



DIVISION DE LILLE

Lille, le 19 avril 2013

CODEP-LIL-2013-022527 MM/NL

Monsieur le Directeur du Centre  
Nucléaire de Production d'Electricité  
B.P. 149  
**59820 GRAVELINES**

**Objet** : **Contrôle des installations nucléaires de base**  
CNPE de Gravelines – INB n° 96-97-122  
Inspection **INSSN-LIL-2013-0242** effectuée le **5 avril 2013**  
Thème : "Explosions d'origine interne".

**Réf.** : Code de l'environnement, notamment ses articles L.592-1 et L.596-1

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu aux articles du Code de l'Environnement cités en référence, une inspection a eu lieu le **5 avril 2013** au Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Gravelines sur le thème "Explosions d'origine interne".

J'ai l'honneur de vous communiquer 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.

### **Synthèse de l'inspection**

Cette inspection avait pour objectif d'examiner certaines dispositions mises en œuvre sur le site en matière de maîtrise du risque d'explosion interne. Il s'agissait aussi bien de dispositions organisationnelles que techniques.

La décision de l'ASN n° 2008-DC-0118 du 13 novembre 2008 vous impose la mise en place d'une organisation et d'un pilotage permettant de garantir le respect de la réglementation relative au risque d'explosion. Si les inspecteurs ont constaté la définition d'une organisation de type projet avec un pilote stratégique et un pilote opérationnel, ils ont aussi constaté que les modalités pratiques de mise en œuvre et les moyens associés ne vous permettent pas un véritable pilotage, ni d'obtenir une vision intégrée et globale de la problématique.

Sur le plan technique, les inspecteurs ont constaté que les installations visitées étaient globalement dans un bon état. Il convient de rappeler que vous avez réalisé ces dernières années des travaux importants de remise en conformité. Quelques écarts ont néanmoins été constatés. Au delà des remises en conformité, il est nécessaire d'améliorer votre pilotage de cette thématique afin d'en garantir la maîtrise dans le temps.

.../...

## **A - Demandes d'actions correctives**

### **Organisation**

A la suite des écarts constatés sur différents CNPE en 2008 en matière de maîtrise du risque d'explosion d'origine interne, l'ASN a pris des prescriptions par décision n° 2008-DC-0118 du 13 novembre 2008. L'article 2 de cette décision prévoit en particulier qu'EDF mette « *en place une organisation et un pilotage permettant de garantir le respect de la réglementation relative au risque d'explosion [...]* », l'objectif étant notamment que les sites aient une vision intégrée et globale de ces risques et non plus une vision éparpillée entre les différents acteurs.

Par courrier du 13 février 2009, le CNPE de Gravelines a indiqué qu'il mettait en place une organisation de type projet, dirigée par un pilote stratégique membre de la direction, animée par un pilote opérationnel et s'appuyant sur les métiers de maintenance concernés.

Bien qu'ayant constaté l'existence d'une organisation avec un pilote stratégique, un pilote opérationnel et des référents dans les métiers, les inspecteurs ont constaté que la mise en application concrète de celle-ci ne permet pas de répondre aux objectifs précités. En effet, le site ne dispose pas d'un véritable pilotage ayant une vision intégrée et globale de la problématique.

Du point de vue de l'organisation, les inspecteurs ont remarqué que la note spécifique de déclinaison, outre le fait qu'elle ne soit pas à jour, ne donne au pilote opérationnel qu'un rôle d'animation du réseau et ne décrit pas les attendus en matière de pilotage technique. Les inspecteurs ont également constaté qu'aucune lettre de mission n'avait été rédigée pour le pilote opérationnel. De même, il semble que le temps consacré par le pilote opérationnel à cette mission soit relativement marginal par rapport à ses autres missions.

