

Fontenay-aux-Roses, le 28 mai 2015

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN N° 2015-00177

Objet : REP - Centrale nucléaire de Gravelines - INB n° 97

Examen du rapport de conclusions du réexamen de sûreté du réacteur n° 3 à l'issue de sa troisième visite décennale.

Réf. :

- [1] Saisine ASN - CODEP-LIL-2013-026687 du 14 mai 2013.
- [2] Lettre ASN - DEP-PRES-0077-2009 du 1^{er} juillet 2009.
- [3] Avis IRSN - DSR/2007-260 du 16 juillet 2007.
- [4] Avis IRSN - DSR/2008-100 du 18 mars 2008.
- [5] Avis IRSN - 2010-00034 du 20 juillet 2010.
- [6] Avis IRSN - 2011-00062 du 10 février 2011.
- [7] Avis IRSN - 2011-00084 du 24 février 2011.
- [8] Avis IRSN - 2011-00394 du 13 septembre 2011.
- [9] Courrier ASN - CODEP-DCN-2012-019695 du 30 mars 2012.
- [10] Décision de l'ASN - n° 2011-DC-0231 du 4 juillet 2011.
- [11] Avis IRSN - 2013-00059 du 15 février 2013.
- [12] Avis IRSN - 2011-00187 du 2 mai 2011.
- [13] Avis IRSN - 2013-00069 du 21 février 2013.
- [14] Avis IRSN - 2014-00112 du 18 mars 2014.
- [15] Avis IRSN - 2014-0043- du 9 décembre 2014.
- [16] Avis IRSN - 2014-00118 du 20 mars 2014.
- [17] Avis IRSN - 2015-00016 du 20 janvier 2015.
- [18] Avis IRSN - 2015-00057 du 24 février 2015.
- [19] Lettre ASN - CODEP-DCN-2014-021065 du 21 novembre 2014

Par lettre en référence [1], l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) son avis technique sur les conclusions du réexamen de sûreté associé à la troisième visite décennale (VD3) du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Gravelines. L'objectif de cette saisine est de permettre à l'ASN de prendre position sur la poursuite d'exploitation du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Gravelines. Cette position de l'ASN sera fondée notamment sur l'acceptabilité du réexamen de sûreté et du Dossier d'aptitude à la poursuite de l'exploitation (DAPE) de ce réacteur, mis à jour à la suite des contrôles réalisés lors de la VD3.

Contexte du réexamen de sûreté du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Gravelines

Le réexamen de sûreté « VD3 » du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Gravelines s'inscrit dans le cadre plus général du réexamen de sûreté VD3 de l'ensemble des réacteurs de 900 MWe (VD3 900), répartis entre le palier CP0 (comprenant les six réacteurs des centrales nucléaires de Fessenheim et du Bugey) et le palier CPY (comprenant 28 réacteurs répartis sur sept centrales nucléaires).

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 440 546 018

Le réexamen VD3 900, mené de 2002 à 2008, a ainsi permis de mener des études génériques aux réacteurs de 900 MWe (paliers CP0 et CPY) et de définir les modifications nécessaires pour maintenir ou améliorer leur niveau de sûreté.

Le Rapport de conclusions du réexamen de sûreté (RCRS) VD3 du réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines reprend les conclusions du réexamen VD3 900 complétées par la prise en compte de l'état réel et des spécificités de cette centrale et de ce réacteur.

Évaluation des aspects génériques du réexamen de sûreté VD3 900

L'évaluation par l'IRSN des études génériques menées par EDF dans le cadre du réexamen de sûreté VD3 900 a été présentée lors de plusieurs réunions du Groupe permanent d'experts pour les réacteurs (GPR), tenues entre 2003 et 2006.

En outre, certains sujets hors du périmètre du réexamen de sûreté VD3 900 ont fait l'objet de réunions spécifiques des groupes d'experts (réacteurs, équipements sous pression nucléaires), tels que ceux liés au risque de colmatage des puisards de recirculation ou aux équipements sous pression nucléaires.

Lors de la réunion du GPR du 20 novembre 2008 consacrée au « bilan du réexamen de sûreté VD3 900 », l'IRSN a présenté son évaluation :

- des études réalisées par EDF au regard des objectifs fixés initialement ;
- des modifications envisagées au regard des conclusions de ces études ;
- du nouveau référentiel de sûreté « VD3 900 », issu des résultats d'études et des modifications mises en œuvre, et des exigences associées.

