



**DIRECTION REGIONALE DE L'INDUSTRIE,
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT
CENTRE**

Division d'Orléans

Orléans, le 3 février 2006

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Belleville
BP 11
18240 LERE

OBJET : - Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de BELLEVILLE SUR LOIRE - INB 127-128
Inspection n° INS-2006-EDFBEL-0015 du 2 février 2006
"inspection de chantier en arrêt de tranche"
- Équipements sous pression transportables
Accident grave du 31 janvier 2006

Référence : votre fax D5370-QSPR-2006/013 du 31 janvier 2006.

Monsieur le Directeur,

Par télécopie citée en référence et conformément aux dispositions de l'article 22 du décret n° 2001-386 du 3 mai 2001, vous avez informé la division sûreté nucléaire et radioprotection de ma Direction régionale qu'un accident occasionné par un équipement sous pression transportable avait provoqué des blessures sur un intervenant dans le cadre d'une intervention liée aux opérations de maintenance du réacteur n° 1 de votre établissement.

Le 1^{er} février 2006, une inspection sur cet accident grave a été menée au sein de votre établissement par un inspecteur des installations nucléaires et un inspecteur du travail. Cette inspection a été réalisée sous le triple cadre :

- de la surveillance des installations nucléaires de base prévue à l'article 11 du décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963, 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 ;
- de l'enquête administrative prévue au titre de l'article 22 du décret n° 2001-386 du 3 mai 2001 ;
- de l'inspection du travail.

Suite aux constatations faites, à cette occasion par les inspecteurs, j'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous les demandes et observations qui en résultent pour ce qui concerne les champs de la sûreté nucléaire et de ceux des équipements sous pression transportables. Ces demandes ne présagent pas des demandes complémentaires que pourrait être amené à vous formuler l'inspecteur du travail.

.../...

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 1^{er} février 2006 sur la tranche n° 1 du Centre nucléaire de production d'électricité de Belleville a été motivée par la survenue, le 31 janvier 2006, d'un accident corporel causé par un équipement sous pression transportable. Cette inspection a été réalisée sous le triple cadre :

- de la surveillance des installations nucléaires de base prévue à l'article 11 du décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963, 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 ;
- de l'enquête administrative prévue au titre de l'article 22 du décret n° 2001-386 du 3 mai 2001 ;
- de l'inspection du travail.

Les inspecteurs se sont attachés à analyser les conditions de l'accident et à examiner les documents opérationnels de l'intervention. Il en ressort à ce stade que l'accident corporel survenu n'est pas lié à une défaillance de l'équipement sous pression, mais à une intervention d'entretien inadéquate.

Les inspecteurs ont, par ailleurs, mis à profit leur présence sur le réacteur n° 1 du CNPE de Belleville pour procéder à une inspection de chantier sur d'autres opérations de maintenance : cette partie de l'inspection, qui a fait l'objet d'un constat, sera abordée dans une lettre de suite séparée.

A. Demandes d'actions correctives

Les inspecteurs ont analysé les documents d'intervention utilisés par les opérateurs dans le démontage du détendeur 1 JPI 083 VZ. Ils ont constaté que le risque lié à l'intervention sur un équipement sous pression était totalement absent des documents suivants :

- gamme d'intervention référencée GIMR0016899 indice 2 du 13 juillet 1999 : elle identifie un risque vis-à-vis de l'anoxie (risque « azote ») mais n'identifie aucun risque lié à une intervention sur du matériel sous pression ;
- analyse de risques spécifique adossée au dossier de suivi de l'intervention : elle n'identifie aucun risque lié à une intervention sur du matériel sous pression ;
- régime de consignation « fille » référencé 1 RC57776 délivrée le 31 janvier 2006 à 8H00 : il porte la mention « Dépressurisé O/N : O » qui signifie que la pièce sur laquelle porte l'intervention (c'est-à-dire le détendeur) est hors pression.

Dans tous les cas, vos représentants ont justifié l'absence d'identification de risque vis-à-vis de la pression par le fait que la ligne, sur laquelle se trouve le détendeur à démonter, était dépressurisée puisqu'elle est isolée de la partie « enceinte sous pression » par la vanne pyrotechnique.

Ce point est tout à fait exact, mais l'accident, qui s'est effectivement produit, démontre que le risque vis-à-vis de la pression existait bel et bien. Cela démontre que les analyses qui ont précédé l'intervention étaient formellement justes, mais trop étriquées.

Demande A1 : je vous demande de revoir les procédures qui encadrent la rédaction des analyses de risques, afin de favoriser une approche beaucoup plus large des risques liés à une intervention. Cette réflexion devrait en particulier vous conduire à favoriser des approches intégrées de gestion du risque, en tenant compte de la proximité immédiate d'une source de risques, même si elle ne concerne par directement l'intervention considérée. Vous voudrez bien me rendre compte de vos actions en ce sens.

