

DIVISION DE BORDEAUX

Bordeaux, le 23 septembre 2019

Référence courrier : CODEP-BDX-2019-016153

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-2019-0013 du 6 mars 2019
Thème « explosion »

Références :

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;
- [2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB) ;
- [3] Demande particulière EDF n° 191 à l'indice 3 du 1^{er} décembre 2009 : « Mise en conformité des CNPE vis-à-vis de la réglementation sur le risque explosion » ;
- [4] Disposition transitoire EDF n° 292 à l'indice 0 du 1^{er} septembre 2009 : « Suivi de la consommation en hydrogène de l'alternateur ».

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, une inspection a eu lieu le 6 mars 2019 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 en objet 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. Les inspecteurs ont effectué une visite des parcs à gaz « Verdon » et « GNU » ainsi que des galeries techniques des installations communes aux réacteurs 3 et 4 (tranche 9) afin de vérifier l'état des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène.

Les inspecteurs ont également procédé à un exercice de mise en situation consistant à appliquer le document d'orientation en cas de détection d'atmosphère explosible (DOATEX).

Au vu du résultat des contrôles par sondage (plan d'actions, visites terrain, mise en situation), les inspecteurs considèrent que les installations présentent un état satisfaisant vis-à-vis du risque d'explosion et qu'un management impliqué et dynamique est en charge de cette thématique. En ce sens ils considèrent que le CNPE est en progrès depuis la dernière inspection sur ce thème.

En particulier, les inspecteurs ont constaté l'avancement dans la mise à jour de vos systèmes d'informations de manière à permettre une meilleure identification des zones à risque d'explosion pour les intervenants qui procèdent à des travaux à proximité de ces zones. Ainsi, ils vous encouragent à poursuivre le travail de repérage des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène en local ainsi que le renseignement de vos bases informatiques permettant une meilleure consolidation de l'information et donc une meilleure prévention du risque.

Ils ont constaté par ailleurs que les niveaux de formation des correspondants explosion et du pilote opérationnel de la maîtrise du risque explosion sont conformes à l'attendu.

Cependant les inspecteurs ont constaté le bon état général des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène dans les galeries souterraines des installations communes aux réacteurs 3 et 4 au vu du contrôle par sondage qu'ils ont réalisé. Ils vous demandent d'apporter des compléments d'information relatifs aux contrôles de zones moins facilement accessibles.

Cependant les inspecteurs estiment que vous devez faire preuve d'une plus grande rigueur dans le suivi des écarts constatés sur le terrain relatifs à la maîtrise du risque explosion. La collecte et le traitement de ces informations doit être amélioré, de manière à obtenir une meilleure vision d'ensemble de la prévention du risque explosion, dont le traitement semble se limiter au niveau des différents métiers. A ce titre la vision d'ensemble du risque explosion est apparue très fragmentée aux inspecteurs à l'image du manque de suivi en temps réel des quantités de gaz apportées par les entreprises sous-traitantes dans les parcs à gaz GNU et Verdon notamment.

Par ailleurs l'exercice de mise en situation a montré que les opérateurs en salle de commande avaient, dans le cas d'une détection d'une alarme dans les locaux du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) appliqué les consignes opérationnelles du document d'orientation en cas de présence d'une atmosphère à risque explosives (DOATEX) avec rigueur.

Enfin les inspecteurs constatent positivement la mise à jour récente de votre document relatif à la protection contre les explosions (DRPCE). Ce travail doit cependant être poursuivi. Ils notent enfin positivement la réalisation de visites de contrôle sur le terrain pour les correspondants métiers dans le domaine du risque explosion.

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

Capteurs de détection d'un débit de ventilation non-conforme des locaux batteries

Les inspecteurs ont vérifié le bon déploiement par vos services des exigences de votre demande particulière [3]. En particulier vos agents ont indiqué avoir installé des capteurs permettant de détecter un débit de ventilation très élevé au sous-sol du bâtiment Médoc et au local de batteries du bâtiment des auxiliaires généraux (BAG) avec renvoi d'une indication en salle de commandes pour y déclencher des actions réactives. Ces capteurs sont asservis à la ventilation des locaux et permettent de détecter un arrêt de celle-ci.