En juillet 2009, l'ASN a fait part à EDF [2] de ses conclusions quant aux aspects génériques du réexamen de sûreté VD3 900, et aux compléments nécessaires, d'ordre générique aux réacteurs de 900 MWe ou spécifique à chaque réacteur, pour pouvoir se prononcer sur la poursuite d'exploitation des réacteurs à l'issue de leur troisième visite décennale. Les demandes ainsi formulées par l'ASN complètent ou précisent les engagements pris par EDF dans le cadre de la réunion du GPR consacrée au bilan du réexamen de sûreté VD3 900. La plupart des demandes de l'ASN et des engagements d'EDF étaient assortis d'échéances réputées compatibles avec les premiers arrêts pour troisième visite décennale des réacteurs concernés. Les actions correspondantes ont vocation à être mentionnées dans le RCRS qu'EDF doit transmettre à l'issue de la VD3 de chaque réacteur de son installation.

Chaque RCRS traite des aspects génériques du réexamen de sûreté VD3 900 et identifie, pour chaque thème traité, les éventuelles spécificités liées au site, ou au réacteur, de nature à modifier les conclusions des études ou les modifications nécessaires sur l'installation concernée. En outre, chaque RCRS est accompagné par :

- les résultats des contrôles liés à l'Examen de conformité des tranches (ECOT), dont le programme, commun aux réacteurs de 900 MWe, a fait l'objet d'une évaluation par l'IRSN en 2007 [3] ;
- les résultats des contrôles par sondage, liés au Programme d'investigations complémentaires (PIC) qui a fait l'objet d'une évaluation par l'IRSN en 2008 [4] ;
- le DAPE du réacteur concerné, recensant les actions entreprises par l'exploitant pour assurer la maîtrise du vieillissement de son installation, dont la structure et le contenu ont fait l'objet d'une évaluation par l'IRSN en 2008.

Poursuite de l'évaluation des aspects génériques du réexamen de sûreté VD3 900

Le premier rapport de conclusions de réexamen VD3 900 était celui du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin, premier réacteur de 900 MWe à achever sa VD3, en 2009. Ainsi, l'IRSN a examiné [5], outre les aspects spécifiques à ce réacteur, les éléments transmis par EDF, relatifs aux aspects génériques du réexamen VD3 900 et faisant suite à ses propres engagements pris lors du GPR « Bilan du réexamen VD3 900 » et aux demandes de l'ASN.

Par la suite, l'IRSN a analysé les RCRS de deux réacteurs du palier CP0 [6], [7] et [8] avec, d'une part les compléments d'études transmis par EDF depuis l'évaluation du RCRS du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin, d'autre part les études spécifiques au palier CP0.

Dans ses avis en références [5] à [8], l'IRSN a veillé à distinguer dans ses conclusions :

- d'une part les aspects génériques du réexamen de sûreté VD3 900, et s'appliquant à ce titre à l'ensemble des réacteurs de 900 MWe ;
- d'autre part les aspects spécifiques à chaque réacteur ou à chaque site concerné.

Évaluation des compléments transmis par EDF concernant les aspects génériques du réexamen de sûreté VD3 900

Pour mémoire, les sujets techniques retenus dans le cadre des études génériques du réexamen de sûreté VD3 900 étaient :

- les agressions internes et externes et plus particulièrement :
 - les inondations internes et Ruptures de tuyauteries à haute énergie (RTHE),
 - les explosions d'origine interne aux sites,
 - le risque d'incendie : Études probabilistes de sûreté (EPS) « incendie » (palier CPY) et vérification des marges des protections coupe-feu,
 - la démarche de vérification sismique,
 - les agressions d'origine climatique : frasil, vents forts, tornades, feux de forêts, dérive de nappes d'hydrocarbures,
 - l'autonomie du réacteur et de site à l'égard des agressions externes de mode commun,
- les études des accidents et de leurs conséquences radiologiques, notamment pour ce qui concerne :
 - le risque de surpression du circuit primaire à basse température,
 - la défaillance passive du circuit d'injection de sécurité (RIS),
 - le risque de débordement en eau d'un générateur de vapeur affecté d'une rupture de tube,
 - les accidents graves,
 - la réactualisation de l'EPS de niveau 1,
 - les EPS de niveau 2,
 - le confinement en situation post-accidentelle,
 - le comportement des enceintes de confinement,
 - la conformité des systèmes de ventilation/filtration à l'égard du confinement,
 - l'opérabilité des matériels appelés en situations hors dimensionnement et ultimes (H et U),
 - les informations de « surveillance post-accidentelle »,

- la conception des ouvrages de génie civil et des systèmes :
 - la vérification de la conception des ouvrages de génie civil,
 - le fonctionnement du système de mesure de radioactivité (KRT),
 - la fiabilité du système de refroidissement de la piscine de désactivation (PTR),
 - les capacités fonctionnelles du système RIS,
 - la fiabilisation de la fonction de recirculation.

