

Instruction des suites du GPR bilan du réexamen de sûreté VD3-900 - Examen du rapport de conclusions du réexamen de sûreté du réacteur n°1 du CNPE du Tricastin à l'issue de sa troisième visite décennale

Conformément à la saisine de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) du 22 mars 2010¹, l'IRSN a examiné les conclusions du réexamen de sûreté du réacteur n°1 transmises par l'exploitant du Centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Tricastin associé à sa troisième visite décennale (VD3), et notamment :

- la suffisance des études réalisées et des modifications envisagées ou réalisées ;
- la prise en compte des conclusions des études génériques associées au réexamen de sûreté du palier 900 MWe à l'occasion des troisièmes visites décennales (VD3-900) ;
- de l'acceptabilité des résultats de l'examen de conformité de la tranche ;
- de la mise en œuvre par l'exploitant du CNPE du processus de gestion du vieillissement.

Contexte du réexamen de sûreté du réacteur n°1 du CNPE du Tricastin

L'IRSN a donné son avis sur la suffisance des études génériques menées par EDF dans le cadre du réexamen de sûreté VD3-900 et des modifications envisagées à l'issue de ces études. Les conclusions de cette évaluation ont été présentées au Groupe permanent d'experts pour les Réacteurs (GPR) lors de la réunion du 20 novembre 2008 consacrée au bilan du réexamen VD3-900. Par sa lettre du 1^{er} juillet 2009², l'ASN a informé EDF de son positionnement sur les aspects génériques à prendre en compte dans le cadre de la poursuite d'exploitation à l'issue des troisièmes visites décennales du palier 900 MWe, complémentaires aux engagements pris par EDF.

Pour mémoire, l'instruction des études génériques associées au réexamen de sûreté VD3-900 a débuté en 2002, et a fait l'objet de plusieurs réunions du GPR consacrées à l'examen des aspects suivants :

- Accidents Graves ;
- Etudes Probabilistes de Sûreté de niveaux 1 et 2 ;
- Confinement ;
- Incendie / Explosion ;
- Etudes VD3 900 + Accidents Graves + Piscines ;
- Bilan du réexamen VD3-900.

¹ Saisine ASN CODEP-LYO-2010-015522 du 22 mars 2010 : « CNPE du Tricastin - réacteur n°1 : poursuite d'exploitation »

² Lettre ASN DEP-PRES-0077-2009 du 1er juillet 2009 : « Position de l'ASN sur les aspects génériques de la poursuite de l'exploitation des réacteurs de 900 MWe à l'issue de la troisième visite décennale »

Par ailleurs, les conclusions de différentes instructions transverses concernant l'ensemble des réacteurs à eau pressurisée (REP) ont été prises en compte dans le réexamen VD3-900, telles que sur le vieillissement des centrales, le colmatage des puisards de recirculation, les équipements sous pression nucléaires...

Pour le réacteur n°1 du Tricastin, ce réexamen a eu lieu à l'occasion de la troisième visite décennale (VD3) qui s'est déroulée du 2 mai au 23 août 2009. En effet, l'article 29 de la loi TSN du 13 juin 2006 demande que chaque exploitant d'une installation nucléaire de base (INB) procède périodiquement et au moins tous les 10 ans au réexamen de sûreté de son installation.

Les conclusions de ce réexamen ont fait l'objet d'un rapport de conclusions du réexamen de sûreté (RCRS) transmis par l'exploitant du Tricastin.

L'exploitant a également élaboré, à l'issue de la VD3 du réacteur n°1 du CNPE du Tricastin :

- le bilan de l'examen de conformité de la tranche (ECOT) ;
- la mise à jour du dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation (DAPE) de la tranche.

L'instruction de ces documents (RCRS, ECOT et DAPE) a été menée par l'IRSN afin de permettre à l'ASN de prendre position sur la poursuite d'exploitation du réacteur n°1 du CNPE du Tricastin pour les dix années à venir, sur la base des conclusions associées aux études génériques du réexamen de sûreté du palier 900 MWe et au regard de l'état de sûreté de la tranche après intégration des modifications issues des études de conformité et de réévaluation du réexamen de sûreté.

L'IRSN donne ainsi son avis sur :

- les conclusions du réexamen de sûreté VD3 spécifiques à la tranche 1 du CNPE du Tricastin ;
- les modifications intégrées sur cette tranche à l'issue de la VD3 et des délais de mise en œuvre proposés par l'exploitant pour celles non encore implantées ;
- les résultats de l'ECOT de cette tranche ;
- l'appropriation par l'exploitant du processus de gestion du vieillissement et des dispositions techniques mise en place dans le cadre de la poursuite d'exploitation de ce réacteur.

Résultats des études génériques réalisées au titre du réexamen de sûreté VD3-900

EDF a transmis des études ou des réponses complémentaires depuis la tenue du GPR Bilan VD3-900 fin 2008, au titre de demandes complémentaires de l'ASN vis-à-vis des études génériques de conformité et de réévaluation de sûreté. EDF a par ailleurs mené les actions décidées, conformément aux engagements pris. L'IRSN a examiné l'ensemble de ces éléments complémentaires. Certains appellent de sa part plusieurs observations et recommandations, qui sont présentées ci-après.

Explosions d'origine interne aux sites

Ce thème a pour principaux objectifs :

- d'analyser le référentiel des exigences de sûreté de protection contre le risque d'explosion interne aux sites élaboré par EDF ainsi que sa déclinaison sur les sites ;
- de vérifier la suffisance des dispositions mises en œuvre pour maîtriser ce risque.

L'IRSN a considéré que ce référentiel, pour ce qui concerne les risques tant internes que externes aux bâtiments, était globalement acceptable mais en a souligné toutefois le caractère perfectible.

Sur la base des réponses complémentaires fournies par EDF, l'IRSN estime que l'ensemble des réponses apportées dans le cadre des suites du GPR Bilan VD3-900 est satisfaisant pour le palier CPY. Cependant, certains points font l'objet de recommandations et d'observations de la part de l'IRSN, qui figurent en annexe.

Incendie

Ce thème a pour objectifs :

- d'évaluer l'importance des locaux mis en évidence dans l'étude probabiliste de sûreté (EPS) de l'IRSN dédiée à l'incendie ;
- d'évaluer les marges existantes sur le dimensionnement des protections des modes communs de câblage et des moyens minimaux de conduite ;
- de vérifier la suffisance des études associées et des modifications proposées par EDF.

Ce thème a fait l'objet de compléments d'instruction de la part de l'IRSN en vue de statuer sur la suffisance des dispositions proposées par EDF.

Au stade actuel de l'instruction, l'IRSN estime que la démarche adoptée sur le palier CPY est satisfaisante. Toutefois, l'analyse de la suffisance des dispositions de détection adoptées par EDF reste à mener pour les locaux jugés prépondérants en termes de risques par l'EPS « incendie ». Par ailleurs, une observation de l'IRSN concernant le palier CPO figure en annexe.

