

Fontenay-aux-Roses, le 10 juillet 2020

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

## *Avis IRSN n° 2020-00114*

<b>Objet</b>	EDF - REP - Juillet 2020 - Évaluation des modifications matérielles soumises à autorisation conformément aux dispositions de l'article R.593-56 du code de l'environnement.
<b>Réf(s)</b>	[1] Saisine ASN - Dép-DCN-264-2009 du 5 juin 2009. [2] Décision ASN - 2017-DC-0616 du 30 novembre 2017. [3] Courrier ASN - CODEP-DCN-2017-044899 du 1er décembre 2017. [4] Courrier ASN - CODEP-DCN-2018-054896 du 19 novembre 2018. [5] Courrier ASN - CODEP-DCN-2019-005753 du 18 février 2019. [6] Courrier ASN - CODEP-DCN-2019-044318 du 31 octobre 2019.
<b>Nbre de page(s)</b>	5

En réponse à la saisine de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en première référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné l'impact sur la sûreté de modifications soumises à autorisation de l'ASN par Électricité de France (EDF) :

- au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié, pour les dossiers déposés avant le 1<sup>er</sup> avril 2019 ;
- conformément aux dispositions de l'article R.593-56 du code de l'environnement pour les dossiers déposés après le 1<sup>er</sup> avril 2019.

La décision de l'ASN en seconde référence relative aux modifications notables des installations nucléaires de base, applicable depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2019, précise notamment les principes permettant d'identifier la procédure réglementaire adaptée à chaque modification (non notable, soumise à déclaration ou soumise à autorisation)<sup>1</sup>.

Les modifications soumises à déclaration au titre de l'article R.593-59 du code de l'environnement relèvent quant à elles exclusivement du contrôle interne exercé par l'exploitant.

S'agissant des modifications soumises à autorisation, l'expertise de l'IRSN porte, d'une part sur l'absence de régression par rapport à la protection des intérêts protégés, d'autre part sur l'adéquation du dossier de modification aux référentiels en vigueur, tant lors du déploiement de la modification que lors de son 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

<sup>1</sup> En pratique, EDF a décliné les grands principes de la décision de l'ASN dans un guide qui définit des critères opérationnels permettant d'établir la nature de la procédure réglementaire adaptée aux modifications envisagées.

À l'issue de son expertise, l'IRSN considère que la modification matérielle relative à la réinjection des effluents des systèmes d'injection de sécurité et d'aspersion d'eau dans l'enceinte, du bâtiment des auxiliaires de sûreté vers le bâtiment réacteur du palier N4, en situation d'accident grave, pour ce qui concerne les travaux réalisés tranche en marche, n'appelle pas de remarque particulière.

L'IRSN formule par ailleurs des commentaires concernant deux modifications matérielles prévues d'être réalisées sur les réacteurs du palier N4 à l'état VD2, qui concernent la rénovation de chaînes de mesure d'activité (KRT) et qui s'inscrivent dans le cadre du traitement de l'obsolescence d'équipements utilisés par le système KRT des réacteurs du palier N4.

Ces modifications consistent à rénover, à iso-fonctionnalités et iso-exigences de sûreté, les capteurs, les coffrets de mesure et les ictomètres<sup>2</sup> de certaines chaînes de mesure KRT. Pour la première modification matérielle, les chaînes impactées sont celles dédiées à la surveillance de l'activité de l'échantillonnage nucléaire du système de purge des générateurs de vapeur, de l'activité gamme normale de la cheminée du bâtiment des auxiliaires nucléaire (BAN), de l'activité haute de la cheminée du BAN, de l'activité des gaz rares du bâtiment réacteur (BR), de l'activité des aérosols du BR et de l'activité en iode du BR. Pour la seconde modification, les chaînes impactées sont celles dédiées à la surveillance de l'activité des gaz incondensables du condenseur et les chaînes de mesure de débit de dose dans le bâtiment combustible et le BR.