Pour ce qui concerne les aspects génériques du réexamen VD3 900, les conclusions de l'IRSN dans le cadre des précédentes évaluations de RCRS ([5] à [8]) restent applicables au RCRS du réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines.

À cet égard, les recommandations génériques formulées par l'IRSN, à l'occasion des précédentes évaluations de RCRS, ayant fait l'objet du courrier de l'ASN en référence [9], l'IRSN n'a pas de recommandation ou d'observation complémentaires à formuler concernant les études génériques associées au réexamen de sûreté VD3 900.

Évaluation du RCRS du réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines

Le RCRS du réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines a été établi par EDF en 2013 à l'issue de l'arrêt pour rechargement du combustible de type VD3, qui s'est déroulé du 28 avril 2012 au 7 novembre 2012.

L'IRSN a notamment examiné les volets suivants :

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

L'IRSN retient de cet examen que le réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines ne présente pas de spécificité au regard des études génériques menées dans le cadre du réexamen VD3 900 ou du référentiel d'exigences de sûreté qui en découle.

Concernant la conformité de l'état de l'installation à son référentiel d'exigences de sûreté en vigueur avant passage au référentiel VD3, l'IRSN considère que l'état du réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines est globalement satisfaisant compte tenu des contrôles menés dans le cadre de l'ECOT et des traitements d'écarts réalisés ou engagés.

Toutefois, l'IRSN attire l'attention sur le nombre conséquent d'écarts détectés et traités, relatifs aux supportages de chemins de câbles. Devant ce constat, il y a lieu de réinterroger *a posteriori* la pertinence du programme de contrôles, qui était limité aux locaux importants pour la sûreté présentant la plus grande densité de chemins de câbles ou ayant les chemins de câbles les plus chargés. **Ce point fait l'objet d'une recommandation n°1 en annexe.**

L'IRSN rappelle [11] que l'exercice réalisé sur le réacteur n°1 a également révélé des défauts de génie civil non traités et à fort enjeu pour la sûreté de l'ensemble des réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines, notamment une anomalie affectant l'étanchéité de la paroi moulée du canal d'amené. Cette dernière, qui fait l'objet d'une étude spécifique de la part d'EDF, pourrait expliquer

certains désordres observés sur la centrale nucléaire de Gravelines, tels que l'existence de plusieurs fuites d'eau dans certaines galeries reliant la station de pompage à l'îlot nucléaire. **L'IRSN considère que les études engagées sur la caractérisation de ces désordres devront être finalisées au plus tôt et que les traitements retenus devront intervenir dès que possible et en tout état de cause dans des délais cohérents avec les enjeux de sûreté.**

Dans le cadre de la résorption de l'écart de conformité affectant la tenue au séisme des galeries SEC, une infiltration d'eau a été constatée après la découpe du béton entre la galerie SEC voie B et la station de pompage du réacteur n°3 de la centrale de Gravelines. À cet égard, EDF s'est engagé à procéder à la pose d'un calfeutrement mastic pour restaurer l'étanchéité de la liaison. L'IRSN rappelle que la disponibilité de la source froide doit être assurée en toutes circonstances, y compris après un séisme. En conséquence, la tenue au mastic d'étanchéité doit être démontrée, celui-ci empêchant l'inondation des galeries et de la station de pompage. Le caractère pérenne de l'aménagement mis en place par l'exploitant, notamment vis-à-vis du vieillissement, devra également être assuré. **Ces points font l'objet des recommandations des avis en références [16] et [17] rappelées en annexe.**

