

**Référence courrier :**  
CODEP-CHA-2024-013712

Châlons-en-Champagne, le 19 mars 2024

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

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Lettre de suite de l'inspection du 27 février 2024 sur le thème « Explosion interne »

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-CHA-2024-0284

**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, dit « arrêté INB »
- [3] Décision n° 2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 modifiée relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base
- [4] Courrier ASN CODEP-DEU-2019-042607 du 28 octobre 2019 relatif à la maîtrise des risques non radiologiques
- [5] Référentiel managérial EDF « Compétences dans le domaine des agressions » référence D455020003675 ind. 0
- [6] Référentiel managérial EDF « Agression explosion interne » référence D455019007541 ind. 0
- [7] Consigne particulière de conduite DO ATEX palier P'4 D1300CPC00089 ind. 3
- [8] Note technique D5350/SLT/SECUR/NT/002 ind. 0 - Processus de gestion des gaz et de leurs matériels associés
- [9] Document relatif à la protection contre les explosions du CNPE de Nogent sur Seine D5350/PR/SECUR/NT/024 ind. 0

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 27 février 2024 sur la centrale nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Nogent-sur-Seine sur le thème de l'explosion interne.

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'objectif de l'inspection du 27 février 2024 était de s'assurer de la maîtrise du risque d'explosion interne sur le CNPE de Nogent-sur-Seine. Cette inspection a été réalisée de manière croisée avec l'inspection du travail, dont la réglementation relative à la protection contre l'explosion est complémentaire à la prise en compte du risque explosion au titre de la sûreté.

Ainsi, les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation mise en place par le site pour le pilotage de cette thématique, au contrôle des détecteurs d'hydrogène et des tuyauteries de fluides hydrogénés, à l'organisation en cas de situation à risque d'explosion.

Ils se sont rendus sur les parcs à gaz SGZ (stockage d'hydrogène et d'azote) et GNU (bouteilles de gaz), dans des locaux de la salle des machines (SdM) du réacteur 2, dans le local bêche à fuel du bâtiment diesel (DB) du réacteur 1, dans des locaux batteries du bâtiment électrique (BL) du réacteur 1, dans des locaux comportant des circuits de fluides hydrogénés dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) du réacteur 2. Un exercice de mise en situation a également été réalisé, simulant une fuite d'hydrogène dans un local du BAN du réacteur 2.

A l'issue de cette inspection, les inspecteurs ont jugé que l'organisation mise en place était globalement satisfaisante. Les tuyauteries de fluides hydrogénés vues par les inspecteurs étaient en bon état, et les locaux à risque d'explosion faisaient bien l'objet d'un affichage adapté, rappelant les consignes à respecter. Toutefois, des axes d'amélioration ont été notés, notamment pour ce qui concerne la gestion des bouteilles de gaz sur le parc GNU, la traçabilité des situations à risque d'explosion ou le suivi de la formation des prestataires. Ces points font l'objet de demandes détaillées dans les paragraphes suivants.

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

## II. AUTRES DEMANDES

### Formation et certification des intervenants extérieurs

Pour les activités réalisées par des prestataires sur des matériels classés ATEX, votre référentiel [5] prévoit que « *Pour les entreprises extérieures de maintenance et d'installation des matériels certifiés ATEX, il est demandé la certification ISM ATEX pour les intervenants, et la certification SAQR ATEX pour les entreprises de réparation des matériels certifiés ATEX* ». Les inspecteurs ont consulté un dossier d'intervention portant sur le remplacement des batteries 1 LAE 001 BT réalisé en octobre 2023, pour s'assurer que les prestataires ayant réalisé cette intervention disposaient bien de telles certifications. Or, cette certification n'apparaissait sur les fiches d'aucun des intervenants.

**Demande II.1 : Justifier, pour les intervenants extérieurs ayant réalisé cette activité, et pour leur entreprise, qu'ils disposaient bien des certifications demandées par votre référentiel [5]. Préciser si cette certification était bien exigée par le cahier des charges de cette intervention.**

Par ailleurs, pour un des chargés de travaux de cette intervention, les habilitations électriques arrivaient à échéance un mois avant le début des travaux selon la fiche synthétisant l'état de sa formation, qui datait de la préparation de l'intervention.

**Demande II.2 : Justifier, pour ce chargé de travaux, que, au moment de l'intervention susmentionnée, il était à jour des habilitations électriques requises pour cette intervention.**

Pour ces deux points, le dossier d'intervention ne permettait pas de s'assurer que les chargés de travaux aient bien les formations à jour et les certifications requises, et aucun contrôle ou aucune levée des préalables n'a permis de les identifier.

