



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 28 septembre 2015

Réf. : CODEP-DCN-2015-037819**Monsieur le Directeur
Division Production Nucléaire
EDF
Site Cap Ampère – 1 place Pleyel
93 282 SAINT-DENIS CEDEX**

**Objet : Réacteurs électronucléaires - EDF
Événement significatif potentiellement générique survenu le 28 mai 2015 sur le réacteur n°
1 du CNPE de Cattenom**

Réf. : [1] Télécopie EDF/CNPE de Cattenom D5320/9/2015/202 du 29 mai 2015
[2] Courrier ASN CODEP-STR-2015-023934 du 22 juin 2015
[3] Note EDF/CNPE de Cattenom D5320/ESS/1/019/2015 du 3 juillet 2015

Monsieur le Directeur,

L'événement significatif (ES) du 28 mai 2015 qu'EDF a déclaré par télécopie en référence [1], a fait l'objet d'échanges techniques entre vos services, l'ASN et son appui technique au titre du retour d'expérience. Cet événement concerne le réacteur n° 1 du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Cattenom sur lequel l'ouverture intempestive de la vanne de décharge à l'atmosphère GCT 021 VV implantée sur la ligne vapeur d'un générateur de vapeur (GV) a entraîné une baisse brutale de pression dans le circuit secondaire. Cette baisse de pression a provoqué un refroidissement brutal du circuit primaire qui a entraîné l'arrêt automatique du réacteur.

À la suite de l'inspection de l'ASN et en réponse à ses demandes en référence [2], le CNPE de Cattenom a réalisé plusieurs investigations sur le système GCTa¹ et en particulier sur les positionneurs² équipant les vannes du système GCT. EDF attribue la cause principale de cet événement à un dysfonctionnement d'un positionneur de type DVC 5010 qui a donné un ordre d'ouverture de la vanne GCT 021 VV sans avoir reçu d'ordre du contrôle commande et sans que les opérateurs en salle de commande en soient informés.

1 Le circuit GCTa évacue la vapeur produite par les générateurs de vapeur à l'atmosphère. Il est utilisé lors de chaque phase de démarrage et d'arrêt du réacteur et permet de piloter le refroidissement du réacteur par les générateurs de vapeur lorsque la quantité de vapeur produite par chaque générateur de vapeur est insuffisante pour entraîner la turbine ou en cas d'indisponibilité fortuite de cette dernière.

2 Le positionneur retranscrit les ordres du contrôle commande de régulation en faisant ouvrir ou fermer la vanne de décharge à l'atmosphère du circuit secondaire principal ce qui assure la régulation de la pression de la vapeur.

Ce type de positionneur est implanté sur plusieurs réacteurs en fonctionnement. Il est progressivement remplacé, au titre du programme de gestion de l'obsolescence des matériels, par un positionneur de type DVC 6010. Toutefois, dans son processus de gestion des pièces de rechanges, EDF accepte que des positionneurs de type DVC 5010 démontés soient réinstallés après leur reconditionnement³. Le positionneur défaillant sur le réacteur n° 1 de Cattenom était un positionneur reconditionné.

Compte-tenu du caractère potentiellement générique des causes de cet événement, vous trouverez, dans l'annexe 1 à la présente lettre, les demandes de l'ASN. Celles-ci portent notamment sur la suffisance des contrôles réalisés par EDF pour démontrer la capacité du matériel reconditionné à satisfaire les mêmes exigences de haute fiabilité qu'un matériel neuf.

*

L'instruction technique de l'événement du 28/05/2015 a également fait apparaître que le vieillissement des relais de point de consigne (RPC) situés en salle de commande du réacteur est susceptible d'être à l'origine de dysfonctionnements de la vanne GCT 021 VV similaires à ceux générés par les positionneurs DVC 5010. **Compte-tenu des conséquences possibles de ces dysfonctionnements, je vous demande de m'informer des actions que vous avez engagées pour prévenir de tels dysfonctionnements et de dresser un bilan « à date » de leur état d'avancement.**

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

La directrice de la DCN,

Signé par : Anne-Cécile RIGAIL

³ Le matériel reconditionné est un matériel usagé dont le constructeur remplace en usine les pièces d'usure normale par des pièces neuves.

Demandes de l'ASN

L'événement significatif (ES) déclaré par courrier en référence [1] est consécutif à l'ouverture intempestive de la vanne GCT 021 VV du réacteur n° 1 du CNPE de Cattenom.

