



DIRECTION DES ÉQUIPEMENTS
SOUS PRESSION NUCLÉAIRES

Dijon, le 17 janvier 2008

N° Réf : Dép-DEP-0019-2008

**Monsieur le Directeur
De la Division Production Nucléaire**

**Site Cap Ampère
1, place Pleyel
93282 SAINT-DENIS CEDEX**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base.
CNPE Saint-Alban 1.
Inspection n°INS-2007-EDFSAL-0013 du 4 au 7 septembre 2007.
Mise en service et requalification des équipements sous pression.

Réf. : Loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, notamment ses articles 4 et 40.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévue à l'article 4 de la loi en référence, une inspection courante a eu lieu du 4 au 7 septembre 2007 au CNPE de SAINT-ALBAN 1 sur le thème "Mise en service et requalification des équipements sous pression".

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

Synthèse de l'inspection

L'inspection réalisée du 4 au 7 septembre 2007 au CNPE de SAINT-ALBAN concernait le thème "Mise en service et requalification des équipements sous pression" dans le cadre de l'épreuve hydraulique du circuit primaire principal (EHP) pendant la deuxième visite décennale du réacteur n°1 de SAINT-ALBAN.

Les inspecteurs ont suivi le déroulement de la mesure des fuites primaire/secondaire au niveau du faisceau tubulaire des générateurs de vapeur (GV).

Ils ont également assisté à la phase de préparation des GV devant permettre d'assurer l'état de saturation en vapeur de leur partie secondaire nécessaire à une détermination correcte de ces fuites.

Les inspecteurs ont noté les efforts mis en œuvre par le prestataire chargé de l'intervention "mesures des fuites primaire/secondaire" pour fiabiliser ces mesures et résoudre les problèmes rencontrés lors des EHP antérieures, notamment celles de 2006.

Les inspecteurs ont remarqué que ces mesures de fuites reposaient sur un système de collecte mis en place au moment de l'EHP et sur la détermination de la concentration en bore dans le volume de fuite global. En effet, la comparaison entre la concentration en bore du fluide primaire et celle de la fuite collectée permettrait de remonter au volume directement issu des fuites primaire/secondaire au niveau des tubes GV. Or, dans la pratique actuelle, cette méthodologie comporte des incertitudes non quantifiées et des limitations. Les inspecteurs ont donc demandé des mesures complémentaires pour conforter la pratique utilisée par l'exploitant.

Aucun constat d'écart notable n'a été établi à l'issue de l'inspection.

A. Demandes d'actions correctives

a/ Gamme d'intervention

Pour réaliser les mesures de fuites primaire/secondaire, le prestataire utilise la procédure référencée GAMT/00829 indice 3 du 31/03/2007 pour laquelle les inspecteurs ont noté qu'elle comportait des améliorations par rapport à sa version précédente.

Cependant, les inspecteurs ont identifié des erreurs susceptibles d'entraîner des confusions dans la réalisation des mesures (par exemple mauvaise numérotation des paliers, unités inexacts,...).

De plus, ils ont noté que des problèmes d'ergonomie subsistaient dans le dispositif de collecte mis en place (position de la vanne 3 voies pour acheminement des fuites, poignée du robinet amovible sur le bidon de collecte,...) pouvant occasionner des gênes pour l'opérateur ou entraîner des erreurs lorsqu'il réalise la mesure des fuites.

Enfin, les inspecteurs ont observé que des points bas demeuraient dans les flexibles utilisés pour le circuit de collecte lors de la préparation des GV. Ce problème pouvait également apparaître en cours d'épreuve sans être corrigé systématiquement.

