

Fontenay-aux-Roses, le 19 juillet 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00238

Objet : EDF - REP - Palier CPY
Modifications du chapitre IX des règles générales d'exploitation.
Programmes des essais périodiques des systèmes de ventilation DVE et DVL.

Réf. [1] Courrier ASN - CODEP-DCN-2016-009919 du 21 avril 2016.
[2] Courrier ASN - CODEP-DCN-2016-009922 du 21 avril 2016.
[3] Courrier ASN - DEP-SD2-0270-2005 du 21 juillet 2005.
[4] Courrier ASN - CODEP-DCN-2012-068588 du 9 janvier 2013
[5] Courrier ASN - CODEP-DCN-2016-002862 du 3 février 2016.

Conformément aux demandes ([1], [2]) de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué l'impact sur la sûreté des modifications apportées au chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) des réacteurs nucléaires de 900 MWe du palier CPY, déposées par EDF au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié. Ces modifications s'inscrivent dans le cadre de la révision pluriannuelle du chapitre IX des RGE et concernent les programmes des essais périodiques (PEP) des systèmes de ventilation des locaux du bâtiment électriques (DVL) et des entrepôts de câblage et des batteries (DVE). Chaque PEP est constitué d'une note d'analyse d'exhaustivité (NAE) des essais périodiques et d'une règle d'essais (RE).

Pour rappel, les systèmes de ventilation DVL et DVE maintiennent en permanence une température ambiante dans les locaux ventilés compatible avec le bon fonctionnement des matériels classés de sûreté qui s'y trouvent et le confort du personnel. Ils participent également à la sectorisation des locaux vis-à-vis du risque incendie.

Le système DVE assure également un renouvellement de l'air dans les locaux des batteries afin d'éviter tout risque de formation d'une atmosphère explosive.

Les modifications des essais périodiques (EP) des systèmes DVE et DVL relèvent de plusieurs évolutions de forme et de fond qui concernent principalement la prise en compte du retour d'expérience d'exploitation.

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 8 440 546 018

À l'issue de son instruction, les évolutions proposées par EDF n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN, hormis pour les points suivants :

Débit de ventilation dans les locaux électriques

En 2004, lors de l'instruction des PEP de plusieurs systèmes de ventilation du palier CPY, l'IRSN a mis en évidence un incident survenu en 2003 sur la centrale nucléaire de Gravelines qui aurait pu être évité si des mesures de débit avaient été réalisées sur le circuit de ventilation des locaux électriques (DVL-1), classé de sûreté. À la suite de cette instruction, l'ASN a demandé [3] à EDF de vérifier les débits des ventilateurs du circuit DVL au titre du chapitre IX des RGE. Ce point fait également l'objet d'une demande [4] de l'ASN émise plus récemment dans le cadre de l'instruction du dossier d'amendement « grands chauds » à la suite de laquelle EDF s'est engagé à intégrer, dans le référentiel VD4¹ des réacteurs du palier CPY, le contrôle de performance des circuits de ventilation y compris le circuit DVL.

Lors de la présente instruction, EDF a indiqué que les débits de ventilation du circuit DVL-1 ne sont pas valorisés dans les études de sûreté et que les équipements susceptibles de perturber ces débits de ventilation sont contrôlés au titre de la maintenance ou dans le cadre des contrôles courants d'exploitation. En conséquence, EDF considère qu'il n'est pas nécessaire de vérifier ces débits.

Tout d'abord, l'IRSN souligne que la fin du déploiement du référentiel VD4 sur l'ensemble des réacteurs du palier CPY n'est prévue qu'en 2030. Par ailleurs, EDF n'a pas apporté de nouveaux éléments, au cours de cette instruction, pour justifier l'absence de dégradation des débits de ventilation du circuit DVL-1, alors que celui-ci comporte de nombreux équipements (notamment des clapets anti-retour et des registres de réglage motorisés) susceptibles de modifier les débits de ventilation s'ils venaient à être déréglés. De plus, le circuit DVL-1 ne dispose d'aucune instrumentation de mesure de débit d'air permettant à l'exploitant d'identifier une dégradation des débits de ventilation avant l'atteinte de la température maximale autorisée dans les locaux ventilés. **En conséquence, compte tenu de l'exigence de sûreté assignée au circuit DVL-1, l'IRSN estime que la demande de l'ASN [4] formulée en 2005 relative à la vérification des débits de ventilation de ce circuit au titre du chapitre IX reste applicable au présent PEP.**