Les technologies des détecteurs utilisés sont similaires à celles des détecteurs qui ont été ou vont être mis en place sur les paliers 900 MWe et 1300 MWe et qui ont déjà fait l'objet d'autorisations de l'ASN en références [3] à [6]. Concernant ce point, l'IRSN estime que les modifications matérielles réalisées sur les chaînes KRT ne sont pas de nature à engendrer une régression pour la sûreté de l'installation.

Toutefois, l'expertise de ces modifications a conduit EDF à prendre plusieurs engagements afin de compléter ses dossiers de modifications. Ces compléments font l'objet des paragraphes suivants :

- Classement mécanique de sûreté des chaînes de mesure d'activité gamme normale et haute de la cheminée du BAN

Dans ses dossiers de modifications, EDF indique que, pour les chaînes de mesure d'activité gamme normale et haute de la cheminée du BAN, le classement mécanique est IPS-NC<sup>3</sup>. Or d'après le rapport de sûreté (RDS) du palier N4 à l'état VD2, ce classement mécanique devrait être LS<sup>4</sup>. EDF a précisé au cours de l'expertise que le classement mécanique de sûreté attendu de ces chaînes bien est IPS-NC. EDF modifiera en conséquence le RDS du palier N4. **Ce point fait l'objet de l'engagement n° 1 rappelé en annexe ; celui-ci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

---

<sup>2</sup> Un ictomètre a pour but d'effectuer le traitement des informations transmises par un capteur. Il élabore une mesure exprimée en unité physique et des alarmes par rapport à des seuils ajustables. Ces informations sont disponibles pour une exploitation à distance.

<sup>3</sup> IPS-NC : important pour la sûreté - Non classé.

<sup>4</sup> LS : lié à la sûreté. Les matériels mécaniques, autres que ceux soumis à pression, font l'objet d'un classement LS s'ils assurent une fonction de sûreté dans les conditions de fonctionnement de dimensionnement, si leur défaillance peut conduire à la défaillance d'un matériel ayant une fonction de sûreté dans les conditions de fonctionnement de dimensionnement ou s'ils ont pour rôle de limiter les conséquences de la défaillance d'un matériel classé de sûreté.

➤ Modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation (RGE)

Les travaux de remplacement des chaînes de mesure d'activité rejetée à la cheminée du BAN sont prévus durer sept jours par voie. Ce délai dépasse la durée autorisée par le chapitre III des RGE. Le délai de restitution est, quant à lui, égal à la durée de l'intervention au début de cette dernière, puis se réduit en fonction de l'avancement des travaux.

Par ailleurs, des activités réglementaires de remplacement des filtres de ces chaînes KRT sont demandées au titre de l'arrêté de rejet les 1, 8, 15 et 22 de chaque mois. Elles provoquent, pendant une courte durée (au maximum une heure par filtre selon le retour d'expérience d'EDF), l'indisponibilité simultanée d'une redondance des chaînes de l'activité gamme normale de la cheminée du BAN et de l'activité haute de la cheminée du BAN, ce qui est redevable d'un événement du chapitre III des RGE dont la conduite à tenir est une réparation sous 6 heures.

EDF formule ainsi une demande de modification temporaire du chapitre III des RGE pour l'ensemble des réacteurs du palier N4.

Compte tenu des mesures préalables et compensatoires proposées par EDF de nature à réduire les risques, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire du chapitre III des RGE applicable aux réacteurs du palier N4 liée aux travaux. Toutefois, **l'IRSN estime qu'EDF devrait préciser que sa demande est applicable au chapitre III des RGE associé aux deuxièmes visites décennales du palier N4. Une montée d'indice de la demande de modification temporaire du chapitre III des RGE serait donc nécessaire.**

