

Montrouge, le 30 janvier 2014

**Réf. :** CODEP-DCN-2014-000679  
**Affaire suivie par :** Christophe BAGUET  
**Tél :** 01 46 16 42 86  
**Fax :** 01 46 16 44 31  
**Mel :** christophe.baguet@asn.fr

**Monsieur le Directeur**  
**Division Production Nucléaire**  
**EDF**  
**Site Cap Ampère – 1 place Pleyel**  
**93 282 SAINT-DENIS CEDEX**

**Objet : Réacteurs électronucléaires d'EDF – Remplacement des guides de grappe**

**Réf. :** [1] Lettre EDF D4550.32-12/0307 du 26 janvier 2012  
[2] Lettre EDF D4550.32-13/0834 du 6 mars 2013  
[3] Note EDF ENRECP120150A du 20/07/2013  
[4] Note EDF ENRECP120319A du 08/11/2012  
[5] Fiche de position D4550.32-13/4369 du 19 septembre 2013  
[6] Fiche de position D4550.32-13/5111 du 5 novembre 2013  
[7] Guide ASN du 21 octobre 2005 relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs impliquant la sûreté, la radioprotection ou l'environnement applicable aux INB et au transport de matières radioactives

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre de ses études relatives au vieillissement, EDF a mis en évidence que l'usure des guides de grappe est un phénomène de vieillissement avéré.

Vous avez entrepris un programme d'examen afin de déterminer la durée de vie de ces guides de grappe et d'établir une stratégie de maintenance en fonction des paramètres influents (palier, âge, position en cœur, type de grappe en regard, sollicitations, etc.). Dans ce cadre, un premier examen a été planifié sur le réacteur n° 3 de Chinon lors de l'arrêt de 2011, au cours duquel seulement deux guides ont pu être examinés à cause d'un dysfonctionnement de l'outil d'examen pendant l'opération. Des actions correctives ont été mises en œuvre sur l'outil pour permettre la poursuite en 2012 et 2013 du programme d'examen proposé dans votre lettre en référence [1], qui porte sur les réacteurs suivants :

- en 2012 : Paluel 2 et Tricastin 4 ;
- en 2013 : Bugey 2, Cruas 1, Paluel 1, Saint-Alban 2 et Cattenom 3.

Parallèlement, vous avez transmis à l'ASN, par lettre en référence [2], les notes en référence [3] et [4] relatives aux critères d'usure admissible des guides de grappe des réacteurs des paliers 1300 MWe et 900 MWe. Selon vos critères, les guides de grappe présentant, pour un même canal de chute d'un crayon, une largeur de fente supérieure ou égale à 9,65 mm (diamètre minimal de fabrication d'un crayon de la grappe), restent utilisables s'ils satisfont à l'une des conditions suivantes :

- au plus cinq cartes consécutives sont affectées ;
- au plus six cartes consécutives sont affectées et la largeur de fente dans le guidage continu de ce même canal, mesurée à 50 mm du haut de ce guidage, est inférieure à 9,65 mm.

\*

Lors de l'examen des guides de grappe, vous avez découvert quatre tubes guides de grappe présentant des niveaux d'usure supérieurs aux valeurs ci-dessus à Saint-Alban 2 et deux à Cattenom 3 (cf. fiches de position en référence [5] et [6]). Ces six tubes présentent des largeurs de fente supérieures au diamètre du crayon sur sept à neuf cartes consécutives. Vous avez remplacé ces guides de grappe. En outre, vous avez remplacé 17 autres guides de grappes à Saint-Alban 2 et 19 autres à Cattenom 3, répartis de la façon suivante :

- quatre, respectivement six, guides de grappe atteignant exactement le critère ou qui en sont proches avec cinq, voire quatre cartes totalement usées et dont les cartes adjacentes présentent des largeurs de fente proches du diamètre du crayon ;
- treize, respectivement treize, guides de grappe, remplacés par anticipation, avec des largeurs de fente notablement supérieures à la valeur nominale de conception, mais qui présentaient encore des marges significatives par rapport aux critères que vous avez définis.

Vous n'avez pas à ce jour mis en évidence de tube guide de grappe dépassant vos critères sur les réacteurs de 900 MWe ; vous avez présenté à l'ASN un programme d'examen pour les réacteurs de ce palier. Par ailleurs, les réacteurs du palier N4 ont été mis en service plus récemment. Par conséquent, vous considérez que l'usure des guides de grappe ne devrait pas avoir atteint le même degré que les guides de grappe des réacteurs de 1300 MWe.

\*

Ces examens ont ainsi révélé, pour deux des réacteurs de 1300 MWe ayant fait l'objet de contrôles, des niveaux d'usure importants, qui ne peuvent être constatés autrement que par une inspection télévisuelle. L'usure des tubes guides de grappe constatée sur les réacteurs de Saint-Alban 2 et de Cattenom 3 peut remettre en cause la chute des grappes au travers de tubes guides de grappe usés, notamment en cas d'accident de perte de réfrigérant primaire. Les études d'accident du domaine de dimensionnement ne considèrent qu'une seule grappe bloquée en position extraite. Le respect des exigences ne serait pas assuré lors de ce type de transitoire accidentel.

**L'ASN vous demande de vous prononcer sur la déclaration d'un événement significatif pour la sûreté conformément à l'article 2.6.3 de l'arrêté du 7 février 2012 et au guide en référence [7].**

Compte tenu du rôle essentiel des grappes dans la maîtrise de la réactivité en conditions normales, incidentelles ou accidentelles, l'ASN considère que la vérification de l'usure de ces tubes guides de grappe doit être effectuée au cours du prochain arrêt à venir (y compris pour simple rechargement) de chaque réacteur de 1300 MWe. Les tubes guides de grappe ne respectant pas vos critères d'usure doivent être remplacés.

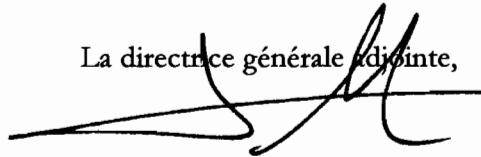
Afin de vous permettre l'organisation des chantiers, l'approvisionnement et l'acheminement du matériel, des outils et des emballages nécessaires pour l'entreposage des guides de grappe usés, et permettre le déroulement des vérifications et remplacements des tubes guides de grappe dans des conditions suffisamment maîtrisées, cette demande pourra s'appliquer pour les arrêts avec simple rechargement à partir du 1<sup>er</sup> août 2014.

Du fait des similitudes entre tubes guides de grappe des différents modèles de réacteurs, l'ASN vous demande de procéder, dès que possible, à un examen télévisuel sur les réacteurs du palier N4 et de remplacer, comme pour les réacteurs de 1300 MWe, les tubes guides de grappe qui dépasseraient vos critères. Vous me transmettez le programme que vous prévoyez à cet effet.

Ces demandes ne préjugent pas de la position de l'ASN sur les critères que vous avez déterminés, qui vous sera transmise ultérieurement.

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

La directrice générale adjointe,



Sophie MURLON

## LISTE DE DIFFUSION

### Copies externes :

- EDF/DIN
- IRSN/PSN-EXP
- IRSN/PSN-EXP/SSREP

### Copies internes :

- DCN : Jacques Devos ; Francis Pottier ; Christophe Baguet
- Toutes les divisions territoriales en charge du contrôle de la sûreté nucléaire des REP