



AUTORITE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

15 rue Louis Lejeune
CS70013

92541 Montrouge cedex

Réf. ASN :

Nos références : D455619090607

Interlocuteurs :

Approbation DESA :

Approbation Projet :

Objet : Quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe - Positions d'EDF sur le projet de courrier de position de l'ASN

Marseille, le 15 NOV. 2019

Monsieur le Président,

Dans le cadre de la consultation du public sur les orientations du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, l'ASN a mis à disposition du public son projet de position le 17 octobre 2019.

Ce projet de position comporte un corps de texte traitant essentiellement des orientations et objectifs principaux du réexamen et une annexe traitant d'un jeu d'hypothèses à prendre en compte dans le programme de travail du réexamen.

A ce titre, nous vous transmettons par le présent courrier nos observations, à la fois sur les orientations (en annexe 1) qui ont fait l'objet d'échanges lors de la séance du Groupe Permanent Réacteur (GPR) du 22 mai 2019, et sur les hypothèses (en annexe 2) qui ont fait l'objet d'échanges lors de la réunion préparatoire au GPR le 24 avril 2019 mais dont la formulation a pu évoluer depuis.

Ce courrier formalise la participation d'EDF à cette consultation.

Nous attirons votre attention sur le fait que certains projets de demandes ont déjà fait l'objet de demandes formalisées pour le palier 1300 MWe et sont traitées par EDF dans d'autres cadres en amont du 4^{ème} réexamen ou correspondent à des objectifs présents dans le dossier d'orientation du 4^{ème} réexamen du palier 1300 MWe.

Nous souhaitons par ailleurs rappeler que ce réexamen s'inscrit dans la continuité des ambitions du programme générique d'extension de la durée de fonctionnement des réacteurs au-delà de 40 ans (instruit en GPR des 18 et 19 janvier 2012) et du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe (GPR des 1^{er} et 2 avril 2015). Il intégrera, par ailleurs, les retours d'instruction du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe.

EDF a ainsi retenu comme orientation générale de sûreté de tendre vers les objectifs de sûreté fixés pour les réacteurs de 3^{ème} génération dont le réacteur de référence EDF est l'EPR de Flamanville 3.

Aussi nous souhaitons attirer votre attention sur le sujet suivant, sensible à nos yeux :

- Vous demandez qu'EDF complète ses objectifs en incluant un objectif de rendre « extrêmement improbables les situations de rejets importants différés ». Cet objectif induit une cible probabiliste dont l'ambition est supérieure à celle des réacteurs de 3^{ème} génération et va au-delà des recommandations du guide ASN n°22 concernant la conception des nouveaux réacteurs à eau sous pression.

De plus, cette demande placerait au même niveau en termes d'objectif les rejets importants précoces et les rejets importants différés alors que leur dynamique et leurs impacts sur l'environnement sont différents.

Le GPR du 22 mai 2019 s'est positionné sur ce sujet en formulant dans son avis des objectifs différents pour les rejets importants précoces et pour les rejets importants différés. Il recommande en effet « d'inclure de façon explicite un objectif de rendre aussi improbable que raisonnablement possible les accidents pouvant conduire à des rejets importants différés ». EDF propose en annexe une reformulation de la demande en cohérence avec ces éléments.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de notre considération distinguée.

P.J. : Annexes 1 et 2

Annexe1 du courrier EDF d'observations aux demandes du projet de position ASN sur les orientations du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe et soumis à la consultation du public du 17 octobre au 17 novembre 2019 (hors demandes numérotées)

