



DIVISION DE CAEN

Hérouville-Saint-Clair, le 27 novembre 2012

N/Réf. : CODEP-CAE-2012-062759

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Penly
BP 854
76370 NEUVILLE-LES-DIEPPE**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base.
Inspection n° INSSN-CAE-2012-0297 du 18 octobre 2012.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L. 592-21 du code de l'environnement, une inspection annoncée a eu lieu le 18 octobre 2012 sur la centrale nucléaire de Penly sur le thème du risque d'explosion.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection annoncée du 18 octobre 2012 portait sur la prise en compte du risque d'explosion sur la centrale nucléaire de Penly (76). L'inspection a consisté, dans un premier temps, à réaliser plusieurs exercices de mise en situation avec des agents de terrain intervenant dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) du réacteur n° 2. Les inspecteurs ont ensuite visité le parc à gaz et des zones à risque ATEX (ATmosphères EXplosives) en salle des machines. Enfin, sur documents, les inspecteurs ont notamment examiné les résultats des contrôles périodiques de détecteurs d'hydrogène.

Les inspecteurs considèrent que les agents mis en situation ont appliqué les consignes et procédures définies ; toutefois, il apparaît que ces procédures pourraient être complétées. Par ailleurs, des non conformités ont été relevées sur des équipements de distribution de l'hydrogène du parc à gaz et notamment sur une vanne d'isolement à fermeture automatique.

A Demandes d'actions correctives

A.1 Fuite d'hydrogène (mise en situation) dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires N°2

A.1.1 Consigne en cas d'alarme de détection d'hydrogène.

Les inspecteurs ont procédé à une mise en situation avec simulation d'une fuite d'hydrogène dans le local NA0623 (réservoir RCV) du BAN du réacteur de Penly 2.

En cas de dépassement d'un seuil d'alarme sur détection d'hydrogène dans le BAN, l'alarme regroupée KHY901AA s'allume et retentit en salle de commande du réacteur. La consigne permanente de conduite, intégrée dans la fiche d'alarme N° AKHY1, est alors appliquée. Le dépassement d'un seuil sur le capteur concerné du local NA0623 (détecteur d'hydrogène 011MZ) entraîne la fermeture automatique de la vanne RHY004VY située sur le parc à gaz. Cette vanne permet la coupure de l'alimentation en hydrogène du BAN depuis le parc à gaz.

Une des actions imposées par la consigne AKHY1 consiste pour l'opérateur du service conduite à s'assurer de la fermeture de la vanne RHY004VY, ce qui est réalisé par un repositionnement du commutateur « tourner-pousser lumineux » de contrôle-commande de position de la vanne dont la verrine s'affiche en discordance suite à l'action de l'asservissement.

Rien n'est prévu dans la consigne pour s'assurer de l'efficacité de la manœuvre de fermeture de la vanne. En effet, le capteur pourrait par exemple renvoyer un signal de fermeture malgré une fermeture non effective (vanne incomplètement fermée).

De même, rien n'est prévu dans la consigne en cas d'échec de cette manœuvre (vanne non manœuvrante ou vanne fuyarde par exemple). Pourtant, le poste de détente hydrogène du parc à gaz est équipé, en complément de la vanne principale asservie, de quatre vannes manuelles d'isolement.

La consigne incluse dans la fiche d'alarme AKHY1 part donc du postulat que l'action automatique aura le résultat escompté.

Je vous demande de réexaminer la fiche d'alarme AKHY1 de manière à y inclure des boucles de rappels permettant de s'assurer de l'efficacité des actions engagées. Je vous demande également d'étudier l'introduction, dans cette fiche d'alarme, de l'appel de la hiérarchie, voire de l'astreinte direction (PCD1), en cas de difficulté ou d'échec des dispositions prévues dans ces boucles de rappels.

A.1.2 Identification erronée du local NB0775 du réacteur n° 2

La consigne AKHY1 prévoit l'envoi dans le local NB0775 du BAN d'un intervenant pour déterminer quel local est concerné par l'alarme et quelle y est la concentration d'hydrogène. Ces informations sont affichées sur la baie KHY001AR du local NB0775. Dans le BAN du réacteur de Penly 2, la porte du local NB0775 (à + 5,5 m) porte la mention NB0715.

