

Bordeaux, le 27 septembre 2017

Référence courrier : CODEP-BDX-2017-028478

**Monsieur le directeur du CNPE du Blayais**

**BP 27 – Braud-et-Saint-Louis  
33820 SAINT-CIERS-SUR-GIRONDE**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE du Blayais  
Inspection n° INSSN-BDX-2017-0030 du 4 juillet 2017  
Inspection thème « Explosion ».

**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] Note interne EDF DP 191 Ind 3 du 1<sup>er</sup> décembre 2009 relative à la mise en conformité des CNPE vis-à-vis de la réglementation sur le risque explosion ;
- [4] Doctrine de maintenance des tuyauteries des fluides TRICE indice 2 du 06/10/2011.

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en références [1] et [2], une inspection a eu lieu le 4 juillet 2017 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Blayais sur le thème « Explosion ».

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

**SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection du 4 juillet 2017 avait pour objectif de contrôler l'organisation générale du CNPE du Blayais et les moyens mis en œuvre pour assurer la maîtrise du risque d'explosion interne. Ainsi, les inspecteurs ont examiné la gestion du sous-processus « maîtriser le risque explosion » en vérifiant l'application de divers référentiels du site (notes référentiels, rapports d'analyse, intégration de demandes particulières). La gestion du risque d'atmosphère explosive au titre de la sûreté ainsi que le suivi des actions correctives prises dans le cadre de la gestion du risque d'explosion ont particulièrement été examinés.

Au cours de l'inspection, les inspecteurs se sont notamment rendus au niveau des parcs à gaz communs aux réacteurs 1/2 et 3/4. Ils ont contrôlé par sondage l'état des tuyauteries transportant l'hydrogène depuis le parc à gaz jusqu'en salle des machines. Ils ont également visité :

- des locaux « batteries »,
- le local du système de ventilation des entrepôts de câblage du bâtiment électrique 3 DVE 005 ZV,
- des locaux équipés du système de détection d'hydrogène dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires (KHY),
- les locaux des pompes de charge du système de contrôle volumétrique et chimique (RCV),
- le local NA293 où sont situés les circuits d'échantillonnage nucléaire (REN).

Il ressort de l'inspection que le suivi du thème « explosion » reste perfectible.

En effet les inspecteurs ont constaté que certaines modifications demandées par votre référentiel [3] visant à une maîtrise satisfaisante du risque explosion n'ont toujours pas été réalisées sur le CNPE et sont reportées à plusieurs années (notamment mise en conformité de la salle des machines vis à vis de la réglementation sur les atmosphères explosives (ATEX) et modification des parcs à gaz (SGZ)).

Par ailleurs, le système d'information interne au site permettant de gérer le suivi des tuyauteries hydrogène doit être optimisé notamment pour améliorer son ergonomie, en particulier pour renforcer la maîtrise du risque explosion sur les chantiers. Les inspecteurs estiment que des visites de terrain du référent et des correspondants métiers, dans le domaine du risque explosion, pourraient être mises à profit en ce sens.

De plus, l'examen de cette base de données a montré des incohérences dans la liste des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène. Or la qualité des analyses de risque pour la prévention du risque explosion repose sur l'exhaustivité de la liste des tuyauteries hydrogène du système d'information. Il convient donc d'y remédier dans les plus brefs délais.

Toutefois l'inspection a permis de mettre en évidence un suivi globalement satisfaisant des plans d'actions définis par le site à l'issue des revues annuelles explosion réalisées depuis 2015. Ces plans d'action identifient les actions correctives à mener dans le cadre de la maîtrise du risque explosion interne tant au titre de la sécurité des travailleurs que de la sûreté de l'installation.

## **A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES**

### *Evaluation de l'intégration de la DP 191*

La demande particulière n° 191 (DP191) indice 3 en date du 1<sup>er</sup> décembre 2009 est relative à « *la mise en conformité des CNPE vis-à-vis de la réglementation sur le risque explosion* ». Elle fixe notamment pour échéance le 31 décembre 2014 pour la réalisation des modifications sur les locaux batteries de site.