L'analyse de l'événement montre que l'origine de celui-ci est le dysfonctionnement du positionneur DVC 5010. Ce positionneur commande la manœuvre de la vanne GCT 021 VV, ce qui permet de réguler la pression du circuit secondaire principal lors des phases de transitoires. Le positionneur a provoqué l'ouverture de cette vanne et la perte de son asservissement sans que l'équipe de conduite n'ait donné d'ordre de manœuvre.

Inventaire des positionneurs associés aux vannes GCT

En réponse aux demandes de l'ASN, EDF a recensé les positionneurs équipant les vannes GCT du circuit secondaire principal et a réalisé le bilan de fonctionnement de ces derniers depuis 2012.

Ce recensement montre que :

- les positionneurs de type DVC 5010 ont été installés au début des années 2000 ;
- le fabricant dispose d'un retour d'expérience de 14 ans pour justifier le niveau de fiabilité de ce type de positionneur ;
- les positionneurs de type DVC 5010 sont progressivement remplacés par des positionneurs de type DVC 6010 de nouvelle génération.

Les éléments communiqués montrent qu'une centaine de positionneurs de type DVC 5010, susceptibles d'avoir été reconditionnés, sont encore en place sur les réacteurs en fonctionnement. Sur la période considérée, EDF précise ne pas avoir identifié de dysfonctionnement similaire à celui observé à Cattenom.

Demande 1 : L'ASN vous demande de transmettre, sous deux mois, la liste des positionneurs de type DVC 5010 reconditionnés implantés sur les réacteurs en fonctionnement et le calendrier prévisionnel de leur remplacement par des positionneurs de type DVC 6010.

Pour les positionneurs de type DVC 5010 d'origine dont la durée de fonctionnement est inférieure à 14 ans, l'analyse des informations précitées montre que certains de leurs composants peuvent présenter un mode de vieillissement non pris en compte lors de l'élaboration du programme de maintenance préventive. En effet, certains composants du positionneur de type DVC 5010 tels que les joints en élastomère sont sujets au vieillissement naturel ou thermique susceptible de provoquer des fuites d'air. Ces modes de dégradation ne sont donc pas pris en compte dans les fiches d'analyse du vieillissement des matériels concernés.

Demande 2 : L'ASN vous demande sous deux mois :

- **de renforcer les contrôles et la maintenance des positionneurs de type DVC 5010 afin de prévenir les effets du vieillissement des composants pour les modes de dégradation non pris en compte dans les fiches d'analyse du vieillissement,**
- **de l'informer du calendrier de mise à jour et de déploiement des FAV précitées.**

Remplacement d'un positionneur de type DVC 5010 par un positionneur de type DVC 5010 reconditionné.

L'analyse de l'événement en référence [1] montre que le CNPE de Cattenom a procédé au remplacement, pour dysfonctionnement, du positionneur DVC 5010 de la vanne GCT 21 VV par un positionneur de type DVC 5010 reconditionné. Les positionneurs reconditionnés doivent répondre au même critère de fiabilité de fonctionnement que les positionneurs d'origine.

Dans la mesure où les essais de requalification du positionneur reconditionné, après son montage, n'ont pas permis d'identifier l'anomalie à l'origine de l'événement, la démonstration de la capacité de ce positionneur à assurer sa fonction avec un haut niveau de fiabilité repose sur les contrôles réalisés lors des opérations de reconditionnement.

Demande 3.1 : LASN vous demande de présenter, sous deux mois, le retour d'expérience que vous tirez de cet événement du point de vue de la suffisance des actions de contrôle des positionneurs de type DVC 5010 reconditionnés mises en œuvre chez le fabricant. Vous veillerez notamment à identifier les éventuelles difficultés rencontrées pour vérifier les critères de haute fiabilité de fonctionnement exigée pour ce type de matériel.

Demande 3.2 : l'ASN vous demande de présenter, sous deux mois, le retour d'expérience que vous tirez de cet événement du point de vue de la suffisance du programme de requalification qui s'applique lors du remplacement d'un positionneur de type DVC 5010 du système GCT par un autre positionneur de type DVC 5010 reconditionné.

Remplacement d'un positionneur de type DVC 5010 par un positionneur de type DVC 6010.

Les positionneurs de type DVC 5010 sont progressivement remplacés par de nouveaux positionneurs de type DVC 6010 sous couvert du programme de gestion de l'obsolescence de ces matériels.

Demande 4 : l'ASN vous demande, sous deux mois, de présenter le programme prévisionnel de déploiement des positionneurs de type DVC 6010 accompagné de l'état d'avancement de ce programme. Vous veillez à ce qu'il intègre les éléments de retour d'expérience objets du présent courrier, notamment ceux relatifs aux modalités de gestion de la requalification et de la maintenance des positionneurs.