| Demandes contenues dans le projet de position | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|---|--|---|
| <i>Réévaluation du niveau de sûreté</i> | | |
| <p><u>Prévention des incidents et des accidents</u></p> <p>De façon générale, l'ASN demande à EDF, au titre de la défense en profondeur, d'intégrer explicitement l'objectif de rechercher des dispositions permettant d'améliorer la prévention des situations d'incident et d'accident, notamment par la réévaluation de la maîtrise des activités d'exploitation et par la recherche de dispositions à fort impact en termes de prévention des accidents graves. À cette fin, l'ASN demande à EDF de transmettre un programme d'étude au plus tard en mars 2020.</p> | <p>Le principe de défense en profondeur consistant en la mise en œuvre de niveau de défense successifs conformément à l'article 3.1 de l'arrêté INB est utilisé en tant que démarche pour rechercher des dispositions permettant de répondre aux objectifs du réexamen.</p> <p>En effet, le programme de travail du réexamen identifie les sujets d'intérêt, avec les objectifs associés. A l'issue des études, si l'installation en place ne permet pas de vérifier ces nouveaux objectifs, des dispositions sont étudiées et leur intégration est proposée si elles sont pertinentes au regard des dispositions de prévention ou mitigation déjà en place.</p> <p>EDF note que la formulation de la demande est à ce stade très générale, et qu'elle ne fait pas le lien avec le programme du réexamen sélectionnant les sujets d'intérêt, ni la démarche associée de recherche de dispositions.</p> <p>EDF propose une reformulation visant à pré-définir explicitement le périmètre de la demande dans l'esprit de l'avis GPR du 22 mai 2019 qui vise à « rechercher des dispositions permettant d'améliorer la prévention des situations d'incident et d'accident par un réexamen des situations d'exploitation », et qui a estimé qu' « une liste des situations à traiter prioritairement devrait être établie dans ce but ».</p> <p>Concernant la prévention des accidents avec fusion du coeur, les dispositions qui seront mises en œuvre au titre de la réévaluation de sûreté du réexamen pour atteindre des objectifs plus ambitieux et qui ne relèveraient de la mitigation de ces accidents permettront de fait de prévenir ces situations. En cohérence avec l'avis du GPR, EDF propose de supprimer cette partie.</p> | <p><u>Prévention des incidents et des accidents</u></p> <p>De façon générale, l'ASN demande à EDF, au titre de la défense en profondeur, d'intégrer explicitement l'objectif de rechercher des dispositions permettant d'améliorer la prévention des situations d'incident et d'accident, notamment par la réévaluation de la maîtrise des activités d'exploitation et par la recherche de dispositions à fort impact en termes de prévention des accidents graves. À cette fin, l'ASN demande à EDF de transmettre un programme d'étude, incluant une liste de situations à traiter prioritairement, au plus tard en mars 2020.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de position | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|---|---|--|
| <p><u>Dispositions prévues à l'égard des agressions</u></p> <p>Dans le cadre de la démonstration déterministe attendue à l'égard des agressions naturelles, l'ASN demande à EDF d'intégrer comme objectif du réexamen périodique, conformément aux niveaux de référence « T4 » et « T6 » de l'association des responsables d'autorité de sûreté nucléaire des pays d'Europe de l'Ouest WENRA [9], la vérification d'absence d'effet falaise pour des agressions naturelles correspondant à une valeur cible de fréquence annuelle de dépassement inférieure à 10-4/an, ou, lorsqu'il n'est pas possible de calculer les probabilités associées aux agressions d'origine naturelle avec un degré de confiance acceptable, pour des événements choisis et justifiés en visant un objectif équivalent.</p> | <p>Cette demande est bien intégrée aux objectifs du réexamen, EDF ayant pris comme objectif dans le dossier d'orientation du réexamen « la révision des études des agressions de référence en intégrant [...] la comparaison au titre d'études de sensibilité aux niveaux de référence internationaux WENRA 2014 ».</p> | <p>Pas de proposition de reformulation.</p> |
