

Division de Lyon de l'ASNR

Référence courrier : CODEP-LYO-2025-0024048

**Orano Chimie-Enrichissement**

Monsieur le directeur  
BP 16  
26701 Pierrelatte Cedex

Lyon, le 14 avril 2025

**Objet** : Contrôle des installations nucléaires de base – lettre de suite de l'inspection du 2 avril 2025 sur le thème du contrôle commande

**N° dossier** : Inspection INSSN-LYO-2025-0629

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

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB), une inspection a eu lieu le 2 avril 2025 dans l'atelier TU5 (INB n°155) du site nucléaire Orano Chimie-Enrichissement (CE) du Tricastin, sur le thème du contrôle-commande.

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 2 avril 2025 de l'INB n°155 du site nucléaire Orano CE du Tricastin a porté sur le fonctionnement du contrôle-commande ainsi que sur les automatismes assurant la mise en position de sécurité de l'atelier TU5, notamment en cas de perte de la salle de commande ou des utilités. L'exploitant a ainsi présenté à l'équipe d'inspection l'architecture du système de conduite et le processus de demande de modification d'informatique industrielle (DMII). Les inspecteurs se sont ensuite intéressés aux fonctions de différents dispositifs concourant à la mise en sécurité de l'installation en cas de perte des utilités. Ils se sont rendus dans les locaux électriques accueillant deux automates, dans les salles où se trouvent le sécheur, l'unité d'enfûtage et la fonction de clarification<sup>1</sup> ainsi qu'au niveau du stockage de peroxyde d'hydrogène.

Le bilan de cette inspection est mitigé. Le processus de DMII est apparu bien maîtrisé et l'exploitant a présenté les schémas de procédé et les analyses fonctionnelles avec un haut niveau de détail. En revanche, le processus de forçage des paramètres du logiciel de conduite est suivi de manière insuffisamment rigoureuse. L'identification des éléments importants pour la protection et certaines modifications en lien avec ces équipements présentent des lacunes. En outre, la conduite à tenir en cas de perte du système de commande devrait être éprouvée afin de confirmer qu'elle peut être mise en œuvre de manière réaliste.

---

<sup>1</sup> Cette unité n'a pas été mise en service mais la salle concernée contient différents équipements utilisés dans d'autres parties du procédé

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

## II. AUTRES DEMANDES

### Modification de la butée d'échelle d'un niveau de cuve

L'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2] prévoit « *L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à :*

- *Déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines ;*
- *Définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées [...] ».*

Dans le cadre de l'analyse d'un débordement de la cuve de peroxyde d'hydrogène (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) en mars 2023, l'exploitant a constaté qu'une erreur de saisie dans le logiciel de gestion des automates Orphée avait conduit à l'implémentation d'un seuil de niveau haut inférieur à la valeur souhaitée. Ceci a été corrigé immédiatement, d'après le compte-rendu de l'évènement significatif afférent. En janvier 2024, les inspecteurs avaient relevé que la valeur erronée était toujours visible dans le logiciel en question. Le correctif, mis en œuvre par le biais d'une modification non pérenne, dit forçage, et non tracée du fait du contexte incidentel, n'aurait pas été sauvegardé, et donc effacé au moment de l'arrêt technique de 2023. L'exploitant n'a pas fait part d'une analyse formelle de cet écart. Lors de l'inspection du 2 avril 2025, les explications des différents intervenants ont pourtant suggéré qu'une sauvegarde était systématiquement faite avant chaque arrêt d'une part, et que les sauvegardes incluaient les forçages d'autre part.

**Demande II.1 Préciser à quelles occasions sont effectuées les sauvegardes d'Orphée et les redémarrages du système de conduite, de manière générale et sur la période allant de mars 2023 à janvier 2024. Indiquer si les forçages sont enregistrés à l'occasion de chaque sauvegarde. Caractériser formellement l'écart relatif à l'effacement du correctif dans Orphée et proposer une méthode pour identifier d'éventuels forçages qui auraient pu ne pas être enregistrés par le passé.**

### Actionneurs directement liés à la sûreté : alimentation en air du transport pneumatique

L'article 2.5.2 de l'arrêté [2] prévoit « *les activités importantes pour la protection sont réalisées selon des modalités et avec des moyens permettant de satisfaire a priori les exigences définies pour ces activités et pour les éléments importants pour la protection concernés et de s'en assurer a posteriori ».*

