

Fontenay-aux-Roses, le 23 juin 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

**Avis IRSN N°** 2016-00212

**Objet :** REP - Juin 2016 - Classement des modifications matérielles déclarées par EDF au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007.

**Réf. :**

- [1] Saisine ASN Dép-DCN-264-2009 du 5 juin 2009.
- [2] Décision ASN n°2014-DC-0420 du 13 février 2014.
- [3] Avis IRSN - 2014-00108 du 17 mars 2014.
- [4] Avis IRSN - 2014-00198 du 19 mai 2014.
- [5] Avis IRSN - 2016-00088 du 22 mars 2016.
- [6] Lettre ASN - CODEP-DCN-2014-013917 du 25 mars 2014.
- [7] Lettre ASN - CODEP-DCN-2014-023716 du 23 mai 2014.
- [8] Lettre ASN - CODEP-LYO-2016-014904 du 2 mai 2016.
- [9] Décision ASN n°2015-DC-0508 du 21 avril 2015.
- [10] Projet de guide ASN n°23 - version du 30 novembre 2015.
- [11] Lettre ASN - CODEP-DEP-2016-017211 du 28 avril 2016.

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, déclarées par EDF au titre de l'article 26 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 :

- la fiabilisation des clapets coupe-feu des réacteurs du palier N4 ;
- la rénovation globale de la détection incendie sur le train P4 ;
- le raccordement électrique du bâtiment abritant le diesel d'ultime secours à l'îlot nucléaire sur les réacteurs du palier CPY ;
- le déclassement définitif de locaux de zone à déchets nucléaires en zone à déchets conventionnels sur les réacteurs de Penly ;
- la mise en place de revêtement époxy sur les plaques à tubes et boîtes à eau des deuxièmes demi-condenseurs des réacteurs de Belleville ;
- le nettoyage préventif des générateurs de vapeur par le procédé iASCA et le traitement des effluents par le procédé OHT sur le réacteur n°2 de Saint-Laurent B.

**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 6 018

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 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 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 les modifications suivantes :

- le déclassement définitif de locaux de zone à déchets nucléaires en zone à déchets conventionnels sur les réacteurs de Penly ;
- la mise en place de revêtement époxy sur les plaques à tubes et boîtes à eau des deuxièmes demi-condenseurs des réacteurs de Belleville ;

Pour sa part, l'IRSN considère que le classement approprié de ces modifications est la classe 2.

L'IRSN considère que le classement proposé par EDF (classe 2) pour les autres modifications examinées dans le présents avis est acceptable, **excepté pour le classement concernant le nettoyage préventif des générateurs de vapeur par le procédé iASCA sur le réacteur n°2 de Saint-Laurent B présenté ci-dessous.**

Afin de limiter l'encrassement de la partie secondaire des Générateurs de vapeur (GV), EDF prévoit de réaliser un Nettoyage préventif des générateurs de vapeur (NPGV) du réacteur n°2 de Saint-Laurent B en employant le procédé iASCA.

Ce procédé a été mis en œuvre en mars 2016 sur le réacteur n°1 de Fessenheim bien que sa qualification présentait déjà des anomalies par rapport au cahier des charges. En effet, le dossier de qualification indiquait la présence de corrosion localisée et le dépassement - par certaines attaques - du seuil de 100 µm de corrosion d'acceptabilité des procédés de NPGV. Pour rappel, la présence de corrosion localisée entraîne une corrosion non-homogène du GV avec des pertes d'épaisseur plus importantes à certains endroits. En conséquence, le suivi de la corrosion lors et après sa mise en œuvre du procédé devient très difficile à réaliser. Ainsi, le procédé sur le réacteur n°1 de Fessenheim a été mis en œuvre avec des mesures compensatoires telles que l'utilisation de moyens représentatifs de la corrosion des GV, contrairement à ceux utilisés pour la qualification du procédé.

Toutefois, les résultats de ce NPGV ne sont toujours pas satisfaisants en termes de corrosion localisée.