| <p><u>Dispositions prévues à l'égard des situations de rejets importants</u></p> <p>Les accidents conduisant à des rejets importants mais différés sont susceptibles d'avoir des conséquences notables sur l'environnement et les personnes. Pour ces situations, EDF doit privilégier une démarche de défense en profondeur et rechercher, lorsque cela est pertinent, des dispositions pour limiter leurs conséquences, en complément de dispositions pour les prévenir.</p> <p>Dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe, des demandes ciblées avaient été formulées par l'ASN à EDF en ce sens (examen de l'intérêt d'enceintes géotechniques en cas de percement du radier et améliorations du filtre dit « U5 »).</p> <p>L'ASN considère que cette recherche de</p> | <p>L'objectif d'EDF est de tendre vers des mesures de protection des populations limitées dans l'espace et dans le temps en lien avec les objectifs des réacteurs de 3^{ème} génération.</p> <p>Pour ce faire, EDF privilégie avant toute chose la prévention des situations d'accidents avec fusion du cœur en mettant en place plusieurs dispositions. En cas de défaillance de ces dispositions, EDF vise alors à réduire le risque d'apparition des situations conduisant à des rejets importants et rappelle que les rejets importants différés, objet de la demande ASN, permettent la mise en œuvre de protections des populations.</p> <p>Dans le cadre de ce réexamen périodique, EDF s'est fixé comme objectif de limiter les effets durables dans l'environnement en évitant la percée du radier et donc en limitant le risque de rejets liquides dans l'environnement ; et par ailleurs de limiter également les rejets importants en évitant l'éventage de l'enceinte.</p> <p>Ces objectifs sont cohérents avec les objectifs des nouveaux réacteurs tels qu'exprimés pour le réacteur de Flamanville 3, et dans le guide ASN n°22 concernant la conception des nouveaux</p> | <p><u>Prévention des incidents et des accidents</u></p> <p>[...]</p> <p>[...]</p> <p>L'ASN considère que cette recherche de dispositions doit être élargie à l'ensemble des situations susceptibles de conduire à des rejets importants et différés et qu'il convient d'inclure de façon explicite un objectif de rendre extrêmement hautement improbables les situations de rejets importants différés, et d'examiner des dispositions permettant de limiter ces rejets ou leurs conséquences.</p> <p>EDF transmettra son programme d'étude au plus tard en mars 2020.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de position | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|--|--|--|
| <p>dispositions doit être élargie à l'ensemble des situations susceptibles de conduire à des rejets importants et différés et qu'il convient d'inclure de façon explicite un objectif de rendre extrêmement improbables les situations de rejets importants différés, et d'examiner des dispositions permettant de limiter ces rejets ou leurs conséquences.</p> <p>EDF transmettra son programme d'étude au plus tard en mars 2020.</p> | <p>réacteurs à eau sous pression.</p> <p>L'objectif de rendre « extrêmement improbables les situations de rejets importants différés » tel que demandé induit une cible probabiliste dont l'ambition est supérieure à celle de Flamanville 3 et du guide n°22.