Les inspecteurs ont vérifié que vos services réalisent des actions de maintenance sur ces capteurs. Vos représentants ont indiqué que ces actions de maintenance seront effectuées en même temps que les actions de maintenance sur les ventilateurs des locaux. Néanmoins ils n'ont pas été en mesure de préciser une échéance de réalisation. Les inspecteurs ont vérifié les actions demandées par la notice d'utilisation de ces capteurs. Elle prévoit un remplacement des capteurs sous 5 ans et une mesure de la ventilation annuelle. Ces capteurs ont été installés en 2015. Par conséquent il vous appartient de procéder à leur remplacement à échéance de fin 2020. Vos représentants n'ont pas été en mesure en séance de confirmer les délais de remplacement de ces capteurs. Les inspecteurs ont toutefois noté que des essais de fonctionnement sont bien été réalisés annuellement.

A.1 : L'ASN vous demande de prévoir le remplacement des capteurs de détection de débit de ventilation des sous-sols des bâtiments Médoc et BAG pour fin 2020 conformément aux recommandations du constructeur ;

A.2 : L'ASN vous demande de programmer la réalisation des gestes de maintenance sur les capteurs dans le respect de la notice d'utilisation.

Traitement des écarts constatés sur le CNPE vis-à-vis du risque explosion

L'article 2.6.3 I de l'arrêté [2] demande que :

« 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;*
- *mettre en œuvre les actions ainsi définies;*
- *évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre.*

Cependant, pour les écarts dont l'importance mineure pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement est avérée, le traitement peut se limiter à la définition et à la mise en œuvre d'actions curatives »

Les inspecteurs ont examiné les constats relevés sur le terrain, en lien avec la maîtrise du risque explosion sur vos installations. Vos représentants ont indiqué que les constats effectués sur le site doivent être suivis par les différents métiers. Vous procédez de manière annuelle à une revue de la maîtrise du risque « explosion ». La revue a pour objectif de réaliser un diagnostic de la situation du CNPE vis-à-vis de la prévention du risque explosion. Un plan d'action est établi à l'occasion de cette revue. Néanmoins les inspecteurs constatent que le suivi des constats d'écarts ne constitue pas une donnée d'entrée pour l'établissement de la revue de processus du risque explosion, laquelle permet d'établir un diagnostic de l'état de vos installations vis-à-vis du risque explosion. Ils considèrent que prendre en compte les données liées aux constats vous permettrait de consolider une meilleure vision de l'état de vos installations vis-à-vis du risque explosion.

A.3 L'ASN vous demande de vous assurer que les constats d'écarts effectués sur le CNPE sont bien pris en compte dans l'élaboration de la revue annuelle sur la maîtrise du risque explosion. Vous vous assurerez notamment que vous disposez d'une vision exhaustive de tous les écarts mis en évidence dans ce domaine.

En examinant les constats effectués dans le cadre de visites terrain en 2018 et 2019 par vos métiers, les inspecteurs ont relevé pour un certain nombre d'entre eux l'absence de suivi de leur résorption. A titre d'exemple les inspecteurs ont examinés les constats d'écarts suivants :

- des constats d'écarts ont été détectés lors de la visite du parc à gaz de la tranche 9 le 24 septembre 2018. Néanmoins le jour de l'inspection les inspecteurs n'ont pas obtenus d'information sur le suivi du traitement de ces écarts ;
- une fiche de contrôle du parc à gaz « Verdon » réalisée par une entreprise sous-traitante le 28 février 2019 mentionne plusieurs non conformités concernant les bouteilles d'argon et de méthane, portant sur la vérification du bon état des pinces de mise à la terre ainsi que d'un défaut de sécurité incendie. Néanmoins vos représentants n'ont pas été en mesure d'expliquer aux inspecteurs la nature exacte des écarts constatés, leur impact vis-à-vis de la maîtrise du risque explosion et de quelle manière vous alliez traiter ces écarts.