Agressions d'origine climatique

L'IRSN a poursuivi l'examen des agressions climatiques peu ou pas considérées lors des études de dimensionnement. Il s'agit des agressions liées aux vents forts et au frasil, ainsi que l'agression liée à la dérive de nappes d'hydrocarbures, afin d'effectuer, pour celles présentant des risques significatifs :

- la détermination et la justification des chargements à retenir ;
- un bilan des dispositions effectivement prises ou prévues sur les sites pour faire face à ces agressions ;
- une analyse d'impact sur la sûreté et, si nécessaire, des études d'amélioration des moyens de prévention ou de gestion des conséquences des agressions concernées en prenant en compte les cas de cumuls pertinents.

Au stade actuel de l'instruction, l'IRSN estime que les objectifs de robustesse visés dans le cadre du réexamen VD3-900, notamment en termes de suffisance des dispositions de

renforcement/protection prévues contre les agressions « frasil », « dérives de nappes d'hydrocarbures » et « vents forts » sont atteints de manière satisfaisante sur les sites du palier CPY. Toutefois, l'IRSN souligne que des éléments restent à fournir et qu'ils feront l'objet d'une instruction dans le cadre du réexamen VD3-1300. Ces points sont repris sous la forme d'observations de l'IRSN en annexe.

Autonomie des tranches vis-à-vis des agressions externes de mode commun

Ce thème a pour objectif de vérifier la capacité de chaque site à gérer une situation de perte totale de la source froide (H1) et/ou de perte des alimentations électriques externes (MDTE) sur l'ensemble des tranches d'un site, induite par une agression externe ou une conjonction d'agressions.

Suite à l'analyse des éléments complémentaires transmis par EDF, l'IRSN estime que les études menées sont rassurantes vis-à-vis de la capacité des sites à disposer ou à mobiliser les réserves (eau, fuel, huile) nécessaires pour gérer, sur l'ensemble des tranches d'un site, une situation de type H1 et/ou MDTE induite par une agression externe ou une conjonction d'agressions. Toutefois, l'IRSN estime que certains éléments de démonstration restent à apporter par EDF. Il s'agit notamment de l'autonomie en eau de la piscine de désactivation du combustible en situation « H1 de site » induite par un phénomène de frasil sur les sites en bord de rivière. Ces points font l'objet de recommandations et d'observations en annexe.

Réactualisation de l'EPS de niveau 1

Les Études Probabilistes de Sûreté (EPS) constituent un outil permanent d'appréciation du niveau de sûreté des tranches. À ce titre, elles sont utilisées à l'occasion des réexamens pour évaluer le niveau de sûreté d'un palier en complément des analyses déterministes. L'analyse des résultats de l'EPS de référence constitue un élément de jugement important dans la décision d'étude et de réalisation de modifications concernant la conception ou l'exploitation des tranches de 900 MWe. A cette occasion, EDF a présenté une mise à jour de l'EPS de référence destinée au réexamen de sûreté VD3 du palier 900 MWe concernant l'évaluation du risque de fusion du cœur associé aux événements initiateurs d'origine interne affectant la chaudière (EPS de niveau 1, dite EPS1). Les modifications décidées dans le cadre du VD3-900, ainsi que les retombées d'études du réexamen de sûreté, ont été prises en compte par EDF dans le nouveau modèle EPS de référence dénommé « Post-VD3 ».

L'IRSN a analysé :

- la suffisance des éléments produits par EDF, et notamment des modifications de conception ou d'exploitation envisagées pour réduire le risque de fusion du cœur ;
- la mise à jour des EPS1 de référence « Post-VD3 ».

L'IRSN considère que le risque de fusion du cœur pour un réacteur de 900 MWe, compte tenu des améliorations apportées à l'issue du réexamen VD3-900, pourrait se situer à 10^{-5} par an. Toutefois, la modification visant à réduire le risque de fusion du cœur en cas de rupture du circuit de

refroidissement de la barrière thermique d'une des motopompes primaires et les justifications concernant le risque de dilution hétérogène restent à instruire par l'IRSN. Ces points font l'objet d'observations de l'IRSN en annexe.

Accidents graves / Réactualisation de l'EPS de niveau 2

L'objectif de l'instruction de l'IRSN, dans le cadre du GPR Bilan VD3-900, était :

- d'évaluer la suffisance des modifications dédiées aux accidents graves ;
- de finaliser l'instruction des études associées aux AG retenues dans le cadre du VD3-900 ;
- d'analyser l'EPS2 900 Post-VD3 d'EDF.

L'IRSN considère que les objectifs fixés dans le cadre du réexamen VD3-900 sont globalement atteints et rappelle que certaines études physiques (importantes vis-à-vis de la prévention et de la mitigation des AG) ont été analysées par l'IRSN dans le cadre de la septième réunion du GPR consacrée aux accidents graves. Toutefois, l'IRSN considère que les réponses apportées aux trois demandes de l'ASN concernant l'instrumentation utilisée en situation d'accident grave ne sont pas satisfaisantes et estime nécessaire qu'EDF apporte des éléments complémentaires détaillés. Ceci fait l'objet de d'observations de l'IRSN en annexe.

Confinement en situation post-accidentelle

Ce thème a pour objectif principal de mieux caractériser le comportement de la troisième barrière de confinement et de son extension afin d'en améliorer si nécessaire l'étanchéité.

Suite à l'analyse des éléments transmis par EDF, l'IRSN estime que les études et modifications envisagées permettent de vérifier globalement le comportement de la troisième barrière et de son extension, et répondent à ce titre aux objectifs fixés.

Cependant, l'IRSN considère que la solution proposée par EDF pour répondre à la demande de l'ASN relative à l'évent de la bache PTR n'est pas satisfaisante. Ce point fait l'objet de recommandations en annexe.

De plus, l'IRSN souligne que la liste des circuits constituant la troisième barrière, mise à jour par EDF, comporte des points non satisfaisants ou nécessitant des justifications complémentaires. Ce point fait l'objet d'observations de l'IRSN en annexe.

Enfin, l'IRSN analysera les justifications attendues concernant l'action de vérification de la pente des tuyauteries double enveloppe des circuits RIS et EAS et la tenue à l'irradiation des matériels de l'extension de la troisième barrière.

Comportement des enceintes de confinement

L'objectif de ce thème, dans le cadre du réexamen de sûreté VD3-900, est de définir les actions éventuelles à mettre en œuvre qui seraient nécessaires au respect des exigences de sûreté applicables aux enceintes de confinement.

L'évaluation menée par l'IRSN à l'occasion du GPR Bilan VD3-900 n'a pas mis en lumière d'élément de nature à mettre en cause sur la période VD3-VD4 la pérennité des enceintes de confinement.