À cet égard, l'ASN a émis, par le courrier en référence [11], une demande de modification du procédé iASCA afin de garantir les critères liés à la corrosion et à la propreté du procédé tels qu'DF les a définis dans son cahier des charges. **En l'état, l'IRSN estime que cette modification ne devrait pas être mise en œuvre sur le réacteur n° 2 de Saint Laurent B et qu'elle relève de la classe 1.**

De plus, les modifications suivantes appellent des remarques de la part de l'IRSN.

#### **Rénovation globale de la détection incendie sur le train P4**

Dans le cadre du projet « Maîtrise des risques incendie » (MRI), EDF a décidé en 2008 de réaliser une rénovation globale du système de détection incendie (JDT) de l'ensemble des bâtiments des 58 réacteurs nucléaires. Dans les bâtiments de l'îlot nucléaire, à l'exception du Bâtiment réacteur (BR), l'ensemble des Volumes de feu de sûreté (VFS) a déjà fait l'objet d'une rénovation au titre du Plan d'action incendie (PAI). Ces matériels seront conservés dans leur grande majorité. La présente rénovation concerne donc les matériels des locaux du BR dont l'espace entre enceintes (EEE), les casemates des Groupes motopompes primaires (GMMP) et des Générateurs de vapeur (GV), des zones non sectorisées et hors VFS des bâtiments de l'îlot nucléaire et de la station de pompage. Les matériels associés aux Bâtiments de l'îlot conventionnel (BIC) et aux BIHP-Bq<sup>1</sup> seront également rénovés. Néanmoins, la détection incendie de ces locaux n'est pas considérée par EDF comme importante pour la sûreté.

La rénovation du système JDT des réacteurs du train P4 se traduit par un remplacement total (hors matériels rénovés dans le cadre du PAI) des matériels de détection incendie (détecteurs, armoires électroniques, coffrets synoptiques et centrales incendie) qui vise principalement à :

- améliorer la fiabilité et les performances des systèmes de détection incendie ;
- traiter l'obsolescence des systèmes de détection existants ;
- supprimer l'ensemble des détecteurs ioniques<sup>2</sup>, en application de la réglementation.

Les principales modifications apportées au système JDT concernent :

- la séparation fonctionnelle de la détection incendie des bâtiments de l'îlot nucléaire par rapport à la détection incendie des autres bâtiments ;
- le retrait de tous les détecteurs ioniques, imposé par la réglementation ;
- le passage de l'ensemble de la détection en technologie adressable<sup>3</sup> à l'exception de certains détecteurs (ATEX<sup>4</sup>) pour lesquels la technologie actuelle ne permet pas un remplacement par une technologie adressable ;
- la mise en place, dans les casemates des GV et des GMPP, d'une détection multiponctuelle de fumée redondante, de nouvelle génération, avec électronique déportée, et adaptée aux conditions d'ambiance spécifique du BR (irradiation, chaleur, humidité).

---

<sup>1</sup> BIHP-Bq : Bâtiments hors process avec becquerel.

<sup>2</sup> Détecteur ionique de fumée : détecteur analysant la présence de fumée par l'intermédiaire d'une chambre ionisante.

<sup>3</sup> Technologie adressable : chaque détecteur dispose de son adresse individuelle qui est lue automatiquement par une centrale incendie et retransmise en local aux coffrets synoptiques et en salle de commande aux terminaux d'exploitation.

<sup>4</sup> ATEX : atmosphère explosive.

Après la mise en œuvre de la modification, quatre centrales incendie réparties dans trois armoires assureront le traitement des informations de détection de l'IN et des Bâtiments de l'îlot conventionnel.

Une modification similaire dans son principe a été déclarée par EDF en juillet 2013 sur le palier N4, en décembre 2013 sur le train P'4 et en mai 2015 sur les réacteurs du Bugey. Celle-ci a fait l'objet des avis de l'IRSN en références [3], [4] et [5] et des accords exprès de l'ASN en références [6], [7] et [8]. La présente évaluation se concentre sur les points spécifiques du dossier présenté pour les réacteurs du train P4 en reprenant et complétant le cas échéant les conclusions des instructions précédemment menées.

