

N. Réf. : 02/0876

Monsieur le directeur
EDF – CNPE du Tricastin
B.P. 9
26130 Saint Paul 3 Châteaux

Lyon, le 22 juillet 2002

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE du TRICASTIN - Site (INB n° 87 et 88)
Inspection n° 2002-080-13
Agressions - risques d'explosion internes à l'INB

Monsieur le directeur,

Dans le cadre de la surveillance des installations nucléaires de base prévue à l'article 11 du décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963 modifié et à l'article 17 du décret n° 93-1272 du 1^{er} décembre 1993 modifié par le décret n° 2002-255 du 22 février 2002, une inspection renforcée a eu lieu le 27 juin 2002 au CNPE du Tricastin sur le thème du risque d'explosion interne.

Comme suite aux constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs, 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

Cette inspection était destinée à vérifier le respect du rapport de sûreté et des différents référentiels existants concernant la prise en compte du risque d'explosion dans et hors de l'îlot nucléaire. Elle était composée de 7 inspecteurs et experts techniques qui se sont divisés en deux équipes.

Les choix de conception et d'aménagement des locaux ont été examinés, ainsi que l'organisation de la maintenance, la prise en compte du retour d'expérience, l'intervention en situation incidentelle.

Les locaux dans et hors de l'îlot nucléaire ont fait l'objet de visites et de simulations de situations incidentelles (détection hydrogène, incendie sur le parc à gaz) afin d'observer le comportement des équipes d'EDF en pareille situation.

Il s'avère que les installations électriques dans les locaux identifiés à risque hydrogène ne sont pas toujours conformes aux exigences du rapport de sûreté (qui requiert du matériel antidéflagrant et pour certains locaux un débit de ventilation élevé).

Des écarts notables ont également été constatés sur les aménagements et conditions d'exploitation du parc à gaz.

Dans le même temps, l'exploitant a été en mesure de présenter les mesures de prévention du risque d'explosion qu'il prend, qu'il s'agisse de maintenance sur les équipements véhiculant de l'hydrogène, ou d'exploitation de certains systèmes (TEG- traitement des effluents gazeux).

Enfin, les inspecteurs ont considéré au travers des déclarations des agents EDF, et des exercices pratiqués par les inspecteurs, que l'intervention en cas d'incident sur un équipement contenant de l'hydrogène devait être examinée de près par l'exploitant afin de garantir la réactivité des équipes en ce qui concerne la confirmation de la présence d'hydrogène et la suppression de la fuite.

EDF devra réexaminer globalement la prise en compte de ce risque sur le CNPE du Tricastin au niveau de l'exploitation mais aussi de la conception des installations. L'exploitant est apparu réceptif aux constats et aux remarques des inspecteurs.

A. Demandes d'actions correctives

Locaux de l'îlot nucléaire – Conformité au rapport de sûreté

Il a été constaté lors de la visite des locaux de la tranche 2 (BAN 09) que :

- Le soufflage de la ventilation dans le local des réservoirs TEG 205 à 208 BA était arrêté (registre sur gaine de soufflage fermé). La ventilation du local n'était en outre pas perceptible. Le soufflage a été rétabli par l'agent de conduite accompagnant les inspecteurs. Or, le rapport sûreté standard, édition VD2 du palier 900 MWe prescrit :
 - *Chapitre 1 section 12 page 27*
Le taux de renouvellement horaire d'air des locaux des vannes et des réservoirs TEG et le local du réservoir RCV est au minimum de 4, afin de maintenir le taux de concentration hydrogène dans l'air à une valeur inférieure au taux dangereux (4%).
 - *Chapitre 5 section 1 page 7*
La prévention du risque d'explosion dans le local de stockage des effluents gazeux hydrogénés et dans les locaux des dégazeurs du système TEP de traitement des effluents primaires est assurée notamment par l'application de la réglementation des établissements classés dangereux et insalubres, selon le paragraphe n° 209 B de la nomenclature (réservoirs de gaz comprimé renfermant des gaz combustibles), édition du 15.05.1974, en particulier : débit de ventilation élevé, matériels antidéflagrants et dilution des rejets d'hydrogène.

1. Je considère, sauf démonstration du contraire de votre part, que ces prescriptions n'étaient pas respectées au moment de la visite, auquel cas une déclaration d'incident significatif s'impose. Je vous demande donc de me faire part des dispositions envisagées pour garantir le respect du débit requis. Je vous demande en outre, de me faire part des résultats de mesure démontrant, en configuration de lignage normal des ventilateurs, le respect du taux de renouvellement du volume d'air dans ce local, celui des vannes, soupapes TEG et du réservoir RCV 2 BA et du dégazeur TEP pour l'ensemble des réacteurs du site.

