

Fontenay-aux-Roses, le 30 avril 2015

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

**Avis IRSN N°** 2015 - 00155

**Objet :** REP - Tous Paliers - Règle nationale de maintenance - Manchons compensateurs en élastomère

**Réf. :** Lettre ASN - CODEP-DCN-2014-042852 du 22 septembre 2014.

Conformément à la demande formulée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné la Règle nationale de maintenance (RNM) relative aux Manchons compensateurs en élastomère (MCE). Son instruction a porté sur les points suivants :

- les actions prescrites par la RNM pour garantir l'intégrité des MCE, notamment vis-à-vis du vieillissement ;
- l'acceptabilité des écarts à la RNM autorisés par les services centraux d'EDF.

L'analyse de l'IRSN prend en compte les éléments fournis par EDF, le Retour d'expérience (REX) national et international.

En 2009, le site de Flamanville a informé l'ASN de l'existence de nombreux écarts de conformité relatifs au montage des MCE des groupes électrogènes de secours. Ces écarts de conformités portaient sur la boulonnerie des MCE, leurs configurations de montage (sens, chargement mécanique : cisaillement, étirement ou compression) et la présence de traces de peinture sur ces MCE. L'ensemble de ces écarts a été traité lors des visites partielles suivantes des réacteurs n°1 et n°2. Afin d'intégrer ce REX et d'homogénéiser les pratiques de maintenance des MCE des sites d'EDF, les services centraux d'EDF ont élaboré une RNM relative au MCE.

Le vieillissement thermique sous charge est l'un des mécanismes de vieillissement prépondérant des MCE. Pour cette raison, EDF a fixé un seuil de dureté au-delà duquel les MCE doivent être changés. Néanmoins, EDF n'applique pas cette conclusion à l'ensemble des MCE importants vis-à-vis de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, seuls les MCE des groupes électrogènes étant inclus dans la RNM. EDF envisage d'étendre le périmètre de la RNM et d'appliquer le critère de changement à l'ensemble des MCE uniquement lors de sa prochaine révision, mais EDF ne prend pas d'engagement quant à la date cette révision de la RNM. **Ces points font l'objet de la recommandation n°1 en annexe.**

**Adresse courrier**  
BP 17  
92262 Fontenay-aux-Roses  
Cedex France

**Siège social**  
31, av. de la Division Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
Standard +33 (0)1 58 35 88 88  
RCS Nanterre B 440 546 018

Par ailleurs, EDF ne prend pas actuellement en compte le vieillissement dû à la fatigue (chargements de pression, de température et dus aux déplacements), phénomène pourtant caractérisé notamment dans le retour d'expérience international. **Ce point fait l'objet de l'observation n° 1 en annexe.**

Néanmoins, la RNM est un document de bonne qualité avec des rappels techniques et des prescriptions adaptées à la maintenance et à la surveillance en service des MCE. Cependant, EDF identifie spécifiquement neuf prescriptions, ce qui sous-tend que le reste du document n'a qu'un caractère indicatif. Or en dehors de ces prescriptions, certaines demandes comme celles relatives à la constitution du dossier d'intervention devraient déjà être appliquées par les sites et donc prescriptives, ne serait-ce qu'au titre de l'assurance de la qualité requise lors des opérations de maintenance sur les circuits d'un réacteur, en application de l'arrêté INB<sup>1</sup>. **Ce point fait l'objet de l'observation n° 2 en annexe.**

La mise en application de la RNM a nécessité des ajustements techniques liés notamment à la disponibilité de pièces de rechange ou à des difficultés de contrôle et de montage qui de facto constituent des dérogations à la RNM. **L'IRSN n'a pas identifié de problème particulier lié à ces dérogations à la RNM.**

En conclusion de cette évaluation, l'IRSN considère que la surveillance en service des MCE définie par la RNM est pertinente. Toutefois, l'IRSN considère que des compléments méritent d'être apportés par EDF, ces derniers faisant l'objet de la recommandation et des observations en annexe.

Pour le Directeur général de l'IRSN, par ordre,

Franck BIGOT

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

---

<sup>1</sup> Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Recommandation et observations

Recommandation :

L'IRSN recommande qu'EDF révise, en 2015, la Règle nationale de maintenance des manchons compensateurs en élastomère afin :

- d'intégrer l'ensemble des circuits relevant d'équipements importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement ;
- de généraliser à l'ensemble des manchons compensateurs en élastomère le critère maximum de dureté, Shore A de 80, pour leur changement.

Observation n° 1 :

L'IRSN considère qu'EDF devrait analyser son retour d'expérience relatif aux défaillances des manchons compensateurs en élastomère afin de déterminer l'origine des défaillances et de prendre en compte un éventuel risque de défaillance par fatigue.

Observation n° 2 :

L'IRSN considère qu'EDF devrait s'assurer que l'intégralité de la RNM est bien appliquée par les sites, en particulier pour ce qui concerne la constitution du dossier d'intervention.