

Les défauts métallurgiques dans les piquages du circuit secondaire de FESSENHEIM 1

Bella BELBEOCH, janvier 1992

Communiqué AFP du 25 sept.1991

FRFR

FRA0192 4 6 0460 FRA /AFP-UR86

Nucléaire-incident

Soudure de Fessenheim : une "anomalie importante" qui pourrait être classée au niveau 3 de l'échelle de gravité

PARIS, 25 sept (AFP) - Le défaut constaté dans une soudure du circuit secondaire reliant le générateur de vapeur à la turbine de production d'électricité de la tranche 1 de la centrale de Fessenheim, annoncé mardi par EDF, est qualifié mercredi "d'anomalie importante" par la Direction de la sûreté des installations nucléaires (DSIN) du ministère de l'Industrie.

Cette anomalie, qui a été classée au niveau 2 de l'échelle de gravité des accidents et incidents nucléaires, pourrait être classée ultérieurement au niveau 3 de cette échelle, qui en compte six.

Selon les indications fournies sur la banque de données Magnuc de la DSIN, "bien que n'ayant pas eu de conséquences directes sur la sûreté du réacteur 1", qui était en arrêt annuel, cette anomalie "est susceptible de conduire à une réévaluation des dispositions de sûreté prises" et nécessite des "expertises ultérieures".

Découvert en 1986 lors du contrôle normal effectué tous les cinq ans sur cette partie du circuit secondaire, ce défaut métallurgique, qui n'était alors que de quelques millimètres, s'est en effet aggravé pour atteindre le 13 septembre "une taille importante (environ 11 cm de longueur, 3 cm de profondeur) pour une épaisseur de tuyauterie de 8 cm".

.. Vérifications sur tous les réacteurs semblables

C'est cette aggravation qui inquiète les responsables de la DSIN qui ont immédiatement demandé, outre le remplacement de ce tronçon de tuyauterie avant le redémarrage du réacteur 1, des vérifications sur tous les réacteurs de conception proche de celui de Fessenheim 1, c'est-à-dire son voisin Fessenheim-2, et les réacteurs 2, 3, 4 et 5 de Bugey (Ain). "La redivergence des réacteurs de Fessenheim sera soumise à l'examen par la DSIN des résultats de ces contrôles".

Le classement au niveau 2 de l'échelle de gravité de ce défaut de soudure s'explique par le fait qu'il se situe en quelque sorte sur la troisième barrière s'interposant entre les produits radioactifs et l'environnement extérieur. Ce défaut est en effet situé à l'extérieur du bâtiment réacteur, après le générateur de vapeur, sur la ligne de vapeur principale vers la turbine et juste avant une vanne de contrôle.

Une rupture à ce niveau aurait pu provoquer, disent les spécialistes de la DSIN, non pas une fuite d'eau radioactive, le circuit secondaire n'en comportant pas, mais une brusque dépressurisation du générateur de vapeur susceptible de passer de 80 bars à un bar en quelques minutes. Cette dépressurisation aurait pu avoir, par contre-coup, des conséquences au niveau du circuit primaire dans l'enceinte du bâtiment réacteur.

ar/df

AFP 251148 SEP 91

Commentaires

En cas de rupture de ce piquage du circuit secondaire, la pression chute brutalement dans la partie secondaire du générateur de vapeur. Les contre-coups dans le circuit primaire peuvent être très graves et difficiles à gérer car l'eau du circuit primaire n'est plus refroidie. D'autre part l'intégrité du générateur de vapeur peut être fortement atteinte. En effet :

LES TUBES DES GENERATEURS DE VAPEUR SONT FRAGILES

Chaque générateur de vapeur comporte 3300 tubes en U de 1mm d'épaisseur qui font partie de la 2ème "barrière" de confinement des produits de fission radioactifs. (La gaine du combustible constitue la 1ère "barrière", l'enceinte du réacteur, la 3ème). Cela représente plus de 50 km de tubes à contrôler...

Ces tubes sont en Inconel 600, un alliage très sensible à la corrosion qui donne de gros ennuis à EDF, non seulement pour les tubes des générateurs de vapeur mais aussi pour les piquages des pressuriseurs qu'il a fallu changer sur les réacteurs 1300 MW, et les manchons de traversée des couvercles de cuve, couvercles qu'EDF devra rapidement changer sur les 900 MW.

