

Fontenay-aux-Roses, le 19 septembre 2013

Monsieur le président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis/IRSN N° 2013-00366

Objet : Réexamen de sûreté VD3 1300 - Programme détaillé de l'examen de conformité des tranches

Réf. : [1] Saisine CODEP-DCN-2013-038230 du 5 juillet 2013
[2] Avis IRSN n°2011-304 du 8 juillet 2011
[3] Lettre ASN CODEP-DCN-2011-050393 du 12 décembre 2011

À la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué le programme détaillé de l'examen de conformité qui constitue l'un des volets du réexamen de sûreté associé aux troisièmes visites décennales des réacteurs de 1300 MWe (VD3 1300).

L'examen de conformité VD3 des tranches du palier 1300 MWe (ECOT VD3 1300) a pour objectif de vérifier la conformité de l'état effectif des tranches à l'état de réalisation de référence du palier. Pour ce faire, EDF a établi un programme d'actions qui se veut être un complément à l'ECOT VD2 1300 et qui prend en compte le retour d'expérience de l'ECOT VD3 900 ainsi que celui du parc en exploitation.

EDF a transmis un programme général d'ECOT VD3 1300 en 2010 dans lequel il avait proposé huit sujets de contrôles :

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

- les ancrages ;
- le séisme-événement ;
- le génie civil ;
- la qualification des matériels aux conditions accidentelles ;
- l'inondation externe ;
- la foudre ;
- le confinement ;
- la criticité.

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

Ce programme a fait l'objet d'une évaluation de la part de l'IRSN dans l'avis en référence [2] et d'une prise de position de l'ASN [3]. À la suite, EDF a complété son programme par six thèmes supplémentaires :

- le traitement des fiches d'écarts non closes ;
- l'incendie ;
- la conformité des tuyauteries en acier noir et de la partie importante pour la sûreté non classée (IPS-NC) du circuit d'eau déminéralisée (SED) ;
- les matériels mobiles de sûreté (MMS) et les matériels mobiles utilisés dans le cadre du plan d'urgence interne (PUI) ;
- les spécificités de conception et de réalisation de site des systèmes de sauvegarde ;
- le bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC) et le bâtiment de traitement des effluents (BTE).

EDF a transmis d'octobre 2011 à février 2013, pour chacun de ces thèmes, un programme détaillé d'examen de conformité. Par ailleurs, il n'a pas retenu deux thèmes mentionnés par l'ASN [3], qui sont le recensement et le contrôle de conformité :

- des paramètres d'exploitation dont la définition participe à la démonstration de sûreté et spécifiques à chaque réacteur (réglages de points de consigne, de modules électroniques, de paramètres logiciel, de détendeurs de vannes pneumatiques, etc.) ;
- des équipements importants pour la sûreté dont les performances valorisées par la démonstration de sûreté ne sont pas vérifiées par les essais périodiques (EP), alors qu'ils pourraient l'être.

En outre, EDF a prévu de réaliser l'ensemble des contrôles, des analyses de nocivité et de traiter les écarts détectés au titre de l'ECOT VD3 1300, au plus tard lors de la VD3 de chaque réacteur du palier 1300 MWe ou avant fin 2020 pour les réacteurs dont la VD3 excéderait cette date. Cependant, EDF indique que pour certains thèmes et selon l'origine des contrôles, l'analyse de nocivité des écarts constatés pourrait conduire EDF à retenir une échéance de traitement postérieure aux échéances visées susmentionnées.

À l'occasion de l'ECOT VD3 1300, l'IRSN rappelle l'importance que l'ensemble des écarts détectés soit traité à l'issue de chaque VD3, y compris ceux dont la caractérisation autorise une échéance de traitement éloignée. En effet, l'ECOT, en complément des Dossiers d'aptitude à la poursuite d'exploitation (DAPE) constitués à l'occasion des VD3, doit permettre de rendre compte de la manière la plus exhaustive de l'état de conformité de chaque installation. La résorption de tous les écarts est un élément important pour envisager un fonctionnement pour dix ans supplémentaires d'un réacteur.

L'IRSN estime à ce titre nécessaire que l'ensemble des exploitants du palier 1300 MWe traite les écarts révélés par l'ECOT au plus tard lors de la VD3 1300 (ou avant 2020 pour les réacteurs dont la VD3 se déroule après 2020). EDF devra prendre les dispositions d'organisation nécessaires pour atteindre cet objectif.