À l'instar de ce qui est prévu sur les réacteurs du palier N4, du train P'4 et du Bugey, et afin de minimiser les impacts de la mise en œuvre de la modification sur l'exploitation, l'installation et la mise en service du nouveau système de détection sont réalisées tout en conservant l'ancien système en service jusqu'au basculement vers le nouveau système. Hors BR, le système JDT reste disponible durant toute la durée des travaux, jusqu'à la mise en service du nouveau système. Dans le BR, ces travaux seront réalisés durant les arrêts des réacteurs dans le domaine d'exploitation « Réacteur complètement déchargé » (RCD). La détection incendie n'étant pas requise dans ce domaine d'exploitation, aucune modification temporaire des Spécifications techniques d'exploitation (STE) n'est nécessaire.

#### Conséquences de l'indisponibilité d'une ou plusieurs centrales incendie

La modification similaire sur les réacteurs du palier N4 conduisait à une réduction du nombre de centrales incendie. L'IRSN avait alors estimé [3] que les nouvelles dispositions entraînaient un accroissement, d'une part du nombre de locaux dont la perte de la détection incendie serait engendrée en cas d'indisponibilité d'une centrale incendie, d'autre part du risque de perte simultanée de plusieurs centrales (en cas d'incendie dans le local par exemple). Contrairement à la modification réalisée sur le palier N4, la configuration retenue dans sur le train P4 ne modifie pas le nombre de centrales incendie. Ainsi, l'IRSN estime que la conception de cette partie du système n'entraîne pas de de risque de régression. Néanmoins, sachant que dans la configuration future, l'ensemble des centrales incendie sera également regroupé dans le même local, l'IRSN estime que l'observation émise dans le cadre de l'examen de la modification similaire sur les réacteurs du palier N4, et rappelée en annexe 4, est applicable aux réacteurs du train P4.

#### Détection incendie hors BR

Les détecteurs d'incendie mis en place dans le cadre de la rénovation de la détection incendie du train P4 sont identiques à ceux mis en place sur le palier N4. Ils possèdent trois états d'alarme transmis à la centrale incendie et affichés sur le terminal d'exploitation en salle de commande :

- l'état 0 : « veille » ;
- l'état 1 : « avertissement » correspondant à une détection avérée de fumée ou à une élévation de température dans un local ;
- l'état 2 : « alarme feu automatique » correspondant à la présence permanente de fumée ou d'élévation de température dans un local.

Post instruction N4, EDF a précisé que la procédure RPC DOIS<sup>5</sup>, qui demande l'envoi de l'équipier de première intervention et de l'équipe de seconde intervention, serait appliquée dès le passage du détecteur à l'état 2. De plus, si un détecteur passe à l'état 1, sans que l'état 2 ne soit atteint, l'équipe de conduite mettra en œuvre une consigne particulière de gestion de ce type d'alarme, qui se traduit notamment par l'envoi en local d'un agent de la conduite pour vérifier l'état des systèmes concernés. Ces éléments complémentaires, qui n'avaient pas pu être pris en compte dans l'avis IRSN [3] relatif au palier N4, permettent de répondre à la première partie de la recommandation n° 1<sup>6</sup> de cet avis. En revanche, l'IRSN estime que la deuxième partie de cette recommandation, relative à la nécessité d'intégrer les dispositions de sûreté mises en œuvre en fonction des différents états d'une alarme incendie restreinte<sup>7</sup> dans les documents de conduite déclinés de la RPC DOIS, s'applique pour les réacteurs du train P4. **Ce point fait l'objet de l'observation n° 1 en annexe 2.**

#### Détection incendie dans les casemates des GMPP

De manière similaire aux modifications réalisées sur les paliers précédents, EDF prévoit la suppression des détecteurs ponctuels de flamme et de fumée des casemates GMPP et GV, et leur remplacement par une détection multiponctuelle de fumée.