Alors que votre courrier du 13 février 2009 prévoit un pilotage via le processus environnement de votre système qualité et que le dispositif soit contrôlé par des revues de processus spécifiques présidées par le Directeur adjoint du CNPE ainsi que par le dispositif de contrôle interne de l'unité, aucun élément en attestant n'a pu être présenté. Sur le plan technique, aucune revue technique périodique n'est organisée et les outils de pilotage ne peuvent pas vous permettre d'avoir une vision globale de la problématique. Les inspecteurs ont également constaté que les écarts identifiés ne font pas l'objet d'une remontée périodique au pilote opérationnel qui ne peut donc pas connaître l'état réel des installations, ni l'avancement des actions correctives. De même, aucun contrôle de deuxième niveau n'est exercé par les pilotes.

Les inspecteurs regrettent l'absence du pilote stratégique au cours de l'inspection.

***Demande A1 - Je vous demande, dans les meilleurs délais, de revoir votre organisation et ses modalités d'application afin que celle-ci permette un véritable pilotage et une vision intégrée et globale de la problématique d'explosion d'origine interne. Vous intégrerez explicitement l'ensemble des remarques explicitées dans la présente lettre.***

### **Formation du pilote opérationnel**

La personne en charge du pilotage opérationnel a récemment changé. L'ancien titulaire, toujours présent dans le service d'ingénierie du site, assure un soutien. Cette pratique, qui aurait mérité d'être formalisée, est un élément positif.

Les inspecteurs ont toutefois constaté que le nouveau pilote opérationnel n'avait, pour l'heure, suivi aucune formation sur le risque d'explosion. La réalisation de ces formations devrait pourtant être un préalable à la prise en charge de ce pilotage. Les inspecteurs notent néanmoins l'appui de l'ancien pilote opérationnel, agent très expérimenté.

***Demande A2 - Je vous demande de former dans les meilleurs délais le pilote opérationnel.***

### **Contrôle des tuyauteries à risque explosif**

La doctrine de maintenance nationale des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène prévoit, au delà des contrôles visuels, une vérification d'absence de fuite à proximité des organes de robinetterie et des traversées en galerie à l'aide d'un hydrogènemètre. La procédure nationale de maintenance décline cette exigence. Votre programme local de maintenance préventive (PLMP) des circuits TRICE (Toxique Radioactif Inflammable Corrosif Explosif) prévoit « *l'utilisation d'hydrogènemètre pour identifier les fuites au niveau des soudures, des brides de raccordement, des organes de robinetterie, des accessoires de tuyauteries (instrumentation...), des bouchons, des traversées* ».

Les inspecteurs ont souhaité vérifier le respect de cette exigence par sondage et ont donc examiné les documents issus du contrôle des tuyauteries du parc à gaz commun aux réacteurs 3 et 4. Les inspecteurs ont constaté que les documents présentés ne permettaient pas d'apporter la preuve de la réalisation de ces contrôles. Par ailleurs, et contrairement à l'usage, l'identification des matériels métrologiques n'était pas indiquée dans la gamme d'intervention.

Après plusieurs heures, il a été indiqué que outre la gamme d'intervention qui est lacunaire sur ce point, l'entreprise prestataire disposait d'un document plus complet prévoyant ces contrôles. Néanmoins, rien ne peut prouver pour le moment la bonne réalisation des contrôles.

Concernant les contrôles visuels, vous avez indiqué que votre prestataire avait réalisé des photographies en cas de détection de défauts. Ceci constitue une pratique intéressante.

***Demande A3 - Je vous demande d'apporter tous les éléments permettant de justifier de la bonne réalisation des contrôles d'absence de fuite. Vous apporterez notamment les documents contractuels qui devraient les expliciter, des comptes-rendus de réunion de levée des préalables qui doivent normalement évoquer les matériels de mesure, les traces d'emprunt d'hydrogènemètres par les intervenants, ...***

***Demande A4 - Je vous demande de revoir votre documentation afin que celle-ci puisse prouver la bonne réalisation des contrôles et précise l'identification des matériels métrologiques.***

La doctrine nationale d'exploitation relative à la prévention du risque d'explosion interne indique que « *les sites seront particulièrement attentifs à la maintenance des vannes et clapets de la liaison entre la phase vapeur du pressuriseur et le circuit RRA via l'échantillonnage REN pour éviter les risques de transfert d'hydrogène dans le circuit RRA du fait de la delta P importante entre les deux circuits* ».