**Demande II.3 : Analyser les raisons pour lesquelles ces éventuelles absences de formation ou de certification n'ont pas été détectées, et prendre les mesures correctives adaptées pour améliorer le suivi des formations des intervenants extérieurs, dont vous informerez l'ASN.**

### **DOATEX et exercices**

Les inspecteurs se sont intéressés à l'application par le CNPE des règles particulières de conduite – Document d'orientation atmosphère explosive (DO ATEX), qui définissent la conduite à tenir en cas d'événement en lien avec l'explosion (par exemple une détection d'hydrogène).

Sur la base de la liste des applications de ces consignes survenues ces deux dernières années, extrait du cahier de quart de l'équipe conduite, ils ont demandé à vos représentants des détails relativement à une situation survenue en octobre 2023 et ayant mené à l'activation à deux reprises du DOATEX à trois jours d'intervalle.

En effet, seul l'événement déclencheur était mentionné (atteinte du seuil de 12,5 % de la limite inférieure d'explosivité par un détecteur d'hydrogène), mais la cause de cette détection et les mesures prises pour y remédier n'étaient pas précisées.

En cherchant parmi les demandes de travaux (DT) liées au détecteur qui avait déclenché, vos représentants ont pu retrouver que cet événement était dû à un dysfonctionnement du détecteur qui a ensuite été remplacé. Cependant, les inspecteurs considèrent que l'information n'était pas facilement accessible, et que disposer d'une meilleure traçabilité synthétisant les causes, conséquences et actions prises, liées à cette situation, permet de mieux en tirer les enseignements.

**Demande II.4 : Améliorer la traçabilité de l'application du DOATEX afin de disposer facilement des causes des activations de ce document opérationnel ainsi que des conséquences et des actions associées.**

Par ailleurs, votre référentiel [5] vous demande depuis 2022 de réaliser *a minima* une fois par an un exercice incendie mutualisé avec un scénario d'atmosphère explosive.

Vos représentants ont expliqué ne pas avoir pu réaliser cet exercice en 2023, mais un exercice a été réalisé le 8 février 2024. Le compte-rendu de cet exercice identifie des actions à réaliser, sans en préciser les échéances.

**Demande II.5 : Préciser les échéances associées aux actions prises à la suite de l'exercice du 8 février 2024. Notamment, préciser l'échéance de mise à jour des fiches d'actions incendie pour préciser le risque d'explosion pour l'ensemble des locaux identifiés comme à risque d'explosion (que ce soit au titre de la démarche ATEX ou au titre de la démarche sûreté).**

### **Exercice de gestion d'une fuite d'hydrogène**

Les inspecteurs ont réalisé un exercice de mise en situation consistant en la simulation d'une fuite d'hydrogène dans le local NB 0415 contenant des circuits hydrogénés, déclenchant une alarme de

détection d'hydrogène dans la salle de commande du réacteur. Environ une demi-heure après la détection d'hydrogène, la simulation d'une alarme incendie dans le même local a été jouée.

Cet exercice a permis aux inspecteurs d'observer la gestion de l'événement en salle de commande, tant sur le volet DO ATEX, le volet incendie (application du Document d'orientation Incendie et secours – DOIS) que sur l'articulation entre ces deux consignes. Sur le terrain, les inspecteurs ont pu observer les actions réalisées par les agents de terrain puis l'équipe d'intervention pour la gestion de ces situations.

**Demande II.6 : Tirer un retour d'expérience de cet exercice, tant pour ce qui concerne le volet DO ATEX, que le volet DOIS, ainsi que leur articulation, et le communiquer à l'ASN. Ce retour d'expérience prendra en compte notamment, mais pas exclusivement, les demandes ci-dessous de l'ASN.**

Les inspecteurs ont noté que, dans l'ensemble, la situation a été convenablement gérée, et de manière conforme aux procédures moyennant certains points qui sont évoqués ci-dessous. Par ailleurs, les inspecteurs ont noté la bonne implication des équipes de conduite dans l'exercice.

Concernant la partie explosion, le DO ATEX a été appliqué correctement, en réalisant les différentes actions demandées. Cependant, la mobilisation d'un agent de terrain n'est demandée que tardivement, une fois que la fiche d'action agent de terrain (FAAT) à appliquer est identifiée, ce qui arrive après un certain nombre d'autres opérations à réaliser avant. Or, le temps d'arriver à cette étape, environ vingt minutes s'étaient écoulées depuis l'alarme initiale, ce qui peut faire perdre un temps précieux dans le cas où les agents de terrain ne sont pas immédiatement disponibles, d'autant que certaines actions sont longues à réaliser. Si, dans le cadre de cet exercice, un agent de terrain s'est manifesté auprès de la salle de commande dès que le message sono d'évacuation a été diffusé, il paraît pertinent aux inspecteurs de s'assurer de la disponibilité d'un ou des agents de terrain rapidement pour qu'ils soient opérationnels dès que la consigne d'application de la FAAT est donnée. A noter également que les FAAT ne sont disponibles qu'en salle de commande, et qu'il faut donc qu'elles soient transmises aux agents de terrain, pouvant également faire perdre du temps dans la réalisation des actions demandées.