Une fraction des tubes des générateurs de vapeur (GV) sont fissurés et ont été bouchés pour éviter leur rupture. Il y en aurait environ une centaine dans ce cas précis sur le GV à l'amont du piquage défectueux. Par contre d'autres tubes présentent aussi des fissures provoquant des fuites moins importantes qui respectent ce qu'on appelle le "critère de fuite avant rupture". Enfin sur certains tubes les fissures ne traversent pas la paroi. Ne donnant lieu à aucune fuite ils ne peuvent être détectés alors que bien évidemment ils présentent une fragilisation.

En cas de dépressurisation brutale suite à la rupture du piquage sur la ligne de vapeur on peut espérer que les bouchons ne seraient pas éjectés. Par contre les fissures affectant les tubes qui n'ont pas été bouchés peuvent rapidement "filer" et conduire à la rupture des tubes. De plus, des fissures circonférencielles ont été détectées sur certains tubes. S'ils sont rompus ils peuvent fouetter et cogner sur les tubes voisins et produire des ruptures en série.

La rupture simultanée de plusieurs tubes n'a pas été prise en compte par les Autorités de Sécurité dans les scénarios d'accident pour le dimensionnement des installations. La possibilité d'un tel accident devrait donc conduire à une réévaluation des dispositions de sécurité.

Enfin, la rupture des tubes de GV suite à une rupture du piquage, mettrait le circuit primaire radioactif en communication avec l'extérieur de l'enceinte de confinement. Dans ce cas la troisième barrière n'a aucune efficacité.

Il était donc justifié d'envisager cet incident comme pouvant être classé au niveau 3 de l'échelle de gravité. On peut alors s'étonner que la mention du communiqué AFP pourtant au conditionnel : "anomalie...qui pourrait être classée ultérieurement au niveau 3 de l'échelle de gravité" ait disparu aussitôt des informations et n'ait pas été répercutée par la presse. Comme ce n'est pas le journaliste de l'AFP qui invente les termes des communiqués de la Direction de la Sûreté des Installations Nucléaires on est en droit de supposer qu'EDF est intervenue efficacement pour que cette mention soit supprimée.

Remarque : Rappelons que le scénario de catastrophe imaginé par Y.Lenoir et H.Crié dans leur livre "Tchernobyl sur Seine" (Ed.Calmann-Lévy) démarrait par une brèche sur la ligne de vapeur.

La "transparence d'EDF ? Le poids des Autorités de Sûreté....

La gravité de ce genre d'incident et l'absence d'informations précises et de commentaires justifiaient à nos yeux une enquête un peu plus détaillée.

Les chargés de communication à EDF se déclarèrent incompetents pour répondre à des questions précises et nous avons eu un entretien par téléphone avec M.Daumas, Chef de la Centrale Nucléaire de Fessenheim dès le 27 sept.1991.

Nous avons également interrogé plusieurs personnes de la DSIN

Au cours de notre enquête auprès de M.Daumas et des collaborateurs de M.Lavérie de la DSIN et vérification sur les Bulletins sur la Sûreté des Installations Nucléaires nous avons eu confirmation qu'un piquage analogue à celui découvert défectueux en 1991, avait présenté des anomalies au contrôle par ultra-sons en 1985, été déposé en 1986 et expertisé.

Nous avons donc demandé aux Autorités de Sûreté de nous fournir les rapports d'expertise métallurgique et les retours d'expérience relatifs aux 2 incidents, de 1991 et 1986. Nous voulions nous assurer que toutes les leçons avaient bien été tirées de l'incident de 1985.

Nous avons obtenu des informations très fragmentaires par téléphone. Par courrier du 25/10/1991 la DSIN nous envoyait un très court résumé de l'expertise effectuée sur le piquage déposé en 1986. Ce résumé était bien trop succinct pour qu'on pût se faire une idée précise de la situation. Apparemment le dossier n'avait été clos qu'en 1990. En fait cet incident qui avait conduit au remplacement d'une pièce importante a été jugé mineur et classé. Nous avons voulu plus de détails et donc nous avons renouvelé notre demande à la DSIN (cf notre lettre du 12/11/1991) nous appuyant sur une déclaration de M.Lavérie, Directeur de la DSIN :

"La complexité du sujet ne doit jamais servir de prétexte à l'absence de clarification de notre activité (...). Ce processus actif d'information va certes, générer une demande sans cesse plus précise à laquelle il faudra

nous organiser" (Le Monde, 23 mai 1989).

En réponse à notre lettre M.Lavérie nous précise : "je vous confirme qu'il ne m'est en revanche pas possible, pour des raisons de propriété industrielle, de vous transmettre les rapports d'expertise rédigés par l'exploitant qui reste le seul et unique responsable de leur diffusion" (cf lettre de M.Lavérie, 13/12/1991) Il indiquait qu'EDF allait devoir remplacer d'ici deux ans l'ensemble des piquages de ce type sur les réacteurs de Fessenheim et de Bugey (2 à 5). Ceci confirmait bien que les incidents affectant ces piquages ne sont pas anodins.