Les inspecteurs ont donc interrogé le site sur les mesures prises en la matière. Aucune personne présente n'a été en mesure de répondre. Par la suite de l'inspection, il a été indiqué que cette problématique était prise en compte par les essais d'étanchéité dits « Tests EIE ».

Ces essais existants avant la rédaction de la doctrine nationale, les inspecteurs s'interrogent sur la volonté du rédacteur et sur la suffisance des mesures prises sur le CNPE. De plus, cet exemple montre encore l'absence de vision globale du dispositif.

***Demande A5 - Je vous demande de m'indiquer, avec l'appui formel de vos services centraux, les objectifs de cette mention de la doctrine d'exploitation. Vous complétez, le cas échéant, les mesures prises sur le site en la matière***

Les inspecteurs ont constaté que, dans le PLMP « TRICE » du CNPE de Gravelines, les périodicités ne sont pas explicitement mentionnées pour toutes les actions. Il a été avancé comme explication que ces actions sont reprises dans d'autres documents sous la responsabilité des métiers qui prévoient des périodicités. Cette pratique ne permet pas une mise en cohérence des périodicités et pose également la question des modalités de validation d'une modification des périodicités.

**Demande A6 - Je vous demande d'expliciter les périodicités des actions dans votre PLMP TRICE.**

**Plan mis à la disposition des services de secours (SDIS)**

Les inspecteurs ont examiné le plan identifiant le cheminement des fluides mis à la disposition du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours).

Les inspecteurs ont constaté que les tuyauteries véhiculant de l'acétylène étaient manquantes.

Concernant les organes de sectionnement, les inspecteurs ont constaté que ceux-ci sont indiqués par les repères fonctionnels. Néanmoins, la légende est peu explicite et la couleur noire non soutenue peu voyante. De façon générale et eu égard à l'échelle du plan, les inspecteurs s'interrogent sur le caractère opérationnel du document.

**Demande A7 - Je vous demande de prendre contact avec le SDIS afin d'examiner le caractère opérationnel du document.**

**Demande A8 - Je vous demande de compléter ce plan afin d'intégrer les fluides manquants et les résultats des réflexions avec le SDIS.**

**Contrôles de continuité électrique**

Les inspecteurs ont examiné certains contrôles de continuité électrique. Dans certains cas, des éléments de contrôles ne peuvent pas être réalisés (équipements en travaux, impossibilité de tester le matériel pour des raisons de sûreté, ...). Les inspecteurs ont demandé comment et quand ces contrôles étaient réalisés par la suite. Il a été indiqué que les contrôles étaient réalisés lors de la prochaine campagne réglementaire soit 36 mois plus tard. Cette pratique n'est pas satisfaisante, les équipements non contrôlés devant l'être au plus vite après la campagne de contrôles réglementaires.

**Demande A9 - Je vous demande de modifier vos pratiques afin que les contrôles non réalisés lors de la campagne de contrôles réglementaires, soient faits dans les meilleurs délais après la campagne. Les contrôles non réalisés lors de la dernière campagne devront l'être dans les meilleurs délais.**

Le PLMP TRICE prévoit que le prochain contrôle sera réalisé en 2011 alors qu'il doit être périodique.

**Demande A10 - Je vous demande de corriger votre PLMP sur ce point.**

**Suivi des consommations d'hydrogène**

La disposition particulière (DP) n° 212 indice 0 d'EDF impose aux CNPE depuis le 31 décembre 2007 de « mettre en œuvre une analyse de tendance des consommations et les actions nécessaires au traitement des écarts non justifiés par l'exploitation normale des tranches ».

Les inspecteurs ont demandé à examiner les éléments justifiant la bonne réalisation de ces dispositions. Les personnes présentes n'ont pas été en mesure d'apporter de réponse. Il convient de noter le suivi réalisé par le service en charge de la logistique, au demeurant de qualité, mais ce suivi ne prévoit pas d'analyse de tendance et sa vocation est la gestion des approvisionnements. Cette situation illustre également la non suffisance de l'organisation mise en place sur le site.

