

Référence courrier : CODEP-BDX-2023-062195

Monsieur le directeur du CNPE de Civaux

BP 64

CIVAUX

Bordeaux, le 12 janvier 2024

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)  
Lettre de suite de l'inspection du 14 novembre 2023 sur le thème des « Risques non radiologiques »
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-BDX-2023-0053  
(à rappeler dans toute correspondance)
- 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 ;  
[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] Décision n° 2017-DC-0592 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 juin 2017 relative aux obligations des exploitants d'installations nucléaires de base en matière de préparation et de gestion des situations d'urgence et au contenu du plan d'urgence interne  
[5] Etude de dangers conventionnels du CNPE de Civaux sous la référence D455619036446 du 24 mars 2022 ;  
[6] D4550190067960 - Référentiel managérial EDF « Management du risque agressions »  
[7] D455020003675 - Référentiel managérial EDF « Compétences dans le domaine des agressions »

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB), une inspection a eu lieu le 14 novembre 2023 dans les INB n° 158 et n° 159 de la centrale nucléaire de Civaux sur le thème des risques non radiologiques.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.



## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

Les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation du site pour la maîtrise des risques non radiologiques en contrôlant par sondage le processus élémentaire associé, le registre des substances dangereuses, l'étude de dangers conventionnels (EDDc) et l'organisation mise en place pour les dépotages de substances dangereuses. Les inspecteurs ont également examiné la gestion d'un accident de dégagement d'un nuage toxique.

Les inspecteurs se sont rendus au niveau des installations suivantes : la station de déminéralisation (SDA - qui porte les deux scénarios de l'EDDc ayant des effets sortant des limites du site), l'aire de dépotage de la SDA, le parc à gaz GNU (gaz non utilisés) ; le magasin produits chimiques et enfin, dans des locaux d'injection de réactifs SIR des 2 réacteurs. Les inspecteurs ont également réalisé un récolement entre les éléments d'inventaire des substances dangereuses communiqués, en temps limité, par l'exploitant, et les quantités présentes au niveau de plusieurs aires de stockage de substances dangereuses du CNPE, à savoir le parc à gaz GNU et le magasin produits chimiques.

Enfin, un exercice simulant un dégagement toxique de chlore (mélange incompatible) au niveau de SDA a été réalisé.

Les inspecteurs ont constaté que le CNPE a bien décliné dans les délais annoncés son organisation provisoire, dans l'attente d'une mise à jour du plan d'urgence interne, en cas de dégagement de substance toxique au sein du site. La déclinaison documentaire réalisée apparaît satisfaisante même si les inspecteurs ont relevé quelques points d'amélioration.

En revanche, l'exercice a mis en évidence que la sonorisation du site ne permet pas d'entendre distinctement les messages d'alerte et les consignes de mise à l'abri en tout point du CNPE. Ce point doit être corrigé dans les meilleurs délais. En outre, l'absence de détecteurs de chlore, qu'il s'agisse de détecteurs fixes ou mobiles, interroge au regard des scénarios dimensionnants de l'étude de dangers et des premiers moyens à déployer pour établir le diagnostic de la situation et garantir la sécurité des personnels d'intervention. L'exercice et les échanges ont également mis en évidence la nécessité de prévoir d'autres améliorations sur le matériel et la stratégie de mitigation des effets toxiques en particulier.

Les inspecteurs estiment par ailleurs que l'EDDc du CNPE mérite d'être complétée, concernant la démarche de réduction du risque à la source : la substitution de produits et la réduction des quantités stockées doivent être étudiées avec rigueur, afin de limiter les effets d'un accident et diminuer la probabilité d'occurrence des événements.

Enfin, l'état des installations de la station de déminéralisation SDA n'est pas considéré comme satisfaisant par les inspecteurs. De nombreux matériels sont indisponibles et des solutions temporaires se sont pérennisées sans perspective d'amélioration. Des actions fortes sont donc attendues pour remédier à cette situation.