En complément des actions correctives réalisées par EDF pour résorber les écarts détectés pour l'opérabilité des matériels mobiles de sûreté, l'IRSN rappelle le grand nombre d'écarts constatés par l'ASN depuis la VD3 du réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines. Parmi ceux-ci, les moyens de pompage, dédiés à pallier une arrivée d'eau massive au niveau de la liaison entre les galeries SEC et la station de pompage, ne sont pas répertoriés dans la note d'organisation définissant les matériels locaux utilisés en cas de déclenchement du Plan d'urgence interne (PUI) « Inondation ». De même, le programme de contrôle et de maintenance de ces matériels de pompage PUI n'a pas été mis en œuvre puisque les accessoires associés à ces pompes mobiles n'étaient pas opérationnels avant fin janvier 2015. Pour l'IRSN, cette situation peut être considérée comme un non-respect de l'accord avec réserve de l'ASN à la mise en œuvre de la modification matérielle relative à la résorption de l'écart de conformité affectant la tenue au séisme des galeries SEC. L'IRSN considère que l'exploitant devrait renforcer la gestion des matériels de crise. **Ce point fait l'objet de l'observation n°1 en annexe.**

Compte tenu du retour d'expérience du site concernant la problématique de tassements différentiels des ouvrages, l'IRSN estime que la surveillance en exploitation du tube de transfert et de ses équipements doit être renforcée. Les contrôles actuellement prescrits par le programme de maintenance sont insuffisants. Pour l'IRSN, les demandes formulées dans le cadre du réexamen de sûreté VD3 des réacteurs de 1300 MWe [19] sont applicables pour le réacteur n°3 de la centrale de Gravelines, pour lequel les relevés topographiques de la campagne de mesures de 2008 ont mis en évidence un tassement différentiel d'ampleur importante entre le bâtiment réacteur et le bâtiment de stockage du combustible. **Ce point fait l'objet de la recommandation n°2 en annexe.**

Les contrôles réalisés, dans le cadre de l'ECOT VD3, sur les ancrages de matériels au génie civil du réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines ont mis en évidence de nombreux défauts ayant nécessité une réparation. En outre, certains écarts ont été identifiés hors du périmètre de ces contrôles. En conséquence, l'IRSN considère que l'état des ancrages du réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines appelle à étendre le périmètre de l'ECOT VD3. **Ce point fait l'objet de la recommandation n°3 en annexe.**

EDF a d'ores et déjà programmé plusieurs modifications issues du réexamen de sûreté et destinées à améliorer la sûreté à des dates ultérieures, entre 2015 et 2017. Ainsi, sans même considérer les compléments d'études demandés par l'ASN par son courrier [9], qui pourraient conduire EDF à devoir définir de nouvelles modifications, certaines modifications destinées à mettre l'installation en conformité avec son référentiel d'exigences de sûreté « VD3 900 » restent donc à effectuer. L'IRSN considère que pour celles-ci, les délais de mise en conformité avec le nouveau référentiel d'exigences de sûreté VD3 900 méritent d'être revus. L'IRSN considère qu'EDF doit mettre en œuvre les moyens nécessaires pour atteindre au plus tôt les objectifs fixés par le référentiel VD3 900 et, d'une manière générale, se réinterroger sur le processus de déploiement conjoint du référentiel de sûreté VD3 900 et des modifications associées.

À cet égard, l'IRSN rappelle que la décision de l'ASN [10] fixant les prescriptions liées à la poursuite d'exploitation du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim impose à EDF, qui a achevé le réexamen de sûreté du réacteur n°1 en mars 2010, de nouvelles dates d'intégration de ces modifications, dont la date la plus éloignée était juin 2013.

De plus, dans le cadre de la poursuite de l'exploitation des réacteurs de 900 MWe à l'issue des troisièmes visites décennales, l'ASN demande [9], outre la transmission d'études complémentaires, la définition ou la mise en œuvre de modifications matérielles dans un délai plus court que celui considéré par EDF.

Sur la base de ces éléments, l'IRSN considère qu'EDF devra revoir les échéances de mise en œuvre de ces modifications matérielles sur le réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines. D'une manière générale, l'IRSN considère que les modifications dont la date de déploiement prévue excède 2014 devraient faire l'objet de points d'avancement réguliers. **Ce point fait l'objet de l'observation n°2 en annexe.**

Tous les essais à périodicité décennales réalisés au cours de la VD3 ont été satisfaits. Toutefois, en ce qui concerne l'essai visant à vérifier l'absence de corps étranger dans les colonnes montantes du circuit d'aspersion de l'enceinte (EAS), l'IRSN rappelle avoir récemment mis en évidence l'insuffisance de la représentativité de cet essai dans son avis [18]. **L'IRSN considère que les recommandations de cet avis s'appliquent au réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines. Celles-ci sont rappelées en annexe.**

L'appropriation du processus de gestion et de maîtrise du vieillissement par l'exploitant de Gravelines lors de l'élaboration du DAPE du réacteur n°3, sur la base du retour d'expérience local intégrant les résultats de contrôles pratiqués dans le cadre des programmes de maintenance nationaux ou locaux, les constats relatifs aux fortuits ainsi que les contrôles spécifiques engagés à la demande des services centraux d'EDF au titre du Programme d'investigations complémentaires (PIC) n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN. Cependant, dans l'attente des éléments de justification complémentaires demandés par l'ASN sur certains sujets relatifs au fonctionnement des matériels en situation accidentelle, l'IRSN n'est pas en mesure de finaliser son analyse concernant sur l'aptitude du réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines à la poursuite de l'exploitation post-VD3.