Or les revues « explosion » réalisées en 2015 et 2016 examinées, montrent que la totalité des demandes de la DP191 n'est pas soldée à l'échéance fixée :

- les locaux batteries site, hors îlot nucléaire et salle des machines – bâtiments Médoc et des auxiliaires généraux sont toujours classés ATEX,
- les travaux sur le défaut de ventilation des locaux batteries ont été réalisés mais la documentation correspondante n'a pas été mise à jour,
- les travaux en salle des machines tranches 1, 3 et 4 relatifs à la modification PNPP1150 « Mise en conformité de la salle des machines vis à vis de la réglementation ATEX » n'ont pas été réalisés.

**A.1 : L'ASN vous demande de réaliser un état des lieux complet de la mise en œuvre des dispositions de la DP191 indice 3 et de procéder dans les meilleurs délais à la résorption des actions non effectuées. Vous lui transmettez un plan d'action ambitieux pour mener à bien ces actions.**

Manutention des cadres de bouteilles de gaz

La demande particulière (DP 191) [3] mentionne au paragraphe 3.2 de son annexe 1 : « Bien qu'il n'existe pas de critère réglementaire de manutention des cadres, Air Liquide utilise les recommandations sur la manutention des colis dictées par l'APAVE et des critères issus de bonnes pratiques. Ainsi, il est demandé aux livreurs de ne pas faire passer les cadres de bouteilles au-dessus des cabines des véhicules. Lors des manutentions, la règle employée par Air Liquide est de garder la charge au plus près du sol.

*Ces mêmes directives doivent être appliquées pour la manutention des cadres autour et sur les zones de stockages. Pour les parcs équipés d'un portique de manutention, il est demandé de manutentionner les cadres au plus près du sol et de ne pas survoler les cadres en service. Un cheminement est à définir en fonction de la géométrie du parc. »*

Les inspecteurs ont constaté que les parcs à gaz étaient équipés de portiques de manutention. Ils ont demandé au responsable des parcs à gaz quelle méthode est utilisée pour la manutention des cadres lors des livraisons. La description de cette activité a montré que des cadres pouvaient survoler des cadres en service.

**A.2 : L'ASN vous demande de mettre en œuvre les dispositions vous permettant de vous assurer du respect des règles de manutention des cadres de bouteilles de gaz demandées par la DP 191 indice 3.**

Prise en compte du risque d'explosion lors des interventions sur chantier

Les inspecteurs ont examiné la façon dont est pris en compte le risque explosion dans la préparation d'un chantier. Vos représentants ont expliqué que le chargé de travaux recueille les informations sur le local et sur le matériel concernés par l'intervention. De plus, le donneur d'ordre dispose d'informations sur le chantier, d'une part grâce à son expérience du terrain et d'autre part au travers des analyses de risque (AdR) « pré-remplies », qui sont accessibles sur le système d'information (SI), ainsi que la liste des locaux à risque qui est disponible dans votre progiciel de support d'exploitation « Exploitation Asset Management » - EAM. Les AdR sont classées par matériels et accessibles via le SI. Les inspecteurs ont constaté que cette base d'information n'indique pas toujours si le matériel en question présente un risque d'explosion lié à la présence d'hydrogène (H2). La base ne dispose pas d'une liste exhaustive des tuyauteries/robinetteries susceptibles de véhiculer de l'H2. Or les inspecteurs ont constaté qu'en pratique le donneur d'ordre s'appuie principalement sur cet outil pour mener son analyse de risques.

**A.3 : L'ASN vous demande de mettre à jour les bases de données informatiques pour qu'elles soient conformes à l'état de vos installations véhiculant de l'hydrogène. Vous vous assurez de l'exhaustivité du recensement des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène.**

**A.4 : L'ASN vous demande de lui communiquer l'état de la mise à jour de votre système d'information, en ce qui concerne l'inventaire des systèmes présentant un risque d'explosion ainsi que des analyses de risques associées.**

### Classement du local NA293

Lors de la visite du local NA293 (local échantillonnage REN – laboratoire à sorbonne), non classé ATEX, les inspecteurs ont constaté la présence d'un détecteur H2, en dehors de la sorbonne. Par contre, la sorbonne qui est classée ATEX ne dispose pas d'un tel moyen de détection. Il apparaît que le classement de ce local mériterait d'être précisé à l'appui d'une analyse de risque. De plus, il a été noté la présence d'eau dans la sorbonne de séparation de phases. Ce constat avait déjà été fait par les inspecteurs au cours d'une inspection en 2015 et alors que les mesures correctives étaient censées avoir été prises.