Toutefois, les réacteurs qui ont déjà commencé les contrôles de l'ECOT VD3 1300 sur la base du programme actuel prévu par EDF et qui ne pourront pas traiter les écarts détectés par les contrôles additionnels que l'IRSN recommande, pourront mettre en œuvre les traitements restants après la VD3. À cet égard, les écarts dont l'échéance de traitement serait reportée après la VD3 (ou après 2020) devront être recensés dans le rapport de conclusion de réexamen de sûreté.

Ces points font l'objet de la recommandation n°1 en annexe 1.

L'analyse par l'IRSN des contrôles à réaliser, pour chaque thème, est développée ci-après :

Les ancrages et supports

Les contrôles prévus par EDF consistent en une vérification de la bonne application des programmes de base de maintenance préventive (PBMP) relatifs aux ancrages et aux supports et en des contrôles réalisés « sur le terrain » de la conformité des ancrages et des supports d'une sélection d'équipements. EDF prévoit ainsi de contrôler plus de 5000 ancrages par réacteur.

L'IRSN note que plusieurs événements significatifs pour la sûreté (ESS) concernant la corrosion d'ancrages ou de supports situés en milieu extérieur ou humide sont survenus ces dernières années. Ce retour d'expérience amène à remettre en cause la périodicité et le périmètre couvert par les contrôles actuellement réalisés au titre de la maintenance préventive. Bien que le volume des contrôles d'ancrages et de supports prévus par EDF soit conséquent, l'IRSN estime qu'il ne couvre pas la totalité des ancrages et supports situés en milieu extérieur ou humide. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 1 en annexe 1.**

Le séisme-événement

EDF prévoit d'identifier, parmi l'ensemble des modifications matérielles locales réalisées après l'ECOT VD2, celles qui peuvent introduire un risque de séisme-événement. Ces dernières feront l'objet d'une visite en local.

Par ailleurs, EDF vérifiera que les dispositions organisationnelles définies pour s'assurer de la prise en compte du risque lié au séisme-événement dans les pratiques d'exploitation sont appliquées.

Enfin, EDF a prévu un bilan du traitement des écarts détectés lors des contrôles effectués à l'occasion de l'ECOT VD2 1300 pour le thème séisme-événement. Cet examen permettra de s'assurer que l'ensemble des écarts détectés lors de l'ECOT VD2 1300 a été traité et résorbé.

Suite aux nombreux écarts révélés par EDF lors de l'ECOT VD2 1300 par les contrôles par sondage, l'IRSN estime nécessaire qu'une extension des contrôles sur les modifications antérieures à la VD2 soit mise en œuvre. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 2 en annexe 1.**

Conformément aux dispositions complémentaires prises suite au REX post Fukushima, EDF réalisera un bilan des dispositions qu'il aura mises en œuvre pour prévenir l'agression par d'autres équipements de matériels dont la disponibilité est requise par la démonstration de sûreté suite à un séisme. L'IRSN considère qu'EDF devra prendre en compte les enseignements tirés de cette action dans le cadre de l'ECOT VD3 1300. **Ce point fait l'objet de l'observation n° 1 en annexe 2.**

Le génie civil

EDF prévoit de réaliser un bilan de l'ensemble des contrôles qui ont été réalisés concernant le génie civil des ouvrages IPS et des ouvrages non IPS abritant des matières radioactives.

Par ailleurs, EDF a établi un bilan qui recense toutes les zones qui auraient dû être contrôlées à l'occasion de l'ECOT VD2 1300 ou depuis celui-ci, mais qui ne l'ont finalement pas été. EDF prévoit de contrôler ces zones lors de l'ECOT VD3 1300.

L'IRSN note que, bien qu'EDF ait élargi le périmètre des contrôles par rapport à celui de l'ECOT VD2 1300, les tuyauteries en béton à âme-tôle du circuit d'eau brute secouru ne sont pas

couvertes par le programme d'ECOT. EDF a récemment mis en œuvre une stratégie de maintenance de ces tuyauteries (échancier de remise en conformité, surveillance périodique...) sur la base du bilan des dernières visites périodiques réalisées. L'IRSN considère que l'introduction dans l'ECOT de l'ensemble des contrôles prévus sur les tuyauteries en béton à âme-tôle, où de nombreux écarts ont été constatés, permettra d'apprécier, lors de la VD3, l'état des installations et l'efficacité de la stratégie de maintenance d'EDF. Ce point fait l'objet de la recommandation n° 3 en annexe 1.