Enfin, l'IRSN souligne que l'évaluation probabiliste menée pour l'estimation des risques liés au trafic maritime ne tient pas compte des risques afférents à la mise en exploitation du terminal méthanier de

Dunkerque, actuellement en construction, dont la mise en service est prévue pour fin 2015. L'évaluation des risques induits par l'exploitation de ce terminal méthanier fait notamment l'objet des avis IRSN [12] à [15]. L'IRSN rappelle en annexe l'ensemble des recommandations qu'il a formulées dans son avis en référence [14].

Conclusion

Au terme de son examen des études génériques réalisées par EDF et des modifications envisagées ou entreprises dans le cadre du réexamen de sûreté associé à la VD3 des réacteurs du palier 900 MWe, l'IRSN a jugé satisfaisant le référentiel des exigences de sûreté applicable à ce palier à l'issue des VD3 au regard des objectifs fixés pour ce réexamen.

L'IRSN estime qu'aucune particularité propre au réacteur n°3 de Gravelines n'est de nature à remettre en cause les conclusions des études génériques et les dispositions retenues qui en découlent. En particulier, les conditions dans lesquelles ce réacteur a redémarré, à l'issue de son arrêt pour VD3, apparaissent satisfaisantes, notamment au vu des résultats des essais réalisés. Toutefois, l'IRSN estime que le fonctionnement de ce réacteur pour une durée de dix ans n'est envisageable qu'à la condition qu'EDF complète ou renforce les actions visant à assurer sur le long terme le maintien de la conformité de l'installation et la maîtrise de son vieillissement.

Enfin, l'IRSN souligne que les études associées aux Évaluations complémentaires de sûreté (ECS) post-Fukushima ont conduit l'ASN à prescrire l'étude et la mise en œuvre de nouvelles améliorations de sûreté, dans des domaines couverts par le réexamen de sûreté VD3 900.

Pour le Directeur général de l'IRSN, et par ordre,
Frédéric MENAGE
Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Recommandations

Recommandation n°1 : Extension du programme de contrôles des supportages des chemins de câbles

Devant le constat du grand nombre d'écarts recensés lors des contrôles de conformité des supportages de chemins de câbles sur un périmètre restreint de locaux, l'IRSN recommande qu'EDF :

- étende ces contrôles à l'ensemble des locaux, en priorisant dans un premier temps ceux où le risque d'agresseur potentiel de matériels importants pour la sûreté présents dans ces locaux est le plus sensible ;
- inventorie d'une part les éventuelles difficultés de réalisation des contrôles, compte tenu notamment de la couverture de certains chemins de câbles par du revêtement et s'assure d'autre part que le revêtement lui-même ne remette pas en cause la tenue au séisme du chemin de câbles ;
- présente un programme de remise en conformité des écarts détectés dans un délai n'excédant pas deux ans, sauf indication particulière qui nécessiterait un complément d'étude.

Recommandation n°2 : Extension du programme de contrôles du tube de transfert

L'IRSN recommande qu'EDF procède au contrôle des tolérances géométriques et de la conformité des éléments sensibles qui assurent l'intégrité et la résistance mécanique du tube transfert et de ses compensateurs, notamment sous séisme majoré de sécurité. Ce contrôle de la conformité du tube de transfert devra servir de base à l'établissement d'un programme d'inspections périodiques.

Recommandation n°3 : Extension du programme de contrôles des ancrages

Au vu des nombreux écarts ayant dû faire l'objet d'une remise en conformité, l'IRSN recommande qu'EDF étende le périmètre des contrôles des ancrages de l'ECOT VD3.

Observations

Observation n°1 : Opérabilité des Moyens mobiles

L'IRSN considère qu'EDF devrait renforcer la gestion des matériels de crise du réacteur n°3 de la centrale nucléaire de Gravelines.

Observation n°2 : Modifications matérielles

L'IRSN considère que les modifications dont la date de déploiement prévue excède 2014 devraient faire l'objet de points d'avancement réguliers.