### **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Sans objet.



## II. AUTRES DEMANDES

### **Réception du message d'alerte sonore en cas de dégagement toxique pour mise à l'abri sur le site**

Le b) et le e) de l'article 6.1 de la décision [4] demandent de disposer des moyens respectivement pour « b) alerter les équipiers de crise, les pouvoirs publics et, le cas échéant, les populations en application du 5° de l'article R. 741-22 du code de la sécurité intérieure » et « e) alerter et protéger les personnes présentes dans l'établissement. »

Lors de l'exercice réalisé le matin du 14 novembre, les opérateurs en salle de commande ont activé diverses alertes sonores et diffusé un message de confinement du personnel présent au sein du site par appel sonore. L'inspecteur présent sur l'aire de dépotage de la station de déminéralisation n'a pas pu entendre correctement les alertes et messages diffusés. Les différentes diffusions apparaissaient comme très lointaines et incompréhensibles ou encore étouffées, comme provenant de l'intérieur des bâtiments.

Ainsi, les inspecteurs ont pu constater que la sonorisation du site ne permet pas d'entendre en tout point et distinctement les messages d'alerte demandant aux personnes de se mettre à l'abri à l'intérieur des bâtiments en cas de dégagement toxique. Le personnel risque de ne pas être informé et alerté rapidement.

**Demande II.1 : Réaliser et transmettre à l'ASN un diagnostic précis de la sonorisation permettant d'identifier les zones du site où la sonorisation ne permet pas d'entendre les messages d'alerte.**

**Demande II.2 : Communiquer, à partir de ce diagnostic, les actions nécessaires pour permettre la diffusion efficace des éventuels messages de mise à l'abri en tout point du site et les échéances de réalisation envisagées.**

### **Réduction du risque à la source**

Les scénarios d'accident les plus graves mis en évidence dans l'EDDc en référence [5] impliquent le stockage de 15 m<sup>3</sup> d'eau de javel dans la station de déminéralisation SDA. Cependant, la justification de la nécessité d'utiliser ce type de substance et de disposer d'une telle quantité n'y est pas suffisamment développée, ni la possibilité de fractionner ce stockage en plusieurs contenants plus petits. La réduction des risques à la source est un des principaux leviers en matière de limitation des risques d'accident et de leurs conséquences.

Les inspecteurs ont par ailleurs constaté que la station SDA parvenait actuellement à fonctionner avec seulement 4 m<sup>3</sup> d'eau de javel, certes à une concentration plus élevée, stockée dans 4 containers vrac (GRV) d'1 m<sup>3</sup> chacun. Le risque de mélange de produits incompatibles lors d'un dépotage et les quantités de produits potentiellement impliqués s'en trouvent considérablement réduits.

**Demande II.3 : Etudier de façon plus approfondie la réduction du risque à la source au niveau du stockage d'eau de javel de la station de déminéralisation (SDA), en tenant notamment compte de la solution actuellement en place.**



## Station de déminéralisation SDA

L'épuration de l'eau de la source froide, constituée par la rivière La Vienne, et sa déminéralisation sont effectuées au niveau de la station de déminéralisation SDA. Cette dernière alimente le système SED en eau déminéralisée destinée aux circuits de l'îlot nucléaire, et le circuit SER destiné aux circuits de la salle des machines.

Pour réaliser les opérations de traitement, la SDA comporte un certain nombre de stockage de substances dangereuses, dont la bache de 15 m<sup>3</sup> d'eau de javel évoquée ci-dessus. L'envoi, lors d'une erreur de dépotage, d'une solution acide dans cette bache peut être l'origine de scénarios d'accident avec des effets significatifs identifiés dans l'EDDc [5].

Les inspecteurs se sont rendus dans la station de déminéralisation et ont constaté globalement un mauvais état des installations. La bache de 15 m<sup>3</sup> d'eau de javel, les 2 pompes associées et une tuyauterie d'alimentation sont indisponibles. Un moyen temporaire de substitution, sous la forme de containers (GRV), a été déployé en utilisant une solution plus concentrée en eau de javel. Des tuyaux souples, plus fragiles et vulnérables que des tuyauteries en métal, véhiculent le produit dans les locaux. Vos représentants ont indiqué que cette situation perdurait depuis au moins 2 ans sans qu'aucune analyse de risque n'ait été réalisée (analyse néanmoins transmise suite à l'inspection). En outre, d'autres équipements sont indisponibles ou dysfonctionnent, tels que la bache repérée OSTB002BA participant à la floculation des boues, l'aire de dépotage extérieure, la centrifugeuse permettant d'extraire les boues et le stockage des boues liquides opéré en dehors des locaux SDA.

