



DIRECTION GÉNÉRALE
DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE
ET DE LA RADIOPROTECTION

DGSNR/SD1/N°0579 /2002

Monsieur le Directeur Général
de la Société EURODIF PRODUCTION
B.P. n° 175
26 702 PIERRELATTE CEDEX

Fontenay-aux-Roses, le 11 juillet 2002

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
EURODIF (INB N° 93)
Inspection n°2002-630-01
Maintenance – capacité d'expertise.

Monsieur le directeur général,

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, une inspection de revue s'est déroulée du 11 au 14 juin 2002 à l'usine d'enrichissement isotopique de l'uranium Georges Besse de Pierrelatte. Cette inspection avait pour objectif de vérifier que vous disposiez d'une maîtrise suffisante de l'évolution des installations de cette usine pour continuer à en assurer la sûreté pendant les années à venir. Elle portait à la fois sur les aspects formels de la maintenance telle qu'elle est opérée au quotidien et sur le maintien de la capacité d'expertise pour faire face à d'éventuels problèmes inattendus qui pourraient survenir dans le futur.

A la suite des 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 générale de l'inspection

L'appréciation générale résultant de cette inspection est que vous vous êtes doté d'une organisation et de moyens satisfaisants pour prendre en compte l'évolution dans le temps et le vieillissement de vos installations.

Les contrôles ont porté plus particulièrement sur des aspects d'organisation générale : organisation de la maintenance, maintien des compétences des acteurs de la maintenance et règles de sous-traitance. Par ailleurs, trois grandes opérations récentes relatives à la maintenance ont fait l'objet d'un examen approfondi : la mise au niveau des nouveaux référentiels en matière de protection contre le risque lié au séisme, la résolution du problème des fuites répétées d'eau de refroidissement dans les échangeurs de chaleur du procédé (appelés échangeurs EC/UF₆), le suivi du vieillissement de certains appareils chaudronnés de l'usine.

En ce qui concerne les grandes opérations examinées, les inspecteurs ont apprécié le large appel fait à l'expertise, aussi bien interne qu'externe. Néanmoins, certaines expertises ont été exploitées de façon insuffisamment coordonnée, en particulier en matière d'étude des phénomènes de corrosion à l'origine des fuites dans les échangeurs. Toutefois, j'ai noté que des actions se poursuivent pour remédier à ces difficultés.

Les principales anomalies relevées au cours de l'inspection ont concerné l'assurance de la qualité des interventions, notamment dans la surveillance de quelques entreprises prestataires et le recueil systématique de certaines données. Ces anomalies sont toutefois ponctuelles et ne remettent pas en cause votre organisation générale pour ces activités.

I. Phénomène de fuites sur les échangeurs EC/UF₆

Synthèse du thème

Les mécanismes physico-chimiques ayant conduit au problème de corrosion des échangeurs EC/UF₆ ont été examinés. Vous avez fait appel, depuis le début de l'exploitation de l'usine, à un nombre relativement important d'experts en corrosion et chimie de l'eau. Ces experts ont formulé des préconisations. Leur mise en œuvre n'a pas permis d'éviter le phénomène de corrosion des échangeurs de l'usine 130.

L'opération visant à contrôler et réparer les échangeurs de l'usine 130 a été engagée à partir de 1999. Elle a été menée jusqu'à son terme. Le suivi exercé par le prestataire chargé de la maîtrise d'œuvre des contrôles et des réparations est apparu satisfaisant. La société chargée du contrôle des tubes d'échangeur a développé une technique de contrôle spécifique dont les résultats n'ont pas été remis en cause. Un nombre très restreint d'échangeurs continue néanmoins à être affecté par les fuites. Des actions se poursuivent pour mettre un terme au phénomène qui semble, au regard des expertises examinées, rester localisé à l'usine 130.

I - A. Demandes d'actions correctives

Les études menées dans le cadre des fuites EC/UF₆ relèvent de l'article 14 de l'arrêté qualité du 10 août 1984. Les dispositions ne sont pas toutes prises en compte :

- le contrôle de chaque étude est à faire au titre de l'article 8 de ce même arrêté ;
- il manque un examen critique tracé sur la conception de l'ensemble pour s'assurer de sa cohérence. Cet examen aurait pu par exemple prendre la forme d'une revue de projet.