➤ Évolutions du chapitre IX des RGE

Les évolutions du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE), induites par l'intégration des deux modifications matérielles, appellent des remarques de la part de l'IRSN. En effet, contrairement à ce qui est prévu pour les réacteurs des paliers CPY et 1300 MWe, les fiches d'impact système (FIS) KRT 053 et 054, accompagnant ces modifications, n'associent aucun critère RGE à la vérification du réglage des seuils des chaînes KRT. Ces FIS précisent que cet essai s'appuie uniquement sur l'organisation qualité des services. Or les règles d'essais périodiques en vigueur sur les paliers CPY et 1300 MWe associent un critère RGE de groupe A<sup>5</sup> au contrôle de réglage des seuils des chaînes en raison des conséquences sur la sûreté de l'installation et sur la radioprotection du personnel que pourrait engendrer la dérive des seuils. Ce critère de groupe A a par ailleurs été maintenu pour ce même essai dans le cadre de la rénovation des chaînes KRT sur les réacteurs des paliers CPY et 1300 MWe. Le principe de détection des nouvelles chaînes KRT des réacteurs du palier N4 étant similaire à celui des chaînes rénovées sur les réacteurs des paliers CPY et 1300 MWe, EDF s'est engagé à compléter les deux FIS KRT pour que soit préconisée une vérification mensuelle du réglage des seuils des chaînes KRT rénovées sur les réacteurs du N4 associée à un critère RGE de groupe A. **Ce point fait l'objet de l'engagement n° 2 rappelé en annexe ; celui-ci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Enfin, la FA KRT 054 précise que le bon fonctionnement des batteries des chaînes de mesure de débit de dose du bâtiment combustible et du bâtiment réacteur doit être vérifié sur une durée d'environ 30 minutes. Or l'autonomie de ces batteries sur le palier 1300 MWe doit être vérifiée sur une durée minimale de 30 minutes avec l'activation des signalisations sonores et lumineuses. Au cours de la présente expertise, EDF a précisé que l'autonomie des batteries (30 minutes) est identique à celle des batteries sur le palier 1300 MWe et s'est engagé à modifier la FIS KRT 054 pour vérifier l'autonomie des batteries des chaînes dédiées à la surveillance de l'activité des gaz incondensables du condenseur et des chaînes de mesure de débit de dose du bâtiment combustible et du bâtiment réacteur pendant une

<sup>5</sup> Sont classés de groupe A les critères d'essais dont le non-respect compromet un ou plusieurs objectifs de sûreté.

durée minimale de 30 minutes avec l'activation des signalisations sonores et lumineuses. Pour rappel, ces chaînes surveillent la dosimétrie ambiante dans les bâtiments réacteur et combustible afin de favoriser l'évacuation du personnel en situation accidentelle. **Ce point fait l'objet de l'engagement n° 3 rappelé en annexe ; celui-ci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Pour le Directeur général et par délégation,  
Frédérique PICHEREAU  
Adjointe au Directeur de l'expertise de sûreté

## Annexe à l'avis IRSN n° 2020-00114 du 10 juillet 2020

### Engagements d'EDF

#### *Engagement n° 1*

EDF s'engage à transmettre un courrier complémentaire à sa demande d'autorisation initiale afin de modifier le classement mécanique de sûreté des chaînes de mesure d'activité de la cheminée du bâtiment des auxiliaires nucléaires indiqué dans le RDS édition VD2 du palier N4.

#### *Engagement n° 2*

EDF s'engage à compléter les FIS KRT 053 et 054 pour associer un critère RGE de groupe A de périodicité mensuelle à l'essai de vérification du réglage des seuils des chaînes KRT rénovées sur les réacteurs du palier N4.

#### *Engagement n° 3*

EDF s'engage à modifier la FIS KRT 054 pour prescrire une vérification de l'autonomie de la batterie des chaînes dédiées à la surveillance de l'activité des gaz incondensables du condenseur et des chaînes de mesure de débit de dose du bâtiment combustible et du bâtiment réacteur pendant 30 minutes avec l'activation des signalisations sonores et lumineuses.