

DIVISION DE LYON

Lyon, le 13 janvier 2014

N/Réf. : CODEP-LYO-2014-001997

Monsieur le Directeur du centre nucléaire de production d'électricité du Bugey
Electricité de France
CNPE du Bugey
BP 60120
01155 LAGNIEU Cedex

Objet : Inspection de la centrale nucléaire de Bugey
Identifiant de l'inspection : INSSN-LYO-2013-0046
Thème : « Maîtrise de la réactivité »

Référence : Code de l'environnement, notamment les articles L596-1 et suivants

Référence à rappeler dans toute correspondance : INSSN-LYO-2013-0046

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu au code de l'environnement, aux articles L596-1 et suivants, une inspection a eu lieu le 17 décembre 2013 à la centrale nucléaire de Bugey sur le thème « Maîtrise de la réactivité ».

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 du 17 décembre 2013 du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Bugey a porté sur les dispositions prises par l'exploitant pour assurer la maîtrise de la réactivité. Les inspecteurs se sont intéressés aux essais périodiques des systèmes de commande et mesure de position des grappes (RGL), d'instrumentation interne du cœur (RIC) et de mesure neutronique (RPN). Ils ont examiné les résultats des essais physiques des dernières divergences et ont vérifié la bonne prise en compte par l'exploitant du retour d'expérience (REX) en matière de maîtrise de la réactivité.

Les conclusions de l'inspection s'avèrent mitigées. L'exploitant présente une bonne organisation sur le sujet. Cependant, l'examen des gammes d'essais renseignées fait apparaître des lacunes, notamment la partie réservée au REX n'est que très rarement renseignée. En outre, les inspecteurs ont relevé que l'isolement des bobines des moteurs de commande de grappes avaient été contrôlés par rapport à un critère de 2 M Ω non conforme à celui du programme de base de maintenance préventive égal à 20 M Ω . Enfin, l'exploitant devra reprendre son analyse des nombreuses pannes répétées du boremètre du réacteur n°3 ayant entraîné une indisponibilité de ce dernier pendant plus de quatre heures sans mesure manuelle de la concentration en bore, dans le domaine « arrêt normal sur le système de refroidissement à l'arrêt » (état ANRRA).

A - Demandes d'actions correctives

Les inspecteurs se sont intéressés aux nombreuses pannes (123 en un mois) du boremètre du réacteur n°3 ayant entraîné un arrêt de son fonctionnement durant environ 4h20min le 2 juillet 2013, le réacteur étant dans l'état ANRRA sans qu'aucune mesure manuelle de la concentration du bore n'ait été engagée. Or, la disposition transitoire (DT) n°336 à l'indice 0 demande la surveillance d'une éventuelle dilution du circuit primaire par des analyses manuelles périodiques de la concentration en bore. La DT rappelle que le boremètre est l'unique moyen permettant un suivi en continu de la concentration de bore du circuit primaire. La disponibilité du boremètre revêt donc une importance particulière dans les états d'arrêt du réacteur cœur non déchargé. En cas d'indisponibilité du boremètre, la DT impose des mesures manuelles de la concentration avec une première restitution de la mesure manuelle avant 2 heures suivant la détection de l'indisponibilité, puis les suivantes à une périodicité inférieure à 1h30.

A ce stade, l'exploitant considère que l'événement n'est pas redevable d'une déclaration d'événement significatif pour les raisons suivantes :

- la surveillance du niveau du ballon de bore 5 RCV002BA constituait, selon lui, une seconde ligne de défense robuste qui aurait permis de détecter une éventuelle dilution du circuit primaire ;
- la détection de l'indisponibilité du boremètre, même si elle a été tardive, a été suivie d'une remise en service de cet appareil en 6 minutes.

Cependant, les inspecteurs relèvent le boremètre avait présenté de nombreuses indisponibilités qui auraient dû entraîner une vigilance accrue de l'exploitant. Or, les agents en salle de conduite avaient inhibé l'alarme sonore susceptible d'être émise par le traitement centralisé des informations (KIT).

- 1. Je vous demande de revoir votre position sur le caractère déclaratif de l'indisponibilité, le 2 juillet 2013, durant 4h 20 min du boremètre non compensée par des mesures manuelles de bore comme événement significatif pour la sûreté.**

Le programme de base de maintenance préventive relatif au système de commande et de positionnement des grappes (PBMP RGL 02) demande que le contrôle annuel d'isolement des bobines des mécanismes de grappes d'absorbant neutronique vérifie le respect d'un critère de résistance supérieur à 20 M Ω . Or, les derniers contrôles effectués sur les quatre réacteurs du CNPE du Bugey ont vérifié le respect d'un critère de résistance égal à 2 M Ω . L'examen des résultats de ces contrôles par les inspecteurs n'a pas permis de vérifier *a posteriori* que le critère de 20 M Ω avait bien été respecté. En effet, les valeurs de résistance n'ont pas été enregistrées. L'exploitant n'a pas été en mesure de justifier le fait d'avoir laissé en service les mécanismes de grappes dont il n'a pas pu démontrer que l'isolement des bobines respectait le critère de 20 M Ω assigné par le PBMP.

- 2. Je vous demande de justifier le maintien en service des mécanismes de grappes d'absorbant neutronique de vos quatre réacteurs nucléaires. Vous ferez valider votre justification par vos services centraux. Le cas échéant, vous procéderez au contrôle du bon isolement des bobines des mécanismes de grappes.**

Le PBMP RGL 02 demande que le contrôle à un cycle de la résistance électrique individuelle des bobines primaires vérifie le respect du critère $4 \pm 1 \Omega$. Compte tenu de la résistance électrique des câbles reliant les bobines primaires aux armoires électriques égale à 3Ω , la résistance électrique d'une bobine et de son câble devrait vérifier le critère $(4+3) \pm 1 \Omega$ équivalent à une plage de validité des mesures allant de 6 à 8 Ω . Or, la gamme opératoire correspondante retient une plage de validité allant de 6 à 9 Ω . L'exploitant n'a pas pu expliquer cette apparente incohérence.