En conclusion, l'IRSN estime, au vu de l'état actuel des enceintes de confinement, que les modifications prévues ainsi que les dispositions d'exploitation en vigueur sont de nature à garantir l'intégrité de ces enceintes pendant une période de 10 ans au-delà de leur VD3. Cependant, l'IRSN note que les instructions initiées dans le cadre des suites du GPR « Confinement » de 2005 restent à finaliser, notamment celles concernant la qualification en accidents graves des joints des sas, des tampons matériels et des traversées enceinte à fonds pleins. Ces points font l'objet d'observations de l'IRSN en annexe.

Conformité des systèmes de ventilation/filtration vis-à-vis du confinement

L'IRSN considère que les résultats des études de réévaluation rendent compte d'un état satisfaisant des systèmes de ventilation/filtration vis-à-vis du confinement, au regard des exigences actuelles. En outre, les modifications découlant des études permettent de considérer que la conformité de ces systèmes n'est pas remise en cause. Certaines justifications sont encore attendues de la part d'EDF dans le cadre des suites du GPR « Confinement » de 2005, notamment concernant la finalisation de la liste des locaux à risque « iode ». Ces points font l'objet d'observations de l'IRSN en annexe.

Opérabilité des matériels nécessaires dans les situations accidentelles hypothétiques

Ce thème vise à vérifier l'opérabilité des matériels requis dans les conditions de fonctionnement accidentelles dites « H et U » des réacteurs de 900 MWe.

L'IRSN considère d'une manière générale que les études d'EDF, réalisées par transposition de celles menées précédemment sur le palier 1300 MWe dans le cadre associé à leur 2^{ème} visite décennale, n'ont pas mis en évidence d'élément de nature à mettre en cause l'opérabilité des matériels nécessaires dans les situations H et U pour les réacteurs de 900 MWe.

Un point particulier fait toutefois l'objet d'une observation en annexe, concernant les situations de type « Défaillance de Cause Commune des tableaux électriques secourus de puissance LH » (DCC-LH).

Fiabilité du système de refroidissement de la piscine de désactivation PTR

A l'issue de la réunion du GPR Bilan VD3-900, l'IRSN n'était pas en mesure, sur la base des études alors disponibles, de se prononcer sur la suffisance des lignes de défense retenues par EDF pour considérer que le risque de conséquences inacceptables associées aux scénarios de vidange des piscines est situé dans le domaine résiduel.

Lors de la poursuite de l'instruction technique, EDF a notamment proposé la mise en place de nouvelles modifications matérielles.

L'IRSN estime à présent que, dans leur principe, les nouvelles modifications de conception proposées par EDF sont de nature de réduire significativement les risques engendrés par les scénarios de vidange rapide des piscines soulevés lors du réexamen de sûreté VD3-900. Toutefois, il souligne que les éléments de définition aujourd'hui disponibles ne lui permettent pas de se

prononcer sur la suffisance des évolutions matérielles proposées. Ceci fait l'objet d'observations de l'IRSN en annexe.

Fiabilisation de la fonction de recirculation RIS-EAS

Ce thème concerne la revue de conception de la fonction « recirculation » des réacteurs en exploitation. Il a pour objectif de couvrir l'ensemble de la problématique associée à la qualification fonctionnelle de la recirculation des systèmes de sauvegarde RIS-EAS aux conditions de fonctionnement plausibles qui conduiraient à la génération et au transport de débris en fond d'enceinte (hors accident grave).

Fin 2004, EDF a revu la conception de nouveaux filtres pour les tranches en exploitation et a proposé une modification majeure des dispositifs de filtration sur l'ensemble du parc.

EDF a déclaré fin 2009 un écart de conformité concernant un type de calorifuge de GV susceptible d'affecter la fonction filtration des puisards de recirculation RIS-EAS et prévoit, pour l'été 2010, un complément de caractérisation et d'essais afin de confirmer ou d'infirmer la réalité de l'écart de conformité potentiel relatif à la réduction de débit RIS-HP en présence d'eau chargée suite à la mise en place des nouvelles vannes à cage sur le circuit d'injection. Ceci fait l'objet d'observations de l'IRSN en annexe. En outre, l'IRSN rappelle que l'ASN a récemment demandé à EDF d'apporter des justifications complémentaires concernant les effets chimiques et l'évaluation de la hauteur d'eau requise en fond d'enceinte.

En conclusion, l'IRSN souligne que l'instruction technique de la suffisance du dispositif de filtration des puisards RIS-EAS ne peut être pas finalisée tant que les résultats des investigations engagées par EDF n'ont pas été transmis.

Référentiel « Station de pompage »

L'IRSN estime que l'application au palier 900 MWe du référentiel des systèmes de la station de pompage, qui vise à garantir l'alimentation en eau des pompes d'eau brute secourue pour toutes les situations, n'est toujours pas finalisée. L'IRSN estime donc qu'EDF doit s'assurer, lors de la mise en application du référentiel VD3 sur les sites, que la déclinaison des exigences de sûreté associées intègre les dernières conclusions des études impactant la station de pompage (plus basses eaux de sécurité - PBES, inondation externe, frasil...). Ces points font l'objet d'une recommandation et d'observations de la part de l'IRSN en annexe.

Spécificités de la tranche 1 du CNPE du Tricastin par rapport aux études génériques VD3-900

Les thèmes d'études présentés supra qui présentent des spécificités dans leur traitement par rapport aux études génériques sont les suivants :

- l'incendie ;
- la démarche de vérification sismique ;
- les agressions d'origine climatique ;
- l'autonomie de tranche et de site vis-à-vis des agressions externes de mode commun.

L'examen par l'IRSN des spécificités de la tranche 1 du Tricastin n'a pas mis en évidence de point particulier par rapport aux conclusions génériques associées à chacun des thèmes concernés.

Par ailleurs, l'IRSN considère que les éléments présentés par EDF dans le cadre de la réévaluation de la crue millénaire majorée (CMM) et de la cote majorée de sécurité (CMS), qui définit le seuil minimum auquel l'installation doit être protégée vis-à-vis des inondations d'origine externe, sont insuffisants. L'IRSN estime qu'EDF doit compléter sa démonstration, justifier certaines hypothèses et définir le cas échéant des dispositions de protection complémentaires.

Bilan de l'examen de conformité de tranche (ECOT)

L'exploitant du réacteur n°1 du Tricastin a transmis le bilan de l'examen de conformité de tranche qui présente le périmètre et la nature des contrôles réalisés, la méthodologie appliquée, le bilan des résultats de ces contrôles avec les éventuels écarts constatés, ainsi que les actions correctives entreprises pour les traiter. L'état de référence pour l'examen de conformité VD3 est décrit dans le rapport de sûreté standard et dans le rapport de sûreté de centrale à l'édition VD2, complétés par le référentiel issu du retour d'expérience de l'inondation du Blayais en 1999 et par le plan canicule. Les thèmes « incendie », « tenue au séisme du tube de transfert », « ancrages », « supportages des chemins de câbles », « ventilation », « opérabilité des moyens mobiles » et « criticité » ont fait l'objet de constats d'écarts mineurs rapidement traités, la plupart avant le redémarrage de la tranche 1 du Tricastin après sa VD3, par une réparation, par l'intégration d'une modification adaptée ou par un maintien en l'état justifié par l'analyse de l'absence de nocivité.