Je vous demande de procéder à la correction de l'affichage de la référence « NB0715 » indiquée sur la porte d'accès du local « NB0775 » du BAN du réacteur de Penly 2 et de procéder à une vérification sur l'autre réacteur.

A.1.3 Non fonctionnement de moyens de communication.

Lors de la communication du relevé des informations affichées sur la baie KHY001AR à la salle de conduite, les inspecteurs ont noté que le téléphone « DECT »¹ de l'intervenant et le poste téléphonique fixe du « 74 77 » du BAN du réacteur n° 2 ne fonctionnaient pas.

¹ DECT : Digital Enhanced Cordless Telephone (téléphone sans-fil numérique amélioré)

Je vous demande de procéder à la remise en conformité de ces matériels afin qu'ils soient utilisables.

A.2 Vérification du confinement après une explosion dans le BAN

Les inspecteurs ont procédé à une deuxième mise en situation consistant notamment à vérifier l'état des filtres du système de ventilation DVN du BAN du réacteur de Penly 2 après une explosion dans celui-ci (les conditions radiologiques et de sécurité de ce scénario étant considérées en dehors du cadre de cet exercice).

Les inspecteurs ont constaté qu'il n'existe aucune procédure de vérification du confinement du BAN après une situation accidentelle.

Lors de la mise en situation et afin de vérifier la tenue des filtres de la ventilation du BAN, l'intervenant s'est servi d'une procédure utilisée habituellement en fonctionnement normal pour contrôler le colmatage des filtres (gamme d'essais périodiques). Comme les filtres étaient supposés déchirés ou endommagés et que le contrôle est fondé sur une variation de pression, le renseignement de cette gamme n'indiquait, in fine, rien d'anormal puisque les objectifs en situation normale et en situation post-événementielle sont différents.

Je vous demande de prédéfinir une consigne ou une fiche réflexe de vérification des filtres du confinement dynamique, après une situation d'événement (par exemple, un incendie ou une explosion) afin de servir de base à la maîtrise d'une situation accidentelle en application de votre plan d'appui à la mobilisation ou de votre plan d'urgence interne.

A.3 Parcs à gaz

A.3.1 Réservoir d'azote non entretenu pouvant aggraver les cadres d'hydrogène sous pression sur le parc à gaz de Penly 2

Les inspecteurs ont procédé à une visite générale du parc à gaz de la tranche n° 2. Ils ont constaté que le réservoir vertical d'azote liquide comporte de nombreux équipements fortement corrodés (2SGZ007VZ, SGZ001BA, 2SGZ135VZ ...). En outre, les inspecteurs ont notifié à vos représentants qu'un des trois pieds des supports de ce réservoir ne dispose plus de son ancrage au sol (deux boulons manquent). Les deux autres ancrages sont dans un état visuellement très corrodé. En cas de basculement, ce réservoir pourrait atteindre un ou plusieurs cadres de bouteilles d'hydrogène sous pression situés à proximité.

Je vous demande, si cela n'a pas déjà été réalisé, de procéder sans délai à la remise en état de la fixation du réservoir d'azote liquide du parc à gaz de la tranche n° 2. Vous m'informerez des dispositions prises et vérifierez également les équipements similaires du parc à gaz du réacteur n° 1. En outre, je vous demande de me rendre compte des dispositions prises afin d'éviter le renouvellement de ce type de constat.

A.3.2 Tuyauteries d'hydrogène ayant des pertes de matières localisées par corrosion (Penly 2)

Dans le parc à gaz du réacteur n°2, les inspecteurs ont constaté que les tuyauteries véhiculant de l'hydrogène font l'objet de plusieurs corrosions très localisées (par exemple : double enveloppe 2GRV024SP, 2GRV093VA, ...). Le Programme Local de Maintenance Préventive (PLMP) prévoit un contrôle de ces installations au plus tous les 30 mois. Le délai entre deux contrôles ne vous permet vraisemblablement pas de détecter ces dégradations.

