



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES  
DIRECTION DES EQUIPEMENTS SOUS PRESSION NUCLEAIRES

Montrouge, le 1<sup>er</sup> mars 2018

**Réf. : CODEP-DCN- 2018-011650**

**Le directeur général de l'ASN**

à

**Madame la Présidente du groupe permanent  
d'experts pour les équipements sous pression  
nucléaires**

Et à

**Monsieur le Président du groupe permanent  
d'experts pour les réacteurs nucléaires**

**Objet : Réunions du groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires et  
du groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires  
Maîtrise du vieillissement dans le cadre des réexamens associés aux quatrièmes visites  
décennales des réacteurs de 900 MWe (VD4 900)**

**Réf. :** [1] Lettre ASN CODEP-DCN-2016-007286 du 20/04/2016  
[2] Lettre ASN DSIN-GRE/SD2/N°34-2001 du 19/02/2001  
[3] Lettre ASN DGSNR SD2 0497 2004 du 25/06/2004  
[4] Lettre ASN DEP-SD2-0424-2006 du 01/09/2006  
[5] Lettre ASN CODEP-DCN-2013-013464 du 28/06/2013  
[6] Lettre ASN CODEP-DCN-2015-004361 du 09/03/2015  
[7] Lettre ASN CODEP-DEP-2013-010075 du 12/03/2013

Madame la Présidente, Monsieur le Président,

Le maintien dans le temps de la conformité des réacteurs de 900 MWe d'EDF au référentiel de protection des intérêts à travers la maîtrise du vieillissement et de l'obsolescence de leurs systèmes, structures et composants (SSCs) présente un aspect particulier pour le réexamen périodique associé à leur quatrième visite décennale (VD4 900). En effet, certains SSCs seraient amenés à fonctionner au-delà de leurs hypothèses initiales de conception. Tel est en particulier le cas des composants irremplaçables comme la cuve et l'enceinte de confinement.

Pour ce réexamen périodique VD4 900, EDF a prévu de reconduire la démarche de maîtrise du vieillissement appliquée depuis le troisième réexamen de sûreté de ces réacteurs, tout en renforçant ses projets de rénovation et de remplacement de matériels dans la perspective d'une poursuite de leur fonctionnement jusqu'à 60 ans.

À la suite de la consultation du groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires (GPR) lors de sa réunion des 1<sup>er</sup> et 2 avril 2015 et du groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires (GPESPN) lors de sa réunion du 10 juin 2015 sur le programme générique d'EDF en vue du réexamen périodique VD4 900, l'ASN s'est prononcée en avril 2016 par la lettre en référence [1] sur les orientations et les compléments à apporter par EDF à son programme cadre pour les réexamens VD4 900 en vue de sa déclinaison opérationnelle, en particulier en ce qui concerne la maîtrise du vieillissement et de l'obsolescence de ces réacteurs.

Dès 2001, dans la perspective des réexamens périodiques associés à la troisième visite décennale des réacteurs de 900 MWe (VD3 900), l'ASN a demandé à EDF par sa lettre en référence [2] de définir un programme de travail pour rassembler l'ensemble des éléments nécessaires à la démonstration de sa capacité à poursuivre l'exploitation de ces réacteurs dans des conditions de sûreté satisfaisantes (compréhension des divers phénomènes de vieillissement, définition des contrôles supplémentaires à réaliser,...). À la suite de la réunion du GPR en 2003, l'ASN a considéré que la méthode et l'organisation mises en place par EDF pour assurer la maîtrise du vieillissement en réponse à cette demande étaient globalement adaptées (cf. référence [3]). Depuis, cette démarche a fait l'objet de positionnements de l'ASN à plusieurs reprises (cf. références [4 - 7]).

Après 10 ans d'application par EDF de sa démarche de maîtrise du vieillissement implantée à l'occasion de la troisième visite décennale des réacteurs de 900 MWe puis des réacteurs de 1300 MWe, tant au niveau générique que local, et dans la perspective de prendre position sur la poursuite du fonctionnement des réacteurs 900 MWe au-delà de leur VD4, l'ASN souhaite recueillir les avis et les éventuelles recommandations sur :

***la suffisance des dispositions mises en œuvre et/ou prévues par EDF pour assurer la maîtrise du vieillissement et de l'obsolescence des réacteurs de 900 MWe, et ainsi maintenir la conformité à leur référentiel de protection des intérêts, au-delà de leur VD4 et jusqu'à leur prochain réexamen, au regard de l'évolution des connaissances, du retour d'expérience et des meilleures pratiques internationales,***

- à la fois du GPESPN et du GPR pour ce qui concerne les SSCs, compte tenu du périmètre couvert ;
- du GPR pour ce qui concerne le processus de maîtrise du vieillissement et de l'obsolescence.

**Les réunions du GPESPN et du GPR prévues à cet effet sont programmées respectivement le 15 mars et les 21-22 mars 2018.**

\*

Pour fonder sa position, l'ASN souhaite que le GPESPN et le GPR examinent plus particulièrement les thèmes précisés en annexe.

\*

L'ASN attire votre attention sur le fait que l'IRSN rédigera un rapport commun pour le GPESPN et le GPR, dont les conclusions seront de deux natures :

- d'une part des conclusions générales sur le processus d'EDF pour la maîtrise du vieillissement ;
- d'autre part des conclusions techniques sur des équipements importants pour la protection des intérêts (EIP) pour lesquels des compléments pourraient être nécessaires vis-à-vis de la maîtrise de leur vieillissement.