Les éléments complémentaires par rapport aux instructions des paliers N4 et P'4, apportés par EDF dans le cadre de l'instruction sur les réacteurs du Bugey, et qui s'appliquent aux réacteurs du train P4, n'ont pas permis de démontrer la capacité des moyens de détection incendie prévus à définir rapidement les dispositions adaptées d'intervention et de lutte à mettre en œuvre en cas d'incendie dans ces casemates. **À cet égard, l'IRSN estime que la recommandation formulée dans le cadre de l'instruction de la modification similaire sur Bugey, et rappelée en annexe 3, est applicable aux réacteurs du train P4.**

#### Impact de la modification sur le chapitre III des RGE

Le dispositif par fibre optique installé dans l'EEE permet de renseigner toute déformation de la fibre due à l'atteinte d'un critère de déclenchement. La centrale de traitement de l'information (OTS) permet de la traduire en élévation de température anormale et de la localiser sur cette fibre. La fibre est divisée en segments auxquels la centrale associe un signal qu'elle communique à des modules de sortie (fonctionnellement assimilés à des détecteurs incendie adressables).

Au cours de la présente instruction, EDF s'est engagé à compléter la définition de l'indisponibilité totale de la détection incendie dans l'EEE afin que celle-ci corresponde à la perte de la centrale de traitement des données OTS ou à la défaillance de 50 % ou plus des modules de sortie, en cohérence avec la définition de l'indisponibilité totale de la détection incendie actuellement prescrite dans les STE, ce qui est satisfaisant du point de vue de l'IRSN. Toutefois, de la même manière, pour les réacteurs du train P'4 et du palier N4 équipés ou prévus d'être équipés d'une fibre optique dans l'EEE, l'IRSN considère que la définition de l'indisponibilité totale de la détection incendie dans l'EEE

---

<sup>5</sup> RPC DOIS : Règle particulière de conduite du document d'orientation et de stabilisation en cas d'incendie.

<sup>6</sup> L'IRSN recommande qu'EDF démontre, en préalable à la mise en œuvre de la modification, l'adéquation des dispositions de sûreté mises en œuvre en fonction des différents états de détection (avertissement ou alarme feu automatique). Ces éléments devront être intégrés dans les documents correspondants tels que la RPC-DOIS.

<sup>7</sup> Voir définition donnée dans la décision de l'ASN relative à la maîtrise des risques liés à l'incendie.

doit également être modifiée pour prendre en compte les éléments ci-dessus. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 1 en annexe 1.**

Actuellement, les STE prescrivent la conduite à tenir suivante en cas d'indisponibilité partielle ou totale de la détection incendie : « *Si dans un volume de feu de sûreté, ou une zone de feu d'accès, ou un local non sectorisé de sûreté contenant du matériel requis, l'indisponibilité est totale, une surveillance permanente ou une ronde effectuée une fois par heure est mise en place. En cas de trois ou plus indisponibilités partielles de la détection incendie dans un ou plusieurs volumes de feu de sûreté ou zones de feu d'accès ou locaux non sectorisés de sûreté contenant du matériel requis par les STE (hors BR), la réparation devra être effectuée sous trois jours. En cas de trois, ou plus, indisponibilités totales, la réparation devra être effectuée sous 24 heures si la ronde mise en place ne peut respecter une fréquence horaire* ».

Dans le cadre de la modification, EDF souhaite ajouter, en toute fin de cette conduite à tenir, la précision « *ou si la surveillance permanente est indisponible* ». EDF justifie cette évolution en mettant en avant qu'elle permet de relaxer le délai de réparation si une surveillance permanente est mise en place. Mais elle permet également de n'effectuer aucune surveillance du ou des locaux affectés si la réparation du système de détection incendie est envisageable en moins de 24 h. L'IRSN estime que la conduite à tenir en cas d'événement correspondant à l'indisponibilité d'une fonction de sûreté doit amener l'exploitant à mettre en œuvre, lorsque cela est possible, des mesures conservatoires ou palliatives le plus tôt possible. Dans le cas présent, une surveillance permanente ou des rondes fréquentes dans les locaux affectés par une indisponibilité totale de la détection incendie peut permettre de réduire notablement les conséquences potentielles d'un incendie. EDF ne doit donc pas déroger à la mise en œuvre d'une de ces deux dispositions, même s'il prévoit de ne pas laisser perdurer l'écart au-delà de 24 h. **Ce point fait l'objet des recommandations n° 2 et n° 3 en annexe 1 qui s'appliquent respectivement aux réacteurs du train P4 et aux réacteurs des paliers N4, train P'4 et du Bugey.**