La qualification des matériels aux conditions accidentelles

EDF prévoit de réaliser des contrôles selon trois axes :

- la prise en compte du référentiel relatif à la qualification des matériels aux conditions accidentelles ;
- la vérification de la qualification des matériels et des conditions de conservation des pièces de rechange ;
- la mise en place de dispositions permettant de s'assurer de la pérennité de la qualification des matériels.

L'IRSN note que le retour d'expérience depuis la VD2 fait état d'un nombre important d'ESS liés à la pérennité de la qualification des matériels aux conditions accidentelles, qui illustre les limites des dispositions prises par EDF pour garantir le maintien de la qualification. L'IRSN considère que les tailles d'échantillons proposées par EDF pour vérifier la qualification des matériels aux conditions accidentelles sont trop restreintes et que les dispositions doivent être complétées. Ce point fait l'objet de la recommandation n° 4 en annexe 1.

L'inondation externe

EDF a prévu de contrôler la conformité de l'installation vis-à-vis des dispositions prises à l'égard du risque d'inondation externe, en organisant les contrôles selon trois axes :

- la documentation d'exploitation ;
- les dispositions matérielles de l'installation ;
- l'organisation du site.

L'IRSN estime que ces dispositions constituent un programme structuré de contrôles des dispositions mises en œuvre dans le cadre du « REX inondation Blayais ».

La foudre

EDF prévoit de vérifier :

- la correspondance entre la description de l'installation et des activités dans les bâtiments tels que décrits dans l'analyse du risque foudre (ARF) et la réalité sur l'installation ;
- la traçabilité des événements survenus sur l'installation de protection contre la foudre ;
- le suivi des contrôles et des travaux réalisés sur l'installation de protection contre la foudre.

EDF a effectué début 2010 des ARF sur l'ensemble des réacteurs de 1300 MWe.

L'arrêté du 19 juillet 2011 qui abroge et remplace l'arrêté concernant les installations classées pour l'environnement (ICPE) du 15 janvier 2008 prescrit la réalisation d'une ARF pour toutes les ICPE par un

organisme compétent. EDF rédige actuellement un courrier dont l'objectif est de justifier que les ARF effectuées en 2010 sont conformes aux exigences de l'arrêté du 19 juillet 2011.

L'IRSN note cependant que le courrier attestant de la validité des ARF sur lesquelles se basent les contrôles est en attente et qu'il doit être élaboré suffisamment tôt pour ne pas perturber le respect des échéances du programme d'examen de la conformité.

L'incendie

Le programme des contrôles ECOT VD3 1300 concernant le thème « incendie » est défini à partir :

- des conclusions de l'ECOT VD2 1300 sur ce thème ;
- des modifications nationales et locales liées à l'incendie réalisées au titre de la maîtrise du risque incendie (MRI) ;
- du référentiel d'exploitation.

L'IRSN considère qu'EDF devrait également prendre en compte dans son programme les enseignements tirés du retour d'expérience concernant les écarts détectés au cours des dernières années sur la problématique de l'incendie. **Ce point fait l'objet de l'observation n°2 en annexe 2.**

La conformité des tuyauteries en acier noir et de la partie IPS-NC du circuit SED

Les tuyauteries concernées par l'ECOT VD3 1300 sont les tuyauteries en acier noir classées de sûreté (tous circuits confondus) ainsi que la partie IPS-NC du circuit SED. EDF fera l'état des lieux des tuyauteries de l'ensemble des circuits concernés sur la base des derniers contrôles réalisés au titre des PBMP ou au titre d'affaires parc. Si des contrôles datent de plus de cinq ans, ils seront renouvelés durant l'ECOT.