1. Je vous demande de me préciser les dispositions prévues pour respecter l'ensemble des prescriptions de l'arrêté qualité du 10 août 1984 lorsque vous réalisez des études susceptibles d'avoir un impact sur la sûreté.

Le dossier de réparation de l'échangeur 44 du groupe 132-20 a été examiné par les inspecteurs. Le sous-dossier de réparation ne comporte pas, pour la partie Socatri, le registre de contrôle des bouchonnages, ni la cartographie de réparation (toujours établie par Socatri). En outre les fiches de non-conformité ne figurent pas toutes dans le dossier examiné par les inspecteurs. Ceci constitue un écart à l'article 10-1-c de l'arrêté qualité du 10 août 1984.

2. Je vous demande de me préciser les dispositions prévues pour veiller à la stricte traçabilité des opérations de contrôle et de réparation des éléments importants pour la sûreté.

I - B. Demandes de complément d'information

L'incertitude de mesure de profondeur des défauts contrôlés par ultrasons a été annoncée par COMEX comme étant de 0,1 mm, sans autre justification.

3. Je vous demande de me préciser la valeur d'incertitude finalement retenue et de m'indiquer les conséquences de sa prise en compte dans les critères de réparation des tubes.

Le nouveau conditionnement de l'eau EC de refroidissement de l'usine 130 a donné lieu à la spécification technique T0047 de novembre 2000

4. Je vous demande de me préciser les conditions de validation de ce nouveau conditionnement par votre expert en corrosion.

I - C Observation

Certains prestataires se sont montrés réticents à la communication d'informations vous permettant de mener à bien vos expertises, pour des raisons de protection de la propriété industrielle. Dans d'autres cas, vous n'avez pas sollicité l'expertise de certains prestataires, pour

des raisons de confidentialité. Ce type de préoccupations ne doit pas s'opposer à l'objectif, qui doit être le vôtre, d'améliorer le niveau de sûreté des installations.

II. Dispositions de protection contre le risque de séisme

Synthèse du thème

En ce qui concerne les dispositions de protection contre le risque de séisme, le groupe permanent d'experts pour les laboratoires et les usines avait recommandé le 25 octobre 2000 la reprise des études de comportement de divers bâtiments de l'usine en tenant compte de l'influence du mouvement sismique pris en référence dans la RFS 1.2.c révisée.

La structure de projet que vous avez mise en place pour répondre à cette recommandation assure un suivi efficace de l'avancement du projet. Elle assure également une bonne évaluation des résultats issus de ce projet, qu'ils proviennent de la sous-traitance ou d'études internes. Néanmoins, le planning de remise des études n'est pas strictement respecté. Un effort devra être consenti pour garder des délais admissibles pour la remise de ces études, y compris les compléments qui se révéleraient nécessaires à la suite des premières évaluations réalisées notamment sur l'annexe U.

II - A. Demandes d'actions correctives

- 5. Je vous demande de maintenir votre effort pour limiter le retard pour la remise des études demandées à la suite du dernier réexamen de sûreté effectué par le groupe permanent d'experts pour les laboratoires et les usines.**

La surveillance systématique des ouvrages en béton fait l'objet d'un relevé sur des fiches de type mécanographique dont l'ergonomie ne permet pas un contrôle simple de la validité des données relevées. En outre, aucune synthèse n'est effectuée par l'intervenant de sorte que les défaillances importantes ne sont pas immédiatement mises en évidence.

- 6. Je vous demande de mettre en place un système de relevé qui permette une analyse commode des observations résultant de cette surveillance ainsi qu'une synthèse périodique par vos services de cette activité sous-traitée.**

II - B Demandes de complément d'information

Vous envisagez de répondre aux demandes du groupe permanent d'experts relatives aux usines de diffusion gazeuse proprement dites, sur la base de documents existants, sans études ni calculs nouveaux.