Vos représentants ont précisé que des actions sont envisagées pour remédier à ces situations, sans pour autant être capables de définir pour l'ensemble des anomalies relevées, un calendrier précis de résorption. Les inspecteurs s'interrogent par ailleurs sur l'impact de cette situation dégradée sur le pilotage des installations SDA.

**Demande II.4 : Mettre en conformité les différents équipements actuellement indisponibles de la station de déminéralisation et définir un programme préventif de contrôle de leur état afin d'éviter de nouveaux désordres les rendant indisponibles.**

**Demande II.5 : Evaluer, en matière de maîtrise des risques et d'évaluation des effets, l'incidence des entreposages mobiles d'eau de javel à une concentration plus élevée (13,5% contre 4,7%) que celle étudiée dans l'EDDc [5].**

**Demande II.6 : Analyser l'impact des matériels indisponibles et des moyens temporaires utilisés sur la conduite des installations de SDA. Définir le cas échéant les mesures prises pour assurer la conduite de ces installations dans des conditions satisfaisantes.**

## Détection d'une alerte toxique

L'article 1.2 de l'arrêté [2] demande notamment que « *les dispositions retenues pour l'exercice des activités mentionnées à l'article 1er. 1 : [.]— tirent parti des meilleures techniques disponibles* ». Par ailleurs, l'article 3.1 de ce même arrêté demande de : « — *détecter les incidents et mettre en œuvre les actions permettant, d'une part, d'empêcher que ceux-ci ne conduisent à un accident et, d'autre part, de rétablir une situation de fonctionnement normal ou, à défaut, d'atteindre puis de maintenir l'installation dans un état sûr ;* »



Lors de l'échange en salle, vos représentants ont indiqué qu'il n'y a pas de détecteur fixe pour identifier une fuite de substance toxique dans les installations ou la formation d'un mélange incompatible. L'alerte associée à ce genre d'évènements repose sur un appel de témoin au 18.

**Demande II.7 : Justifier que cette pratique permet de tirer parti des meilleures techniques disponibles et de détecter les incidents pour permettre d'éviter les accidents comme le requiert l'arrêté en référence [2].**

### **Intervention en cas de dégagement toxique et limitation des effets**

L'article 3.1 de l'arrêté [2] requiert, en tant que derniers niveaux de défense en profondeur, de : « *gérer les situations d'accident n'ayant pas pu être maîtrisées de façon à limiter les conséquences notamment pour les personnes et l'environnement* ». Il précise également que la mise en œuvre du principe de défense en profondeur s'appuie notamment sur « *une préparation à la gestion d'éventuelles situations d'incident et d'accident.* ».

Les inspecteurs ont constaté que vos procédures ne proposaient pas de stratégie d'intervention au regard des accidents potentiels identifiés dans votre étude de dangers.

De plus, lors de l'exercice, si la gestion de crise s'est matérialisée par une assistance et une évacuation des victimes, ainsi qu'un confinement du personnel, aucun moyen de mitigation des rejets n'a été mis en œuvre.

**Demande II.8 : Expliciter les raisons qui vous conduisent à ne pas anticiper l'utilisation de moyens de mitigation fixes ou mobiles pour limiter la propagation du nuage toxique potentiel.**

### **Registre des substances dangereuses**

Le III de l'article 4.2.1 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 vous a précisé par courrier du 28 octobre 2019 (CODEP-DEU-2019-042607) le contenu attendu du registre des substances dangereuses mentionné à l'article 4.2.1 de la décision [3].

