : présence de coulures pouvant provenir de la toiture
- Galerie SEC voie A : présence de traces d'infiltration sèches et humides avec calcite.

\*  
\*   \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envoi figurant ci-dessous**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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 mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef de Division,

signé par

**Mathieu RIQUART**