L'exploitant étant seul responsable pour la diffusion des documents que nous jugeons nécessaires pour comprendre la situation, nous nous sommes donc adressés à l'exploitant EDF, M.Daumas, Chef de la Centrale de Fessenheim (cf notre lettre du 11/1/1992. La réponse nous était donnée par téléphone M.Daumas nous indiquait qu'il ne nous fournirait pas ces rapports d'expertise. il n'a qu'un interlocuteur à qui il est tenu légalement de fournir les documents. Il n'a pas à communiquer d'informations détaillées à d'autres...D'autre part il précisait qu'il ne nous confirmerait pas par écrit ses déclarations au téléphone.

La boucle est donc bouclée. Il est impossible de se faire une idée de l'importance de l'impact des fissures observées sur la sûreté de l'installation si on ne peut examiner et faire examiner les rapports d'expertise par des scientifiques indépendants et qu'on doit se contenter de la parole de l'exploitant et des Autorités de Sûreté qui revient à dire : "Faites nous confiance". Rappelons l'intransigeance de la position du GSIEN concernant les problèmes de l'information en France sur les questions posées par l'énergie nucléaire (Gazette Nucléaire n° 84/85, janvier 1988 p.23 à 26) :

" L'information donnée par les pouvoirs publics devrait avoir une valeur scientifique. Or la crédibilité de l'activité scientifique est fondée sur l'accessibilité des données(...) Tous les rapports d'experts devraient être rendus publics afin de pouvoir être examinés par des scientifiques indépendants des instances gouvernementales car il est d'usage, dans la communauté scientifique d'avoir la possibilité d'analyser et de critiquer les résultats obtenus et les hypothèses de calculs"

La "transparence" que certains responsables semblent souhaiter n'est qu'un leurre car EDF demeure sans aucune obligation le seul décideur pour la diffusion des informations.

Quelques remarques

Les discussions que nous avons eues avec l'exploitant nous amènent à faire quelques remarques générales.

1) Le terme "fissure" est totalement tabou. Son utilisation lorsque les défauts sont petits peut être discutable, mais lorsqu'il s'agit d'un défaut de 11cm de long et 3 cm de profondeur la fissure doit être envisagée immé-

atement comme cause des anomalies relevées par ultra-sons.

2) Les termes "vieillissement" et "fatigue" sont également tabous comme possibilités pour expliquer l'évolution en 5 ans d'un défaut passant de quelques millimètres à une fissure de 11cm sur 3 cm. Avec un tel a priori l'expertise risque fort de s'orienter vers la recherche d'une fausse manoeuvre qui aurait créé sur le piquage une contrainte néfaste.

Le vieillissement des installations est pourtant une préoccupation majeure. M.Tanguy, Inspecteur général pour la sûreté nucléaire à EDF a déclaré à propos des fissures des passages de couvercles de cuve : "Ces fissures auxquelles nous ne nous attendions pas, montrent que le problème du vieillissement des centrales est de plus en plus important" (Libération, 22janvier 1992)

S'il y a vieillissement il faut multiplier la fréquence des contrôles. Les inspections décennales sont nettement insuffisantes. De plus si des fissures apparaissent en des endroits inattendus, les inspections doivent être généralisées à l'ensemble des soudures qui peuvent intervenir dans la sûreté des installations.

3) Lorsque des mesures donnent des indications anormales les experts de l'EDF ont souvent tendance à les interpréter comme des artefacts, c'est à dire par les appareils ou les méthodes de mesure et non par le matériau examiné. Ainsi, à propos des défauts observés sur la pièce déposée en 1986 " Les hypothèses ont donc porté sur un artefact de contrôle" (Annexe 1 à la lettre adressée par M.Lavérie, 13/12/1991).