Les inspecteurs ont réalisé un exercice sur deux aires d'entreposage de substances dangereuses : le parc à gaz GNU et le magasin produits chimiques. Cet exercice a consisté à vérifier la cohérence entre l'inventaire des substances dangereuses disponible « en salle » et la réalité du terrain. Pour ce faire, les inspecteurs ont supposé qu'un incendie survenait dans ces aires de stockage et que les secours avaient besoin de connaître les quantités précises de substances dangereuses entreposées (quels produits et en quelles quantités), sans pouvoir accéder à ces aires. L'exploitant a eu environ 10 minutes pour produire un état des lieux sous format papier. Une visite des installations a ensuite eu lieu pour comparer cet inventaire à celui affiché localement et à la réalité du terrain.



Les inspecteurs ont constaté que l'état des lieux fourni en salle était globalement conforme par rapport aux quantités de substances dangereuses réellement présentes sur les aires visitées. Toutefois, ils ont relevé que ce dernier présente un pas de temps de mise à jour de l'ordre de trois mois, ce qui n'est pas conforme aux attentes exposées ci-dessus (courrier du 28 octobre 2019 en particulier).

**Demande II.9 : Mettre en place une organisation, en lien avec le registre des substances dangereuses, permettant de disposer en permanence d'un état des entreposages précis sur les différentes aires d'entreposage de substances dangereuses du site, y compris pour les aires d'entreposage dont la gestion est sous-traitée à un prestataire.**

### **Exercice : mélange incompatible dans la station de déminéralisation**

L'exercice réalisé le 14 novembre consistait à simuler le dépotage d'un volume de 30 m<sup>3</sup> d'acide chlorhydrique dans la bache d'hypochlorite de sodium (eau de javel) de la station de déminéralisation SDA, générant un nuage toxique de chlore.

Ce scénario est le scénario majorant de l'étude de dangers conventionnels [5] intitulé : « *Scénario A2-1: Dispersion d'un nuage de chlore suite à un mélange incompatible dans la station de déminéralisation - secteur le plus grave* ». Les inspecteurs ont simulé la présence de deux victimes ayant inhalé du chlore et s'étant évanouies sur l'aire de dépotage et à l'intérieur de la station de déminéralisation après avoir donné l'alerte à la salle de commande. Dans le scénario, ces deux personnes sont les agents en charge du dépotage des produits chimiques à la station de déminéralisation.

L'objectif de l'exercice consistait à observer les actions mises en œuvre par vos équipes pour :

- La prise en charge des victimes ;
- La protection des personnes au sein du site, du centre d'information du public (CIP) et du bâtiment simulateur (SIMU), avec une simulation d'un vent venant du Sud Sud-Ouest, donc plaçant le CIP et le SIMU dans la direction des rejets toxiques ;
- La limitation de la gravité de l'incident ;
- La mise en place de l'organisation de crise et la circulation des informations. En particulier, les inspecteurs voulaient vérifier la bonne application des dispositions en cas d'alerte toxique prévues par EDF dans l'attente de la mise à jour du PUI.

Les inspecteurs ont noté plusieurs points positifs :

- bonne réactivité et implication des intervenants ;
- attitude interrogative des intervenants adaptée aux situations rencontrées ;
- moyens mis en œuvre conséquents, dont le port des masques par les agents de levée de doute et de première intervention.

Les inspecteurs ont relevé que le risque toxique est connu du personnel en charge de la gestion de crise.

Cependant, le déroulement de l'exercice a permis de réaliser les observations suivantes :

- Le plan d'appui et de mobilisation (PAM) « secours aux victimes » n'a pas été déclenché au cours de l'exercice alors que les critères de déclenchement étaient atteints dans le scénario (2 victimes graves).
- Les moyens d'alerte par sonorisation sont peu, voire pas du tout, audibles selon les endroits du site, ce qui pose des problèmes d'information et d'alerte du personnel (cf. demande II.1).
- Si la gestion de crise s'est matérialisée par une assistance et une évacuation des victimes, ainsi qu'un confinement du personnel, aucun moyen de mitigation des rejets n'a été mis en œuvre (cf. demande II.8).
- Les agents de levée de doute n'avaient pas de détecteur portatif permettant de mesurer la teneur en chlore dans l'atmosphère et n'étaient donc pas en mesure d'évaluer la dispersion et l'étendue du nuage de chlore et ainsi définir la zone dans laquelle était présent le risque toxique ;
- Aucun détecteur de chlore fixe n'était présent à la station de déminéralisation (cf. demande II.7).
- Les deux victimes ont été évacuées à distance du sinistre, puis mises à l'abri dans un véhicule. Cependant, les agents de levée de doute, qui ont secouru les deux victimes, ne disposaient pas du matériel suffisant pour évacuer les victimes (barquette de sauvetage, bouteilles d'oxygène ...). Il n'y avait par exemple qu'un seul masque pour 2 victimes et un seul fauteuil roulant d'évacuation.