- Les équipements électriques des locaux abritant en tranche 2 les matériels suivants :

- RCV 2 BA,
- RIS 4 BA,
- Compresseur TEG,
- Réservoir TEG,
- soupapes et vannes.

ne sont pas tous antidéflagrants (téléphone, haut parleurs, détecteurs incendie, éclairage).

Ceci n'est pas conforme au rapport de sûreté Chapitre 1, section 1 C page 27 qui prescrit :

"Dans les autres locaux, des détecteurs d'hydrogène et du matériel électrique antidéflagrant sont installés. En cas de teneur importante en hydrogène (environ 1%), les compresseurs sont arrêtés.

Ces locaux sont munis d'un détecteur d'hydrogène".

2. Je vous demande donc de réexaminer sous un mois la conformité des équipements électriques installés dans les locaux pour lesquels le rapport de sûreté prescrit la présence de matériel électrique antidéflagrant et de me proposer à cette échéance un plan de mise en conformité.

3. Je vous demande d'intégrer dans cette démarche le local du ballon RIS 04 BA dans lequel chemine la canalisation d'hydrogène alimentant le circuit RCV munie de nombreux raccords et vannes.

Enfin, j'observe que le rapport de contrôle des installations électriques pour 2001, effectué par un organisme de contrôle indépendant, ne mentionne pas les écarts visés au point précédent pour les locaux M 328 et M 427 alors que ces locaux faisaient partie du champ de contrôle

4. Je vous demande d'interroger votre prestataire sur ce point et de me transmettre copie de sa réponse. Vous voudrez bien par ailleurs m'indiquer quels sont les contrôles exercés sur ce prestataire en application de l'article 4 de l'arrêté qualité.

Parc à gaz des tranches 1-2

Les inspecteurs se sont attachés à vérifier l'état de ce parc à gaz vis à vis du référentiel d'origine qui est lui même fondé sur la réglementation applicable aux ICPE.

Il s'avère que plusieurs écarts ont été relevés :

- Certains cadres d'hydrogène n'étaient pas reliés à la terre et dans un cas, le câble de mise à la terre était endommagé et ne permettait pas cette connexion,
 - à certains endroits, la pince du câble de mise à la terre était fixée sur une surface recouverte de peinture et rouillée,
 - un cadre d'hydrogène n'était pas placé correctement sur son emplacement initial : une partie de celui-ci était en équilibre instable sur la galerie.
- 5. Je vous demande de traiter les non-conformités relevées et d'effectuer un contrôle du parc à gaz des tranches 3-4 sur la base de ces constatations.**

Ponts de manutention des parcs à gaz des tranches 1-2 et 3-4

Les parcs à gaz des tranches 1-2 et 3-4 sont difficiles d'accès. En effet, situés entre les bâches SED et SER et la limite de propriété du CNPE, les camions qui assurent les ravitaillement en hydrogène, azote et dioxyde de carbone ne peuvent stationner à proximité de ces parcs de stockage. Ainsi, le camion est stationné sur une zone de dépotage définie et les cadres de gaz sont ensuite manutentionnés par un Fenwick jusqu'à l'entrée du parc à gaz.

A l'entrée du parc à gaz, ces gaz sont manutentionnés par un pont anti-déflagrant pour être ensuite déposés définitivement sur l'emplacement qui leur est réservé.

Les inspecteurs ont consulté le dernier rapport de contrôle du pont du parc à gaz tranches 1-2 par un organisme agréé. Il s'avère qu'une partie des tests réglementaires requis au titre de l'arrêté du 9 juin 1993 n'a pas été réalisée. Or, je vous rappelle que le maintien en bon état de fonctionnement de ce pont est important.

- 6. Je vous demande de m'exposer les raisons pour lesquelles les tests réglementaires requis au titre de l'arrêté du 9 juin 1993 n'ont pas été réalisés sur le pont de manutention du parc à gaz tranches 1-2. Par ailleurs, sauf justification explicite de votre part, je vous demande de bien vouloir réaliser ces tests avant la prochaine utilisation des deux ponts des parcs à gaz des tranches 1-2 et 3-4. Je vous informe que j'ai saisi l'inspecteur du travail de ce que je considère actuellement être un écart réglementaire.**

Les ponts de manutention sur les parcs à gaz tranche 1-2 et 3-4 sont dits "anti-déflagrants" alors que le reste des équipements présents sur ces parcs à gaz ne l'est pas (éclairage, téléphone...).