D'une manière générale, peu d'écarts susceptibles d'avoir une incidence, en termes de respect des exigences, sur les matériels importants pour la sûreté (IPS), ont été relevés. Toutefois, les résultats des contrôles menés dans le cadre de certains thèmes, tels que « ancrage » ou « ventilation », ont mis en évidence un nombre élevé d'écarts, qui amènent l'IRSN à s'interroger sur l'application du périmètre et de la périodicité des contrôles requis au titre des Programmes de Base de Maintenance Préventive (PBMP) associés à ces circuits. A cet égard, l'IRSN souligne que l'exploitant du Tricastin n'a pas tiré d'enseignement des écarts observés : en particulier, l'IRSN considère que certaines typologies d'écart, dont la non récurrence n'est pas démontrée, mériteraient d'être traitées dans les PBMP concernés et que le nombre important d'écarts relevés sur certains circuits justifierait une extension du périmètre de l'ECOT à d'autres circuits ou équipements similaires.

Enfin, l'IRSN souligne que des justifications ou des éléments de visibilité sont attendus de la part d'EDF concernant les thèmes « séisme événement », « génie civil » et « REX inondations Blayais ». Ces points font l'objet d'une recommandation de l'IRSN présentée en annexe.

Maîtrise du vieillissement de la tranche au-delà de la troisième visite décennale

Programme d'investigations complémentaires (PIC)

L'objectif du PIC VD3-900 est de conforter, par sondage sur certaines tranches, les hypothèses retenues sur l'absence de dégradation dans certaines zones ou équipements réputés non sensibles et donc non couverts par un Programme de Base de Maintenance Préventive (PBMP) ou par un programme particulier de maintenance. Le PIC VD3-900 a été mis en œuvre à partir de 2009 sur Tricastin 1 et se terminera en 2013 sur la tranche 3 du Bugey. A partir de mi-2013, une synthèse nationale sera établie sur la base des bilans effectués en fin de chaque VD3 pour les tranches concernées, sachant que le programme a été défini en tenant compte des spécificités de chacune des tranches contrôlées. L'IRSN note que les structures et composants contrôlés sur la tranche 1 du Tricastin ne révèlent aucun défaut. L'IRSN examinera les résultats d'ensemble du PIC VD3-900 lorsque la synthèse nationale sera disponible.

Dossier d'aptitude à la poursuite de l'exploitation de la tranche (DAPE)

Afin de prendre en compte le vieillissement des centrales nucléaires, EDF a entamé dès 2003 l'élaboration d'une démarche visant à établir, pour chaque tranche, un « dossier d'aptitude à la poursuite de l'exploitation » (DAPE), justifiant que la tranche peut être exploitée dans des conditions de sûreté satisfaisantes pendant la période séparant les troisièmes et quatrièmes visites décennales.

A l'issue de l'arrêt pour VD3 d'une tranche, son DAPE est mis à jour pour prendre en compte :

- les résultats des contrôles et inspections réalisés pendant l'arrêt VD3 ;
- le bilan des modifications et des rénovations réalisées pendant l'arrêt ;
- l'analyse de ces résultats et de ce bilan avec la description de leur impact éventuel sur le programme de maîtrise du vieillissement de la tranche pour la période décennale suivant la VD3.

Ainsi, le DAPE de Tricastin 1 révisé a été transmis par EDF en février 2010.

L'IRSN s'est attaché à examiner l'appropriation par l'exploitant de Tricastin 1 de la méthodologie et de l'organisation prescrite par EDF. Toutefois, l'IRSN n'a pas procédé à une analyse exhaustive du recensement des spécificités locales mené par l'exploitant et de l'adéquation des dispositions de maintenance existantes, nationales ou locales, au regard des mécanismes de vieillissement identifiés.

Ainsi, l'IRSN considère que le DAPE de Tricastin 1 est élaboré conformément à la méthodologie générale retenue par EDF.

Toutefois, l'IRSN constate qu'EDF n'a pas retenu la version la plus récente du recueil des fiches d'analyse de vieillissement (FAV) et de leur analyse dans le cadre du DAPE tranche, alors que ces fiches sont réexaminées annuellement en incluant le retour d'expérience du vieillissement du Parc.

L'IRSN note que les éléments de justification demandés par l'ASN, relatifs au suivi de l'aptitude au fonctionnement en situation accidentelle des matériels ayant une durée de vie estimée supérieure à

20 ans, ne seront pas disponibles pour la plupart des tranches lors de l'examen de leur DAPE post-VD3. Ces points font l'objet d'une recommandation en annexe.

Risque de réaction sulfatique interne sur l'enceinte de confinement et les autres ouvrages de génie civil

L'ASN a demandé à EDF d'effectuer un diagnostic de la présence éventuelle d'une réaction sulfatique interne (RSI) sur l'enceinte de confinement et les autres ouvrages de génie civil et d'analyser l'incidence sur la sûreté des réacteurs.

L'IRSN note que les défauts de type fissure et corrosion, détectés lors de l'inspection initiale avant l'épreuve décennale de l'enceinte du BR, sont tous superficiels. EDF précise que l'analyse de nocivité de ces défauts a montré que la plupart peuvent être laissés en l'état et que seulement 4 % d'entre eux relèvent de la maintenance préventive ou de l'entretien de base. Ceci appelle une observation de l'IRSN en annexe.

Comportement en compression du matériau composite des cheminées du BAN

L'ASN a demandé à EDF de compléter son programme PIC VD3-900 par une évaluation du comportement en compression du matériau composite des cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN). L'IRSN note que le RCRS de Tricastin 1, ainsi que son DAPE révisé, précise que des expertises (essais de traction, de cisaillement et de compression) sur les éprouvettes prélevées sur la cheminée du circuit de ventilation du BAN (DVN) sont prévues au titre du PIC VD3. Cependant, l'IRSN souligne qu'aucun résultat n'y est indiqué et rappelle que l'ensemble des contrôles du PIC VD3-900 doit faire l'objet d'une synthèse nationale prévue pour 2013.

Fluence des cuves des réacteurs de 900 MWe

L'ASN a demandé à EDF d'élaborer un programme de fourniture de données relatives à la fluence des cuves des réacteurs de 900 MWe permettant de garantir le caractère enveloppe de la fluence prise en compte à la conception jusqu'à l'échéance des VD4. Selon EDF, compte tenu du conservatisme de la démarche de projection adoptée, il n'est pas nécessaire de prévoir un suivi particulier d'ici 2014 sans changement de plans de chargement. EDF indique qu'il fournira en 2014 un bilan actualisé des fluences des tranches de 900 MWe, qui sera ensuite mis à jour tous les 3 ans. L'IRSN a fait part de ses recommandations à l'ASN dans le cadre de l'instruction de la réunion du GP ESPN consacrée à la tenue en service des cuves des réacteurs de 900 MWe.