3. Je vous demande de vérifier, dans vos gammes opératoires, la plage de validité des mesures à un cycle de la résistance électrique des bobines primaires et si nécessaire de la mettre en conformité au PBMP RGL 02.

Par ailleurs, le PBMP RGL 02 demande que le contrôle à un cycle de l'isolement et de continuité des capteurs de position des grappes soit réalisé dans l'état d'arrêt pour intervention (API) alors que la gamme opératoire D5116/GM/PI/AUT/RGL010 indique comme état de fonctionnement du réacteur : « indifférent ».

4. Je vous demande de rendre la gamme D5116/GM/PI/AUT/RGL010 conforme au PBMP RGL 02.

Les incohérences entre le PBMP RGL 02 et les gammes opératoires mentionnées aux points 2 à 4 ci-dessus, ont été relevées par les inspecteurs lors de leur contrôle par échantillonnage. Ceci entraîne un doute, qu'il convient de lever, sur la cohérence entre le PBMP RGL 02 et les gammes opératoires non examinées par les inspecteurs.

5. Je vous demande de vérifier que les gammes opératoires utilisées pour l'application du PBMP RGL 02 sont bien cohérentes avec ce dernier. Vous étendez la vérification de cohérence aux gammes d'application des PBMP RIC et RPN et me rendez compte du résultat de ces vérifications.

Les inspecteurs ont noté des insuffisances non relevées par les contrôleurs, dans les gammes opératoires renseignées des essais du réacteur n°3, notamment :

- dans la gamme d'essais physiques à puissance nulle D5116GMES 913 relative à l'approche sous-critique toutes barres hautes, la mesure de la marge finale de réactivité après montée du groupe D n'a pas été tracée ;
- dans la gamme d'essais physiques à puissance nulle D5116GMES 1060 relative à la pesée des groupes de grappes, une première pesée du groupe C a été invalidée en raison du non respect des conditions opératoires. Une deuxième pesée a permis de renseigner et valider la première partie de la gamme opératoire, mais la deuxième partie n'a pas été renseignée à la suite de cette deuxième pesée ;
- dans la gamme d'essais physiques en puissance D5116GMES 925 relative à l'établissement des cartes de flux à 8% de puissance nominale, dans la case prévue pour le nom du contrôleur ne figurent que des initiales qui n'ont pas permis aux inspecteurs de vérifier que le contrôleur possédait le niveau requis d'habilitation pour la fonction de contrôle ;
- dans la gamme d'essais périodiques D5116/GM/PI/AUT/RGL02 du système RGL, le contrôle technique n'est pas tracé ;
- dans la gamme d'essais périodiques D5116/GM/PI/AUT/RGL02 du système RGL, le nom de l'exécutant n'est pas tracé. Les inspecteurs n'ont pas pu vérifier les habilitations de l'exécutant ;

- dans la même gamme renseignée, le tableau des relevés de passe d'intercalibrage des sondes RIC n'est pas renseigné sous assurance de la qualité.

6. Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour assurer la qualité du renseignement des gammes opératoires renseignées et de leur contrôle.

En outre, dans la gamme d'essais physiques en puissance D5116GMES 925 relative à l'établissement de la carte de flux à 8% de puissance nominale du réacteur n°3, concernant le positionnement des sondes du système d'instrumentation du cœur (RIC), l'écart « pas codeur théorique/moyen < 0,004 » qui caractérise le bon positionnement des sondes RIC n'est pas renseigné. L'exploitant n'a pas clairement expliqué aux inspecteurs comment il pouvait garantir le bon positionnement des sondes du système RIC.

7. Je vous demande de m'expliquer comment vous garantissez le bon positionnement des sondes RIC à l'issue des cartes de flux à 8% de puissance nominale.

Les inspecteurs se sont intéressés aux formations nécessaires à l'accomplissement des contrôles, des essais périodiques et des essais physiques. Le référentiel métier de l'exploitant implique que les contrôleurs des gammes renseignées possèdent une habilitation « sûreté nucléaire de niveau 2 » (SN2). La dernière gamme D5116/GM/PI/AUT/RGL 010 concernant le réacteur n°3 a fait l'objet d'un contrôle par un agent habilité SN de niveau 3 (SN3), non habilité SN2. L'exploitant a toutefois admis que la formation nécessaire à l'habilitation SN3 n'inclut pas intégralement celle dispensée pour l'habilitation SN2 : l'utilisation du réactivimètre est abordée en formation pour l'habilitation SN2 mais pas en formation pour l'habilitation SN3.

De plus, l'examen par les inspecteurs de l'application par l'exploitant du guide d'accompagnement de la mise en œuvre du référentiel « Management du processus cœur-combustible » a révélé des écarts sur le fond et la forme. En effet, les inspecteurs ont noté que des immersions attendues par le référentiel n'ont pas été faites et que des annotations et modifications manuscrites avaient été apportées au document d'application du référentiel métier, sans respecter l'assurance de la qualité.

8. Je vous demande de vous assurer du strict respect du référentiel métier pour ce qui concerne les activités relatives à la maîtrise de la réactivité.

B - Compléments d'information

Néant

C- Observations

Néant.

Je vous demande de me faire part de vos observations et réponses concernant ces points sous deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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

L'adjoint au chef de division de Lyon de l'ASN

SIGNE : Olivier VEYRET