A1/ Je vous demande de vous assurer que le prestataire chargé de l'intervention "mesures des fuites primaire/secondaire" révisé sa procédure pour corriger ces différentes anomalies.

b/ Préparation des GV

Lors de la vidange des GV, après les phases de remplissage et de chauffe, un dégagement important de vapeur peut se produire, en particulier avant la fermeture des couvercles des bacs de collecte. Selon l'emplacement de ces bacs, la vapeur peut alors se diriger vers les alarmes incendie implantées à proximité et pourrait provoquer leur déclenchement. Or, ce risque n'a pas été pris en compte dans l'analyse de risques transverse réalisée par le prestataire.

A2/ Je vous demande de vous assurer que le prestataire chargé de l'intervention "mesures des fuites primaire/secondaire" a bien intégré le risque induit par le dégagement de vapeur lors de la vidange des GV sur le déclenchement des alarmes incendie situées à proximité des bacs de collecte.

Vous me communiquerez la version de la procédure d'intervention du prestataire mise à jour et validée pour prendre en compte mes demandes A1 et A2.

B. Compléments d'information

a/ Incertitudes des mesures

Les mesures de fuites sont réalisées à deux niveaux :

- globalement, par une mesure directe lors de l'EHP,
- après correction par la concentration en bore évaluée dans la fuite globale collectée.

Les fuites globales sont déterminées soit par des relevés sur les mesures de niveau d'eau placées à l'extérieur des bacs de collecte "grosses fuites", soit par la pesée des bidons pour la collecte de faibles fuites. Ces mesures sont donc fortement tributaires des incertitudes liées à tout le dispositif de collecte, comme les lignages effectués pour récupérer les fuites, les dispositifs mis en place et utilisés pour réaliser les mesures, les différents points "zéro",...

B1/ Je vous demande de m'expliquer les incertitudes des mesures globales telles qu'elles sont actuellement réalisées.

Une partie des fuites globales serait due à la condensation de la vapeur sur les parois des GV. La détermination du volume des fuites réellement issues du passage du fluide primaire à travers les fissures des tubes GV repose alors sur une mesure de la concentration en bore dans la fuite collectée.

Cette pratique soulève un certain nombre d'interrogations, exposées ci-après.

B2/ Je vous demande de m'indiquer si vous avez :

- étudié l'influence de la température d'ébullition d'une eau borée à 2530 ppm,
- vérifié que seul le bore issu de la fuite du fluide primaire se retrouvait dans sa totalité côté secondaire malgré son passage à travers les fissures des tubes GV

afin de confirmer que la concentration en bore mesurée dans la fuite collectée était bien représentative du volume total des fuites primaire/secondaire au niveau du faisceau tubulaire des GV.

Si oui, pouvez-vous me communiquer les principales conclusions de vos analyses ?

Sinon, il m'apparaît nécessaire que vous engagiez de telles études en vue de fiabiliser au maximum les mesures de fuites primaire/secondaire au niveau du faisceau tubulaire des GV.

Une mesure de la concentration en bore du fluide primaire est réalisée en tout début d'EHP.

B3/ Je vous demande de me préciser si le décalage entre l'instant de réalisation du prélèvement initial par rapport à celui de réalisation aux paliers de pression de l'EHP peut avoir un impact sur le résultat des mesures.

Pour les fuites importantes, les mesures de la concentration en bore dans la fuite globale collectée sont effectuées uniquement par un prélèvement en milieu de palier.

B4/ Vous étudierez si ce prélèvement est bien représentatif de la véritable concentration en bore, et en particulier si des mesures soit en début et fin de palier, soit après homogénéisation dans le conteneur "grosses fuites", ne seraient pas nécessaires.

Les inspecteurs ont noté que la valeur du pH apparaît également dans les résultats de mesure de concentration en bore dans les fuites collectées. Or, les variations du pH ne semblent pas corrélées à celles de la concentration en bore.

B5/ Je vous demande de m'indiquer si ces valeurs de pH sont exploitées et si oui, de quelle manière. Sinon, vous me préciserez si elles pourraient être utilisées pour renforcer la précision des mesures de concentration en bore.

