

DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 11 décembre 2014

**Réf. : CODEP-DCN-2014-055810**

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

**Objet : Réacteurs électronucléaires – EDF – Palier 900  
Réexamen de sûreté associé à la quatrième visite décennale des réacteurs (VD4 900)  
Examen de conformité de la fonction recirculation**

**Réf. :** [1] Lettre ASN Dép-DCN-0116-2008 du 18/03/2008  
[2] Lettre EDF ENPCSC 090462 du 08/01/2010  
[3] Note EDF EMESN130349 ind C du 24/01/2014

Monsieur le Directeur,

En cas de brèche sur le circuit primaire non compensable par le système de contrôle volumétrique et chimique (RCV), il est nécessaire, pour assurer le refroidissement du cœur du réacteur, d'injecter de l'eau borée pour compenser l'eau perdue à la brèche. Cette fonction de sauvegarde est assurée par le système d'injection de sécurité (RIS). Par ailleurs, afin de faire diminuer la pression dans le bâtiment réacteur il peut être nécessaire, selon la taille de la brèche sur le circuit primaire, d'utiliser également le système d'aspersion de l'enceinte (EAS).

L'eau nécessaire à l'action des systèmes RIS et EAS est puisée dans un premier temps dans la bache du circuit de traitement et de refroidissement des piscines (PTR). Lorsque cette dernière atteint son niveau bas, les systèmes RS et EAS basculent automatiquement en mode « recirculation » et aspirent l'eau récupérée dans les puisards en fond du bâtiment réacteur (BR). Ce mode de fonctionnement des systèmes RIS et EAS en recirculation (appelée par la suite « fonction recirculation ») pour évacuer la puissance résiduelle du cœur peut être nécessaire pendant une longue durée.

Le nombre important d'événements et d'écarts affectant la « fonction recirculation » déclarés dans les années 2000 a conduit l'ASN à s'interroger sur la fiabilité réelle de cette fonction en cas de sollicitation lors d'un accident.

Par courrier en référence [1], l'ASN a donc demandé en 2008 à EDF d'effectuer une revue de la « fonction recirculation » de l'ensemble des réacteurs, prenant en compte toutes les anomalies susceptibles d'affecter directement ou indirectement cette fonction.

Par courrier en référence [2], EDF a transmis début 2010 les conclusions de son analyse à l'ASN.

Au terme de son instruction réalisée avec l'appui de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), l'ASN considère que les éléments du dossier présenté par EDF constituent une première avancée dans l'analyse de la fiabilité de la « fonction recirculation ».

Toutefois les analyses présentées dans ce dossier ne sont pas exhaustives et l'ASN considère que ce dossier ne permet donc pas à ce stade d'être conclusif sur la fiabilité suffisante de la « fonction recirculation ». Aussi, compte tenu des enjeux associés à la « fonction recirculation », l'ASN considère que les efforts engagés sur l'évaluation de la fiabilité de cette fonction nécessitent d'être poursuivis.

L'ASN considère en particulier qu'EDF doit encore pour l'ensemble des paliers :

1. approfondir la revue engagée de la fiabilité de la « fonction recirculation » en intégrant, notamment, dans son analyse :
  - l'ensemble des systèmes en support à cette fonction tels que les capteurs de niveau de la bêche PTR ou les systèmes de conditionnement thermique (DVN) des moteurs des pompes RIS et EAS ;
  - les événements ayant affectés la « fonction recirculation » en lien avec des causes à dominante facteurs organisationnels et humains ;
  - la recherche des éventuels écarts latents de conception, de réalisation ou de qualification susceptibles de remettre en cause la « fonction recirculation » en couvrant non seulement les exigences assignées à la « fonction recirculation » et à ses fonctions supports mais aussi les exigences de protection de ces fonctions à l'encontre des agressions internes ou externes ;
  - la réévaluation des programmes d'essais périodiques et de maintenance contribuant à surveiller la disponibilité et à maintenir la fiabilité de la « fonction recirculation ».
2. poursuivre l'analyse et le traitement des risques de perte de la « fonction recirculation » qui sont induits par :
  - des effets physiques ou chimiques en amont et en aval des filtres des puisards en fond du BR, y compris le risque de colmatage des grilles des assemblages de combustible par ces effets,
  - la présence de poches d'air dans les tuyauteries reliant les puisards du BR aux pompes RIS et EAS.

\*

Dans le document d'orientation du réexamen des réacteurs de 900 MWe à l'occasion de leur quatrième visite décennale (DOR VD4 900) transmis par courrier en référence [3], EDF évoque le sujet de la « fonction recirculation » en tant que thématique retenue dans le cadre de l'évaluation de la conformité de ses installations mais sans apporter aucune précision sur le programme associé.

**L'ASN vous demande, dans le cadre du réexamen de sûreté des réacteurs du palier 900 MWe à l'occasion de leur quatrième visite décennale, de lui transmettre au plus tard pour le 1<sup>er</sup> juin 2015, un programme de travail détaillé relatif à l'évaluation de la conformité de la « fonction recirculation » incluant les 2 points mentionnés ci-dessus.**

**Ce programme de travail devra préciser les différentes actions prévues notamment au titre :**

- **de l'examen de conformité de tranche (ECOT),**
- **du programme d'investigations complémentaires (PIC),**
- **des essais décennaux.**

**Cette problématique concernant l'ensemble des paliers, l'ASN vous demande également de lui présenter, pour le 1<sup>er</sup> juin 2015, vos actions en cours ou prévues et les échéances associées pour traiter ces sujets sur les réacteurs des paliers 1300 MWe et N4.**

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

Le directeur de la DCN,

**Thomas HOUDRÉ**