- 7. Je vous demande de prouver le caractère suffisant de cette approche.**

A l'occasion de la surveillance systématique de l'état des charpentes métalliques, votre

prestataire a relevé à l'atelier REC un écart sur la qualité des boulons de fixation. Vous n'avez pas pu apporter la preuve d'une suite donnée à ce constat.

- 8. Je vous demande de justifier l'absence de traitement de cet écart et de mener le cas échéant l'action corrective appropriée.**

III. Corrosion des appareils chaudronnés

Synthèse du thème

A la suite de la découverte, en 1994, d'une corrosion sur une recette d'une unité de purge CIF₃, vous avez mis en œuvre un programme de contrôle des appareils chaudronnés contenant de l'UF₆ et du CIF₃.

Un planning de suivi par émission acoustique de ces appareils a été engagé et après classification en fonction du risque, certains de ceux-ci ont été déposés en vue d'une expertise approfondie et ont été remplacés.

Il est apparu que de nombreuses indications de défauts relevées par la méthode d'émission acoustique n'ont pas été confirmées par les autres méthodes de contrôles qui ont pu être mises en œuvre sur les appareils déposés. Par ailleurs, quelques défauts de type fissures n'ont pas été relevés sur un appareil lors d'un contrôle par émission acoustique réalisé en 1997.

Le programme de remplacement finalement retenu a été respecté. Le chantier concernant le remplacement de deux cristallisoirs a été visité à l'annexe U.

Par contre, vous n'avez pas réussi à mettre en place une méthode adaptée et fiable de contrôle des appareils chaudronnés en service face au problème de corrosion. D'une manière plus générale, il est apparu que, malgré l'appel à des experts extérieurs, votre capacité d'expertise dans le domaine de la corrosion des équipements sous pression devait être renforcée.

Bien que ne concernant pas directement la sûreté, les actions mises en œuvre après la rupture d'un corps de vanne équipant le circuit de refroidissement EC ont également été examinées.

III – A Demande d'actions correctives

A la suite de la réunion du groupe permanent d'experts pour les laboratoires et usines du 25 octobre 2000, vous vous étiez engagés à vous assurer que le calorifuge à base de mousse phénolique utilisé sur les appareils contenant du CIF₃ était conforme à la spécification imposant une faible teneur en chlore. Vous n'avez pas été en mesure d'apporter cette justification.

- 9. Je vous demande de justifier le maintien des calorifuges à base de mousse phénolique sans que la basse teneur en chlore soit garantie et de me préciser les conditions de leur éventuel remplacement.**

III – B Demande de complément d'information

Malgré les nombreux contrôles et expertises des appareils chaudronnés, vous n'avez pas été en mesure de présenter un programme de suivi de ceux-ci.

10. Je vous demande de me préciser le programme de contrôle périodique des appareils chaudronnés, y compris les contrôles par émission acoustique des appareils neufs.

En ce qui concerne les calorifuges, les spécifications PMUC (Produits et matériaux utilisables en centrales) imposent de faibles teneurs en soufre et produits halogénés.

11. Je vous demande de justifier l'absence de prise en compte d'autres initiateurs de corrosion que les ions chlorures.

Lors de la visite du chantier de remplacement de deux cristallisoirs de l'unité 212 de l'annexe U, les inspecteurs ont constaté la présence d'une fuite sur le circuit du fluide caloporteur chloré en cours de test avant la pose de calorifuge.

12. D'une manière plus générale, je vous demande de me préciser les mesures retenues en cas de fuite de fluide caloporteur chloré à proximité d'appareils chaudronnés.

A la suite de la rupture d'un corps de vanne sur le circuit EC de refroidissement, vous avez procédé à une expertise des vannes incriminées et lancé un programme de remplacement de celles-ci.

13. Je vous demande de me transmettre les conclusions du rapport d'expertise de ces vannes et de joindre le plan d'actions détaillé de la mise en place des tirants de maintien et de remplacement des corps de vanne, ainsi que le plan de surveillance mis en place.

III – C Observation

Lors de la visite du chantier concernant le remplacement de deux cristallisoirs de l'unité 212 de l'annexe U, les inspecteurs ont constaté que les échafaudages présents n'étaient pas conformes à la réglementation (absence de platine aux pieds) bien qu'ils aient été semble-t-il contrôlés par le prestataire chargé de cette mission.