**A.5 : L'ASN vous demande de vous prononcer sur le classement du local NA293, vis-à-vis du risque explosion, à l'appui d'une analyse de risque. Vous mettrez en œuvre les mesures correctives éventuellement nécessaires.**

### Visite des parcs à gaz SGZ

Lors de la visite des parcs à gaz SGZ, les inspecteurs ont constaté :

- l'absence de pancarte « en service » sur un cadre azote relié à la salle des machines (parc à gaz des réacteurs 1 et 2) ;
- la présence de plusieurs clés plates pendantes, attachées avec une chaîne au niveau des cadres azote et hydrogène et présentant un risque d'agression en cas de séisme ou de grand vent ;
- la présence de cadres azote mitoyens des cadres hydrogène non reliés à la terre ;
- la présence de cadres hydrogène tous reliés à la terre mais pour certains d'entre eux uniquement au moyen de pinces dont la conductivité mériterait d'être contrôlée ;
- la présence de cadres positionnés sur les tôles protégeant les caniveaux des tuyauteries, ce qui empêche un accès rapide à ces matériels ;
- la présence d'un trou en bordure de caniveau (parc à gaz des réacteurs 3 et 4) par lequel des déchets se sont accumulés à l'intérieur du caniveau ;
- l'ouverture du caniveau entre le parc des réacteurs 3 et 4 et la salle des machines en l'absence de travaux clairement identifiés.

**A.6 : L'ASN vous demande de remettre en conformité vos installations objet des constats réalisés lors de la visite des parcs à gaz le 4 juillet 2017.**

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### Prise en compte du risque d'explosion lors des interventions sur chantier

Pour préparer les interventions sur chantier, et afin de confirmer les données fournies par les systèmes d'information, il a été précisé que le chargé de travaux réalise une visite sur site pour affiner l'analyse de risque de l'intervention. En particulier, si la présence d'H2 n'avait pas été identifiée, les marquages des tuyauteries permettent de rectifier l'analyse.

L'action ABLA-2016-022 dont l'échéance a été reportée au 18 mai 2018, précise que seul l'étiquetage du système de refroidissement à l'arrêt du réacteur 2 n'a pas été réalisé et qu'il sera effectué lors de l'arrêt pour simple rechargement de 2018 suivant l'ordre de travail n° 01632593. Toutefois, il a été constaté au cours de la visite du local NB322, que toutes les tuyauteries susceptibles de véhiculer de l'H2 n'étaient pas identifiées comme telle.

**B.1 : L'ASN vous demande de faire un inventaire précis et exhaustif des tuyauteries susceptibles de véhiculer de l'H<sub>2</sub> et qui ne sont pas marquées. Vous lui préciserez un échéancier de mise en conformité et modifierez l'ABLA-2016-022 en conséquence. Enfin, pour les analyses de risque qui sont reprises à la suite des visites de chantier, vous préciserez de quelle façon elles sont vérifiées et mises à jour par les prestataires.**

#### Essais périodiques

L'essai périodique annuel EPA KHY 410 – contrôle de la transmission de l'alarme défaut verrine jaune KHY 002 AA, prévoit de ne réaliser l'essai que sur un seul détecteur des bâtiments des auxiliaires nucléaires et du bâtiment d'accès en zone contrôlée BAN/BW par type de défaut détecté. Vos documents internes ne permettent pas de conserver en mémoire quel détecteur a été testé. De ce fait, il est possible que l'essai soit réalisé tous les ans sur le même détecteur.