#### Impact de la modification sur le chapitre IX des RGE

En cohérence avec les engagements pris par EDF lors de l'instruction de la modification similaire relative au site du Bugey, EDF s'est engagé à modifier le programme d'essais périodique (PEP) sur plusieurs aspects dans le cadre de la présente instruction, ce qui n'appelle pas de remarque complémentaire de l'IRSN hormis le sujet développé ci-après.

La réalisation de l'essai d'asservissement automatique des organes coupe-feu associés à la détection incendie peut générer l'indisponibilité de la fonction de filtration de l'iode en salle de commande. EDF ne souhaite pas poser l'évènement associé à cette indisponibilité dans la mesure où des mesures palliatives seront mises en place lors de la réalisation de l'essai et que l'isolement automatique de la ventilation normale et de la filtration iode de l'air neuf soufflé en salle de commande seront disponibles. L'IRSN ne partage pas la position d'EDF car les mesures palliatives ont pour objectif de rendre la situation acceptable, et non de rendre le système disponible au sens des STE. De plus, malgré les mesures compensatoires présentées par EDF, l'IRSN considère qu'un risque résiduel de rendre indisponible le système DVC est toujours présent lors de la réalisation de l'EP. Par ailleurs, sur les paliers N4 et CPY, EDF prévoit de poser l'évènement associé. Ainsi, l'IRSN considère que cette pratique devrait être étendue à tous les paliers. **Ce point fait l'objet des recommandations n° 4 et**

n° 5 en annexe 1 qui s'appliquent respectivement aux réacteurs du train P4 et aux réacteurs du train P'4 et du Bugey.

**Raccordement électrique à l'îlot nucléaire du bâtiment HDU abritant le Diesel d'ultime secours (DUS) - Phase préparatoire à la mise en service du DUS**

La modification consiste à effectuer l'ensemble des travaux préparatoires à la mise en service du DUS, soit principalement la réalisation des différentes trémies qui permettront le passage des câbles électriques.

En fonctionnement normal, c'est-à-dire lorsque le DUS n'est pas sollicité, le bâtiment HDU est alimenté électriquement pour les réacteurs du palier CPY, par un tableau d'une puissance de 6,6 kV non secouru (LGB). Or ce tableau alimente le tableau électrique secouru de 6,6 kV de la voie A de sûreté (LHA). Une cellule électrique actuellement inoccupée sur le tableau LGB sera adaptée et équipée afin d'assurer la liaison LGB-HDU. L'IRSN considère qu'EDF doit s'assurer que cette modification ne remet pas en cause la protection par sélectivité afin qu'un défaut électrique sur la future liaison LGB-HDU ne provoque pas la perte du tableau LGB et par la suite, la perte en cascade du tableau LHA. De plus, l'IRSN estime qu'EDF doit s'assurer que les surtensions atmosphériques (foudre notamment) qui pourraient affecter la liaison LGB-HDU ne puissent pas se propager vers les tableaux classés de sûreté ou provoquer la perte du tableau LGB. Ces points font l'objet de la recommandation n° 6 en annexe 1.

**Déclassement définitif de locaux de zone à déchets nucléaires en zone à déchets conventionnels sur les réacteurs de Penly**

La modification concerne le déclassement définitif de locaux appartenant aux vestiaires chauds de la zone contrôlée classée Zone à production possible de déchets nucléaires (ZppDN) en Zone à déchets conventionnels (ZDC) dans le cadre des travaux d'aménagement préalables au déploiement du projet EVEREST<sup>8</sup>. Après déclassement, l'utilisation de ces locaux permettra d'augmenter la taille des vestiaires existants en ZDC et de mettre en place de nouveaux équipements de contrôle du personnel et du petit matériel lors des entrées/sorties de la zone contrôlée.