</p> <p>De plus, cette demande placerait au même niveau en termes d'objectif les rejets importants précoces et les rejets importants différés alors que leur dynamique et leurs impacts sur l'environnement sont différents.</p> <p>Le GPR s'est positionné sur ce sujet en formulant dans son avis des objectifs différents pour les rejets importants précoces et pour les rejets importants différés. Il recommande en effet « <i>d'inclure de façon explicite un objectif de rendre aussi improbable que raisonnablement possible les accidents pouvant conduire à des rejets importants différés</i> ».</p> <p>EDF propose une reformulation de la locution « extrêmement improbable » de la demande en cohérence avec les différents éléments ci-dessus.</p> | |
| <u>Etat des connaissances à intégrer au réexamen périodique</u> | | |
| <p>L'ASN a rédigé, conjointement avec l'IRSN, un guide [11] paru en 2017 portant sur les exigences de conception des réacteurs à eau sous pression. Il traite pour l'essentiel de la prévention des incidents et des accidents de nature radiologique et de la limitation de leurs conséquences. Si ce guide a pour champ d'application premier la conception de nouveaux réacteurs, il précise dans son introduction que ses recommandations peuvent également être utilisées, à titre de référence, pour la recherche d'améliorations à apporter aux réacteurs existants, en particulier à l'occasion de leurs réexamens périodiques.</p> <p>Ainsi, l'ASN demande à EDF de préciser au plus</p> | <p>Le guide ASN cité (guide 22) a pour champ d'application premier la conception des nouveaux réacteurs à eau sous pression. Pour les réacteurs déjà en exploitation, il peut être utilisé, à titre de référence, pour la recherche d'améliorations à apporter aux réacteurs existants comme précisé dans le § I-3 « champ d'application » du guide 22.</p> <p>La demande telle que formulée positionne ce guide comme une cible à atteindre notamment par la demande de justification des recommandations non retenues, alors que les recommandations ne sont pas prescriptives, comme précisé dans le § I-2 « Objet du guide ».</p> <p>C'est pourquoi EDF propose une reformulation de cette demande permettant de valoriser les améliorations de sûreté portées par les objectifs, règles et méthodes de ce 4ème réexamen périodique au regard des recommandations du guide 22.</p> | <p>Ainsi, l'ASN demande à EDF de préciser au plus tard en mars 2020 la façon dont elle envisage de prendre en compte les recommandations du guide, en indiquant celles qu'elle envisage de ne pas retenir, avec les justifications appropriées, précisant les recommandations du guide intégrées dans les objectifs, règles et méthodes de ce réexamen par rapport au réexamen précédent.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de position | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|---|--|---|
| <p>tard en mars 2020 la façon dont elle envisage de prendre en compte les recommandations du guide, en indiquant celles qu'elle envisage de ne pas retenir, avec les justifications appropriées.</p> | | |
| <p>Par ailleurs, le Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN) a mené entre septembre 2018 et mars 2019 une concertation sur l'amélioration de la sûreté des réacteurs de 900 MWe dans le cadre de leur quatrième réexamen périodique. L'ASN demande à EDF de lui transmettre, au plus tard en mars 2020, les actions qu'EDF envisage dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, sur l'ensemble des thématiques soulevées dans le bilan de cette concertation [46].</p> | <p>EDF apportera une réponse dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe au cours de l'année 2020. EDF précisera les actions qu'elle envisage dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe dans la suite de cette réponse.</p> | <p>Pas de proposition de reformulation.</p> |