Or, au titre de l'article 16 de l'arrêté du 31 décembre 1999, ces canalisations doivent être « convenablement entretenues » et faire l'objet « d'examen périodiques appropriés ».

Je vous demande de vérifier, et le cas échéant de modifier, votre Programme Local de Maintenance Préventive (PMLP), notamment pour ce qui concerne le délai entre deux contrôles, afin de mieux prendre en considération l'effet « bord de mer » entraînant une corrosion rapide, dès localisation des pertes du revêtement par peinture.

A.3.3 Etat dégradé des équipements de la vanne d'isolement de l'hydrogène 2RHY004VY

Les équipements de la vanne 2RHY004VY de coupure générale automatique de l'alimentation d'hydrogène dans le BAN en tranche n°2 sont dans un état extérieur visuellement dégradé (corrosion avancée des pièces métalliques de contrôle-commande, connectiques électriques et capteurs de fins de course en très mauvais état, ...). Aucune maintenance préventive courante, ni aucune vérification périodique n'est associée à cette vanne.

Je vous demande de contrôler l'état des équipements des vannes 2RHY004VY et de mettre en œuvre un programme de maintenance préventive adaptée, incluant notamment une vérification, a minima, du bon fonctionnement de ces vannes et de leurs capteurs, afin de respecter les exigences des articles 16 et 40 de l'arrêté du 31 décembre 1999 modifié².

A.4 Absence de contrôle d'étanchéité des matériels électriques antidéflagrants

Vous avez indiqué aux inspecteurs que les matériels électriques antidéflagrants équipant les zones présentant un risque de formation d'atmosphère explosive (ATEX) ne bénéficiaient que des contrôles réglementaires électriques réalisés par un organisme de contrôle extérieur. Aucun contrôle visant à garantir le maintien de l'étanchéité des matériels n'est réalisé.

L'ASN vous rappelle que la norme NF EN 60079-17 d'avril 2008³ relative à l'inspection et à l'entretien des installations électriques placées dans des zones ATEX prévoit des inspections périodiques destinées à vérifier le maintien de leur bon fonctionnement dans une ambiance dangereuse. Celles-ci couvrent, entre autre, la vérification du maintien de l'enveloppe d'étanchéité des matériels.

Je vous demande de compléter votre programme de contrôle des matériels antidéflagrants placés dans des zones ATEX, afin de garantir leur innocuité durant leur utilisation, notamment par la vérification du maintien de l'enveloppe d'étanchéité de ces matériels.

A.5 Détecteur d'hydrogène du local ND503 du BAN du réacteur de Penly 2

Les inspecteurs ont constaté que le détecteur d'hydrogène du local ND503, du BAN du réacteur de Penly 2, est situé à proximité immédiate de la bouche de soufflage de la ventilation du local, ce qui est de nature à annuler son efficacité de détection, ventilation en service (ventilation normale ou ventilation sur piège à iode). De plus, ce local communique avec le local situé à l'étage supérieur par des trémies ouvertes situées directement au-dessus des équipements à risque potentiel (vannes et tuyauteries de transfert d'hydrogène). En tout état de cause, une fuite d'hydrogène dans ce local pourrait être mal détectée, voire non détectée, par le détecteur d'hydrogène. Les tests de bons fonctionnements, effectués selon la gamme et les dispositifs d'essais périodiques au droit du détecteur, ne permettent pas de justifier de la capacité de détection d'une fuite d'hydrogène potentielle.

Je vous demande de justifier l'efficacité de détection de toute fuite d'hydrogène qui surviendrait dans le local ND503 de Penly 2 au vu de l'emplacement du détecteur d'hydrogène,

² Arrêté ministériel du 31/12/99, modifié par l'arrêté ministériel du 30/01/06, fixant la réglementation technique générale destinée à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des installations nucléaires de base.

³ NF EN 60079-17 - Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses. - Partie 17 : recommandations pour l'inspection et l'entretien des installations électriques dans les emplacements dangereux (autres que les mines), norme homologuée par l'avis publié dans le journal officiel de la république Française n°181 du 7 août 2003 page 13750.

de la configuration du local, des sources possibles d'émission d'hydrogène et de la ventilation du local. A défaut, je vous demande de mettre en œuvre des mesures, dont vous justifierez l'efficacité, pour assurer cette détection.