Les inspecteurs ont examiné la procédure d'intervention utilisée et référencée : GIMR0016899 indice 2 du 13 juillet 1999. Il en ressort les constats suivants :

- alors que la gamme demande de débrancher le flexible reliant le « cadre azote » repéré 1 JPI 003 BA à la capacité contenant l'eau de lutte contre l'incendie repérée 1 JPI 013 BA en le déconnectant coté bêche, l'inspection *in situ* a montré que les opérateurs ont débranché le flexible côté du « cadre azote ». Après vérification, il s'avère d'ailleurs que l'initiative prise par les opérateurs constitue la seule façon physique de démonter le capot du cadre azote (opération suivante de la gamme) ;
- après le débranchement du flexible côté capacité, la procédure demande la mise en place de protections. Dans le cas présent, les opérateurs, qui ont débranché le flexible côté « cadre azote », n'ont pas suivi ces recommandations ;
- après le décapotage de « cadre azote », la procédure requiert de desserrer l'écrou laiton sur le détenteur, ce qui a été réalisé par les opérateurs. La procédure demande ensuite la dépose des 4 vis M6 situées sur la partie supérieure du détenteur, ce qui n'a pas été réalisé puisque les opérateurs se sont manifestement échiné à démonter la vanne pyrotechnique, qui sous l'effet de la pression des 4 bouteilles d'azote, s'est transformée en projectile et a directement été à l'origine de l'accident.

De cet examen rapide, et sous réserve de compléments ultérieurs qui pourraient être apportés par les intervenants, il semble donc que la procédure opérative n'a pas été suivie sur plusieurs points du processus.

Même s'il convient de souligner à ce stade que certains des points non suivis par les opérateurs (comme le sens de démontage du flexible et la pose de caches) ne sont pas directement reliés à l'accident, ce constat pose malgré tout deux interrogations majeures :

- alors qu'elle est en vigueur depuis 1999, la procédure comporte une erreur et une impossibilité physique (le démontage du flexible du côté de la capacité contenant l'eau de lutte contre l'incendie repérée 1 JPI 013 BA ne permet pas le décapotage du cadre azote) : on peut donc s'interroger sur la raison pour laquelle cette contradiction physique n'a jamais été signalée par les opérateurs ayant mis en œuvre la procédure au cours des années passées ;
- la procédure comporte sans ambiguïté la liste des tâches à effectuer pour un démontage en toute sécurité du détenteur 1 JPI 083 VZ : à aucun moment elle ne commande une action directe de démontage de la vanne 1 JPI 013 VZ. Bien plus, afin de démonter la vanne pyrotechnique repérée 1 JPI 013 VZ, les opérateurs ont certainement dû déployer des efforts physiques considérables pour parvenir à déboîter la vanne du détenteur, à laquelle elle est reliée par une liaison d'encastrement.

Cette opération jette donc un doute sérieux sur le suivi et le respect rigoureux de procédures écrites lors d'opérations de maintenance au sein de votre établissement, ce qui constitue d'ailleurs un écart majeur par rapport à l'arrêté qualité du 10 août 1984.

Demande A2 : à la lumière de cet accident, et sur la base des constats factuels de non-respect par les intervenants d'une procédure écrite d'intervention, je vous demande de reconsidérer d'ici à l'arrêt de la tranche 2, vos exigences en matière de respect des modes opératoires. Votre réflexion pourrait utilement se baser sur la façon dont ces exigences sont répercutées et comprises de vos sous-traitants. Je vous demande également de mener une étude sur l'ergonomie de la documentation opérationnelle en zone contrôlée (volume, lisibilité) pour déterminer des pistes d'amélioration dans ce domaine.

Vous voudrez bien me rendre compte de vos actions en ce sens.

L'entreprise employant les prestataires blessés sur le chantier était qualifiée par UTO, et les habilitations des intervenants étaient à jour.

Demande A3 : Je vous demande de mener une analyse spécifique du point de vue du facteur humain de cet accident, en prenant soin de déterminer les éléments extérieurs (compréhension de consignes, stress, communication opérationnelle...) qui pourraient expliquer le non-respect de la procédure GIMR0016899 indice 2 du 13 juillet 1999 par du personnel rompu aux exigences de qualité du domaine nucléaire.

Leur initiative visant au démontage de la vanne pyrotechnique repérée 1 JPI 013 VZ devra également être analysée et si possible expliquée. Cette analyse devra, dans la mesure du possible, associer les intervenants blessés pour recueillir, hors structure hiérarchique, leur analyse de cet accident.

Vous voudrez bien me transmettre le rapport correspondant à ces investigations.

∞

Les inspecteurs ont noté que la partie sous pression de l'équipement était munie d'un manomètre qui peut visiblement être isolé de la partie pressurisée de l'équipement par un robinet « quart de tour ».