L'IRSN note que l'étude du phénomène de corrosion des tuyauteries sous calorifuge a été initiée par EDF suite à la détection, sur le site de Flamanville, de corrosions au niveau des tuyauteries d'alimentation en vapeur de la turbopompe du circuit d'alimentation de secours en eau des générateurs de vapeur (ASG) situées en extérieur. L'examen après décalorifugeage des tuyauteries vapeur ASG situées en extérieur n'est pas prévu au titre du PBMP. L'écart sus-mentionné a été détecté dans le cadre de travaux de peinture. D'une manière générale, l'étanchéité des calorifuges ne peut être garantie pour les tuyauteries situées en extérieur, notamment au niveau des jonctions. L'IRSN estime nécessaire de réaliser des contrôles sur les tuyauteries IPS situées en extérieur, sur toutes les tranches du palier 1300 MWe. **Ce point fait l'objet de la recommandation n°5 en annexe 1.**

Les traversées par lesquelles transitent des tuyauteries importantes pour la sûreté sont difficilement contrôlables. De ce fait, elles ne font pas systématiquement l'objet de contrôles préventifs. Cependant, le risque de corrosion externe des tuyauteries à l'intérieur de la traversée, en particulier si les tuyauteries viennent de l'extérieur, d'un caniveau ou d'une galerie humide, ou si elles sont réchauffées par un système de traçage qui présente des défauts d'isolement, ne peut être exclu. L'IRSN estime qu'EDF doit inclure dans l'ECOT VD3 1300, des contrôles de conformité de toutes les traversées de tuyauteries IPS, particulièrement celles venant de l'extérieur ou d'un milieu humide. **Ce point fait l'objet de la recommandation n°6 en annexe 1.**

En outre, l'IRSN considère qu'EDF doit étendre cette démarche à l'ensemble des portions de tuyauteries cheminant par des zones où un contrôle visuel est difficile et ne faisant pas l'objet de contrôles au titre d'un programme de maintenance préventive. Ce point fait l'objet de la recommandation n° 7 en annexe 1.

L'IRSN note que les tuyauteries en béton armé à âme-tôle du circuit SEC ainsi que celles véhiculant des produits toxiques, radioactifs, inflammables, corrosifs, explosifs (TRICE) ne sont pas incluses dans le périmètre des contrôles de l'ECOT. Les premières tuyauteries font l'objet de la recommandation n°2 en annexe 1. Les secondes comprennent les tuyauteries véhiculant de l'hydrogène. Or leur dégradation peut induire un risque d'explosion. Compte tenu des constats de corrosion affectant des tuyauteries en acier inoxydable détectés à Cruas en 2008 et Penly en 2012, l'IRSN estime légitime de valider la suffisance des contrôles préconisés par la doctrine de maintenance des tuyauteries TRICE mise en œuvre par EDF. Ce point fait l'objet de la recommandation n° 8 en annexe 1.

Les matériels mobiles de sûreté et les matériels mobiles appelés par le PUI

Afin de justifier que les exigences définies dans le référentiel de gestion des MMS et des matériels mobiles appelés par le PUI sont respectées, EDF prévoit de vérifier notamment :

- la conformité des listes de matériels MMS et PUI mobiles ainsi que les fiches associées à chacun des matériels ;
- la définition de la responsabilité des services dans les différentes activités ;
- le respect des conditions de stockage du matériel ;
- le repérage des matériels appelés dans les procédures de conduite accidentelle ;
- l'accessibilité et le balisage du lieu de montage des matériels pour leurs mises en service ainsi que les procédures de montage associées ;
- l'entretien des matériels ;
- la mise en œuvre des essais de fonctionnement des matériels.

Les contrôles seront complétés par la vérification des prescriptions complémentaires demandées par l'ASN au vu des conclusions des Évaluations Complémentaires de Sûreté (ECS).

EDF a indiqué que la prochaine mise à jour de son prescritif interne intégrerait l'exigence d'essais de mise en service sur les matériels locaux de crise.

Le confinement

EDF prévoit de contrôler l'état des portions de circuits des systèmes de ventilation qu'il considère « sensibles », c'est-à-dire à fort enjeu de sûreté. EDF a ainsi analysé le rôle joué vis-à-vis du confinement par les circuits de ventilation en fonctionnement normal et accidentel sur le plan du fonctionnement des systèmes et du confinement statique assurés par les conduits, afin de définir la liste des portions dites « sensibles » des circuits à contrôler.