Fonctionnement des ventilateurs DVL

La règle d'essais du système DVL mentionne que le déclenchement d'un des deux ventilateurs entraînera l'arrêt simultané du second ventilateur. Or la perte d'un ventilateur n'entraînera pas l'arrêt des deux ventilateurs, mais un fonctionnement de la ventilation à un débit réduit. Cependant, EDF n'envisage pas de corriger la RE du système DVL car il estime que celle-ci n'a pas pour objet de décrire le principe de fonctionnement d'un système élémentaire. Pour l'IRSN, même si les RE n'ont pas pour objet de décrire le fonctionnement des systèmes élémentaires, elles ne doivent pas comporter d'information erronée. **Ce point fait l'objet de l'observation en annexe 2.**

Alarmes de défaut de la ventilation des locaux des batteries

Les capteurs de débit de ventilation, installés dans les gaines de ventilation du système DVE pour prévenir tout risque d'accumulation d'hydrogène dans les locaux des batteries en cas d'absence de ventilation, sont sollicités lors des essais de fermeture des clapets coupe-feu. L'apparition des alarmes issues de la mesure de ces capteurs, par manque de circulation d'air, n'est cependant pas vérifiée lors de ces essais. L'IRSN estime a contrario que l'apparition de ces alarmes, qui participent à la prévention du risque de formation d'atmosphère explosive, doit être vérifiée lors des essais de fermeture des clapets coupe-feu, ce qui permettra en outre de vérifier la

¹ Référentiel qui sera applicable aux réacteurs du palier CPY après la réalisation de leur quatrième visite décennale (VD4).

disponibilité des capteurs de débit de ventilation qui ne bénéficient d'aucun contrôle au titre du chapitre IX des RGE. Ce point fait l'objet de la recommandation en annexe 1.

Instrumentation

Les critères d'étalonnage des capteurs de mesure de température installés dans la gaine de ventilation du système DVL renvoient systématiquement vers des documents non RGE. Or selon l'IRSN, les critères des essais périodiques ne doivent pas renvoyer à des documents qui peuvent être modifiés par EDF sans qu'une mise à jour ne soit nécessairement identifiée dans les dossiers soumis à autorisation de l'ASN. Ce point a fait l'objet de la demande suivante de l'ASN, formulée dans le cadre du réexamen de sûreté des réacteurs de 1300 MWe associé à leur troisième visite décennale [5] : « *l'ASN demande à EDF de définir les critères de validation et d'étalonnage des capteurs dans les règles d'essais périodiques du chapitre IX des RGE des réacteurs du palier 1300 MWe* ». L'IRSN estime que cette demande de l'ASN s'applique au PEP du système de ventilation DVL des réacteurs du palier CPY.

En conclusion, sous réserve de la prise en compte de la recommandation formulée en annexe 1 et du respect des demandes de l'ASN rappelées supra, l'IRSN estime acceptables, du point de vue de la sûreté, les modifications, telles que proposées par EDF, des programmes des essais périodiques des systèmes de ventilation DVE et DVL applicables aux réacteurs nucléaires de 900 MWe du palier CPY.

Pour le Directeur général et par délégation,

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'Expertise de Sûreté

Annexe 1 à l'Avis IRSN/2017-00238 du 19 juillet 2017

Recommandation

Alarmes de défaut de la ventilation des locaux des batteries

L'IRSN recommande que le contrôle des alarmes de défaut de la ventilation des locaux des batteries soit mentionné dans la règle d'essais périodiques du système DVE du palier CPY et que celui-ci soit affecté d'un critère RGE.

Annexe 2 à l'Avis IRSN/2017-00238 du 19 juillet 2017

Observation

Fonctionnement des ventilateurs DVL

L'IRSN estime que la règle d'essais périodiques du système DVL devrait être corrigée pour décrire, sans erreur, les conséquences de la perte d'un ventilateur du circuit DVL.