



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 13 août 2012

N/Réf. : CODEP-CAE-2012-043577

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Flamanville
BP 4
50340 LES PIEUX**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base.
Inspection inopinée n° INSSN-CAE-2012-0200 du 2 août 2012.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L592-21 du code de l'environnement, une inspection inopinée a eu lieu le 2 août 2012 au Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Flamanville, sur le thème de la prévention du risque d'incendie et d'explosion interne.

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 inopinée réalisée le 2 août 2012 portait sur la prévention du risque d'incendie et d'explosion interne. Les inspecteurs ont examiné plusieurs chantiers en cours, tant sur le réacteur n°1 que sur le réacteur n°2, et la façon dont le risque incendie était pris en compte en phase préparatoire et en phase de réalisation de ces chantiers. Un exercice a été réalisé sur le réacteur n°1, simulant une fuite importante d'hydrogène dans les locaux nucléaires. Cet exercice a conduit à évacuer (virtuellement) les locaux et à préparer une intervention de contrôle manuel de la teneur en hydrogène par des équipes spécialisées sur le CNPE après avoir isolé le circuit d'apport d'hydrogène.

Les inspecteurs ont pu apprécier les efforts conduits par le CNPE pour améliorer la maîtrise du risque incendie, et notamment la qualité du travail fourni sous la coordination de l'officier sapeur pompier détaché sur le site. La qualité des permis de feu, ligne de défense majeure dans la prévention incendie, doit cependant encore être améliorée afin de coller davantage aux conditions réelles d'intervention. Le déroulement de l'exercice inopiné lié à une fuite d'hydrogène a été conforme à l'organisation interne d'EDF. Les inspecteurs ont cependant regretté le manque de robustesse dans les procédures mises en place, qui présupposent que toutes les actions requises auront le résultat escompté, sans prévoir de boucle de rappel pour s'en assurer ni d'action palliative en cas d'échec (efficacité d'action automatique, déclenchement du PUI par exemple).

A. Demandes d'actions correctives

A.1 Rédaction des permis de feu.

Les inspecteurs ont procédé à l'examen de plusieurs permis de feu en cours de validité, puis au contrôle sur site des chantiers correspondants, à la fois pour vérifier la bonne mise en place, par les intervenants, des parades prévues par les permis de feu et pour s'assurer de la bonne adéquation de l'environnement du chantier avec les risques décrits dans les permis de feu. Les inspecteurs ont constaté que les risques décrits ne correspondaient pas nécessairement à ceux réellement présents sur le chantier, conduisant les intervenants à réinterpréter les parades présentées pour ne retenir que celles qui leur paraissent pertinentes. Si sur les chantiers contrôlés les parades mises en œuvre correspondaient bien aux risques rencontrés, il n'est pas à exclure qu'une réinterprétation locale par l'intervenant des indications du permis de feu puisse conduire à des erreurs d'appréciation. Les parades se doivent donc d'être précises et il ne sert à rien d'indiquer dans un permis de feu qu'il faut mettre une bâche ignifuge si l'on n'indique pas explicitement quels sont les matériels/objets à protéger et comment l'installer

Je vous demande de veiller à ce que la rédaction des permis de feu permette aux intervenants de mettre en œuvre immédiatement des règles définies et parades résultant d'une étude spécifiquement détaillée, avec une efficacité maximale en terme de prévention du risque incendie. Les risques à identifier dans le permis de feu devront être réellement présents dans l'environnement du chantier et la méthode de mise en œuvre des parades doit être précisée.

A.2 Inhibition des détecteurs automatiques incendie.

Lors de la réalisation de certaines interventions sous couvert d'un permis de feu, il est nécessaire de procéder à l'inhibition de certains détecteurs automatiques incendie afin d'éviter des déclenchements intempestifs. Les inspecteurs ont constaté que, sur le chantier du remplacement de la vanne 2 RRI 444 VN, huit détecteurs étaient inhibés correspondant à la totalité du local concerné, particulièrement vaste. L'examen des conditions d'intervention (meulage localisé d'un tuyau de faible diamètre et soudage « TIG ») montrait que l'inhibition d'un seul détecteur suffisait probablement à se prémunir d'un déclenchement intempestif.