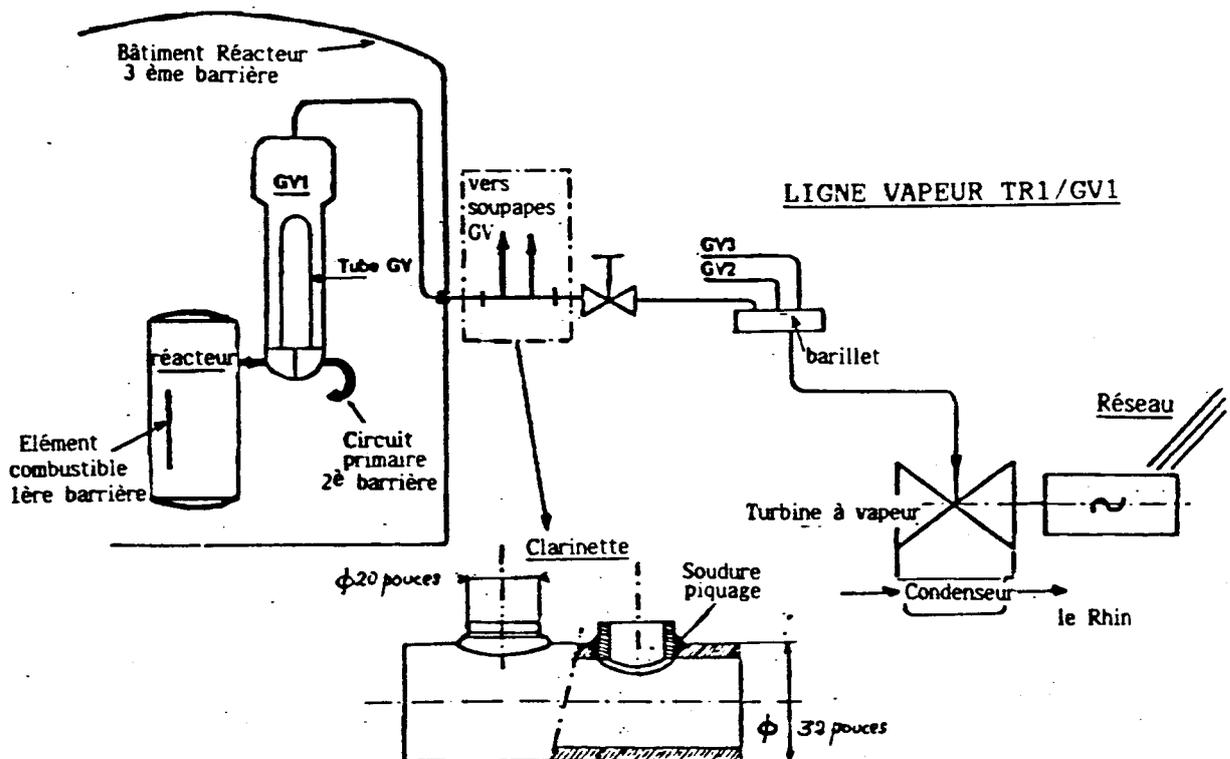
Cette attitude semble assez généralisée à EDF. Rappelons que la fuite de sodium du barillet de Superphénix fut considérée pendant deux semaines comme un artefact, une erreur des appareils de mesure.

La "culture de la sûreté" pour reprendre l'expression de M.Tanguy dans son rapport d'activité de 1989 est à l'opposé de ces procédures. Il ne semble pas que l'Inspecteur Général pour la sûreté nucléaire à EDF ait réussi à inculquer ce genre de culture à ses exploitants !

DESCRIPTION DE LA CLARINETTE

(Informations données par M. DAUMAS, Chef de la centrale de Fessenheim, 27/9/1991)

" Sur le tuyau de 32 pouces de diamètre [81,3 cm] dans lequel passe la vapeur entre la sortie du générateur de vapeur et la turbine il y a 2 piquages de 20 pouces de diamètre [50,8 cm] qui alimentent chacun une tuyauterie sur laquelle sont branchés un certain nombre d'utilisateurs de vapeur dont les soupapes de sûreté de ce circuit. C'est situé le plus près possible du bâtiment réacteur. Ce sont des portions de circuit très courtes, très entourées par un environnement qui empêcherait justement qu'un défaut ne se transforme en "ouverture-guillotine" avec un certain nombre de butées, de dispositifs anti-débattements..."



D'après le Document EDF publié par le journal L'ALSACE du 27 sept. 1991

La légende indique : "C'est au niveau de la soudure de la clarinette que le "défaut métallurgique" a été décelé. Un couac suffisant pour arrêter complètement le fonctionnement de la centrale de Fessenheim".

NOTA : Des défauts affectant les soudures ont été trouvés en 1985 à plusieurs endroits des lignes de vapeur et réparés lors de l'arrêt de tranche de 1986. (butées axiales, goussets de renfort de la canalisation principale. Un piquage 20 pouces/32 pouces de la clarinette a été déposé en 1986 et expertisé). Pourquoi ces incidents sur les lignes de vapeur n'ont-ils pas été signalés aux experts indépendants lors de la révision décennale de 1989 ?