Un des risques pouvant mener à des défauts d'étanchéité sur les gaines de ventilations est le risque de corrosion, en particulier du fait de présence d'humidité apportée par la condensation au niveau de coudes, de point bas, etc. EDF considère que le risque de corrosion au niveau des gaines « sensibles »

est faible car ces gaines véhiculent de l'air extrait de locaux conditionnés dont l'hygrométrie est faible. L'IRSN estime préférable qu'EDF vérifie sur le terrain la véracité de cette affirmation.

Ce point fait l'objet de l'observation n°3 en annexe 1.

La criticité

L'IRSN estime satisfaisantes les dispositions définies dans le référentiel concernant la criticité qui sera mis en œuvre à l'occasion de la VD3 1300 sont d'ores et déjà opérationnelles. Les risques pris en compte sont notamment :

- le risque de criticité lors de la réception et de l'évacuation d'assemblages combustibles ;
- l'immersion en eau pure ou en brouillard d'eau pure du râtelier d'entreposage à sec ;
- la dispersion de crayons ou la récupération de pastilles de combustibles dans la piscine d'entreposage du combustible ;
- le retrait accidentel de grappes de commande ;
- l'erreur de chargement du combustible.

Les spécificités de conception et de réalisation de site des systèmes de sauvegarde

EDF indique les contrôles concernent les fonctions principales des systèmes de sauvegarde dans le domaine de dimensionnement mais pas les fonctions supports associées aux systèmes de sauvegarde.

L'IRSN considère que le périmètre des contrôles défini par EDF est trop restreint et que d'autres systèmes participant au repli de la tranche en cas d'accident devraient faire l'objet de contrôles. En plus de leur importance pour le fonctionnement des systèmes de sauvegarde, certains systèmes ont fait l'objet de nombreuses modifications et sont davantage concernés par des éventuelles spécificités de conception ou de réalisation de site.

Ce point fait l'objet de la recommandation n°9 en annexe 1.

Le bâtiment des auxiliaires de conditionnement et le bâtiment de traitement des effluents

Au regard de la quantité de matière radioactive contenue et traitée dans ces installations, du retour d'expérience de leur exploitation et en l'absence d'examen de la sûreté de ces installations dans d'autres cadres, l'ASN avait demandé lors de l'orientation du réexamen VD3 1300 d'élaborer un référentiel d'exigences de sûreté des BAC/BTE et de vérifier la conformité de ces installations à ce référentiel.

Au titre de l'ECOT VD3 1300, EDF indique ainsi que des contrôles seront réalisés à travers :

- le thème « génie civil » de l'ECOT VD3 1300, qui couvre les bâtiments BAC/BTE ;
- le thème « confinement » qui intègre la vérification des gaines sensibles du système de ventilation de ces bâtiments.

En conséquence, EDF ne prévoit pas de thème spécifique aux BAC/BTE dans l'ECOT.

L'IRSN rappelle que le contenu du réexamen de sûreté doit inclure un volet relatif à l'examen de conformité de l'installation aux exigences applicables, par le moyen de visites approfondies ainsi que de contrôles. **Ce point fait l'objet de la recommandation n°10 en annexe 1.**

Les équipements importants pour la sûreté dont les performances ne sont pas vérifiées par les EP

Pour les tranches de 1300 MWe, l'IRSN a questionné EDF sur la possibilité, à l'occasion de l'ECOT VD3 1300 :

- de recenser les équipements importants pour la sûreté pour lesquels le respect des performances valorisées dans la démonstration de sûreté n'est pas vérifié par des essais périodiques, alors qu'il pourrait l'être¹ ;
- de réaliser des contrôles sur ces équipements.

EDF a indiqué que ce sujet n'était pas redevable d'un examen de conformité et qu'il devait être traité dans le cadre des essais périodiques.

L'IRSN estime que l'ECOT est un cadre adapté au réexamen de l'exhaustivité de la vérification, en exploitation, de la performance des équipements importants pour la sûreté. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 11 en annexe 1.**

Les spécificités d'exploitation de tranche et de site

En plus des spécificités de conception et de réalisation dont certains ouvrages et équipements peuvent faire l'objet, les exploitants peuvent être amenés à introduire des dispositions spécifiques d'exploitation, notamment des réglages en local qui, s'ils ne sont pas correctement identifiés et maîtrisés, induisent des risques pour la sûreté (spécificités de réglages d'un équipement participant à une fonction de sûreté : modules électriques ou électroniques, servomoteurs, paramètres logiciels, etc.).