Je vous demande de veiller à limiter au strict nécessaire l'inhibition des détecteurs automatiques incendie. Le nombre de détecteurs inhibés doit correspondre à un équilibre entre le risque de déclenchement intempestif, qui conduit à une mobilisation inutile des équipes de lutte contre l'incendie, et le risque de détection tardive d'un incendie réel lié à l'inhibition d'un capteur situé hors de la zone de chantier.

A.3 Fermeture des portes coupes feu en limite de secteur de feu de sûreté.

Lors de leur passage en salle de commande du Bâtiment des Auxiliaires Nucléaires (BAN) du réacteur n° 1, les inspecteurs ont constaté qu'une porte de la salle de commande, située en limite de secteur de feu de sûreté, était bloquée ouverte en raison de la présence de tuyaux liés à l'installation d'une climatisation provisoire dans la salle de commande.

Je vous demande de veiller au respect de la fermeture permanente des portes coupe feu situées en limite de secteur de feu de sûreté. Dans le cas particulier de la salle de commande du BAN, une solution satisfaisante, d'un point de vue sûreté, devra être apportée aux opérateurs pour leur permettre de travailler dans des conditions de température acceptables pour eux.

A.4 Inventaire du potentiel calorifique des locaux grillagés

Les inspecteurs ont constaté que les opérations de contrôle périodique du potentiel calorifique stocké dans le local 1 WA 522 ont conclu à la non-conformité du potentiel calorifique stocké (tenues vestimentaires de zone contrôlées entreposées en trop grand nombre) à deux reprises consécutives, couvrant ainsi une période de non-conformité de près de 6 mois. Bien que cette non-conformité soit mentionnée explicitement dans le relevé présent sur la porte d'accès au local, aucune action corrective n'a été engagée car la densité de charge calorifique globale restait inférieure à 400 MJ/m².

Je vous demande de veiller à ce que les actions correctives nécessaires soient engagées dès qu'une non-conformité est détectée par rapport au potentiel calorifique entreposé dans un local. Si des évolutions doivent être apportées pour modifier la répartition entre les différents types de matériaux combustibles entreposés – tout en respectant la valeur limite de 400 MJ/m², ces modifications « administratives » doivent être apportées rapidement et tracées sur les fiches de suivi du potentiel du local concerné.

A.5 Maintenance et test de la vanne RHY 004 VY

La détection d'une présence d'hydrogène dans les locaux du circuit de contrôle chimique et volumétrique (RCV) amène l'opérateur du service conduite, en application de la consigne I-KHY ou de manière automatique, à fermer la vanne d'isolement RHY 004 VY de l'alimentation en hydrogène du réacteur concerné. L'examen de la base de données (SIGMA) a permis de constater que cette vanne, importante en terme de prévention du risque d'explosion en cas de fuite d'hydrogène, ne fait l'objet d'aucune maintenance préventive. Par ailleurs, cette vanne doit se fermer automatiquement sur atteinte du seuil 2 (25% de la LIE¹) du détecteur d'hydrogène KHY 15MZ. Les inspecteurs n'ont pas pu trouver trace d'une vérification périodique de cet asservissement automatique.

Je vous demande de mettre en place des dispositions de maintenance préventive et de contrôle périodique de la vanne KHY 004 VY.

Je vous demande par ailleurs de mettre en place un dispositif permettant de contrôler périodiquement la fermeture de cette vanne sur atteinte du seuil 2 du détecteur KHY 15 MZ.