**Demande A11 - *Je vous demande d'apporter les éléments permettant de justifier l'application de la disposition de la DP n° 212. Vous illustrerez votre propos par les dernières analyses de tendance des consommations et le traitement des écarts non justifiés.***

### **Parcs à gaz**

La doctrine d'exploitation relative à la prévention du risque d'explosion interne prévoit la mise en place d'une pancarte sur les cadres de bouteilles précisant « en utilisation », « plein » ou « vide » et « hors utilisation » pour les cadres isolés. Les inspecteurs ont constaté des écarts en la matière, en particulier pour les cadres isolés.

**Demande A12 - *Je vous demande de corriger les écarts en matière d'apposition de pancarte. Afin d'aider le travail de vos équipes, vous préciserez dans vos consignes dans quels cas précis chaque pancarte doit être apposée.***

Les parcs à gaz dits « SGZ » communs à chaque paire de réacteurs sont entourés d'une clôture haute surmontée de fils barbelés. La porte et le portail d'accès sont fermés à clés. La doctrine d'exploitation relative à la prévention du risque d'explosion interne prévoit d'ailleurs que « *l'accès du parc à gaz est condamné par des portes fermées à clef* ».

Les inspecteurs ont constaté qu'un défaut de conception du portail du parc des réacteurs 3 et 4 permettait de l'ouvrir sans clef. Dès le 12 avril 2013, vos services ont informé l'ASN que le parc à gaz des réacteurs 1 et 2 était aussi impacté par ce défaut et que les défauts sur les deux parcs étaient d'ores et déjà corrigés. Vous avez illustré vos propos par des photographies.

S'agissant d'une zone disposant d'une clôture haute et de fils barbelés récemment rénovés, des problématiques de sécurité sont potentiellement concernées.

**Demande A13 - *Je vous demande de m'indiquer si des exigences en matière de sécurité visent ces parcs à gaz. Dans l'affirmative, je vous demande d'informer sans délais les autorités en charge de ces problématiques concernant le défaut de conception des portails.***

### **État des installations**

Les inspecteurs ont constaté un état des installations, pour les parties visitées, plutôt satisfaisant. Il convient de rappeler que les travaux récents de remis en conformité n'y sont pas étrangers.

Les inspecteurs ont toutefois constaté que la trémie de passage de la tuyauterie d'hydrogène entre le local NB 328 et le local NB 322 (local du réservoir 4 RIS 004 BA) du réacteur 4 n'était pas correctement traitée. L'étanchéité côté NB 328 était dégradée et la partie côté NB 322 inexistante. Vos règles internes prévoient pourtant une attention particulière dans le traitement des traversées.

**Demande A14 - *Je vous demande de remettre en conformité cette traversée. Je vous demande également de justifier l'origine de l'écart et d'indiquer les raisons pour lesquelles il n'a pas été détecté lors des derniers contrôles.***

### **Signalétique**

Les inspecteurs ont constaté que la tuyauterie entre les vannes 3 RCV 057 VY et 3 RCV 292 VY était de couleur verte donc non identifiée comme contenant un fluide hydrogéné. Il s'avère qu'il s'agit d'une erreur.

**Demande A15 - *Je vous demande de corriger cet écart. Je vous demande d'expliquer les raisons pour lesquelles vos contrôles internes et les contrôles après réalisation des travaux de mise en place de la signalétique n'ont pas détecté cet écart.***

Au niveau 4,65 m du bâtiment réacteur n° 4, transite une tuyauterie dotée d'ailettes de refroidissement et faisant l'objet d'une signalétique relative aux fluides hydrogénés. Toutefois, la distance entre les différents affichages est parfois supérieure à 5 m. La mise en place des plaques n'est pas aisée mais peut néanmoins être améliorée. Par ailleurs, une plaque apposée relève de la présence d'hydrogène et non d'un fluide hydrogéné.