B Compléments d'information

B.1 Consigne KHY901AA

B.1.1 Conditions non définies pour le retour à une situation normale

Les inspecteurs ont vérifié que la consigne d'alarme KHY901AA, à appliquer en cas de détection d'hydrogène dans le BAN, était connue et correctement appliquée par les opérateurs présents en salle de commande du réacteur n°2. Toutefois, ils ont remarqué d'une part, que cette consigne ne précisait pas les conditions assurant un retour à une situation normale d'exploitation des locaux et d'autre part, qu'en cas de défaut, le dépannage pourrait être fait rapidement après la rédaction d'une demande d'intervention et « au plus tard sous un mois ». Il ne semble pas avoir été défini de délai de repli en cas de fuite détectée, de fuite confirmée et d'isolement d'une alimentation en hydrogène.

Je vous demande de m'indiquer votre position sur ces remarques. Vous me préciserez vos actions visant à améliorer la consigne KHY901AA.

B.1.2 Modalité d'évacuation en cas de fuite d'hydrogène

En cas d'atteinte d'un seuil d'alarme sur un détecteur d'hydrogène du BAN, la consigne AKHY1 précise que le local concerné et les locaux adjacents doivent être évacués.

Je vous demande de justifier les raisons qui conduisent à ne pas procéder à l'évacuation complète du BAN en cas de détection d'une fuite d'hydrogène dans un local ou dans plusieurs locaux du BAN.

B.2 Zones ATEX

Les inspecteurs ont constaté que le local MA605 (à + 5,75 m de la salle des machines) du réacteur de Penly 2, contenant la caisse à huile d'étanchéité de l'alternateur (système GHE), comporte un affichage de danger « matières inflammables » apposé sur ses deux portes d'accès mais ne comporte pas de signalisation de zone ATEX à ses accès. Seule la caisse à huile est classée comme zone ATEX. Or, votre document relatif à la protection contre les explosions référencé D5039-SPE.131 à l'indice 2 précise qu'au titre des dispositions compensatoires mises en œuvre depuis le 7 août 2009 une « vérification de la concentration d'hydrogène du dégazeur devra être réalisée préalablement à toute intervention dans le local GHE ».

Je vous demande de me préciser le classement vis-à-vis du risque ATEX du local GHE contenant la caisse à huile d'étanchéité de l'alternateur. Le cas échéant, vous veillerez à mettre l'affichage de ce local en conformité.

B.3 Formation des travailleurs en matière de protection contre les explosions

Lorsque des atmosphères explosives peuvent se former en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé et la sécurité des agents, il doit être mis en œuvre les mesures nécessaires pour qu'une formation des personnels en matière de protection contre les explosions soit délivrée.

Lors de la mise en situation relative à une fuite d'hydrogène dans le BAN, vos représentants n'ont pu indiquer précisément aux inspecteurs si la formation de l'intervenant susceptible de devoir entrer dans

un local dont l'atmosphère explosive est avérée, pour détecter la fuite et l'isoler, est adaptée à sa mission et aux risques encourus.

Vous avez également indiqué être en attente de la définition par vos services centraux d'une formation adaptée.

Je vous demande de me préciser quelle est la formation suivie par les travailleurs susceptibles d'intervenir dans une atmosphère explosive. Vous m'indiquerez si elle est suffisante et appropriée au sens de l'arrêté du 8 juillet 2003 et si elle comporte des mises en situations adaptées aux interventions à réaliser.

Vous m'indiquerez, le cas échéant, vos actions visant à renforcer cette formation dans l'attente de la mise en œuvre par vos services centraux d'une formation adaptée.

B.4 Exercices

Vos représentants n'ont pas pu répondre précisément aux questions des inspecteurs concernant le nombre d'exercices annuels relatifs au risque d'explosion interne (par exemple : déclenchement d'une alarme suite à une détection de fuite d'hydrogène, ...).

