

Fontenay-aux-Roses, le 29 juin 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00212

Objet : EDF - REP - Juin 2017  
Classement des modifications matérielles soumises à autorisation au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 modifié.

Réf. [1] Saisine ASN - Dép-DCN-264-2009 du 5 juin 2009.  
[2] Décision ASN - 2014-DC-0420 du 13 février 2014.

Conformément à la saisine de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné l'impact sur la sûreté des modifications suivantes, soumises à autorisation par Électricité de France (EDF), au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié :

- la fiabilisation du boremètre du système d'échantillonnage sur les réacteurs du palier N4 ;
- la modification relative à la mise en œuvre de bassins de confinement des effluents liquides et au dévoiement du réseau d'évacuation des eaux pluviales (SEO) du site de Belleville-sur-Loire ;
- la modification concernant la mise en place de vannes murales et le dévoiement du réseau SEO du site de Dampierre ;
- la réhabilitation des bassins d'orage du site de Nogent-sur-Seine en bassins de confinement et modification du réseau SEO ;
- la réalisation d'une enquête sur les tambours filtrants de réacteurs du site de Gravelines ;
- la réalisation de trous d'homme dans les casemates du système CRF<sup>1</sup> de réacteurs du site du Blayais ;
- la mise en œuvre d'un nouveau déshuileur sur le site de Penly ;

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

---

<sup>1</sup> CRF : eau de refroidissement du condenseur.

- la modification matérielle de désolidarisation des actionneurs pneumatiques des registres du système de ventilation et de chauffage des ouvrages d'alimentation et de reprises (DVO) du site de Cattenom ;
- la modification du contrôle-commande du système DCA<sup>2</sup> sur le site de Gravelines ;
- la modification relative aux opérations d'inventaire, de préparation au transport et de réparation des conteneurs des aires TFA<sup>3</sup> et AOC<sup>4</sup> de tous les réacteurs du parc.

L'IRSN a notamment évalué la pertinence du classement, présenté par EDF, relatif à ces modifications, conformément aux modalités de déclinaison de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié et en application de la décision citée en référence [2], entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2015. Ces modalités prévoient notamment de classer les modifications matérielles selon deux « classes ».

Les modifications de classe 1 sont les modifications répondant à l'un ou l'autre des critères suivants :

- modification qui relève de l'article 31 du décret du 2 novembre 2007 ;
- modification qui nécessite la mise à jour d'une ou plusieurs prescriptions de l'ASN ;
- modification de nature à créer des risques ou inconvénients nouveaux ou significativement accrus pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement ;
- modification pour laquelle l'évaluation des conséquences de la modification matérielle sur les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et les justifications des mesures de prévention et de réduction des effets possibles font appel à des méthodes d'évaluation modifiées ou nouvelles ;
- modification pour laquelle la méthode de qualification associée à au moins un EIP<sup>5</sup> modifié est différente de la méthode de qualification d'origine ;
- modification d'une partie de l'installation pour laquelle il n'est pas possible de vérifier, par un essai dédié (généralement appelé « essai de requalification »), que cette partie présente, après mise en œuvre de la modification matérielle, des performances, du point de vue de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, au moins égales à celles qu'elle avait avant cette intervention.

Les modifications qui ne sont pas classées en classe 1 sont dites de classe 2.

L'IRSN note qu'EDF n'a pas proposé de classement pour la modification relative aux opérations d'inventaire, de préparation au transport et de réparation des conteneurs des aires TFA<sup>6</sup> et AOC<sup>7</sup> de tous les réacteurs du parc. Pour sa part, l'IRSN considère que le classement approprié de cette modification est la classe 2.

**L'IRSN considère que le classement proposé par EDF (classe 2) pour les modifications examinées dans le présent avis est acceptable.**

---

<sup>2</sup> DCA : clapets anti-explosion des systèmes de ventilation.

<sup>3</sup> TFA : aire d'entreposage de déchets très faiblement actifs.

<sup>4</sup> AOC : aire d'entreposage d'outillages potentiellement contaminés.