A.4 : L'ASN vous demande de prendre les mesures nécessaires afin de renforcer le traitement des écarts relatifs à la maîtrise du risque explosion dans le respect des dispositions de l'arrêté [2] ;

A.5 : L'ASN vous demande de l'informer du suivi des actions relatives au suivi de la fiche de contrôle réalisée au laboratoire « Verdon » par l'entreprise sous-traitante le 28 février 2019.

Visite du laboratoire Verdon et parc GNU

Les inspecteurs se sont rendus au niveau du laboratoire du bâtiment Verdon lequel abrite un parc de bouteilles de gaz. Les inspecteurs constatent que les cadres des bouteilles d'argon, de méthane et d'acétylène ne sont pas reliés à la terre. Ils ont aussi constaté que l'éclairage du local n'était pas classé ATEX en dépit du risque lié aux matières contenues dans les bouteilles qui y sont stockées. Par ailleurs un détecteur est présent dans le local mais n'est pas adapté au risque de formation d'une atmosphère explosive.

Les inspecteurs ont constaté que les bouteilles de gaz au parc GNU n'étaient pas toutes arrimées correctement.

A.6 : L'ASN vous demande de corriger ces écarts dans les plus brefs délais.

Quantité de gaz apportées au parc à gaz GNU

Les inspecteurs ont constaté que les quantités de bouteilles de gaz apportées au bâtiment Verdon et au parc à gaz GNU pouvaient différer entre l'état des lieux dont dispose l'exploitant et les quantités présentes sur l'installation telles que les inspecteurs l'ont constaté. Par ailleurs ils constatent que cette différence pourrait être encore plus accrue dans le cas où les bouteilles de gaz sont apportées par les entreprises sous-traitantes.

A titre d'exemple ils ont constaté au bâtiment Verdon 3 bouteilles d'hélium pour une quantité théorique de 4 bouteilles, 5 bouteilles d'azote pour 6 bouteilles théoriques d'azote. Les inspecteurs ont constaté la présence de 6 bouteilles d'hexafluorure de soufre dans le module GC 02 du parc à gaz GNU pour une quantité théorique de 10 bouteilles.

Ils estiment que l'information des quantités exactes de gaz explosibles présentes dans l'installation constitue une donnée indispensable à mettre à disposition des secours en cas de déclenchement d'un plan d'urgence pour une meilleure évaluation du risque.

A.7 : L'ASN vous demande de mettre en place un suivi renforcé des quantités de gaz présentes aux parcs à gaz de manière à ce que les quantités réellement présentes sur l'installation correspondent aux quantités renseignées dans vos bases de données.

Dégradation du génie civil dans les galeries techniques

Les inspecteurs se sont rendus dans les galeries techniques sous le BAN commun aux réacteurs 3 et 4. Ils ont constaté la présence de traces témoignant de la présence d'une dégradation du revêtement sur le voile du génie civil. Néanmoins il n'a pas pu être apporté d'explication satisfaisante à la présence de ces traces.

A.8 : L'ASN vous demande de caractériser ces constats et leur impact potentiel sur les intérêts protégés, en particulier vis-à-vis de la dégradation du génie civil.

Application de la demande particulière n° 191 et identification du risque ATEX

Votre référentiel national, en particulier la demande particulière n° 191 (DP 191) [3], vous prescrit des actions visant à la mise en conformité du CNPE vis-à-vis de la réglementation sur le risque d'explosion. Il vous était notamment demandé de réaliser avant le 31 décembre 2014, des modifications au niveau des locaux batteries visant à y réduire le risque de formation d'une atmosphère explosible.