L'exploitant identifie comme activités importantes pour la protection (AIP) la rédaction du référentiel de sûreté, l'élaboration de la liste des EIP modifiés par une modification et l'évaluation du niveau d'autorisation requis. Il définit comme éléments importants pour la protection des intérêts (EIP) différentes vannes dont la position doit être garantie en cas de perte de la conduite ou des utilités alimentant ces organes. La fiche d'EIP associée désigne comme tel un dispositif situé en aval du sécheur, *a priori* sur une partie du circuit d'air relatif au transport pneumatique de l'uranium séché jusqu'au four. L'analyse fonctionnelle décrivant cette vanne et sa position de repli existe également ; en revanche, les inspecteurs et l'exploitant ne sont pas parvenus à la situer dans la salle du sécheur. L'exploitant a déterminé de manière réactive que la portion de circuit concernée, et donc également la vanne recherchée, avaient été supprimées, sur la base du versionnage de ses plans. Le référentiel de sûreté n'a cependant pas été modifié en conséquence.

**Demande II.2 Caractériser l'écart relatif à la mention d'un équipement supprimé comme EIP dans un document référencé par le rapport de sûreté. Dans ce cadre, analyser notamment les modalités d'applications des AIP « élaboration de la liste des EIP modifiés ou créés par la modification et leurs exigences associés » et « évaluation du niveau d'autorisation requis par la modification ».**

Par ailleurs, l'exploitant prévoit de vérifier que l'ensemble des vannes appartenant à cette famille d'EIP est dans la position voulue en cas de perte des systèmes de conduite. La conduite à tenir liste plusieurs dizaines d'organes d'accessibilité variable, dont certains n'existent visiblement plus, sans que le caractère opérationnel de celle-ci n'ait eu l'occasion d'être vérifié. L'exploitant a évoqué l'idée d'une mise en situation, ce qui semble pertinent. De plus, il n'y est pas indiqué quelles actions sont à mettre en œuvre si l'un des actionneurs ne prend pas l'état attendu.

**Demande II.3 Mettre à jour la conduite à tenir en cas de perte de la conduite, et le cas échéant celles relatives à la perte de fluide et d'électricité, afin de supprimer les points de contrôle obsolètes. Vérifier que l'ensemble des positions est lisible et identifiable aisément en situation dégradée. Préciser la conduite à tenir si l'un des actionneurs n'a pas adopté la configuration souhaitée.**

#### **Actionneurs directement liés à la sûreté : alimentation de l'unité de précipitation**

L'exploitant a identifié comme EIP la vanne permettant l'arrivée du nitrate d'uranyle dans les précipitateurs, qui constituent la première partie du procédé. Sa fonction de sûreté est de garantir qu'en cas de perte de la conduite ou des utilités, ces équipements ne débordent pas. Les inspecteurs ont interrogé l'exploitant quant à l'alimentation par les autres réactifs, c'est-à-dire le peroxyde d'hydrogène et les eaux mères recyclées pour le diluer. La vanne permettant la mise en circuit de la pompe avec la cuve de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> est classée EIP au même titre que celle propre au nitrate d'uranyle. Dans le local concerné, les inspecteurs ont toutefois relevé la présence d'une autre pompe, assurant la même fonction d'après l'exploitant, mais dont l'organe responsable de la mise en circuit n'est pas mentionné dans le référentiel de sûreté.

**Demande II.4 Vérifier que le lignage associé au fonctionnement de la seconde pompe permet son isolement dans les mêmes conditions que la première. En fonction, statuer sur la nécessité d'identifier la vanne afférente comme EIP.**

En outre, l'analyse fonctionnelle de l'unité de précipitation révèle un asservissement liant la fermeture de la vanne de nitrate d'uranyle avec l'arrêt de la première pompe doseuse de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. L'exploitant n'a pas fait part de contrôle ou essai portant sur cet automatisme lors de l'inspection. Cet automatisme ne fait pas l'objet de contrôle. De plus, la vanne d'alimentation en eaux mères ne fait pas l'objet d'un asservissement et son éventuelle position de mise en sécurité n'est pas connue.