Mécanismes de dégradation des générateurs de vapeur

L'ASN a demandé à EDF de continuer ses investigations concernant les mécanismes de dégradation susceptibles d'affecter les générateurs de vapeur (GV) et d'accroître l'effort d'anticipation des anomalies associées. EDF a engagé à ce titre diverses actions et investigations visant à garantir la sûreté en exploitation des GV. Ceci n'appelle pas de commentaire de l'IRSN dans le présent avis.

Contrôle des pénétrations de fond de cuve

L'ASN a demandé à EDF de contrôler, avant la requalification partielle du circuit primaire principal menée entre la VD3 et la VD4, l'ensemble des pénétrations de fond de cuve (PFC) des réacteurs de 900 MWe si la mise en place d'un système de détection des faibles fuites au droit des PFC ne peut être effectuée. EDF précise que l'examen des PFC fait l'objet d'un examen télévisuel (ETV) externe systématique en visite décennale et que ce contrôle sera donc fait sur les tranches de 900 MWe lors de leur VD3. EDF indique que des examens volumiques par ultrasons (US) adaptés à la détection précoce de corrosion sous contrainte dans le métal de base seront généralisés à partir des VD3 sur 35 réacteurs du parc de manière à couvrir l'ensemble des coulées présentes. L'IRSN note que l'examen télévisuel de l'ensemble des pénétrations, réalisé avant et après l'épreuve hydraulique de la cuve effectuée lors de la VD3 de Tricastin 1, n'a révélé aucun défaut notable.

Conclusion

L'IRSN, au terme de son examen des études réalisées par EDF et des modifications envisagées ou entreprises dans le cadre du réexamen de sûreté associé à la troisième visite décennale (VD3) des réacteurs du palier CPY, considère que le référentiel des exigences de sûreté applicable à ce palier à l'issue des VD3 est satisfaisant au regard des objectifs fixés pour ce réexamen.

L'IRSN considère cependant que certaines études ou dispositions, portant sur le palier CPY dans son ensemble, restent à compléter selon les observations et recommandations figurant dans cet avis.

Concernant le réacteur n°1 du Tricastin, premier réacteur du palier CPY à avoir réalisé sa VD3, l'IRSN a examiné les conclusions de l'exploitant relatives à l'analyse des éventuelles spécificités de cette installation vis-à-vis des hypothèses considérées dans les études génériques associées au réexamen VD3-900. L'IRSN note qu'aucune particularité propre au réacteur n°1 du Tricastin n'est de nature à modifier les conclusions des études génériques et les dispositions retenues qui en découlent.

L'examen par l'IRSN du bilan établi par l'exploitant présentant l'état du réacteur n°1 du Tricastin à l'issue de son arrêt pour VD3, notamment le bilan des contrôles de conformité, l'état d'intégration des modifications matérielles retenues, le traitement des écarts et les résultats des essais et la prise en compte du vieillissement, n'appelle pas de remarque de nature à mettre en cause la poursuite de l'exploitation de ce réacteur.

Annexe à l'avis IRSN/2010-34 du 20 juillet 2010

Recommandations

Explosions d'origine interne aux sites

R 1.1 : EDF ne considère pas le risque d'agression des tuyauteries d'hydrogène par un incendie lié à la présence de nombreux chemins de câbles électriques transitant dans les galeries techniques. Ainsi, l'IRSN recommande qu'EDF prenne en considération l'agression des tuyauteries d'hydrogène par un incendie des chemins de câbles dans les galeries techniques.

R 1.2 : L'IRSN recommande que les locaux équipés de matériels ATEX soient classés « locaux ATEX » et repérés par la signalisation ATEX. La mise en place d'un matériel ATEX correspond à un risque identifié pour tous les locaux identifiés comme tel et permet ainsi une planification et une traçabilité des opérations de maintenance.

R 1.3 : EDF n'a pas précisé les hypothèses qui lui ont permis de calculer les débits de renouvellement d'air nécessaires (minimum et nominal) pour maintenir la concentration d'hydrogène suffisamment basse dans les locaux de batteries. De ce fait, l'IRSN n'est pas en mesure d'apprécier les délais d'atteinte d'une concentration dangereuse d'hydrogène dans ces locaux en cas d'arrêt de la ventilation. Ainsi, l'IRSN estime qu'EDF doit présenter les hypothèses qui lui ont permis de calculer les débits de renouvellement d'air nécessaires (minimum et nominal) pour maintenir la concentration d'hydrogène suffisamment basse dans les locaux batteries et justifier l'adéquation entre le délai d'intervention, pour la mise en place des actions en cas de détection de débit bas d'extraction, et le temps d'atteinte d'une concentration dangereuse d'hydrogène dans ces locaux.

Autonomie des tranches vis-à-vis des agressions externes de mode commun

R 2.1 : L'IRSN note qu'EDF n'a pas transmis d'élément de démonstration de l'opérabilité des pompes JPP des sites CPY en bord de rivière vis-à-vis du phénomène de frasil. Pour sa part, le RCRS VD3 de Tricastin 1 ne fait aucune mention à l'autonomie en eau de la piscine BK en situation H1 de site. L'IRSN considère donc que la démonstration de l'autonomie en eau de la piscine BK en situation H1 de site induite par un phénomène de frasil reste à apporter par EDF sur les sites en bord de rivière du palier CPY.

Dans le cas où la disponibilité du système JPP aspirant dans les rus d'eau de la station de pompage ne pourrait pas être totalement démontrée en situation H1 liée au frasil, l'IRSN considère qu'EDF devra montrer qu'il existe, pour les sites CPY de bord de rivière, d'autres moyens d'appoint aux piscines BK n'aspirant pas dans les rus d'eau de la station de pompage. Dans ce cas, EDF devra justifier que ces moyens font l'objet d'exigences permettant de garantir leur disponibilité, leurs performances et leur tenue aux grands froids et qu'ils sont mentionnés dans les documents de conduite ad hoc.

L'IRSN estime acceptable que les éléments de démonstration demandés ci-dessus ne soient pas apportés à l'échéance de la première VD3 du palier CPY mais considère qu'ils devront être

disponibles à l'occasion de l'instruction des RCRS des prochaines VD3 des tranches de bord de rivière de ce palier.

R 2.2 : L'IRSN recommande qu'EDF définisse sa stratégie de conduite pour atteindre les conditions de mise en service du RRA sans conditionnement en cas de MDTE de site suite à un séisme.

Confinement en situation post-accidentelle

R 3.1 : L'IRSN rappelle que, lors de l'instruction du GPR Bilan VD3-900, la modification consistant à réaliser un confinement « actif » de l'atmosphère de la bache PTR par le circuit « DVK iode » avait été présentée par EDF comme la seule, parmi les sept étudiées, dont il était possible de tirer un bénéfice dans le calcul des conséquences radiologiques. De ce fait, l'IRSN estime nécessaire qu'EDF transmette les études permettant d'exclure à présent cette modification.