Les inspecteurs ont constaté que votre plan d'action « explosion » vise à solder les actions demandées par votre référentiel [3] à échéance du 31 décembre 2019. Vos représentants l'ont confirmé en séance. Ainsi vous devez mettre en place dans tous les locaux batteries une détection de perte de ventilation ou de présence hydrogène avec report en salle de commandes. Néanmoins les actions entreprises par le CNPE vont vous conduire à déclasser au titre du zonage ATEX ces locaux batteries. Les inspecteurs estiment que bien que ces actions de prévention du risque soient effectuées, le risque de formation d'une atmosphère explosive est toujours présent en cas de défaillance de ces mesures compensatoires. Ainsi ils considèrent qu'un déclassement au titre du zonage ATEX ne doit pas conduire à une perte d'information sur l'historique du classement ATEX du local. Par ailleurs il convient que vous gardiez l'historique afin de conserver la mémoire du risque explosion dans le cas où des travaux devraient être effectués dans ces locaux. Ainsi les inspecteurs considèrent que le document relatif à la protection contre les explosions (DRPCE) doit être mis à jour pour intégrer les données de classement ATEX des locaux ayant fait l'objet d'une remise en conformité au titre de la DP 191 indice 3 [3].

A.9 : L'ASN vous demande de vous engager formellement sur l'échéance de fin 2019, conformément à votre plan d'action, pour remettre en conformité vos installations avec les prescriptions de votre demande particulière [3]. Vous conserverez l'historique du classement ATEX des locaux dans le DRPCE.

Mise à jour du document relatif à la protection contre les explosions

Vos services centraux ont entrepris des actions visant à mettre le DRPCE des centrales nucléaires en conformité avec la réglementation en vigueur.

Vos représentants ont indiqué que la mise à jour du DRPCE du CNPE devait aboutir en avril 2019 et que le plan d'actions permettant sa déclinaison opérationnelle devait être adopté en juin 2019.

A.10 : L'ASN vous demande de lui transmettre le nouveau DRPCE ainsi que le plan d'actions permettant sa déclinaison opérationnelle sur vos installations.

Repérage et contrôle des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène

Les inspecteurs se sont intéressés aux suites que vous avez données aux constats effectués lors de l'inspection sur le même thème en 2017. Les analyses de risques des interventions sur des chantiers doivent prendre en compte la maîtrise du risque explosion. Elles sont établies d'une part, à partir de l'expérience du terrain des intervenants, et d'autre part, à partir de l'examen de vos bases de données informatiques. Il avait été constaté en 2017 que votre 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 n'indiquent pas toujours si le matériel en question présente un risque d'explosion lié à la présence d'hydrogène (H₂). La base ne disposait pas d'une liste exhaustive des tuyauteries/robinetteries susceptibles de véhiculer de l'H₂. Les inspecteurs ont constaté le 6 mars 2019 au travers d'un examen par sondage que vos représentants ont été en mesure de montrer que la connaissance du risque est possible lorsqu'un agent procède à l'analyse des risques du chantier. En effet la liste des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène était déclarée à jour lors de l'inspection. Vos représentants ont procédé depuis la dernière inspection au repérage en local de plusieurs tuyauteries, dont des tuyauteries du système de recueil des effluents de purge RPE.

Néanmoins, malgré le sérieux avec lequel cette mise à jour a été effectuée, la procédure permettant de retrouver la connaissance du risque lié au fluide véhiculé par chaque tuyauterie s'est avérée complexe dans son application. En effet vous n'avez pas été en mesure d'identifier simplement certaines tuyauteries par un repère fonctionnel sur le terrain. Cette identification nécessite la vérification de l'existence d'organes de robinetterie situés en amont ou en aval de ces tuyauteries, lesquels peuvent être situés dans différents locaux, rendant la vérification plus difficile. Par la suite, la connaissance de ces organes de robinetterie vous permet de retrouver de manière indirecte le repère de la tuyauterie dans vos bases informatiques. De cette manière vos représentants peuvent avoir accès au repère fonctionnel des tuyauteries en question et savoir si, en lien avec le fluide qu'elles véhiculent, elles constituent un risque ou non, par une vérification de votre base informatique. En l'absence d'organes de tuyauterie situés de manière proche de la tuyauterie en question, vos représentants ont admis que la tâche peut être rendue particulièrement difficile.