IV. Suivi des sous-traitants

Synthèse du thème

La gestion de vos fournisseurs de matériels et de prestations diverses, dans le domaine de la maintenance, est depuis peu assuré dans le cadre d'une seul et même formalisme, établi au niveau du groupe AREVA.

Il est délicat de se prononcer sur la validité du nouveau système, néanmoins, sa mise en œuvre semble constituer un progrès. Dans les exemples de dossiers examinés, relevant de l'ancien système, quelques dysfonctionnements sont apparus en matière de rédaction des clauses techniques (figurant dans les commandes), et surtout dans le manque de surveillance d'opérations très spécifiques de maintenance, confiées à des entreprises sous-traitantes ayant une situation historique de quasi-monopole.

IV - A. Demande d'actions correctives

Le contrat de maintenance des garnitures de la pivoterie des motocompresseurs a été examiné. Les dysfonctionnements suivants ont été constatés :

- la non-cohérence entre la procédure utilisée sur le terrain et celle mentionnée dans les fiches de calcul de montage ;
- l'absence d'identification explicite, dans les fiches de contrôle des équipements de pivoterie, des appareils de mesure utilisés ;
- l'absence de traçabilité des écarts relevés lors des interventions de maintenance lorsque ceux-ci sont résolus en interne par le sous-traitant.

Ces écarts dénotent des insuffisances en matière d'assurance de la qualité dans la tenue des dossiers d'intervention correspondant à l'activité de maintenance des garnitures, même si la compétence de l'entreprise n'est pas mise en cause.

14. Je vous demande d'assurer un suivi plus strict de vos prestataires dont la compétence et/ou le monopole ne justifient pas l'absence de surveillance au titre de l'article 4 de l'arrêté qualité du 10 août 1984.

IV - B. Demandes de complément d'information

L'entreprise France Truck, choisie pour la commande relative à la maintenance des engins de manutention des conteneurs d'UF₆, a montré de nombreux écarts en matière d'assurance de la qualité. Les inspecteurs ont constaté que vous avez engagé un plan d'actions pour suivre avec plus d'attention les prestations de cette entreprise.

15. Je vous demande de me communiquer un bilan de vos actions correctives. J'attire votre attention sur le respect des engagements pris lors de la réunion du groupe d'experts pour les laboratoires et usines portant sur les dispositifs de sécurité des engins de manutention.

Les entreprises à qui vous faites appel sous-traitent également en tout ou partie leurs prestations.

16. Je vous demande d'exercer le contrôle de la sous-traitance en cascade de vos prestataires.

IV - C. Observations

Le Cahier des Clauses Techniques de l'entreprise qui récupère les déchets ne mentionne aucune exigence vis-à-vis du système qualité.

Le système de suivi informatisé des actions de maintenance comporte des fiches d'appréciation des marchés. Ces fiches comportent une colonne d'observation qui n'est jamais renseignée, car cette colonne s'efface systématiquement du système informatique une fois l'opération close.

V. Interventions de maintenance en interne

Synthèse du thème

En ce qui concerne les interventions de maintenance, la première règle générale de protection en zone surveillée, qui n'autorise l'ouverture des équipements contenant de l'uranium que par du personnel de la direction de la maintenance (DMA), garantit un niveau satisfaisant de sûreté pour ces interventions. Les rares dérogations à cette règle semblent traitées avec sérieux.

La préparation des interventions a lieu en général suffisamment en amont pour permettre un examen détaillé par l'ensemble des services impliqués, notamment ceux chargés de la sûreté. En cas d'intervention urgente, l'obligation d'examen par ces derniers paraît bien respectée.

Les interventions proprement dites sont encadrées par un processus conforme aux exigences de l'arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base.

L'organisation générale de la direction de la maintenance, qui identifie et regroupe au sein d'une même entité des spécialistes des matériels importants (« pères techniques ») et leur permet un accès systématique aux informations relatives à ces matériels, garantit une veille technologique de qualité et un bon « retour d'expérience » sur ces matériels.