EDF a indiqué qu'un programme de gestion de toutes les modifications de seuils ou de réglages par rapport à des valeurs prescriptives non couvertes par un document d'exploitation a été mis en œuvre à travers l'application d'une directive sur tous les sites.

La prise en compte des spécificités d'exploitation à travers ce programme pourra faire l'objet d'inspections ultérieures.

Le traitement des fiches écarts

Un écart par rapport au référentiel détecté sur un site doit donner lieu à la rédaction d'une fiche d'écart (FE), qui passe à différents « états » au fur et à mesure de son traitement.

EDF prévoit d'établir la liste des FE qui ne sont pas clôturées et de vérifier :

- la pertinence de l'état « non clos » ;
- de procéder si nécessaire à la consolidation de la justification documentaire produite pour maintenir la FE à l'état « non clos » ;
- dans le cas où le maintien de l'état « non clos » n'est pas justifié, de préciser les solutions de traitement permettant de clôturer la FE ainsi que l'échéancier associé.

¹ Toutes les performances valorisées dans la démonstration de sûreté ne sont pas vérifiables par des essais périodiques notamment parce que les conditions de ces essais peuvent être éloignées des conditions de l'accident. Il est toutefois possible dans certains cas d'extrapoler des résultats d'essais périodiques pour approcher les performances qu'aurait l'équipement dans les conditions de l'accident.

L'IRSN considère qu'une attention particulière devra être portée aux écarts constatés lors des contrôles de l'ECOT VD3 1300.

En conclusion, l'IRSN estime acceptable le programme national d'examen de conformité VD3 des tranches 1300 MWe, tel que défini par EDF, sous réserve de la prise en compte des recommandations en annexe.

Pour le directeur général
et par délégation

F. MENAGE

Traitement des écarts révélés par l'ECOT

Recommandation n° 1 :

L'IRSN recommande qu'EDF traite la totalité des écarts révélés par l'ECOT VD3 1300 au plus tard lors de la VD3 1300 ou avant 2020 pour les réacteurs dont la VD3 se déroule après 2020.

Pour les réacteurs qui ont déjà commencé les contrôles ECOT et qui ne pourront pas traiter les écarts issus des contrôles additionnels demandés par l'IRSN lors de la VD3, l'IRSN recommande qu'EDF précise dans son rapport de conclusions de réexamen de sûreté l'échéance de traitement des écarts non résorbés au cours de la VD3.

Ancrages et supports

Recommandation n° 2 :

Compte tenu du retour d'expérience sur les matériels situés en environnement extérieur ou humide (station de pompage, locaux partiellement abrités...), l'IRSN recommande qu'EDF complète le programme d'ECOT afin qu'il couvre tous les ancrages et supports des circuits IPS (y compris IPS-NC) situés dans un tel environnement.

Séisme-événement

Recommandation n° 3 :

L'IRSN recommande qu'EDF procède à des contrôles supplémentaires sur la prise en compte du séisme-événement dans les modifications antérieures à la VD2. L'extension du périmètre couvert par les contrôles sera définie en cohérence avec le bilan des écarts révélés par les contrôles effectués par sondage lors de l'ECOT VD2 1300.

Génie civil

Recommandation n° 4 :

L'IRSN recommande qu'EDF contrôle, au titre de l'ECOT, les tuyauteries Bonna des circuits SEC. EDF pourra valoriser les contrôles qu'il a engagés dans le cadre de la stratégie de maintenance qu'il a récemment mise en œuvre sur ces tuyauteries, sous réserve que ceux-ci soient postérieurs à l'arrêt pour rechargement précédant la VD3. En fonction des résultats, EDF devra le cas échéant compléter son programme de maintenance exceptionnelle.

Qualification des matériels aux conditions accidentelles

Recommandation n° 5 :

L'IRSN considère que, en regard des tailles d'échantillons fixées par la norme ISO 2859-1 et du nombre d'ESS survenus depuis les dix dernières années, les tailles d'échantillons proposées par EDF pour vérifier la qualification des matériels aux conditions accidentelles sont trop restreintes. À cet égard, l'IRSN recommande qu'EDF réalise des contrôles sur toutes les familles de matériels qualifiés et que les tailles d'échantillons retenues par EDF soient augmentées.