R 3.2 : L'IRSN estime nécessaire qu'EDF justifie la suffisance de la modification retenue, qui consiste à boucher le trop plein de la bache PTR sur le palier CPY, vis-à-vis de l'objectif de limitation des rejets radioactifs par la bache PTR dans les situations accidentelles avec passage en recirculation des systèmes de sauvegarde sur les puisards. Dans ce cadre, l'IRSN estime qu'EDF doit présenter une analyse détaillée de cette modification ainsi qu'une quantification du gain procuré sur les rejets directs dans les situations accidentelles précitées.

R 3.3 : Concernant la limitation des rejets vers l'environnement par l'événement de la bache PTR sur le palier CP0, EDF indique qu'aucune modification n'est nécessaire sur ce palier. L'IRSN considère que l'argumentaire d'EDF pour exclure une modification sur le palier CP0 n'est pas satisfaisant et estime nécessaire qu'EDF étudie une modification conformément à la demande de l'ASN.

Référentiel « Station de pompage »

R 4 : EDF a indiqué, suite à la réunion préparatoire du GPR Bilan VD3-900, qu'il justifiera la tenue des filtres à chaînes au travers des dossiers de site inondation stade 3, référencés dans les RDS site à l'édition VD3. Toutefois, pour Tricastin, le RDS site VD3 ne fait mention qu'au dossier de site inondation stade 2. L'IRSN considère qu'EDF doit apporter la démonstration de la tenue du dispositif d'entraînement des éléments filtrants en cas de crue atteignant la côte majorée de sécurité (CMS) pour Tricastin.

Bilan de l'examen de conformité de tranche (ECOT)

R 5 : L'IRSN note que :

- l'étude de justification de la tenue sismique du platelage démontable pour protéger les câbles de secours du chariot de transfert côté BK n'a pas été transmise par EDF dans le cadre du thème « séisme événement » ;
- EDF ne donne pas de visibilité, dans le cadre du thème « génie civil », sur l'échéance de réparation des défauts à traitement différé pour lesquels les services d'ingénierie sont sollicités vis-à-vis de la caractérisation des écarts ;

- les propositions d'échéance d'intégration (2013-2014) des modifications concernant les pompes de circulation d'eau brute (CRF), définies dans le cadre du thème « REX inondations Blayais » et directement issues des études de vulnérabilité des installations vis-à-vis du risque de l'aléa RCE (rupture de circuits ou d'équipements), ne répondent pas de façon satisfaisante aux exigences liées à cette problématique.

L'IRSN estime donc nécessaire que l'exploitant du CNPE du Tricastin 1 présente un état d'avancement de ces actions et des éventuelles études complémentaires associées et qu'il justifie, le cas échéant, les retards ou les déprogrammations envisagées.

Dossier d'aptitude à la poursuite de l'exploitation de la tranche (DAPE)

R 6 : L'ASN a demandé à EDF, pour les matériels ayant une durée de vie estimée supérieure à 20 ans, de vérifier le maintien de leur qualification en réalisant des prélèvements aux fins d'essais de qualification aux conditions accidentelles. EDF a répondu en proposant un programme de prélèvements aux fins d'essais (ou d'expertises) de 5 familles de matériels électriques, dont le calendrier débute en 2009 pour les servomoteurs (prélèvement pour expertises), puis se poursuit à partir de 2013 jusqu'en 2016 et au-delà pour les autres matériels (prélèvements pour essais).

L'IRSN recommande que le programme de prélèvements aux fins d'essais ne se limite pas aux matériels électriques, comme proposé par EDF, mais soit étendu également aux matériels mécaniques.

Annexe à l'avis IRSN/2010-34 du 20 juillet 2010

Observations

Explosions d'origine interne aux sites

O 1.1 : EDF a récemment transmis une note d'études présentant l'ensemble des calculs des configurations de fuite d'hydrogène de type « jet impactant » pour les locaux concernés pour le palier CPY. Ces calculs nécessitent une instruction complémentaire de l'IRSN, incompatible avec le délai de transmission du présent avis.

O 1.2 : L'IRSN note qu'EDF n'a pas transmis la note d'analyse des modifications relatives à la tuyauterie d'hydrogène SGZ en galeries techniques sous le BL et le BAN du palier CPY.

O 1.3 : L'IRSN note que les conséquences radiologiques en cas de rupture du réservoir de stockage des effluents gazeux sont instruites dans le cadre des suites des réunions du GPR « conséquences radiologiques ».

O 1.4 : L'IRSN rappelle que les problématiques « corrosion » et « vibrations » sont traitées dans des cadres spécifiques et qu'elles ne font ainsi pas l'objet d'une instruction dans le présent avis.

Incendie

O 2 : L'IRSN note que les études spécifiques à chaque tranche du palier CP0, et les éventuelles dispositions proposées par EDF, visant à garantir une marge minimale de 10 minutes entre la résistance au feu des protections coupe-feu dans les locaux non protégés par des dispositifs d'aspersion et la durée significative de feu de ces locaux, n'ont toujours pas été transmises et qu'elles devront l'être en préalable à l'instruction des RCRS des tranches concernées.

Agressions d'origine climatique

O 3.1 : Pour les sites fluviaux, des compléments de démonstration étaient attendus de la part d'EDF concernant l'évaluation de la probabilité de fusion du cœur après l'arrivée d'une nappe d'hydrocarbure en station de pompage. Suite à cette évaluation, EDF a décidé la mise en place d'un barrage flottant à Fessenheim (fin 2009). Pour les sites de Cruas et du Tricastin, les compléments d'études menés par EDF ont conduit à la décision de mettre en place un barrage flottant mobile en 2011 pour le site de Cruas, à l'identique de celui existant à Tricastin. Sur ce point, l'IRSN souligne que le RCRS de Tricastin 1 ne mentionne pas le thème « dérives de nappes d'hydrocarbures » alors que le site du Tricastin a fait l'objet d'études particulières d'EDF dans le cadre de ce thème. L'IRSN précise que l'instruction de cette problématique se poursuit, notamment dans le cadre du réexamen VD3-1300, et que celle-ci n'a actuellement pas mis en évidence de point bloquant pour la poursuite de l'exploitation des réacteurs de 900 MWe au-delà de leur VD3, sous réserve de la mise en place des barrages flottants prévus.

O 3.2 : L'IRSN rappelle que les risques d'agression liés à la neige n'ont pas été analysés par l'IRSN dans le cadre du GPR Bilan VD3-900. EDF précise dans le RCRS de Tricastin 1 que le site du Tricastin est concerné par une augmentation de 20 % du cas de charge de neige par rapport à celui en vigueur à la conception et que seul ce site nécessite une modification de conception visant à remplacer des

casemates de protection des filtres à chaînes du circuit SEC afin de garantir leur tenue à ce cas de charge. L'IRSN note les conclusions d'EDF mais souligne que celles-ci n'ont actuellement pas fait l'objet d'une instruction.