V - A. Demande d'actions correctives

Vous avez engagé au niveau de l'usine une démarche d'identification et de qualification des éléments importants pour la sûreté (EIS) et des exigences définies (ED) associées. J'ai bien noté que la maintenance doit être intégrée dans cette démarche.

17. Je vous demande de veiller à ce que cette démarche soit menée à son terme.

V - B. Demande de complément d'information

La planification des contrôles et essais périodiques et des opérations de maintenance préventive semble efficace et aucun retard n'a été mis en évidence lors de l'inspection. Néanmoins, du fait de la faible fréquence des contrôles exercés sur les soufflets compensateurs de dilatation des usines de diffusion gazeuse, vos services n'ont pas été en mesure de présenter les résultats des derniers de ces contrôles lors de l'inspection, ceux-ci n'étant plus archivés dans les locaux des services de maintenance.

18. Je vous demande de me transmettre les résultats de ces contrôles.

VI. Le maintien des compétence et la prise en compte du facteur humain dans la maintenance

Synthèse du thème

Les inspecteurs ont examiné l'avancement des actions mises en place pour mieux appréhender les problèmes de sûreté liés au facteur humain. Certaines de ces actions font suite aux demandes formulées par le groupe permanent d'experts pour les laboratoires et les usines à l'issue de sa réunion du 25 octobre 2001.

D'une manière générale, les actions demandées ont été lancées avec retard. Néanmoins, une personne de la direction qualité sûreté environnement est chargée de piloter ces actions. Les inspecteurs ont noté qu'elle avait fait appel à des experts reconnus dans le domaine.

La direction de la maintenance a progressé dans la démarche de formalisation des compétences lancée sur l'initiative de la direction des ressources humaines. De même, la formalisation de la formation par compagnonnage atteint des standards proches de ceux existants à la direction de la production, ce qui est satisfaisant.

VI - A. Demande d'actions correctives

Les inspecteurs ont examiné une fiche de suivi de formation par compagnonnage. La manière dont celle-ci était remplie ne permettait pas d'assurer une traçabilité suffisante des actions engagées. Les chefs d'équipes n'ont pas tous été formés à l'entretien annuel.

19. Je vous demande d'engager les actions de formation nécessaires à la compréhension et à la pérennisation de la démarche de formalisation des compétences en général et des actions de formation par compagnonnage en particulier.

VI - B. Demandes de complément d'information

Les inspecteurs ont examiné les formations destinées au personnel de la maintenance. Des formations complémentaires à la formation « protection - sécurité » devaient être mises en place, notamment au service de la maintenance. Il semble que les opérateurs de terrains aient préféré l'organisation de formations plus concrètes sur des équipements particuliers. De plus, les inspecteurs ont noté que des formations relatives aux fluides mis en œuvre dans l'usine (UF₆, ClF₃...) et à la criticité étaient soit prévues, soit déjà organisées à l'attention du personnel de maintenance.

20. Je vous demande de vous engager sur l'organisation de ces formations, en veillant à bien prendre en compte les préoccupations de sûreté. Vous préciserez notamment les effets que peuvent avoir certains fluides caloporteurs sur la tenue à la corrosion des appareils à pression dans le programme de la formation relative aux fluides manipulés.

Vous avez annoncé la réalisation d'études par des spécialistes du facteur humain. Vous avez également présenté la démarche actuellement en cours de refonte des éléments importants pour la sûreté et des actions concernées par la qualité nécessaires au maintien de ces éléments. Il vous avait été demandé à l'issue de la réunion du groupe permanent du 25 octobre 2000, dans le cadre de cette refonte, de faire apparaître les « opérations sensibles pour la sûreté et la radioprotection » et d'étudier les défaillances ou erreurs humaines les plus pénalisantes susceptibles de survenir au cours du déroulement de ces opérations.

21. Je vous demande de veiller à la prise en compte des résultats des études sur le facteur humain dans le cadre de la refonte des éléments importants pour la sûreté et des actions concernées par la qualité qui en résultent.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excédera pas quatre 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.

**P/le directeur général de la sûreté
nucléaire et de la radioprotection,
le directeur général adjoint,**

signé par : Philippe SAINT RAYMOND