A.6 Consigne incidentelle I-KHY

En cas de détection d'hydrogène dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN), une alarme regroupée KHY 900 AA apparaît en salle de commande. La conduite à tenir en cas d'apparition de cette alarme est définie par la fiche d'alarme. Outre l'envoi d'une équipe en salle de commande du BAN pour identifier le secteur concerné par la détection d'hydrogène, les équipes de conduite doivent appliquer la consigne incidentelle I-KHY. Cette consigne a été jouée fictivement lors de l'exercice inopiné et montre quelques limites : il est demandé à l'équipe de conduite de fermer la vanne KHY 004 VY mais rien n'est prévu dans la consigne pour s'assurer de l'efficacité de cette manœuvre (vérification de l'apparition des alarmes basse pression H₂, par exemple). De même, rien n'est prévu en cas d'échec de cette manœuvre (vanne non manoeuvrante ou vanne fuyarde par exemple), alors que, par exemple, le poste de détente hydrogène est équipé de deux vannes manuelles d'isolement en série. La consigne part donc du postulat que l'action demandée aura le résultat escompté, ce qui n'est pas une approche robuste d'un point de vue sûreté.

¹ Limite Inférieure d'Explosivité

Je vous demande de compléter votre consigne I-KHY de manière à y inclure des boucles de rappel permettant de s'assurer de l'efficacité des actions engagées. Je vous demande également de prévoir dans les documents de conduite (fiche d'alarme par exemple) la mise en œuvre du PUI en cas d'échec des dispositions prévues par cette consigne.

B. Compléments d'information

B.1 Qualité du logiciel de supervision incendie

Les équipes de conduite disposent désormais d'un superviseur incendie (logiciel national EDF), qui doit leur apporter une plus grande ergonomie dans la gestion du dispositif de détection incendie (inhibition, détection). Les inspecteurs ont pu constater que ce logiciel souffrait de nombreuses erreurs en matière d'identification des détecteurs ou des boucles de détection. Parfaitement conscientes de ces lacunes, les équipes de conduite ont mis en place un cahier permettant de tracer les anomalies en vue de les transmettre au concepteur.

Je vous demande de m'indiquer les modalités de suivi de ce logiciel pour la correction des bugs actuels ainsi que la date de livraison prévisionnelle de la version corrigée.

B.2 Classement sûreté des détecteurs d'hydrogène

Les détecteurs d'hydrogène présents dans le BAN ainsi que l'armoire de contrôle associée à ces détecteurs seraient simplement classés « à qualité surveillée » (QS), d'après les extractions de la base de données SIGMA, examinées par les inspecteurs. Ce classement minimaliste peut paraître surprenant compte tenu de l'impact potentiel d'une explosion hydrogène dans les locaux concernés.

Je vous demande de m'indiquer, si cela est effectivement le cas, pourquoi le classement IPS n'a pas été retenu pour le système KHY (contrôle hydrogène dans le Bâtiment des Auxiliaires Nucléaires) et si un tel classement est envisageable, voire envisagé, pour tout ou partie de ce système.

B.3 Fonctionnement des alarmes KHY

Les inspecteurs ont examiné la gamme de vérification et de calibration des détecteurs d'hydrogène référencée « D5330-87-0053, indice 10 » qui indique que les alarmes liées à la détection d'hydrogène sont mémorisées au niveau du module. Pour certains locaux, la gestion d'une fuite d'hydrogène conduisant au dépassement du seuil 2 d'un détecteur serait particulièrement complexe, puisque le BAN serait évacué en raison du risque d'explosion et que *a priori* rien, hormis une vérification en local de la concentration en hydrogène, ne permettrait alors de s'assurer que les mesures de conduite prises ont permis un retour à la normale.

Je vous demande de m'indiquer si la mémorisation des alarmes conduit à ce que l'alarme KHY 900 AA reste affichée en salle de commande tant qu'elle n'a pas été acquittée en local. Vous m'indiquerez les éventuelles modifications envisagées sur ce sujet.

B.4 Conditions d'intervention pour réaliser des mesures manuelles d'hydrogène

Lors de l'exercice inopiné réalisé par les inspecteurs, les agents du service prévention des risques du CNPE sont intervenus pour réaliser une mesure manuelle de la concentration en hydrogène dans les locaux. Ces mesures nécessitent aujourd'hui de pénétrer dans les locaux, où la concentration en

hydrogène peut être supérieure à la limite inférieure d'explosivité, ce qui n'est pas satisfaisant pour la sécurité des intervenants compte tenu de la très faible énergie d'activation de l'hydrogène. De même, l'intervention se fait nécessairement avec du matériel non conçu pour des interventions en milieu à risque d'explosion (appareil respiratoire autonome notamment).