Je vous demande de me préciser quelle est la fréquence des exercices relatifs au risque d'explosion interne et de me m'indiquer les exercices réalisés sur le CNPE ces dernières années ainsi que le nombre d'agents qui y ont participé. Au vu de ces informations, je vous prie de m'indiquer si vous comptez prendre d'éventuelles dispositions complémentaires.

B.5 Mesures de protection contre les explosions

Les inspecteurs ont pu, lors de la mise en situation relative à une fuite d'hydrogène dans le BAN, constater que les mesures préventives visant à n'introduire que du matériel antidéflagrant étaient mises en œuvre. Cependant, les inspecteurs n'ont pas pu vérifier s'il était fait usage de vêtements de travail antistatiques appropriés à une utilisation en atmosphère explosive.

Je vous demande de me confirmer que vous disposez pour les interventions en zones ATEX de vêtements de travail et d'équipement de protection individuelle antistatiques appropriés à une utilisation en atmosphère explosive, conformément aux dispositions de l'article 9 de l'arrêté du 8 juillet 2003

B.6 Demandes d'informations complémentaire suite à la visite du parc à gaz de Penly 2

B.6.1 Caniveaux de tuyauteries d'hydrogène encombrés

Lors de la visite du parc à gaz du réacteur n° 2, les inspecteurs ont constaté que les caniveaux étaient encombrés (boues et débris divers), ce qui a empêché leur vérification. Les inspecteurs ont aussi noté la présence d'un câble de mise à la terre coupé dans un caniveau, sans possibilité de vérifier s'il était effectivement relié à un équipement. Vos représentants ont indiqué envisager des actions d'investigation au niveau de l'évacuation des eaux pluviales et de nettoyage de ces caniveaux.

Je vous demande de m'informer des actions visant à mettre et maintenir les caniveaux en état de propreté satisfaisant et à faciliter leurs vérifications périodiques.

B.6.2 Alarme survenue sur un détecteur multi-gaz portatif

Lors de la visite du parc à gaz du réacteur n° 2, l'alarme du détecteur multi-gaz portatif d'un de vos intervenants s'est déclenchée près du poste de détente de l'hydrogène avec une valeur relevée à la lecture située entre 6 et une dizaine de ppm de monoxyde de carbone (CO) en plein air.

Je vous demande de me tenir informé des raisons probables du déclenchement du détecteur.

B.7 Local NB0714

Le local NB0714 du BAN du réacteur n° 2 comportait une grille de ventilation encrassée (2DVN208VA) et un entreposage sur palette de plusieurs rouleaux de tapis de sol dont la classe d'inflammabilité n'était pas inscrite sur l'étiquette identifiant le matériau.

Je vous demande de vérifier l'état de la grille de ventilation et de me préciser les conditions d'autorisation de cet entreposage provisoire de tapis de sol.

C Observations

- C.1 Les inspecteurs ont noté que vous étiez en cours de refonte de vos signalétiques de risques.
- C.2 Les inspecteurs ont constaté une trappe de ventilation dont la grille est très rouillée dans le local MF0506 contenant des batteries d'alimentation en courant continu, situé dans la salle des machines du réacteur n°2.
- C.3 Les inspecteurs ont contrôlé le suivi de la consommation d'hydrogène de l'alternateur de la tranche n° 1 et ont noté avec satisfaction la possibilité de procéder à des analyses de tendance.
- C.4 Les inspecteurs ont procédé sur le parc à gaz du réacteur de Penly 2 (systèmes SGZ, GRV et RHY) à la troisième mise en situation consistant à fermer (par simulation) les vannes manuelles complémentaires d'isolement d'hydrogène (vannes 2RHY002VY, 2RHY012VY, 2RHY016VY et 2RHY017VY) par le service conduite. Les inspecteurs ont noté la manœuvrabilité des vannes et la connaissance de l'installation.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois, sauf mention contraire – c'est le cas notamment pour la demande A.3.1 concernant la remise en état immédiate de la fixation du réservoir d'azote liquide du réacteur n° 2. 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 réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'un de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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

**Pour le directeur général de l'ASN
et par délégation,
L'adjoint au chef de division et par délégation,
Signée par**

Guillaume BOUYT