Les opérateurs en salle de commande ont eu des difficultés à identifier précisément la situation rencontrée car deux situations possibles sont détaillées dans le Document d'Orientation Intervention et Secours (DOIS) : émission de chlore ou émission de chlorure d'hydrogène. Malgré cette difficulté, les opérateurs n'ont pas suivi la recommandation présente dans le DOIS demandant de se rapprocher du service métier pour clarifier ce point. Les documents opérationnels ne sont donc pas suffisamment adaptés à un incident toxique.

**Demande II.10 : Évaluer la possibilité de disposer, pour les levées de doutes, de détecteurs portatifs adaptés permettant de quantifier la concentration et le risque lié aux substances toxiques susceptibles d'être dégagées (notamment le chlore).**

**Demande II.11 : Réaliser un rapport d'analyse de cet exercice, prenant notamment en compte l'ensemble des constats précités, et transmettre les conclusions à l'ASN.**

### **Constats divers sur le terrain**

Au cours de leur visite sur le terrain, les inspecteurs ont constaté les anomalies suivantes :

- Dans les locaux du système d'injection de réactifs (locaux SIR), des cuves sont étiquetées comme contenant de l'ammoniaque, alors que cette substance n'est plus utilisée. Au niveau - 4 m, une rétention est en partie remplie au niveau de son point bas ;
- Une bouche, située à l'extérieur, de la rétention générale du magasin produits chimiques n'est plus étanche : de l'eau de pluie s'écoule donc vers cette rétention ;

- Au niveau du parc à gaz GNU, la quantité maximale de bouteilles pouvant être stockées selon leur format n'est pas toujours précisée. L'état des stocks examiné par sondage présentait quelques écarts notamment sur le nombre de bouteilles d'ammoniac stockées (4 au lieu de 3). Les bouteilles vides entreposées à l'intérieur des box sont à considérer comme pleines selon vos représentants. Les inspecteurs considèrent qu'il pourrait être pertinent, en cas d'intervention, de pouvoir distinguer les bouteilles vides et pleines.

**Demande II.12 :** Caractériser ces constats et procéder aux actions correctives.

### III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

#### Pilotage de la thématique « Risques non-radiologiques »

Les inspecteurs ont examiné le pilotage de la thématique « Risques non radiologiques » au sein du site : cette thématique est portée par un processus élémentaire « Risques conventionnels », rattaché au sous-processus « Agressions ». Les référentiels EDF nationaux [6] et [7] demandent à ce qu'un référent soit nommé sur la maîtrise des risques conventionnels ainsi que pour le pilotage des études de dangers conventionnels (EDDc), et qu'il suive un cursus de formation dont les objectifs pédagogiques sont précisés.

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué qu'un référent avait été désigné en avril 2023. Or, cette désignation n'a fait l'objet d'aucune formalisation, autre que dans un compte rendu d'entretien individuel de formation ; aucune lettre de mission (ou document équivalent) n'a pu être présentée aux inspecteurs. De plus, la personne désignée n'avait pas encore suivi de formation sur le domaine au moment de l'inspection ; celle-ci était prévue la semaine suivante.

**Observation III.1 : Les inspecteurs soulignent l'importance de la formalisation de la nomination d'un référent « Risques conventionnels » et de sa formation au domaine. La formalisation de cette nomination au travers d'une lettre de mission (ou document équivalent) peut permettre notamment de définir avec l'intéressé le pourcentage de temps consacré à cette mission (dans le cas où le référent n'est pas dédié à 100 % à cette unique mission).**

\*

\* \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois et selon les modalités d'envois 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, Monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjointe au chef de la division de Bordeaux de l'ASN,

SIGNE PAR

**Séverine LONVAUD**