<sup>5</sup> EIP : équipement important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

<sup>6</sup> TFA : aire d'entreposage de déchets très faiblement actifs.

<sup>7</sup> AOC : aire d'entreposage d'outillages potentiellement contaminés.

Les modifications ci-après appellent des remarques de la part de l'IRSN.

### **Modification matérielle de désolidarisation des actionneurs pneumatiques des registres du système DVO du site de Cattenom**

Le système DVO, propre au site de Cattenom, assure le maintien des conditions de température nécessaires au bon fonctionnement des pompes SEC<sup>8</sup>. En saison froide, un dispositif de recyclage automatique de l'air provenant de la salle des pompes SEC est prévu afin d'éviter une baisse trop importante de la température au niveau des moteurs des pompes SEC. Le recyclage est assuré par un registre installé en dérivation sur la gaine d'aspiration commune en amont des gaines de refroidissement de chaque pompe SEC. Ces registres sont manœuvrés par des actionneurs pneumatiques qui ne sont pas qualifiés au séisme de niveau SMS<sup>9</sup>. Or cette qualification est requise pour le redémarrage des réacteurs de Cattenom à la suite de leur 3<sup>ème</sup> visite décennale.

Afin de répondre à cette exigence, la présente modification consiste à désolidariser l'actionneur de sa chaîne électropneumatique et à mettre en œuvre une condamnation physique et administrative du registre dans la position requise en fonction de la période considérée (position « pleine ouverture » à partir de l'automne et « pleine fermeture » à partir du printemps). L'exigence fonctionnelle de conditionnement thermique des locaux des pompes SEC restera assurée après la mise en œuvre de la modification par une action opérateur de manœuvre en local des registres DVO au travers de l'application des consignes de conduite « grands chauds » et « grands froids ». En parallèle, la température du local est surveillée par l'intermédiaire de thermostats d'ambiance qui génèrent une alarme regroupée, retransmise en salle de commande (SDC), en cas d'atteinte de la température limite admissible haute ( $\geq 40$  °C) ou basse ( $\leq 2$  °C) dans les locaux des pompes SEC. Une fois la modification déployée, en cas d'apparition de l'alarme regroupée en SDC, le changement de position du registre devra être réalisé s'il n'est pas déjà dans la configuration appropriée. Au cours de l'instruction, EDF s'est engagé à mettre à jour la fiche d'alarme pour prendre en compte le contrôle de la conformité de la position des registres DVO en local lors de la détection d'un dépassement des températures admissibles dans les locaux des pompes SEC. **Sous réserve de la prise en compte de l'engagement d'EDF, rappelé dans l'observation n° 1 en annexe, ce point n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

### **Modification du contrôle-commande du système DCA sur le site de Gravelines**

Le système DCA, propre au site de Gravelines, a pour objectif de préserver l'intégrité des installations du site contre les effets d'une onde de choc consécutive à une explosion liée aux installations industrielles et aux transports de matières dangereuses à proximité. Dans ce but, des clapets anti-souffle sont implantés sur les trémies de ventilation, à l'aspiration et au refoulement des systèmes de ventilation concernés.

Le système DCA est constitué :

- de détecteurs d'onde de surpression ;
- de deux armoires générales de détection qui réceptionnent les informations des détecteurs, traitent les informations et transmettent les ordres aux armoires de clapets;
- d'armoires clapets qui élaborent les ordres de fermeture vers les clapets ;
- de platines qui commandent la fermeture et l'ouverture de chacun des clapets ;
- des clapets.

---

<sup>8</sup> SEC : système d'eau brute secourue.

<sup>9</sup> SMS : séisme majoré de sécurité.

La rénovation du contrôle-commande du système DCA permettra de fiabiliser son fonctionnement, à la suite des dysfonctionnements rencontrés lors de l'essai périodique global du système.

EDF prévoit le remplacement des armoires générales de détection et des armoires clapets. Les détecteurs, platines et clapets, ainsi que l'affectation des clapets sur les armoires sont inchangés.