Je vous demande de m'indiquer si des modifications pourraient être apportées aux installations afin de permettre des mesures manuelles d'hydrogène sans pénétrer dans les locaux concernés (à risque d'explosion).

Je vous demande en outre de réfléchir et définir à froid les modalités pratiques d'intervention dans ce cas (quel type d'équipement utiliser ? Quelles interventions autoriser, lesquelles proscrire ? etc.), de manière à limiter la réflexion à chaud (en situation d'événement).

B.5 Absence de détection incendie du local WA 551

Les inspecteurs ont constaté que le local WA 551, en zone contrôlée, était utilisé comme lieu de stockage de matériels relativement important du point de vue des matières combustibles. Ce local est en communication directe avec un secteur de feu de sûreté, sans porte coupe-feu, et en communication avec le niveau supérieur via un monte charge grillagé vers le vestiaire chaud. Il ne dispose d'aucune détection incendie et le détecteur le plus proche est très mal positionné pour détecter un départ de feu dans cette zone.

Je vous demande de m'indiquer comment a été pris en compte le risque d'incendie se développant à partir de ce local, et d'en réévaluer la sûreté.

B.6 Formalisation des rondes effectuées dans les locaux sous permis de feu

Les inspecteurs ont examiné un permis de feu en cours (n° 965) concernant une intervention dans les vestiaires du réacteur n° 1 (remplacement des portiques de contrôle corporel). L'analyse de risques associée à ce permis de feu prévoit une ronde à renouveler toutes les deux heures dans les locaux, s'agissant de locaux identifiés « à risque de feu généralisé ». Les inspecteurs n'ont pas pu vérifier comment ces rondes étaient tracées.

Je vous demande de me préciser la façon dont sont tracées les rondes effectuées en mesure compensatoire dans le cadre des permis de feu (ainsi que son application dans le cadre du permis de feu n° 965).

B.7 Fuite survenue sur le réseau d'extinction incendie

La mise en service des pompes incendie lors d'un départ de feu survenu sur le réacteur n° 2 vendredi 27 juillet dernier a conduit à une fuite sur une tuyauterie enterrée du réseau d'eau d'extinction incendie. Les installations ont été remises en service le 02 août, des dispositions compensatoires, vérifiées par les inspecteurs, ayant été mises en œuvre entre ces deux dates.

Je vous demande de me tenir informé des conclusions des investigations relatives à l'origine de cet événement, ainsi que les conclusions que vous en tirez en terme de rénovation/contrôle du réseau JPD enterré. Si nécessaire, je vous demande de partager rapidement ce retour d'expérience avec les autres CNPE.

B.8 Qualification des dispositifs de protection de type « Paraspark »

Les inspecteurs ont constaté que certains intervenants protégeaient leur chantier des projections par du carton ignifugé de type « Paraspark ».

Je vous demande de me fournir les résultats des essais de certification M1 de ce matériel.

Je vous demande par ailleurs de m'indiquer comment le CNPE s'organise pour s'assurer que les dispositifs mis en place par les intervenants dans le cadre d'un permis de feu répondent bien aux exigences attendues.

C. Observations

C.1 Poste d'information «prestataires » disponible à l'accueil

Un ordinateur est mis en place à l'accueil pour permettre aux prestataires d'accéder à un certain nombre d'informations utiles concernant les interventions dans les CNPE. Les inspecteurs ont tenté d'accéder à plusieurs documents qui leur paraissaient pertinents, par exemple le recueil des prescriptions au personnel et le mémento de la sûreté en exploitation. Aucun de ces documents n'était accessible par le PC, un mot de passe et une mise à jour étant exigée pour accéder à ces documents.



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 réalisation.

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

**Pour le directeur général de l'ASN et par délégation,
Le chef de division,**

SIGNE PAR

Simon HUFFETEAU