Suite aux discussions menées lors de l'inspection, les inspecteurs ont demandé une mesure par spectrométrie de l'activité du fluide primaire avant EHP et dans le prélèvement de la fuite collectée au palier de 155 bar à la descente, afin de déterminer si cette valeur pouvait être comparée à celle de la concentration en bore.

B6/ Vous m'indiquerez si une telle mesure pourrait être généralisée pour les futures EHP. Si ce n'est pas le cas, vous me préciserez si d'autres traceurs pourraient être retenus et si oui, de quelle manière.

Il est apparu au cours de l'inspection que les mesures de concentration en bore sont effectuées par le "service Chimie" de chaque CNPE, selon une procédure qui lui est propre.

B7/ Je vous demande de me préciser si la cohérence des mesures de la concentration en bore est vérifiée au niveau national, et si oui de quelle manière.

Si ce n'est pas le cas, il m'apparaît nécessaire que vous étudiez la nécessité d'une telle vérification.

De manière générique et au regard de mes interrogations précédentes, la validité de la méthode de correction des fuites globales par la concentration en bore déterminée dans la fuite collectée nécessite que vous en estimiez la précision.

B8/ Je vous demande de m'expliquer les incertitudes des mesures de fuites corrigées par la concentration en bore.

b/ Maintien de la saturation des GV

Lors de la vidange des GV, des fumerolles de vapeur s'échappent à l'extrémité du circuit de collecte, permettant a priori de vérifier visuellement que le côté secondaire des GV est bien saturé en vapeur. Or, lors du déroulement global de l'EHP, qui peut avoir lieu plusieurs jours après la vidange des GV c'est-à-dire après cette vérification visuelle, diverses évolutions se produisent comme :

- des fluctuations en pression et température,
- des prélèvements réalisés pour la mesure des fuites,
- un lignage effectué en permanence vers le circuit de recueil des effluents (RPE) à travers les bacs de collecte de fuite importante.

Toutes ces modifications sont susceptibles de remettre en cause la bonne saturation des GV sans qu'il soit alors possible de la vérifier. La seule garantie pour s'assurer que les GV sont toujours bien saturés repose donc sur la détermination de la concentration en bore dans le volume global de fuite qui doit notamment rester inférieure à celle du fluide primaire.

B9/ Je vous demande d'étudier la possibilité de mise en place d'un dispositif permettant de vérifier directement et en continu que les GV restent bien saturés en vapeur tout au long de l'EHP.

c/ Autres points

Dans les documents utilisés par le prestataire et examinés par les inspecteurs, la traçabilité de demandes annexes, non prévues initialement dans la "règle nationale de maintenance, prescriptions relatives aux réépreuves hydrauliques réglementaires du CPP des tranches REP" (référéncée D4510 NT BEM MN 99 0215 indice 4 et plus communément appelée RNM), par exemple des paliers de pression supplémentaires demandés par les services centraux ou le CNPE, n'apparaît pas.

B10/ Je vous demande de faire mentionner, dans les documents utilisés par le prestataire, les consignes qui ne figurent pas dans la RNM.

C. Observations

C1/ Les inspecteurs ont remarqué que, même si le CNPE était impliqué dans le déroulement des mesures de fuites primaire/secondaire via les résultats attendus, aucun point d'arrêt ou toute autre marque d'un acte de surveillance du CNPE sur l'entité EDF en charge de cette intervention n'a pu être communiqué aux inspecteurs.

C2/ Les inspecteurs ont noté que le dossier de surveillance relatif aux mesures de fuites primaire/secondaire n'était pas complété en temps réel et que le remplissage des documents opérationnels pouvait comporter des erreurs, malgré une supervision importante.

C3/ Les inspecteurs ont observé que les restrictions d'accès occasionnées par le déroulement de l'EHP n'étaient pas toujours respectées.

☆☆☆

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un qui n'excédera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour l'ASN,
L'adjointe au directeur de la DEP,

Signé par

Dominique ARNAUD