- 7. Vous avez fait le choix de placer des ponts de manutention antidéflagrants sur ces parcs à gaz alors que les autres équipements de ce parc ne le sont pas. Je vous demande de me préciser les raisons de ces choix techniques.**
- 8. Si le caractère antidéflagrant de cet équipement est effectivement nécessaire, je vous demande de bien vouloir m'exposer la maintenance qui est associée à ces deux ponts et qui prouve que le caractère antidéflagrant de ces ponts est bien conservé.**

Parcs de stockage d'autres produits dangereux

Lors de la visite du site, les inspecteurs ont remarqué que le stockage, exploité par le service GNU, de bouteilles de produits dangereux vides et pleines, autres que l'hydrogène (acétylène, oxygène, butane, propane...), comportait des bouteilles non arrimées. De plus, un cas de gerbage a été constaté, alors que le risque lié à la gestion de ce type de produit n'est pas négligeable, surtout en ce qui concerne les bouteilles d'acétylène (risque de réaction violente en cas de choc).

- 9. Ainsi, sur la base de ces constatations, je vous demande de veiller à la bonne gestion de l'ensemble des zones de stockage de produits pouvant présenter un risque d'explosion. Vous veillerez à me présenter l'ensemble des mesures correctives et préventives dans votre courrier de réponse. Je vous rappelle que la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement interdit de positionner des charges au-dessus des bouteilles d'acétylène dans les parcs à gaz.**

Intervention en cas de détection d'hydrogène

Les modalités d'intervention en cas d'apparition de l'alarme regroupée JDT 01 AA telles que vous les avez indiquées en inspection consistent à procéder à une identification du local incriminé, puis à une confirmation de la présence d'hydrogène par mesure manuelle en local.

Ensuite, vous engagez la recherche de la fuite, en application des consignes type S. Il a été constaté lors de l'exercice mené en tranche 2 sur le local du réservoir TEG 02 BA :

- que l'action de confirmation a été d'abord tentée auprès du détecteur situé en gaine de ventilation et non auprès du local surveillé par ce détecteur. L'ergonomie des documents de conduite est en cause.
- que les agents de conduite interviennent sans disposer de la consigne particulière, et notamment sans engager d'action "réflexe" (comme par exemple l'arrêt des compresseurs TEG),
- qu'aucune mesure de protection contre le risque de contamination atmosphérique n'était prise. Les intervenants ont justifié cette pratique par le fait que la chaîne KRT 36 MA (mesure d'activité sur DVN) est considérée comme un indicateur fiable de contamination atmosphérique.

10. Je vous demande :

- **de réexaminer vos procédures ou de justifier qu'elle sont suffisantes afin d'éviter les erreurs d'orientation dans la phase de confirmation de l'alarme.**
- **de garantir que les gestes appropriés seront réalisés afin de supprimer au plus tôt la fuite, y compris par des actions de court terme (coupure de l'alimentation au plus près de la fuite ou au parc à gaz, arrêt des compresseurs TEG).**
- **de garantir que les mesures de radioprotection appropriées seront prises lors de l'accès des personnes dans les zones concernées par l'alarme. A cet égard, vous voudrez bien justifier l'argumentaire consistant à s'appuyer sur la chaîne KRT 36 MA pour évaluer l'état radiologique des locaux. Cet argumentaire devra prendre en compte la durée de scrutation de cette chaîne.**

- 11. Enfin je vous demande de m'indiquer si des critères d'entrée dans le plan d'urgence interne en cas de fuite d'hydrogène (hors situation d'incendie) sont envisagés.**

Intervention en cas d'incendie du parc à gaz

Vos représentants ont indiqué que les agents des équipes d'intervention du site participent à des essais réguliers de lutte contre une fuite de gaz (sur une bouteille unique) sur le site.

Lors de l'exercice simulé d'un feu sur le parc à gaz, les équipes d'intervention appelées par le témoin ont indiqué qu'en pareil cas elles ne disposaient pas de moyens d'intervention et que leur action se limiterait à sécuriser la zone, en l'attente de l'arrivée des secours extérieurs.

La possibilité qu'un feu de bouteille dégénère en situation incontrôlable sur le parc à gaz est d'autant plus importante que le délai d'intervention est long. Des actions de protection doivent donc être prises rapidement (refroidissement des bouteilles intactes notamment).

- 12. Aussi, je vous demande de justifier que les moyens (techniques, humains, délai d'intervention) disponibles sur et hors site sont suffisants pour éviter une telle situation, ou à défaut, de modifier l'organisation et les moyens de lutte en place aujourd'hui.**

Canalisations d'hydrogène

Les canalisations d'hydrogène du parc à gaz des tranches 1-2 passent notamment par la salle des machines des tranches correspondantes qui ont fait l'objet récemment d'un programme de rénovation.