**B.2 : L'ASN vous demande de lui préciser comment vous vous assurez que tous les détecteurs retransmettent bien l'alarme en salle de commande.**

L'essai périodique (EP) annuel EPA KHY 430 – contrôle de la détection des fuites d'hydrogène des détecteurs asservis SGZ tranches paires et impaires, prévoit que l'essai d'asservissement en réel de la vanne de coupure de gaz du site SGZ ainsi que le déclenchement conformément au Code National d'Alerte (CNA) sont réalisés sur le dernier détecteur testé. D'autre part, la gamme utilisée pour réaliser l'EP ne liste pas les détecteurs à tester et le détecteur utilisé pour l'essai réel n'est pas enregistré. Enfin, la fermeture de la vanne du système de distribution d'hydrogène RHY, est vérifiée en salle de commande au niveau du dispositif de traitement de l'information KIT mais les inspecteurs ont noté qu'aucun agent ne vient vérifier sa fermeture in situ.

**B.3 : L'ASN vous demande de lui préciser :**

- **Comment vous vous assurez que le détecteur utilisé pour l'essai réel n'est pas le même chaque année ?**
- **Comment les opérateurs ont connaissance de la liste des détecteurs à tester ?**
- **Comment les opérateurs s'assurent-ils de la fermeture effective de la vanne RHY ?**

L'essai DVE concernant la ventilation des locaux batteries est réalisé par la vérification du fonctionnement des ventilateurs au travers de l'allumage des verrines en salle de commande. La fiche de suivi des actions ABLA-2012-246 transmise le 26 juin 2017 précise qu'à la suite de la mise en conformité ATEX des locaux batteries, « deux alarmes vont désormais apparaître lorsque la ventilation sera en défaut dans les bâtiments BAG et Médoc ». Par contre il n'a pas pu être confirmé que des essais des capteurs d'anomalies de ventilation en aval des ventilateurs DVE locaux batteries étaient bien réalisés.

**B.4 : L'ASN vous demande de lui transmettre les résultats des contrôles des débits de ventilation des locaux batteries. Vous lui préciserez également le référentiel applicable à ces locaux, notamment en ce qui concerne les débits d'extraction et la périodicité des contrôles associés.**

#### Locaux ENDS

Le site a présenté aux inspecteurs la liste des locaux classés au titre de la sûreté (locaux ENDS). Ces locaux où une atmosphère explosive est susceptible de se former en fonctionnement accidentel, sont identifiés dans l'étude de risque d'explosion interne, réalisée par vos services centraux, laquelle préconise le remplacement des matériels électriques qui y sont présents par des matériels de type ATEX 3G (dans les locaux « à risque d'atmosphère explosive » suite au niv. 1 de l'analyse) ou 2G (dans les

locaux « à risque majeur de sûreté » suite au niv. 2 de l'analyse). La liste des locaux ENDS et des matériels électriques à remplacer par des matériels ATEX a été fournie par vos services centraux. Vous avez détecté des incohérences dans ce recensement que vous avez traitées comme des écarts au sens du chapitre VI de l'arrêté [2]. Vous avez transmis ces constats d'écart à vos services centraux. Cependant les inspecteurs ont noté que vous n'avez pas pu certifier que tout matériel électrique installé dans les locaux ENDS était de type ATEX (par exemple, les détecteurs incendie).

**B.5 : L'ASN vous demande de lui préciser si tous les matériels électriques installés dans les locaux identifiés ENDS sont classés ATEX.**

**B.6 : Dans le cas où des incohérences existeraient entre la liste des locaux classés ATEX et la liste des locaux classés ENDS, l'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse de ces écarts, notamment votre positionnement sur l'acceptabilité de ces incohérences**

**B.7 : L'ASN vous demande d'établir et de lui transmettre un plan d'action pour résorber les écarts éventuellement mis en évidence.**

Lors de la visite du local N323, vous avez précisé qu'une partie seulement du local était ENDS, en accord avec vos services centraux, ce qui justifie l'absence de matériel antidéflagrant dans le reste du local. Le déclassé du local est en particulier obtenu par l'installation d'un limiteur de débit soudé que vous considérez comme étanche et par l'asservissement de la vanne du parc SGZ à la suite d'une détection d'H<sub>2</sub>, à partir d'un seuil de 0,5 %. Cependant, lors de la visite du 4 juillet 2017, les inspecteurs ont constaté dans ce local que des liaisons de tuyauteries susceptibles de contenir de l'hydrogène n'étaient pas toutes réalisées par soudage.