Après modification, le nouveau contrôle-commande sera assuré par un automate « sécuritaire »<sup>10</sup>, réparti dans les deux armoires générales de détection qui communiquera par le biais d'une liaison fibre-optique redondée. Chaque armoire générale de détection disposera d'une IHM conventionnelle et d'une IHM<sup>11</sup> informatisée qui centralisera les informations et les défauts et. Une alarme groupée signalant un « défaut DCA » est remontée en salle de commande à l'identique de la situation actuelle. L'automate sera capable d'identifier de nouveaux types de défauts, leur origine et leur nature, dont le détail sera consultable sur l'IHM informatisée.

Le seul critère de sûreté propre au système DCA est la fermeture des clapets sur détection d'une onde de choc. Immédiatement après la fermeture des clapets, un ordre de réouverture est émis par les armoires générales de détection.

La mise en place du nouveau contrôle-commande ne modifie pas les automatismes de protection et actions de conduite à la suite d'une non-réouverture automatique immédiate des clapets.

En cas de séisme, les armoires ne sont plus fonctionnelles ; cependant le système DCA ne doit pas entraver la fonctionnalité des systèmes de ventilation protégés et classés au séisme. À ce titre, EDF valorise l'ouverture manuelle des clapets en local via les platines. Cette conduite est similaire à la conduite actuelle et ne présente donc pas de régression de sûreté. Néanmoins, afin de valoriser ces actions, EDF s'est engagé au cours de l'instruction à mettre à jour la consigne particulière de conduite à tenir en cas de séisme et, si nécessaire, les consignes d'exploitation définissant la conduite à tenir en cas de défaut sur les clapets DCA. **Ce point fait l'objet de l'observation n° 2 en annexe.**

Une mise en configuration préalable des systèmes de ventilation est prévue lors du déploiement de la modification. Ces configurations ne sont pas intrusives et sont prévues dans leurs modes de fonctionnement usuel. Cependant, ces configurations dépendent des conditions d'exploitation, notamment des conditions de température externes. EDF prévoit de différer les interventions si aucune parade satisfaisante n'est identifiée lors de la concertation avec l'équipe de conduite en préalable à l'intervention. EDF s'est également engagé au cours de l'instruction à remettre les systèmes de ventilation dans une configuration conforme avec les conditions d'exploitation après intervention. **Ces points font l'objet de l'observation n° 3 en annexe.**

Pour le Directeur général et par délégation,

Franck BIGOT

Adjoint au directeur de l'expertise de sûreté

---

<sup>10</sup> Automate dont le fonctionnement est garanti après la ruine d'un élément ou dont le comportement est toujours positif vis-à-vis de la sécurité.

<sup>11</sup> IHM : interface homme-machine.

Annexe à l'Avis IRSN/2017-00212 du 29 juin 2017

Observations - Engagements

**Modification matérielle de désolidarisation des actionneurs pneumatiques et de condamnation en position des registres DVO 009 et 010 VA sur Cattenom**

**Observation n° 1 :**

EDF s'engage à mettre à jour la fiche d'alarme afin de rajouter le contrôle de la conformité, à réaliser en local, de la position des registres DVO 009 et 010 VA en cas d'apparition de l'alarme DVO 901 AA en salle de commande.

**Modification du contrôle-commande du système DCA sur le site de Gravelines**

**Observation n° 2 :**

EDF s'engage à mettre à jour la consigne particulière de conduite à tenir en cas de séisme et, si nécessaire, les consignes d'exploitation définissant la conduite à tenir en cas de défaut sur les clapets DCA, afin de demander l'ouverture manuelle des clapets anti-explosion sur les systèmes de ventilation dont le fonctionnement est requis après un séisme.

**Observation n° 3 :**

EDF s'engage, au titre des essais de requalification, à remettre les systèmes de ventilation dans une configuration conforme avec les conditions d'exploitation en vigueur et à différer les travaux sur les armoires de clapets s'il a été démontré, lors d'un point préliminaire avec le service conduite, que les exigences d'exploitation ne peuvent pas être respectées.