**Demande II.5 Evaluer la nécessité de classer EIP les dispositifs permettant d'arrêter d'alimenter l'unité de précipitation en réactifs. En fonction, compléter la liste des équipements identifiés dans l'EIP « actionneurs directement liés à la sûreté » et évaluer l'opportunité d'effectuer un contrôle des asservissements associés afin de garantir la pérennité de leur qualification.**

#### **Classement EIP des automates et arrêt d'urgence**

L'arrêté en référence [2] définit comme EIP toute « *structure, équipement, système (programmé ou non), matériel, composant, ou logiciel présent dans une installation nucléaire de base ou placé sous la responsabilité de l'exploitant, assurant une fonction nécessaire à la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement* », c'est-à-dire la démonstration de sûreté.

Des arrêts manuels d'urgence sont installés à différents emplacements du périmètre de l'INB. Ils ne sont pas considérés comme des EIP. La partie démonstrative du rapport de sûreté valorise ces dispositifs pour la mise en sécurité de l'installation dans les situations où la salle de conduite n'est plus opérable.

De plus, les automates ne sont pas classés EIP. Ils assurent pourtant des fonctions relevant de la sûreté, telles que la gestion de la ventilation.

#### **Demande II.6 Justifier le caractère non EIP des automates de TU5 et des arrêts d'urgence centralisés.**

##### **Suivi des forçages**

Les inspecteurs se sont rendus dans la salle informatique et ont consulté le cahier où sont conservées les fiches de forçage. L'exploitant a expliqué que ces modifications faisaient l'objet d'une validation par les chefs de quart ou le chef d'atelier concerné, et par les équipes de sûreté si elles concernent un EIP. L'une des fiches, datée du 12 novembre 2024, traitait de la non-visibilité du statut de la vanne d'alimentation de nitrate d'uranyle susmentionnée par l'une des autres unités réparties. Cet équipement est classé EIP, mais les équipes de sûreté n'ont pas validé le forçage. En outre, l'exploitant n'a pas fait mention d'une analyse visant à déterminer si le signal forcé est susceptible d'être destiné à un EIP ou plus généralement de déclencher une action de mise en sécurité dans une autre unité répartie.

Par ailleurs, le champ de validation réservé au chef d'atelier ou chef de quart, rattachés à la direction d'exploitation, a en l'occurrence été signé par un ingénieur procédé, qui appartient quant à lui à la direction technique.

#### **Demande II.7 Traiter l'éventuel écart relatif aux modalités de réalisation du forçage du 12 novembre 2024.**

De manière générale, le champ destiné à l'évaluation du niveau de validation requis, dit « niveau groupe » n'était rempli sur aucune des fiches consultées.

#### **Demande II.8 Rappeler les modalités de remplissage des fiches de forçage aux intervenants concernés.**

##### **Archivage des cahiers de quart**

L'arrêté ministériel [2] prévoit « *Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée* ». Oralement, l'exploitant a indiqué que les cahiers de quart n'étaient conservés que trois mois.

#### **Demande II.9 Vérifier si les modalités de conservation et d'archivage des cahiers de quart sont conformes au processus de gestion d'information de la plateforme Orano du Tricastin et à l'article 2.5.6 de l'arrêté INB.**

### **III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASNR**

L'équipe d'inspection a également relevé la présence de deux forçages datant de janvier 2022, visiblement liés à des essais menés par le service utilités du site concernant l'alimentation en eau réfrigérée. Oralement, l'exploitant a indiqué que ce sujet avait été laissé en suspens.

#### **Observation III.1 Evaluer l'opportunité d'effectuer une revue des forçages anciens.**

La salle de précipitation est équipée d'un dispositif d'extinction fixe alimenté depuis l'extérieur par l'unité de protection de la matière et du site (UPMS). L'étude du risque incendie de TU5 n'évoque pas la compatibilité du délai d'intervention d'UPMS par rapport à la cinétique d'un scénario d'incendie dans ce local.

**Observation III.2** Comparer le délai d'intervention d'UPMS pour la manœuvre de la colonne sèche de la salle accueillant les précipitateurs avec la cinétique du scénario redouté notamment au regard de l'utilisation d'eau oxygénée dans ce local.

\*  
\* \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées et répondre aux demandes. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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, le courrier de suite de cette inspection sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASNR ([www.asnr.fr](http://www.asnr.fr)).

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

L'adjoint au chef de division

Signé par

**Eric ZELNIO**