Etant donné les sujets dévolus respectivement au GPESPN et au GPR, l'ASN souhaite que :

- le GPESPN examine les questions relatives à l'intégrité des équipements sous pression, en particulier les conclusions de l'IRSN de son examen des fiches d'analyse du vieillissement (FAV) et des dossiers d'aptitude à la poursuite de l'exploitation (DAPE) génériques des SSCs des circuits primaire principal et secondaires principaux (CPP/CSP) ;
- le GPR examine les questions relatives au fonctionnement sûr des réacteurs en prenant en compte leur vieillissement.

À cette fin, l'IRSN identifie dans son rapport les éléments relatifs aux ESPN pour définir distinctement les points qui seront présentés devant soit le GPESPN, soit le GPR.

*Remarque : l'examen des dispositions retenues par EDF concernant la maîtrise du vieillissement de certains composants des circuits primaire et secondaires principaux, en particulier la justification de la tenue à la rupture brutale de la zone de cœur de la cuve, la justification de la tenue des produits moulés, la surveillance des zones en Inconel, pourra faire l'objet de consultations ultérieures spécifiques du GPESPN.*

\*

Je vous prie d'agréer, Madame la Présidente, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

**Le directeur général adjoint**

Signé

**Julien COLLET**

## **Réunions du groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires**

### **et du groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires**

#### **Maîtrise du vieillissement dans le cadre des VD4 900**

##### ***Démarche de maîtrise du vieillissement mise en œuvre par EDF depuis les VD3 900***

Comme exposé *supra*, EDF a mis en œuvre sa démarche de maîtrise du vieillissement à l'occasion des VD3 900 : l'ASN souhaite que le GPR se prononce sur l'efficacité de cette démarche, tant au niveau des services d'ingénierie nationaux qu'au niveau de chaque réacteur, au regard du retour d'expérience (REX) de son déploiement jusqu'aux VD4 900 et des évolutions proposées par EDF pour maîtriser le vieillissement des réacteurs de 900 MWe dans le cadre de la poursuite de leur fonctionnement au-delà de leur VD4.

##### ***Aptitude au fonctionnement et adéquation des dispositions de surveillance des SSCs aux enjeux de sûreté et aux phénomènes identifiés au-delà de la VD4***

En support de la méthode générale de démonstration de la maîtrise du vieillissement, EDF a élaboré et mis à jour des fiches d'analyse du vieillissement (FAV) et douze dossiers d'aptitude à la poursuite de l'exploitation (DAPE) génériques (composants) pour les réacteurs de 900 MWe. Les mécanismes de vieillissement susceptibles de mettre en cause l'aptitude des SSCs importants pour la sûreté à assurer leurs fonctions et identifiés au niveau générique sont décrits avec leur mode de traitement dans les FAV génériques. Les DAPE génériques concernent les équipements et structures soumis à un ou plusieurs mécanismes de vieillissement non complètement maîtrisés par des dispositions de maintenance courante ou exceptionnelle, de contrôle ou de surveillance.

L'ASN souhaite recueillir l'avis des GPESPN et GPR sur la pertinence des mises à jour pour les VD4 900 des FAV et des DAPE génériques en regard de la garantie de la maîtrise du vieillissement et d'un fonctionnement sûr des réacteurs au-delà des VD4 900. Vous porterez une attention particulière aux critères d'aptitude à la poursuite d'exploitation, introduits dans les FAV à l'occasion de leur révision pour les VD4 900, y compris sur la capacité des programmes de surveillance à fournir les données nécessaires au renseignement de ces critères.

##### ***Qualification des matériels aux conditions accidentelles au-delà de la VD4***

###### ***Maîtrise de l'obsolescence***

Certains équipements ont fait l'objet d'un processus de « qualification » visant à s'assurer de leur capacité à remplir leurs fonctions dans les conditions de sollicitation et d'ambiance correspondant aux situations d'accident pour lesquelles ils sont nécessaires. La disponibilité des pièces de rechange pour ces équipements est fortement conditionnée par l'évolution du tissu industriel des fournisseurs, l'arrêt de la fabrication de certains composants ou la disparition de leur constructeur pouvant conduire à des difficultés d'approvisionnement. En préalable à leur montage, EDF doit vérifier que les nouvelles pièces de rechange différentes des pièces d'origine ne remettent pas en cause la « qualification » des équipements sur lesquels elles seront installées. De plus, compte tenu de la longueur de cette procédure, une forte anticipation est nécessaire de la part d'EDF.

L'ASN souhaite que le GPR examine la capacité d'EDF sur deux aspects : assurer la qualification des pièces de rechange et anticiper les approvisionnements de composants au regard du risque de leur obsolescence.

### ***Opérations de maintenance exceptionnelle envisagées par EDF***

L'ASN a interrogé à plusieurs reprises EDF [1], [5] sur sa stratégie de maintenance exceptionnelle (remplacements / rénovations / réparations).

L'ASN souhaite que le GPR examine les propositions d'EDF notamment en matière d'action industrielle, pour assurer le remplacement de composants dans des délais appropriés, y compris en cas d'aléa d'exploitation survenant sur les réacteurs ou au regard des risques d'obsolescence.

### ***Programme d'investigations complémentaires (PIC).***

A l'occasion des réexamens périodiques des réacteurs nucléaires tous les dix ans, EDF compare l'état réel des installations aux exigences de sûreté qui leur sont applicables et répertorie les éventuels écarts. Ces vérifications peuvent être complétées par un programme d'investigations complémentaires (PIC) dont le but est de contrôler des parties de l'installation qui ne bénéficient pas déjà d'un programme de maintenance préventive. Le PIC a pour objectif de vérifier par sondage sur certains réacteurs les hypothèses d'absence de dégradations dans des zones réputées non sensibles.

L'ASN souhaite que les GPR et GPESPN examinent la suffisance (périmètre et déploiement) du PIC VD4 900.