**B.8 : L'ASN vous demande de lui justifier le classement de ce local en tenant compte du type de liaison des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène cheminant dans ce local (bridé ou soudé). De plus, vous lui communiquerez les résultats des derniers essais testant l'asservissement de la vanne du parc à gaz à partir de ce local en cas de détection d'hydrogène. Vous lui préciserez le seuil de déclenchement et le temps de réponses.**

#### Contrôles TRICE

Votre doctrine nationale de maintenance des tuyauteries véhiculant des substances dangereuses en référence [4] prévoit que les tuyauteries double-enveloppe véhiculant des fluides hydrogénés, du parc à gaz vers les alternateurs ainsi que vers les bâches du système de contrôle volumétrique et chimique (RCV), fassent l'objet d'un balayage et d'un test d'étanchéité en azote tous les 3 ans.

L'action ABLA-2015-087 que vous avez mise en place à la suite de l'inspection du 6 mai 2015, prévoyait de réaliser des piquages sur les lignes hydrogènes RCV des quatre réacteurs, afin d'être en mesure d'effectuer ces actions et d'y associer un contrôle préventif triennal. A la suite d'un retard pris dans cette action, vous avez sollicité le 5 décembre 2016 un report de l'action à l'échéance du 31 décembre 2017. Lors de l'inspection du 4 juillet 2017 ces travaux n'étaient toujours pas réalisés.

**B.9 : L'ASN vous demande de lui communiquer les dates prévues pour la réalisation de ces travaux en 2017.**

#### Parcs à gaz SGZ

Lors de la visite des parcs à gaz SGZ, les inspecteurs ont constaté la présence de bouteilles de couleur bleue, avec une appellation « Lasal 2001 » dans les cadres azote. Ces bouteilles seraient des bouteilles d'azote ou équivalent avec une dénomination commerciale différente.

**B.10 : L'ASN vous demande de lui préciser la nature exacte du gaz contenu dans les bouteilles portant la mention « Lasal 2001 » ainsi que la justification de son utilisation.**

Les inspecteurs ont constaté la présence de tuyauteries double-enveloppe souterraines permettant de véhiculer de l'hydrogène depuis les parcs à gaz vers la salle des machines. Le pressostat de mesure 8 SGZ 998 LP en aval du parc à gaz des réacteurs 3 et 4 indiquait une valeur située entre 0,1 bar et 0,2 bar alors que la valeur attendue était de 0,5 bar. Le pressostat de mesure 9 SGZ 832 LP en aval du parc à gaz des réacteurs 1 et 2 indiquait une valeur supérieure à 0 bar alors que la valeur attendue était de 0 bar, la vanne SGZ étant supposée fermée.

**B.11 : L'ASN vous demande de lui justifier les valeurs de mesure de pressions. Vous lui indiquerez les suites à donner et vous vous positionnerez sur une éventuelle inétanchéité de la vanne SGZ du parc à gaz des réacteurs 1 et 2.**

## **C. OBSERVATIONS**

**C.1 :** La lettre de mission du référent explosion ne prévoit pas un minimum de visites de terrain par an à réaliser dans le domaine explosion. Les revues explosion interne de 2015 et 2016 ne mentionnent pas la réalisation de telles visites de terrain. Par contre, l'action A3 de la revue 2016 prévoit une action en ce sens avec une échéance au 31/12/2017.

**C.2 :** Il a été noté qu'en cas d'alarme de détection H2, le signal était d'abord remonté en salle de conduite et que seulement en cas de confirmation de l'alarme, une information sur le terrain était reportée. L'ASN s'interroge sur l'absence de déclenchement immédiat d'une alarme sonore ou visuelle en cas de détection de fuite.

**C.3 :** Il a été noté que le CNPE du Blayais a fait le choix de porter la périodicité des contrôles de toutes les tuyauteries TRICE (toxique et/ou radiologique, inflammable, corrosif et explosif) à 3 ans (acier noir et inox) sauf pour les tuyauteries des effluents gazeux (TEG) pour lesquelles la périodicité est maintenue à 10 ans (matériau inox).

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, des 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.

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 également 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'adjoint au chef de la division de Bordeaux,**

SIGNÉ PAR

**Bertrand FREMAUX**