EDF justifie le déclassement de ces locaux par leur historique (pas de modification de l'utilisation et de la configuration de ces locaux depuis la construction, absence d'incident de contamination, contrôles radiologiques mensuels inférieurs à 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> pour les radionucléides émetteurs B).

Concernant les « contrôles de propreté » mis en place pour confirmer le caractère conventionnel des déchets, EDF indique que les déchets feront l'objet d'un contrôle radiologique selon son référentiel interne et qu'en cas de contamination, le déchet correspondant sera envoyé en filière nucléaire. A cet égard, l'IRSN considère que la vérification du caractère conventionnel des locaux doit être réalisée avec un critère maximal de 0,2 Bq/cm<sup>2</sup> pour les radionucléides émetteurs B, valeur actuellement mentionnée dans le projet de guide ASN n° 23 relatif au zonage déchets [10].

Ce point fait l'objet de la recommandation n° 7 en annexe 1.

---

<sup>8</sup> EVEREST : Évoluer vers une entrée sans tenue universelle

Mise en place de revêtement époxy sur les plaques à tubes et boîtes à eau des deuxièmes demi-condenseurs des réacteurs de Belleville

Afin de protéger les plaques tubulaires et les boîtes à eau des deuxièmes demi-condenseurs principaux contre les phénomènes de corrosion et de pérenniser leur durée de vie, EDF souhaite mettre en place un revêtement de type époxy. Les zones à traiter seront nettoyées à l'eau sous ultra haute pression et sablées. L'opération de sablage nécessitera l'utilisation d'un compresseur d'air. Pour le réacteur n° 1 de Belleville-sur-Loire, EDF a indiqué ne pas exclure l'utilisation d'un compresseur thermique alimenté par une cuve de carburant qui seraient placée entre la salle des machines et le parc à gaz du site.

L'exploitant de Belleville prévoit de placer le compresseur et sa cuve entre la salle des machines et le parc à gaz du site sans préciser la distance les séparant du parc à gaz. Dans l'étude réalisée pour l'implantation du parc à gaz de Belleville et afin de se prémunir du risque incendie d'une nappe de carburant, EDF a précisé que le parc à gaz doit être positionné à cinq mètres minimum des voies de circulation. Ainsi, l'IRSN considère qu'EDF doit s'assurer que le compresseur et sa cuve d'alimentation seront disposés à plus de 5 m du parc à gaz. **Ce point fait l'objet de la recommandation n°8 en annexe 1.**

Pour le Directeur général et par délégation,

Franck BIGOT

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

## Recommandations

### Rénovation globale de la détection incendie sur le train P4

#### Recommandation n° 1 :

L'IRSN recommande que, pour les réacteurs du train P4 et du palier N4 équipés ou prévus d'être équipés d'une fibre optique dans l'EEE, EDF complète la définition de l'indisponibilité totale de la détection incendie dans l'EEE afin que celle-ci corresponde à la perte de la centrale de traitement des données OTS ou à la défaillance de 50 % ou plus des modules de sortie, en cohérence avec la définition de l'indisponibilité totale de la détection incendie actuellement prescrite dans les STE.

#### Recommandation n° 2 :

Pour les réacteurs du train P4, l'IRSN recommande qu'EDF modifie la conduite à tenir associée à une perte totale de la détection incendie dans un ou plusieurs locaux, accessibles en fonctionnement normal (hors BR et zone rouge) et abritant du matériels requis, afin d'y prescrire la mise en œuvre d'une surveillance permanente ou périodique jusqu'à la résorption de l'écart. En cas de surveillance périodique, la fréquence des rondes ne devra pas être inférieure à une ronde par heure.

#### Recommandation n° 3 :

Pour les réacteurs du palier N4, du train P4 et du Bugey, l'IRSN recommande qu'EDF modifie la conduite à tenir associée à une perte totale de la détection incendie dans un ou plusieurs locaux, accessibles en fonctionnement normal (hors BR et zone rouge) et abritant du matériels requis, afin d'y prescrire la mise en œuvre d'une surveillance permanente ou périodique jusqu'à la résorption de l'écart. En cas de surveillance périodique, la fréquence des rondes ne devra pas être inférieure à une ronde par heure.