Ces canalisations ont été repeintes et ne portent plus d'indication sur le produit qu'elles véhiculent.

- 13. Je vous demande de bien vouloir apposer sur ces canalisations la mention "hydrogène" ainsi que le sens d'écoulement du fluide.**

B. Compléments d'information

Locaux de l'îlot nucléaire – Aménagement

Les locaux dans lesquels transitent les canalisations d'alimentation en hydrogène du ballon RCV ne sont pas munis de dispositif de détection d'hydrogène ou de matériel électrique antidéflagrant, sauf lorsque la canalisation est démontable.

En outre, le repérage par un code couleur de la canalisation n'est pas fait (une étiquette "H2" y est néanmoins apposée).

- 14. Je vous demande de bien vouloir justifier ces points et prendre, le cas échéant, les actions correctives. De plus, le caractère suffisant des aménagements (détection, installation électrique) des locaux à risque hydrogène s'appuie sur l'efficacité (en regard de la diffusion d'hydrogène) des séparations physiques entre les locaux spécialement équipés vis-à-vis de ce risque et ceux qui ne le sont pas.**
- 15. Je vous demande de bien vouloir m'indiquer comment est prise en compte cette contrainte, notamment en cas d'anomalie constatée sur un élément de sectorisation entre deux locaux. A cet égard, j'estime qu'un plan de repérage clair des zones à risque d'hydrogène (ventilation comprise), identifiant leur interface avec des locaux non équipés de matériel adapté, serait utile.**

- 16. Je vous demande enfin de m'indiquer les modalités d'aménagement des locaux dans lesquels les circuits REN et RPE peuvent contribuer à un dégagement d'hydrogène.**

Maintenance

J'ai noté que des actions de maintenance préventive s'appuyant sur les recommandations des constructeurs et le retour d'expérience du site sont menés sur les équipement mécaniques (compresseur, poste de détente) à l'exclusion des canalisations d'hydrogène.

- 17. Je vous demande de bien vouloir justifier l'absence de maintenance préventive sur les canalisations véhiculant de l'hydrogène.**

En outre, le guide d'élaboration des analyses de risques que vous avez rédigé prévoit explicitement le risque d'explosion qui peut être associé à ces opérations de maintenance. Toutefois, ce document ne renvoie pas à un ensemble de paradigmes types qui aiderait le préparateur à construire son analyse. S'agissant des matériels électriques, ceux d'entre eux qui sont adaptés aux atmosphères explosives font l'objet d'un contrôle annuel au même titre que les équipements classiques.

- 18. Je vous demande d'examiner l'opportunité de définir une liste exhaustive des matériels répondant à des normes de protection en atmosphère explosive et de mettre en place un mode de contrôle sous assurance qualité, renforcé par rapport aux autres équipements électriques.**

Un tel dispositif devrait en outre garantir que le matériel défaillant soit remplacé à l'identique, ou réparé par un personnel spécialement habilité à cet effet.

- 19. Je vous demande enfin de justifier que la gamme de contrôle annuel des détecteurs d'hydrogène (GAU 0216) permet de tester efficacement le niveau des alarmes à 12.5 et 25% de la limite inférieure d'explosion.**
- 20. En outre, je vous demande de m'indiquer comment se traduit sur le site le courrier de services centraux joints en annexe, relatif au classement IPS-NC de la détection d'hydrogène.**

Retour d'expérience

J'ai noté que le retour d'expérience de l'incident de Chinon B3 survenue le 21/10/1998 est intégré sur le site au fur et à mesure de son traitement au niveau central. Des contrôles partiels ont été réalisés sur la double enveloppe de la canalisation d'hydrogène du RCV et une détection d'hydrogène a été installée dans le local du ballon RIS 4 BA.

- 21. Je vous demande entre autre de m'indiquer les modalités de prise en compte sur le site du retour d'expérience des incidents de :**
- **Saint-Alban le 21/08/1997 (incendie sur l'alternateur),**
 - **Saint-Laurent le 01/12/2001 (accroissement du taux d'oxygène dans un réservoir (TEG),**
 - **Gravelines le 18/09/2001 (explosion d'un disjoncteur à huile).**

Décision TEG

J'ai noté que des difficultés techniques empêchent aujourd'hui de mettre en service les oxygénomètres associés au système TEG.

- 22. Je vous demande de me faire un bilan précis sur cette modification et de m'indiquer les modes de résolution des difficultés qui sont actuellement envisagés.**

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 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.

Le directeur régional

SIGNE PAR :

Marc CAFFET