Autonomie des tranches vis-à-vis des agressions externes de mode commun

O 4.1 : L'IRSN note qu'EDF s'est engagé à fournir les conclusions de ses études relatives au risque qu'un MDTE de longue durée dégénère en situation H3 sur une tranche d'un site de 900 MWe pour fin 2010.

O 4.2 : L'IRSN estime que les réponses apportées par EDF aux demandes n°6 et 7 de l'ASN, concernant notamment les quantités d'eau dans les bâches du circuit de distribution d'eau déminéralisée (SER) nécessaires pour gérer une situation H1 de site induite par une agression externe non prédictible, sont satisfaisantes dans leur principe mais note que l'analyse des modifications des RGE et de la suffisance des volumes prescrits reste à mener.

Accidents graves / Réactualisation de l'EPS de niveau 2

O 5.1 : En réponse à la demande n°11 de l'ASN, de préciser les moyens visant à s'assurer de la disponibilité de l'instrumentation servant à la détection du percement de la cuve (thermocouple), ainsi que les mesures à prendre en cas d'indisponibilité de celle-ci, EDF indique que la disponibilité de l'information de détection du percement de la cuve est assurée via une surveillance en exploitation sur le KIT et qu'une « *procédure de remplacement* » serait mise en œuvre en cas d'indisponibilité de l'instrumentation. L'IRSN considère donc que cette réponse n'est pas satisfaisante et estime nécessaire, avant toute analyse, qu'EDF apporte des éléments complémentaires détaillés.

O 5.2 : En réponse à la demande n°12 de l'ASN, d'équiper plusieurs recombineurs auto-catalytiques passifs d'hydrogène avec une instrumentation permettant d'évaluer en temps réel l'évolution du risque hydrogène sur la base d'une justification du choix de leurs emplacements, EDF indique qu'un second recombineur sera équipé d'un thermocouple, sans justifier le choix de son emplacement. L'IRSN considère donc que cette réponse seule n'est pas satisfaisante et estime nécessaire, avant toute analyse, qu'EDF apporte des éléments complémentaires détaillés.

O 5.3 : En réponse à la demande n°13 de l'ASN, de développer une aide à l'utilisation des mesures de l'instrumentation de détection du percement de la cuve et d'évaluation du risque hydrogène de manière à guider au mieux les équipes de crise, EDF indique que « *ces mesures de détection de percement de la cuve et d'évolution de la température des recombineurs sont des indications qui seront introduites dans le GIAG V5* ». L'IRSN estime qu'EDF doit compléter sa réponse.

O 5.4 : EDF précise dans le RCRS de Tricastin 1 que les études initiées ou programmées à l'issue de l'instruction du thème « Accidents Graves » en VD3-900 ne conduisent pas à envisager de modifications supplémentaires autres que celles d'ores et déjà retenues. A ce titre, l'IRSN souligne que de nombreuses études sont encore en cours, en particulier pour ce qui concerne la gestion de l'eau dans le puits de cuve ou le risque de colmatage des filtres des puisards RIS et EAS. Même s'il a

été effectivement convenu que ces études ne verraient pas leur aboutissement dans le cadre du réexamen VD3-900, ces sujets ne sont pas pour autant clos. L'IRSN considère ainsi que certaines conclusions présentées par EDF dans le RCRS de Tricastin 1 sont hâtives et pourraient s'avérer insuffisantes à l'issue des instructions qui seront menées dans le cadre du réexamen VD3-1300.

Réactualisation de l'EPS de niveau 1

O 6.1 : A la demande de l'ASN, EDF a proposé une modification de conception visant à réduire le risque de fusion du cœur avec bipasse de l'enceinte de confinement en cas de rupture du circuit de refroidissement de la barrière thermique d'un des groupe motopompe primaire (GMPP). Cette modification consiste à réaliser un exutoire à l'intérieur du bâtiment réacteur (BR) au moyen d'une soupape sur le circuit de refroidissement intermédiaire (RRI) en aval de la barrière thermique. EDF propose une première réalisation de cette modification à partir de 2014 et indique que ces échéances seront précisées dans les RCRS des tranches. L'IRSN considère que la réponse d'EDF est satisfaisante dans son principe. Par contre, l'IRSN souligne qu'il ne se prononce pas à ce stade sur la modification elle-même, qui nécessite une instruction particulière, notamment en termes de suffisance vis-à-vis de sa capacité à écrêter la pression et à garantir l'intégrité du RRI à l'extérieur de l'enceinte.

O 6.2 : L'IRSN souligne que l'instruction relative au risque d'insertion massive de réactivité dans le cas de scénarios de dilution hétérogène par fuite interne de l'échangeur du circuit d'étanchéité des GMPP des paliers CPY et CP0 n'est pas aboutie à ce jour. En conséquence, l'IRSN ne peut préjuger des conclusions de cette instruction et se positionnera sur le sujet dans le cadre du VD3-1300.

Confinement en situation post-accidentelle

O 7.1 : Dans l'état actuel des réponses d'EDF, l'IRSN considère que le circuit ETY doit rester dans la liste des circuits de l'extension de la troisième barrière (E3B) pour le domaine de dimensionnement et pour le domaine complémentaire. L'IRSN signale qu'il est en attente de compléments de la part d'EDF sur ce sujet.

O 7.2 : L'IRSN souligne qu'EDF revient sur son engagement en ne mentionnant pas dans la liste des circuits E3B en AG les liaisons entre les circuits RIS et EAS en recirculation et le PTR, prétextant que celles-ci sont isolées « *dès l'entrée en AG* ». Cette réponse d'EDF n'est pas satisfaisante car celle-ci dépend de l'instant précis où ces liaisons sont isolées. L'IRSN estime donc que ces liaisons devraient être maintenues dans la liste des circuits E3B en situation d'accident grave.

O 7.3 : EDF indique que le circuit RCV de retour des joints des GMPP ne sera finalement pas ajouté à la liste des circuits E3B en AG, même si les scénarios correspondants sont encore « *en cours d'analyse* », car « *ils permettront de dégager un critère pour isoler la ligne* ». L'IRSN estime toutefois, dans l'attente des conclusions de l'analyse d'EDF, que ce circuit devrait figurer dans la liste des circuits E3B en situation d'accident grave.

O 7.4 : L'IRSN rappelle que l'état des lieux de la tenue à l'irradiation des matériels de l'extension de la troisième barrière restait à finaliser à l'issue du GPR Bilan VD3-900 en vue de statuer sur la

nécessité d'éventuelles modifications supplémentaires. EDF indique, dans le RCRS de Tricastin 1, que des remplacements de joints sont à prévoir sur quelques matériels, sans fournir plus de précision. L'IRSN souligne à ce titre que cette instruction, engagée dans le cadre des suites du GPR « Qualification » de 2006, devrait aboutir courant 2012.