**Demande II.7 : Evaluer l'opportunité de mobiliser un ou plusieurs agents de terrain plus en amont dans le DO ATEX afin de s'assurer de leur disponibilité au moment où des actions sont à réaliser sur le terrain.**

**Demande II.8 : Evaluer la possibilité de disposer des FAAT en zone contrôlée, au plus près des agents de terrain devant les appliquer.**

Parmi les premières actions à réaliser en salle de commande, un message doit être passé par le système sono du site pour demander l'évacuation du local concerné et des locaux adjacents. Lorsque l'appel sono a été réalisé, le périmètre des locaux à évacuer n'a pas été explicité (« évacuation du local NB 0415 et des locaux adjacents »). Afin de s'assurer d'une meilleure efficacité de l'évacuation, il semble pertinent aux inspecteurs de préciser nommément dans le message les locaux concernés. Des plans étant présents en annexe du DO ATEX, un renvoi vers ces plans pour aider l'opérateur à déterminer le périmètre peut être utile.

**Demande II.9 : S'assurer que les opérateurs connaissent l'existence du plan en annexe du DO ATEX ou faire un renvoi vers celui-ci afin que les locaux à évacuer soient nommément cités dans le message d'évacuation.**

Concernant la gestion de la situation d'incendie, le DOIS a été appliqué correctement. L'accès au local dans lequel le détecteur a déclenché étant interdit au vu de la concentration en hydrogène, les agents de levée de doute n'ont pu y pénétrer pour justifier l'alarme. Face à cette situation, les opérateurs ont correctement réagi en validant avec le chef d'exploitation le fait de « forcer » la justification de l'alarme pour avancer dans les actions à réaliser dans le DOIS. Les inspecteurs ont constaté que l'interdiction d'accès au local a été respectée par les équipes.

La FAAT demandait notamment de réaliser un balisage pour empêcher l'accès au local dans lequel la détection d'hydrogène a eu lieu, en représentant sur un plan les accès à condamner. Cependant, une porte présente sur un local adjacent, entre les locaux NB 0403 et NB 0426 (porte JSN 445 PD), n'était pas représentée sur le plan de la FAAT.

**Demande II.10 : Vérifier que les plans présents dans le DO ATEX et les FAAT associées sont bien représentatifs des installations et corriger les éventuels écarts existants entre les plans et les installations.**

Par ailleurs, les inspecteurs ont consulté les gammes complétées des derniers essais périodiques (EP) de la détection hydrogène (KHY) et des asservissements associés. Pour le détecteur KHY 014 DT, la gamme EP KHY 2004 montre qu'il commande l'asservissement de la vanne RHY 004 VY.

Or, selon le tableau synthétisant les fiches action opérateurs et les asservissements dans le DO ATEX (en page 11 de la consigne particulière de conduite [7]), ce détecteur ne commande aucun asservissement.

**Demande II.11 : Corriger le tableau susmentionné pour faire apparaître l'asservissement du détecteur KHY 014 DT. S'assurer que les consignes sont bien cohérentes avec cet asservissement.**

### **Parc à gaz GNU**

L'article 4.2.1-III de la décision [3] dispose que « *l'exploitant tient à jour un registre indiquant la nature, la localisation et la quantité des substances dangereuses détenues ainsi qu'un plan général des entreposages* ». Ce registre doit permettre de disposer en temps réel d'une vision claire, précise et exhaustive de l'ensemble des substances dangereuses présentes sur le site.

A la suite de l'incendie survenu le 26 septembre 2019 dans l'établissement Lubrizol à Rouen, l'ASN a précisé à la société EDF (courrier [4]) le contenu attendu du registre des substances dangereuses mentionné à l'article 4.2.1 précité.

Les inspecteurs se sont rendus sur le parc à gaz GNU, servant au stockage des bouteilles de gaz non-utilisées. Votre note [8] prévoit que « *Chaque service propriétaire de bouteilles de gaz stockées au parc GNU réalise un inventaire hebdomadaire. Cet inventaire est affiché dans le tableau vitré en permanence à l'entrée du parc GNU* ». Or, les inspecteurs ont constaté que certaines des alvéoles de stockage de bouteilles étaient dédiées à d'autres services que le service logistique qui est propriétaire du parc, et que leur contenu

n'était pas reporté sur l'inventaire du parc et le registre des substances dangereuses, seul l'inventaire du service logistique étant pris en compte.