**Demande A16 - *Je vous demande de corriger ces écarts. Vous en expliquerez l'origine et les raisons pour lesquelles vos contrôles internes et les contrôles après réalisation des travaux de mise en place de la signalétique n'ont pas détecté cet écart.***

## **B - Demands d'informations complémentaires**

### **Formation au risque d'explosion interne**

Les inspecteurs ont examiné le sujet de la formation spécifique des acteurs intervenants sur le site. Les formations ou informations sont différentes en fonction des catégories et activités des intervenants. La formation est nécessairement différente entre celle du pilote opérationnel, des référents dans chaque métier ou encore des chargés d'affaires qui doivent intégrer ce risque dans leurs analyses et prescrire la mise en œuvre de mesures de prévention et de protection. Enfin, pour la grande majorité des intervenants, il s'agit de connaître le risque et les parades et de pouvoir identifier les équipements et tuyauteries afin de ne pas générer involontairement un accident. Ce sujet concerne à la fois la sûreté et la sécurité des travailleurs.

Des discussions globales sont en cours dans vos services centraux mais ne sont pas finalisées. Elles devraient l'être courant 2013. Vous avez indiqué avoir d'ores et déjà organisé des sessions d'information d'une demi-journée sur la thématique de la réglementation ATEX. 450 agents en ont bénéficié.

Les inspecteurs ont interrogé les personnes présentes lors de l'inspection sur la signalétique des tuyauteries contenant des fluides de type hydrogène ou acétylène. Ils ont constaté que la majorité des personnes, pourtant normalement impliquées dans la thématique de l'explosion interne, n'étaient pas en mesure de répondre.

**Demande B1 - *Je vous demande de m'indiquer votre stratégie de formation sur le risque d'explosion interne en précisant les différentes catégories d'intervenants, les thématiques présentées, les volumes horaires et les délais de déploiement. Je vous demande de m'indiquer le retour d'expérience que vous tirez du questionnement des inspecteurs.***

### **Analyses des risques**

Les inspecteurs ont très rapidement abordé l'organisation mise en place pour l'élaboration des analyses des risques pour les interventions pendant lesquelles des gaz inflammables sont introduits dans les installations. Les premiers éléments montrent des pratiques différentes suivant les activités ou intervenants.

**Demande B2 - *Je vous demande de me présenter les modalités d'élaboration des analyses des risques pour les interventions pendant lesquelles des gaz inflammables sont introduits dans les installations. Vous illustrerez votre propos avec des exemples pour chaque cas de figure.***

### Signalétique

Le système d'échantillonnage REN est susceptible de contenir des fluides hydrogénés. Lors de la visite sur les installations, les inspecteurs se sont rendus dans le local NB 296 du bâtiment des auxiliaires nucléaires. Dans ce local transitent des tuyauteries du système REN. Les inspecteurs ont constaté que celles-ci ne disposaient pas d'une signalétique indiquant la présence d'un fluide hydrogéné.

***Demande B3 - Je vous demande de justifier l'absence de signalétique en précisant les raisons pour lesquelles ces tuyauteries ne pourraient pas contenir de fluides hydrogénés.***

***Demande B4 - Je vous demande, s'il s'agit d'un oubli, de mettre en œuvre les actions correctives sans délai. Si cet écart est avéré, vous réaliserez un inventaire exhaustif des tuyauteries devant faire l'objet d'une signalétique et vérifierez si elles le sont bien.***

### Tests d'absence de fuite des tuyauteries double enveloppe

Pour certaines tuyauteries, la conception des installations rend la réalisation des tests d'absence de fuite relativement complexe. Votre PLMP « TRICE » contient à ce titre une gamme relativement dense du service Conduite pour réaliser ce contrôle. Les inspecteurs ont constaté que ces tuyauteries avaient fait l'objet d'une modification depuis années. La question de la mise en place d'un dispositif permettant de simplifier les contrôles, d'éviter les erreurs et donc les risques devait normalement se poser. Or, cela n'a pas été le cas.

***Demande B5 - Je vous demande de m'indiquer pourquoi vous n'avez pas profité de ces modifications pour rendre les contrôles plus simples. Je vous demande d'étudier la possibilité de mettre en œuvre de telles mesures.***

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas **deux mois**. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de mise en œuvre qui vaut engagement de réalisation effective.

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

P/Le Président de l'ASN et par délégation,  
Le Chef de la Division,

*Signé par*

François GODIN