Comportement des enceintes de confinement

O 8.1 : Dans le cadre des suites du GPR « Confinement » de 2005, EDF a engagé la mise en place de nouveaux joints sur les sas et tampons matériels des BR du palier 900 MWe ainsi qu'une étude du comportement en accident grave de ces joints. Les conclusions de cette étude devraient être disponibles fin 2010. Ce point ne soulève a priori pas de remarque de la part de l'IRSN, dans l'attente des conclusions de l'étude d'EDF sur le comportement en accident grave de ces nouveaux joints.

O 8.2 : Dans le cadre des suites du GPR « Confinement » de 2005, EDF s'est engagé à justifier, dans des délais compatibles avec les VD3 900, l'étanchéité des traversées mécaniques fermées par des fonds pleins aux conditions accidentelles de dimensionnement et à analyser leur comportement en accidents graves. L'IRSN souligne qu'EDF n'a actuellement pas répondu totalement à son engagement et estime nécessaire qu'il transmette les exigences de qualification en accident grave de ces joints.

Conformité des systèmes de ventilation/filtration vis-à-vis du confinement

O 9.1 : L'IRSN souligne que certaines études, instruites dans le cadre des suites du GPR « Confinement » de 2005, nécessitent encore des justifications complémentaires de la part d'EDF. Il s'agit notamment de la finalisation de la liste des locaux dits « à risque iode » contenant les équipements constituant une extension de la troisième barrière de confinement dans les bâtiments auxiliaires des paliers CPY et CPO. L'IRSN rappelle avoir déjà fait part à l'ASN de ses réserves sur la suffisance de cette liste en août 2008.

O 9.2 : En termes de suffisance des modifications, l'IRSN considère que la mise en place d'un micromanomètre pour les locaux des réservoirs TEG « supplémentaires » sur les tranches du palier CPY à l'échéance des VD3 est trop lointaine et que cette modification mériterait d'être anticipée.

Opérabilité des matériels nécessaires dans les situations accidentelles hypothétiques

O 10 : L'IRSN souligne qu'EDF a déclaré le 20 juillet 2009 un évènement significatif pour la sûreté (ESS) à caractère générique suite à la détection d'un écart de non qualité concernant l'opérabilité des matériels requis en situation de DCC-LH. Cet ESS concerne tous les sites du palier CPY et le site du Bugey. Afin de résorber cet écart, EDF propose une modification, consistant à réalimenter manuellement les ventilateurs des locaux électriques en cas de DCC-LH, dont le déploiement débutera sur la tranche 2 du Tricastin et sera soldé en 2016. L'IRSN note ainsi le traitement engagé par EDF et souligne que le RCRS de Tricastin 1 précise que cette modification sera intégrée en 2011 sur la tranche 1 du Tricastin.

Fiabilité du système de refroidissement de la piscine de désactivation PTR

O 11.1 : L'IRSN poursuit son instruction sur les lignes de défense matérielles retenues par EDF pour permettre de situer le risque de conséquences inacceptables dans le domaine résiduel, à réception des éléments de définition détaillés relatifs à la modification de la conception des dispositifs de casse-siphon et aux trois nouvelles modifications proposées :

- adjonction d'un joint statique au batardeau des piscines BR ;
- fermeture automatique de la ligne d'aspiration à la piscine BK sur très bas niveau piscine ;
- fermeture de la vanne du tube de transfert depuis un local accessible en situation accidentelle intervenant dans la démonstration de sûreté à long terme.

O 11.2 : L'IRSN rappelle que l'instruction de ce thème s'est limité dans un premier temps au palier CPY et que les aspects relatifs au palier CP0 seront instruits par l'IRSN après positionnement de l'ASN sur le CPY. A ce titre, l'IRSN souligne que les spécificités du palier CP0 n'ont à ce jour pas été instruites et qu'elles devront l'être au plus tard dans le cadre de l'instruction du RCRS de la VD3 de Fessenheim 1.

Fiabilisation de la fonction de recirculation RIS-EAS

O 12.1 : EDF a déclaré fin 2009 un nouvel écart de conformité concernant la fonction filtration des puisards de recirculation RIS-EAS. Cet écart de conformité concerne un type de calorifuge de GV, présent sur 11 tranches du palier 900 MWe dont Tricastin 1, susceptible d'affecter les matériels des circuits de recirculation en aval de ces filtres et en particulier les pompes de sauvegarde. L'IRSN note que le RCRS de Tricastin 1 ne mentionne pas ce nouvel écart de conformité sur le calorifuge des GV alors que cette tranche est directement concernée.

O 12.2 : EDF prévoit, pour l'été 2010, un complément de caractérisation et d'essais afin de confirmer ou d'infirmer la réalité d'un écart de conformité potentiel relatif à la réduction de débit RIS-HP en présence d'eau chargée suite à la mise en place des nouvelles vannes à cage. L'IRSN note que le RCRS de Tricastin 1 ne mentionne pas la poursuite des essais visant à dédouaner tout risque de colmatage des nouvelles vannes à cage.

Référentiel « Station de pompage »

O 13.1 : EDF a défini une méthode de détermination des plus basses eaux de sécurité (PBES), survenant en situation d'étiage, permettant une approche homogène sur tous les sites. L'IRSN estime qu'EDF doit s'assurer que les dispositions de protection des sites prévues à la conception restent suffisantes au regard des nouvelles valeurs de PBES issues de ce référentiel, dont l'instruction technique se poursuit par ailleurs.

O 13.2 : Suite aux échanges lors de la réunion préparatoire du GPR Bilan VD3-900, EDF s'est engagé à finaliser, à l'issue de la réévaluation des PBES, les notes de vérification de l'alimentation en eau brute des pompes SEC des sites de 900 MWe et à les diffuser avant l'échéance de la VD3 de Tricastin 1. Ces éléments n'ont pas été fournis à ce jour.

Risque de réaction sulfatique interne (RSI) sur l'enceinte de confinement et les autres ouvrages de génie civil

O 14 : L'IRSN note dans le DAPE révisé de Tricastin 1 que les défauts de type fissure et corrosion, détectés lors de l'inspection initiale avant l'épreuve décennale de l'enceinte du BR, sont tous superficiels. EDF précise que l'analyse de nocivité de ces défauts a montré que la plupart peuvent être laissés en l'état et que seulement 4 % d'entre eux relèvent de la maintenance préventive ou de l'entretien de base. Ceci n'appelle actuellement pas de commentaire de la part de l'IRSN. Toutefois, l'IRSN souligne que l'analyse détaillée d'EDF sur d'éventuels symptômes d'apparition d'une RSI sera examinée au travers de la mise à jour des DAPE génériques. Par ailleurs, l'IRSN suggère que, pour les sites à risque, ce point soit abordé lors des visites de surveillance (VDS).