



BDL/MA 90058
V1 27.11.92

Ministère de l'Industrie et du Commerce Extérieur

Direction de la Sûreté des Installations Nucléaires

Référence à rappeler
DSIN PARIS n° 2530 /92

Paris, le 28 DEC. 1992

Madame,

Par votre lettre du 2 novembre 1992, vous me posez un certain nombre de questions sur les défauts découverts l'été dernier sur les lignes de vapeur principales de Saint-Alban 1.

L'ensemble de ces défauts, détectés par ultrasons, se trouve dans les soudures des piquages des soupapes sur la tuyauterie principale. Ces piquages sont situés à l'extérieur du bâtiment du réacteur, en amont de la vanne d'arrêt, comme le montre le schéma joint en annexe. Vous trouverez aussi en annexe une description de ces piquages et de leur mode de fabrication.

Les contrôles et les expertises réalisés à ce jour concluent à des anomalies de soudage.

Il s'agit, à une exception près, d' "inclusions" ou de "collages", situés à proximité de la paroi interne des tuyauteries. Leur hauteur est de l'ordre de quelques millimètres, leur longueur pouvant atteindre quelques dizaines de millimètres.

L'un de ces défauts de fabrication est de nature un peu différente : il s'agit d'une fissure ramifiée, dans la partie centrale de la soudure, attribuée à de la fissuration à chaud en présence de cuivre. Le cuivre pourrait provenir du contact intempestif de la buse de soudage automatique, au cours de la fabrication. Sa longueur est d'environ 85 mm, et sa projection dans le plan de la soudure a une hauteur de l'ordre de 15 mm.

En ce qui concerne les calculs de mécanique, il convient de noter que, conformément à la pratique réglementaire française, ce n'est pas l'autorité de sûreté qui a justifié par le calcul ses demandes de réparation, mais l'exploitant qui a présenté des calculs visant à prouver que le report des réparations était acceptable.

... / ...

Pour l'un des défauts (superposition de 3 défauts dans un même plan, atteignant une hauteur de 22 mm, ligaments compris), les méthodes de calcul disponibles rapidement ne paraissaient pas adaptées à une analyse précise. La DSIN n'a donc pas accepté le report de la réparation. Cette réparation a en outre été mise à profit pour confirmer, grâce à des expertises, la nature des défauts identifiés en racine de soudure : collages et inclusions.

Pour la fissure ramifiée décrite plus haut, une expertise et une réparation paraissaient indispensables à court terme, ce qui a conduit la DSIN à demander son affouillement.

Le report jusqu'au prochain arrêt de la réparation des autres défauts a en revanche pu être accepté.

*

* *

Par ailleurs, par ma lettre du 13 décembre 1991, j'avais répondu à un certain nombre de questions que vous posiez au sujet des lignes de vapeur principales de Fessenheim.

L'article paru dans la "Gazette Nucléaire" de mars 1992 montre que certaines de mes réponses ont pu être mal comprises.

Tout d'abord, je tiens à préciser que les inclusions, présentes dans le métal de base des tuyauteries des piquages "roulés-soudés" utilisés à Fessenheim, sont bien détectables par ultrasons, à un niveau d'amplitude faible, mais qu'un début de décohésion de ces inclusions ne l'est pas nécessairement. L'interface entre l'inclusion et le métal suffit à la réflexion des ondes. La modification de cet interface par décohésion ne modifie pas forcément le signal de manière interprétable.

Ensuite, concernant le piquage déposé en 1986, les expertises n'ont révélé que des inclusions, dont la taille paraît trop faible pour expliquer l'amplitude importante des signaux observés avant dépose du piquage. C'est ce qui a conduit les experts d'EDF à songer à des échos de géométrie ou à des artefacts de contrôle.

*

* *

J'adresse copie, à toutes fins utiles, de cette lettre à Mme Sené, présidente du GSIEN, ainsi qu'à M. Haby, président de la Commission de Surveillance de la centrale nucléaire de Fessenheim.

En espérant avoir répondu à votre attente, je reste à votre disposition pour vous fournir les éventuelles informations complémentaires dont vous souhaiteriez disposer. Dans ce cadre, une réunion pourrait être organisée avec des représentants de ma direction.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Madame Bella Belbéoch
Secrétaire du GSIEN
5 Boulevard Henri IV
75004 PARIS

**Le Directeur de la Sécurité
des Installations Nucléaires**



Michel LAVÉRIE

A N N E X E

Les caractéristiques des tuyauteries des piquages de soupapes des lignes vapeur du palier 1300 MWe sont :

- tuyauterie principale : diamètre interne : 732 mm
 épaisseur : 59 mm

Elle est réalisée en tube sans soudure TU 48C.

- piquages des soupapes : diamètre interne : 220 mm
 épaisseur : 59 mm

Ils sont réalisés en acier A48 forgé.

L'assemblage est de type "piquage pénétré", comprenant successivement :

- une passe de racine en soudage TIG avec métal d'apport,
- quelques passes de fond en soudage manuel à l'électrode enrobée,
- un remplissage de joint par procédé automatique fil-flux.