A.11 : L'ASN vous demande de rendre plus robuste le repérage en local de l'ensemble des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Application de la disposition transitoire n° 292

Votre référentiel national, en particulier la disposition transitoire n° 292 (DT 292) [4], demande de réaliser un suivi de la consommation en hydrogène de l'alternateur. En particulier, la DT 292 demande la réalisation d'un calcul de la consommation journalière en hydrogène de l'alternateur afin de vérifier que la valeur obtenue ne conduit pas à dépasser un seuil de fuite et ainsi prévenir le risque de formation d'une atmosphère explosive autour de l'alternateur.

Vos représentants ont présenté aux inspecteurs les dispositions mises en œuvre afin d'assurer ce suivi, ainsi que la manière dont il est formalisé. Votre estimation des fuites se base sur un suivi des volumes ajoutés par unité de temps, par le déclenchement d'une alarme de basse pression dans le circuit, par la réalisation de calculs toutes les deux semaines et enfin par des mesures directes dans la casemate excitatrice de l'alternateur.

Vos représentants indiquent d'un essai est réalisé chaque mois pour évaluer le taux de fuites globales en hydrogène de l'alternateur par une mesure indirecte de la consommation en hydrogène. Néanmoins vos représentants ont indiqué qu'il n'existe pas de mesure directe en continu de la concentration en hydrogène dans la casemate excitatrice de l'alternateur sur les réacteurs 3 et 4 alors que ce type de suivi est réalisé sur les réacteurs 1 et 2. En contrepartie vous réalisez des mesures manuelles de concentration en hydrogène de façon hebdomadaires sur les réacteurs 3 et 4. Vos représentants n'ont pas pu démontrer

aux inspecteurs si la mesure indirecte de la consommation en hydrogène peut se substituer à une mesure en continu directe.

B.1 : L'ASN vous demande de lui justifier la performance des mesures manuelles réalisées hebdomadairement sur les réacteurs 3 et 4 en comparaison des mesures de concentration directes effectuées sur les réacteurs 1 et 2 ;

B.2 : L'ASN vous demande de l'informer sur une l'échéance d'intégration d'un suivi en continu sur les réacteurs 3 et 4.

Repérage et contrôle des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène

Les inspecteurs se sont assurés par sondage du bon état général des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène. Vos représentants ont néanmoins indiqué qu'il subsiste d'autres locaux contenant ces tuyauteries véhiculant de l'hydrogène, lesquelles sont peu accessibles. Les inspecteurs n'ont pas pu se faire confirmer de quelle manière sont réalisés les contrôles dans ces locaux. Pourtant ces tuyauteries présentent les mêmes exigences de tenue mécaniques et engendrent les mêmes risques en cas de rupture.

B.3 : L'ASN vous demande de lui confirmer que les tuyauteries véhiculant de l'hydrogène et difficilement accessibles sont bien contrôlées au titre de votre référentiel. Dans le cas contraire vous lui ferez un bilan des tuyauteries non visitées et peu accessibles et lui transmettez un plan d'action correctif relatif à leur contrôle.

C. OBSERVATIONS

C.1 Les inspecteurs ont noté que les correspondants de la thématique explosion dans les différents services métiers concernés par la prévention du risque explosion ne disposent pas d'une lettre de mission. Néanmoins il a été indiqué aux inspecteurs que ces missions sont reprises dans leur fiche de poste thématique.

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 mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

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

L'adjoint à la cheffe de la division de Bordeaux,

signé

Bertrand FREMAUX