#### Recommandation n° 4 :

L'IRSN recommande que le PEP du système de détection incendie des réacteurs du train P4 concernant l'essai des asservissements automatiques associés à la détection incendie identifie l'indisponibilité relevant des STE du système de ventilation de la salle de commande lors de la réalisation de l'essai. Sur ce point, l'IRSN considère que les mesures compensatoires mentionnées par EDF dans les RGE afin de réaliser l'essai sont acceptables en vue de la création volontaire de l'indisponibilité associée.

#### Recommandation n° 5 :

L'IRSN recommande que les PEP du système de détection incendie des réacteurs du Bugey et du train P4 concernant l'essai des asservissements automatiques associés au système de détection incendie identifient explicitement l'indisponibilité relevant des STE du système de ventilation de la salle de commande lors de la réalisation de l'essai. Sur ce point, l'IRSN considère que les mesures compensatoires mentionnées par EDF dans les RGE afin de réaliser l'essai sont acceptables en vue de la création volontaire de l'indisponibilité associée.

**Raccordement électrique à l'îlot nucléaire du bâtiment HDU abritant le Diesel d'ultime secours (DUS)**

**- Phase préparatoire à la mise en service du DUS**

**Recommandation n° 6 :**

L'IRSN recommande qu'EDF justifie, pour le palier CPY, que la sélectivité au niveau du tableau LGB reste assurée pour toutes les situations d'alimentation électrique où il est requis et que l'apparition d'une surtension atmosphérique ne se propage pas au tableau LGB et ne provoque pas la perte du tableau LHA.

**Déclassement définitif de locaux de zone à déchets nucléaires en zone à déchets conventionnels sur les réacteurs de Penly**

**Recommandation n° 7 :**

L'IRSN recommande qu'EDF retienne, lors des contrôles de déchets en sortie du chantier et lors des contrôles préalables au déclassement des locaux, des appareils de mesure garantissant une limite de détection inférieure à 0,2 Bq/cm<sup>2</sup> pour les radionucléides émetteurs  $\beta$ .

**Mise en place de revêtement époxy sur les plaques à tubes et boîtes à eau des deuxièmes demi-condenseurs des réacteurs de Belleville**

**Recommandation n° 8 :**

L'IRSN recommande que, en cas d'utilisation d'un compresseur thermique pour le réacteur n° 1 de Belleville, EDF positionne le compresseur et sa cuve d'alimentation en carburant à plus de 5 m du parc à gaz du site.

Observations

**Rénovation globale de la détection incendie sur le train P4**

**Observation n° 1 :**

L'IRSN estime qu'EDF devrait intégrer l'ensemble des dispositions de sûreté mises en œuvre en fonction des états de détection de ses détecteurs d'incendie (avertissement ou alarme feu automatique) aux documents de conduite déclinés de la RPC-DOIS.

Rappel d'une recommandation d'un avis IRSN antérieur

**Rappel d'une recommandation de l'avis IRSN/2016-00088 du 22 mars 2016 relative aux réacteur du Bugey et applicable à la modification « Rénovation globale de la détection incendie sur le train P4 »**

**Recommandation n° 5 :**

L'IRSN recommande qu'EDF justifie que la surveillance incendie des casemates GMPP permet de définir rapidement les dispositions adaptées d'intervention et de lutte à mettre en œuvre en cas d'incendie dans ces casemates

Rappel d'une observation d'un avis IRSN antérieur

Rappel d'une observation de l'avis IRSN 2014-00108 du 17 mars 2014 relatif au palier N4 et applicable à la modification « Rénovation globale de la détection incendie sur le train P4 »

Observation n° 1 :

L'IRSN estime qu'EDF devrait démontrer la capacité de son organisation à assurer la surveillance des locaux affectés par la défaillance d'une ou de la totalité des centrales incendie.