Les inspecteurs ont par ailleurs observé sur les « cadres azote » repérés 1 JPI 001 002 et 0004 BA que ce manomètre fournissait des indications de pression peu cohérentes avec la pression supposée de l'appareil, puisque les 3 manomètres indiquaient des pressions d'environ 100 bar alors que la pression théorique régnant à l'intérieur de l'équipement est supposée être de 200 bar.

Un de vos représentants n'a par ailleurs pas exclu que les robinets d'isolement du manomètre soient manœuvrés à l'occasion de rondes pour réduire les sources de fuite de l'appareil pendant toute la durée du cycle.

Demande A4 : je vous demande de mener les investigations nécessaires pour décrire précisément le rôle joué par le manomètre et expliquer la présence ainsi que l'utilisation du robinet d'isolement. Vous voudrez bien me détailler les conditions dans lesquelles ce robinet d'isolement peut être manœuvré dans les conditions d'utilisation normale ou de maintenance sur votre établissement. Vous préciserez en particulier les références des consignes ou documents qui spécifient ces éventuelles manœuvres.

Demande A5 : dans le cas particulier de l'accident survenu sur le cadre azote repéré 1 JPI 003 BA, je vous demande de mener les investigations nécessaires pour reconstituer les indications fournies par le manomètre tout au long de l'intervention du 31 janvier 2006. Vous essaierez d'analyser en particulier comment les informations délivrées par cet instrument de mesure ont pu être interprétées des intervenants, en prenant soin de les relier éventuellement à l'absence de risque identifié vis-à-vis de la pression dans les différents documents d'intervention cités *supra*. Cette analyse devra bien entendu comporter une dimension liée au facteur humain.

Vous voudrez bien me rendre compte des résultats de votre investigation.

∞

Le cadre azote 1 JPI 003 BA est un équipement sous pression transportable redevable des dispositions de l'arrêté du 1er juin 2001 relatif au transport des marchandises dangereuses par route (dit arrêté ADR). L'ADR impose dans son paragraphe 6.2.1.6.1 que les récipients à pression rechargeables doivent subir des contrôles périodiques effectués par un organisme d'épreuve et de certification agréé par l'autorité compétente comprenant un contrôle du filetage si des organes sont enlevés.

Demande A6 : je vous demande de me rendre compte des actions de contrôles qui seront effectuées sur le cadre azote 1 JPI 003 BA en préalable à sa remise en service. Vous voudrez bien en particulier me détailler le résultat des contrôles requis au titre de l'ADR.

☺

B. Compléments d'information

L'équipement sous pression transportable concerné par l'accident est un cadre de bouteilles d'azote : il est donc visé par les dispositions de l'article 19 de l'arrêté du 3 mai 2004.

Demande B1 : je vous demande de me transmettre l'état descriptif des différents équipements sous pression constitutif du cadre azote ainsi qu'une copie des pièces justificatives des derniers contrôles réglementaires réalisés sur ces équipements.

☺

Demande B2 : outre les dispositions applicables aux équipements sous pression transportables, je vous demande de me préciser quelles autres dispositions ou spécifications issues de la réglementation et des règles générales d'exploitation (RGE) s'appliquent aux matériels constitutifs du cadre azote 1 JPI 003 BA, et tout particulièrement :

- aux 4 bouteilles sous 200 bar de pression d'azote repérées 1 JPI 301 à 304 BA ;
- à la vanne pyrotechnique repérée 1 JPI 013 VZ ;
- au détendeur repéré 1 JPI 083 VZ.

☺

Demande B3 : je vous demande d'établir un historique des différentes opérations de maintenance ou d'essais qui ont concerné les matériels précités depuis 1999. Vous établirez, dans la liste des opérations que vous me fournirez, une correspondance avec les exigences réglementaires ou para-réglementaires (*e.g.* issues des RGE) détaillées au titre de la demande B1.

☺

Demande B4 : indépendamment des demandes d'action correctives de la présente lettre, je vous demande de me décrire comment les enseignements de cet accident ont été intégrés au sein de votre établissement et analysés pour permettre une démarche d'amélioration continue de la sécurité des intervenants, ainsi que sur les aspects liés au risque pression.

☺

C. Observations

Sans objet

☺

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.

Pour le Préfet,
Le Chef de la Division
Sûreté Nucléaire et Radioprotection

Signé par : Nicolas CHANTRENNE

Copies :

DGSNR FAR

- 4^{ème} Sous-Direction
- SD2
- SD5

Préfecture de BOURGES

DRIRE Centre / TIE

- DGE/DARQSI/BSEI

- DRIRE Haute Normandie / Pôle de compétence ESP Ouest

IRSN

Pour le Directeur,
Le Chef de la Division
Sûreté Nucléaire et Radioprotection

Signé par : Nicolas CHANTRENNE