**Demande II.12 : Intégrer systématiquement la liste des substances détenues sur site par les différents services ainsi que par les prestataires dans le registre des substances dangereuses et disposer, pour chaque emplacement des parcs à gaz divers, d'un inventaire des substances présentes et tenu à jour régulièrement.**

### **Contrôle périodique des matériels ATEX et des installations électriques**

En application du contrôle périodique des matériels électriques exigé par l'article R.4226-16 du code du travail et l'arrêté du 26 décembre 2011 relatif aux vérifications ou processus de vérification des installations électriques, ainsi qu'au contenu des rapports correspondants, le CNPE doit réaliser des contrôles annuels des installations électriques. Dans ce cadre, le Document relatif à la protection contre les explosions du CNPE de Nogent sur Seine (DRPCE) [9] prévoit au paragraphe 7.8.3 qu'un organisme accrédité réalise un contrôle annuel des matériels ATEX.

Les inspecteurs ont consulté les rapports de contrôle du dernier audit qui s'est déroulé entre octobre et décembre 2023 pour des matériels ATEX installés au titre de la démarche sûreté. Les inspecteurs ont pu constater que certains locaux sont marqués comme non vus dans ce rapport car nécessitant un port d'ARI et inaccessibles sans accompagnement. Toutefois, les matériels présents dans ces locaux sont marqués dans ces rapports comme en bon état. Les inspecteurs ont interrogé vos représentants pour savoir si ces matériels avaient finalement été vus ou si l'état considéré était celui du dernier audit qui était repris sans nouvelle vérification par l'auditeur. Vos représentants n'ont pas pu répondre en séance. Par ailleurs, ces rapports identifient un certain nombre de non-conformités nécessitant des actions correctives (exemple de constats de matériels ne présentant pas de marquage attestant de leur certification ATEX dans les locaux 2 NA 0805, 2 NA 0734 et 2 NA 0612 alors qu'ils sont situés dans une zone classée ATEX en application de la démarche sûreté).

**Demande II.13 : Justifier que les matériels marqués comme "Non vu" dans les rapports de vérification par l'organisme accrédité soient tout de même considérés comme en "Bon état" dans ces mêmes rapports.**

**Demande II.14 : Transmettre à l'ASN le plan d'action pris à la suite de ces contrôles, en précisant les échéances associées.**

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

**Constat III.1 :** Un panneau de bois était présent dans le local batterie 1 LC 0917, dans lequel la présence de matières combustibles est prohibée. Ce panneau a été déplacé par vos représentants de manière réactive.

**Constat III.2 :** Au plancher 12 mètres du bâtiment électrique du réacteur 1, il a été constaté la présence de plusieurs néons ne fonctionnant pas, dont certains dans des zones d'accès difficile (entreponts de câblage) nécessitant un bon éclairage. Dans cette même zone, les inspecteurs ont noté la présence d'une tête d'aspersion incendie non-protégée située à hauteur d'homme dans un passage. Une protection de ce sprinkler contre les chocs permettrait de réduire le risque de détérioration fortuite.

**Constat III.3 :** Dans les gammes de contrôles des tuyauteries de fluides hydrogénés qui ont été consultées, les inspecteurs ont noté que les agents devaient se baser sur des schémas mécaniques pour réaliser ces contrôles. Si l'utilisation de tels schémas est appréciable car elle permet de mieux visualiser le circuit à contrôler, en revanche ceux-ci ne présentent aucun repère géographique permettant d'identifier facilement le cheminement à suivre pour procéder au contrôle. **L'ajout de plans de cheminement des tuyauteries ou des locaux concernés serait ainsi appréciable pour faciliter et sécuriser ces opérations.**

**Constat III.4 :** Sur les tuyauteries de fluides hydrogénés contrôlées par les inspecteurs, l'étiquetage était bien présent pour identifier le fluide et les dangers qu'il présente, à l'exception d'un événement présent en toiture de la salle des machines, et **pour lequel vous procéderez à un tel étiquetage.** Les inspecteurs ont noté que l'étiquetage de certaines tuyauteries, au lieu d'identifier le sens de déplacement du fluide (ce qui est facultatif bien que conseillé), laisse à penser que les tuyauteries sont à double sens de circulation de fluide par la forme du repérage qui représente une flèche à double sens. **Les inspecteurs considèrent que cette représentation est trompeuse et peut induire en erreur. Ils estiment qu'il est préférable de repérer le sens réel de circulation des fluides.**

\*  
\*   \*

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.

L'adjoindue au chef de division,

signé par

**Laure FREY**