Rappel des recommandations de l'avis IRSN/2014-00112 du 18 mars 2014

Maîtrise d'une perte totale des alimentations électriques d'un ou de plusieurs réacteurs

L'IRSN recommande qu'EDF mette en œuvre des dispositions pour prévenir ou maîtriser une perte totale des alimentations électriques affectant un ou plusieurs réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines, consécutive aux effets de l'explosion d'une nappe dérivante de gaz survenant dans le périmètre de la centrale. Ces dispositions seront dimensionnées aux effets thermiques induits par cette explosion ainsi qu'à l'onde de surpression définie dans les décrets autorisant la création des réacteurs de cette centrale.

Alimentation en eau borée

L'IRSN recommande qu'EDF mette en œuvre des dispositions permettant de garantir une capacité d'alimentation suffisante en eau borée en cas d'explosion à proximité d'un réservoir PTR, conduisant à une onde de surpression d'intensité au moins égale à 70 mbar.

Risque de formation d'une atmosphère explosive dans les bâtiments du combustible

L'IRSN recommande qu'EDF mette en œuvre des dispositions permettant d'éviter toute formation d'une atmosphère explosive dans les bâtiments du combustible, en cas de présence d'un nuage de gaz dans le périmètre de la centrale nucléaire.

Risque d'agression des équipements de la station de pompage

L'IRSN recommande qu'EDF évalue les conséquences de la chute d'une partie du bardage d'une station de pompage par l'effet de souffle d'une explosion, sur les matériels nécessaires au refroidissement du combustible en réacteur ou en piscine de désactivation et prene, le cas échéant, les dispositions correctives nécessaires.

Tenue des réservoirs d'effluents

L'IRSN recommande qu'EDF étudie les conséquences radiologiques liées à d'éventuelles dégradations des réservoirs d'effluents SEK, KER et TER en cas de surpression de 50 mbar et prene, le cas échéant, les dispositions correctives nécessaires.

Effets dominos

L'IRSN recommande qu'EDF justifie que les éventuels effets dominos sur les installations du terminal ou sur un méthanier conduisent à des conséquences comparables à celles déjà évaluées pour la centrale nucléaire de Gravelines.

Gestion de crise

L'IRSN recommande qu'EDF explicite et justifie les dispositions de gestion de crise prévues sur le site de Gravelines en cas d'accident sur le terminal méthanier, en tenant compte d'éventuels effets dominos pouvant affecter le site des Appontements pétroliers des Flandres et pouvant rendre indisponible le bloc de sécurité de la centrale.

Annexe à l'avis IRSN/2015-00177 du 28 mai 2015
Rappel des recommandations de l'avis IRSN/2014-00118 du 20 mars 2014
et de l'avis IRSN/2015-00016 du 20 janvier 2015

Restauration de l'étanchéité au niveau de la liaison entre la station de pompage et les galeries du système d'eau brute secouru des réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines

L'IRSN recommande qu'EDF définisse les dispositions mises en œuvre permettent de garantir la disponibilité de la station de pompage et des galeries associées en cas de séisme vis-à-vis des risques d'inondation provenant du jeu restauré à l'interface de ces ouvrages. L'IRSN recommande également qu'EDF s'assure du caractère pérenne de la solution mise en place, notamment vis-à-vis du vieillissement.

Rappel des recommandations de l'avis IRSN/2015-00057 du 24 février 2015

Cohérences des règles des essais périodiques du système EAS

L'IRSN recommande qu'un contrôle de l'absence de corps étrangers sur la totalité de la hauteur des colonnes montantes EAS soit réalisé, au titre du chapitre IX des Règles générales d'exploitation (RGE), par un moyen télévisuel, sur l'ensemble des réacteurs de tous les paliers lors des visites décennales.

Contrôle des colonnes montantes EAS

L'IRSN recommande qu'EDF réalise, pour tous les réacteurs des paliers CPY et 1300 MWe, un contrôle télévisuel exhaustif des colonnes montantes EAS dès le prochain arrêt pour rechargement, lorsque celui-ci n'a pas été réalisé. Lors de ce contrôle, les corps étrangers devront être retirés. Le cas échéant, en l'absence de la disponibilité de moyens techniques permettant l'extraction des éventuels corps étrangers, une modification temporaire du chapitre IX des RGE devra être déclarée par EDF, le critère A du chapitre IX des RGE relatif à l'absence de corps étrangers n'étant pas respecté.