Contrôles de conformité des tuyauteries en acier noir et de la partie IPS-NC du circuit SED

Recommandation n° 6 :

L'IRSN recommande qu'EDF complète son programme afin que l'ensemble des tuyauteries IPS calorifugées situées en extérieur fassent l'objet de contrôles après dépose du calorifuge dans le cadre de l'ECOT.

Recommandation n° 7 :

L'IRSN recommande qu'EDF contrôle la conformité de toutes les tuyauteries IPS passant à travers une traversée depuis l'extérieur/un caniveau/une galerie vers l'intérieur d'un bâtiment afin de s'assurer de leur conformité par rapport à l'attendu : matériau entourant la tuyauterie le long de la traversée, absence de corrosion et remise en état si nécessaire. En fonction des résultats, EDF devra mettre à jour un programme de maintenance préventive si nécessaire.

Recommandation n° 8 :

L'IRSN recommande que les contrôles soient généralisés à toutes les portions de tuyauteries cheminant par des zones où un contrôle visuel est difficile et qui ne font pas l'objet de contrôles au titre d'un programme de maintenance préventive. EDF devra recenser l'existence de ces zones et mettre en place un programme de contrôles durant l'ECOT. En fonction des résultats, EDF devra mettre à jour son programme de maintenance préventive si nécessaire.

Recommandation n° 9 :

L'IRSN recommande que les exploitants contrôlent l'ensemble des tuyauteries véhiculant de l'hydrogène ou des fluides hydrogénés et circulant en environnement extérieur ou humide. En cas de constat de dégradation, EDF s'assurera que l'évolution de la dégradation par rapport aux derniers contrôles (si celle-ci avait déjà été constatée) est cohérente avec la cinétique considérée dans la doctrine de maintenance.

Spécificités de conception et de réalisation de site des systèmes de sauvegarde

Recommandation n° 10 :

R11 : L'IRSN recommande qu'EDF élargisse le périmètre des contrôles de conformité des systèmes aux documents de référence à l'ensemble des équipements permettant de ramener la tranche dans un état sûr en cas d'accident du domaine du dimensionnement.

BAC/BTE

Recommandation n° 11 :

L'IRSN recommande qu'EDF réalise les contrôles, ainsi que les remises en conformité éventuelles, permettant de vérifier le respect de l'ensemble des exigences du référentiel « BAC/BTE », en complément à celles contrôlées à travers les programmes de contrôles liés aux thèmes « génie civil » et « confinement ».

Équipements dont les performances ne sont pas vérifiées par les EP

Recommandation n° 12 :

L'IRSN recommande que, dans le cadre de l'ECOT VD3 1300, EDF caractérise l'ensemble des performances des équipements importants pour la sûreté valorisées dans la démonstration de sûreté et non vérifiées en exploitation, et propose un programme de contrôles de ces performances. Ce programme de contrôles devra tenir compte de la faisabilité de l'évaluation de ces performances dans les conditions qu'il est possible de reproduire en fonctionnement non accidentel et des enjeux de sûreté associés aux performances contrôlées. À l'issue de ces contrôles, EDF devra également présenter un programme de pérennisation de ces actions de contrôle en exploitation.

Séisme-événement

Observation n° 1 :

L'IRSN estime nécessaire que les contrôles réalisés au titre de l'ECOT VD3 1300 prennent en compte les enseignements tirés des actions réalisées dans le cadre de la mise en œuvre de la prescription [ECS-9].

Incendie

Observation n° 2 :

L'IRSN estime qu'EDF devrait justifier la prise en compte, dans l'élaboration de ses contrôles, du retour d'expérience concernant les écarts constatés relatifs à la problématique de l'incendie, ou à défaut de cette prise en compte, proposer des contrôles pour vérifier l'intégration de ce retour d'expérience.

Confinement

Observation n° 3 :

L'IRSN estime qu'EDF devrait contrôler, dans le cadre de l'ECOT, les gaines de ventilation au niveau des tronçons de gaine susceptibles de faire l'objet de corrosion (points bas, coudes, zones de températures différentes, etc.) pour vérifier l'absence de corrosion. Le contrôle pourrait être fait par sondage, mais devra être étendu en cas de découverte de corrosion.