Annexe 2 du courrier EDF d'observations aux demandes du projet de position ASN sur les orientations du réexamen quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe et soumis à la consultation du public du 17 octobre au 17 novembre 2019 (demandes numérotées)

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|---|---|--|
| <p>Demande n° 17 : L'ASN vous demande d'intégrer les conclusions des études visant à évaluer le cumul d'un manque de tension externe et d'un séisme avec les conditions de fonctionnement de catégorie 2 et 3, dans le rapport de sûreté des réacteurs de 1300 MWe. Vous préciserez au plus tard en mars 2020 les hypothèses retenues pour ces études.</p> | <p>Les études de cumul d'un manque de tension externe avec les conditions de fonctionnement de catégorie 2 et 3 sont réalisées au titre de la vérification de la robustesse de l'installation vis-à-vis du séisme. Cette vérification sera réalisée en conservant les règles d'étude utilisées pour les études de robustesse du palier 1300 MWe. Ces études seront menées en cohérence avec celles réalisées dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe.</p> | <p>L'ASN vous demande d'intégrer les conclusions des études de robustesse visant à évaluer le cumul d'un manque de tension externe et d'un séisme avec les conditions de fonctionnement de catégorie 2 et 3, dans le rapport de sûreté des réacteurs de 1300 MWe. Vous préciserez au plus tard en mars 2020 les hypothèses retenues pour ces études.</p> |
| <p>Demande n° 18 : L'ASN vous demande d'intégrer dans le rapport de sûreté des réacteurs de 1300 MWe les conclusions des études visant à s'assurer que, pour les transitoires de catégorie 4, un état d'arrêt sûr peut être atteint sans prendre en compte des matériels qui n'auraient pas d'exigence de tenue fonctionnelle au séisme.</p> | <p>Dans le cadre du réexamen et dans une démarche de vérification post-conception, EDF s'assurera, au titre de la robustesse de l'installation, que pour les transitoires de 4^{ème} catégorie, un état d'arrêt sûr peut être atteint avec la prise en compte de moyens sismiques uniquement. Ces études seront menées en cohérence avec celles réalisées dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe.</p> | <p>L'ASN vous demande d'intégrer dans le rapport de sûreté des réacteurs de 1300 MWe les conclusions des études de robustesse visant à s'assurer que, pour les transitoires de catégorie 4, un état d'arrêt sûr peut être atteint sans prendre en compte des matériels qui n'auraient pas d'exigences de tenue fonctionnelle au séisme.</p> |
| <p>Demande n° 25 : Dans l'hypothèse où vous ne pourriez justifier l'ensemble des réserves identifiées dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe concernant la validation de la méthode basée sur l'utilisation de la chaîne de calcul OSCARD, l'ASN vous demande d'accompagner les études de rupture de tuyauterie vapeur (RTV) avec arrêt des pompes primaires qui seront réalisées dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, d'études de sensibilité raisonnablement enveloppes permettant d'assurer le respect des critères de sûreté associés à l'accident avec un haut niveau de confiance. Vous préciserez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>EDF propose l'ajout d'une précision dans la demande.</p> | <p>Dans l'hypothèse où vous ne pourriez justifier l'ensemble des réserves identifiées dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe concernant la validation de la méthode basée sur l'utilisation de la chaîne de calcul OSCARD, l'ASN vous demande d'accompagner les études de la phase moyen terme de rupture de tuyauterie vapeur (RTV) avec arrêt des pompes primaires qui seront réalisées dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, d'études de sensibilité raisonnablement enveloppes permettant d'assurer le respect des critères de sûreté associés à l'accident avec un haut niveau de confiance. Vous préciserez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|---|--|--|
| <p>Demande n° 27 : Dans le cadre du quatrième réexamen de sûreté des réacteurs de 1300 MWe, l'ASN vous demande d'étudier en utilisant les règles des études du domaine de dimensionnement, les conséquences des transitoires de refroidissement intempestifs qui pourraient être induits par un refus de fermeture d'une vanne du groupe de contournement de la turbine vers le condenseur (GCTc) ou vers l'atmosphère (GCT-a) suite à sa sollicitation lors d'un incident de dilution homogène incontrôlée initié en puissance. Dans l'hypothèse où ce type d'aggravant se révélerait plus pénalisant que celui actuellement considéré dans la démonstration de sûreté, l'ASN vous demande d'introduire les conclusions de ces études dans votre rapport de sûreté.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>Dans les études de sûreté, la prise en compte d'un aggravant a pour objectif d'introduire un conservatisme supplémentaire par la prise en compte d'une défaillance sur un équipement ayant pourtant toutes les exigences requises pour pouvoir être valorisé dans l'étude.</p> <p>Cette défaillance permet de couvrir la présence d'un éventuel défaut latent ou caché sur un équipement initialement hors service, pour lequel la disponibilité est réputée acquise suite aux activités de maintenance et d'essais périodiques réalisées sur celui-ci. C'est pourquoi par exemple, les matériels pour lesquels il y a continuité de service entre le fonctionnement normal et incidentel/accidentel ne sont pas soumis à la règle de l'aggravant.</p> <p>De même, si un équipement, bénéficiant de toutes les exigences de sûreté requises, qualifié aux conditions de fonctionnement qu'il rencontre, est opérable lors de sa première sollicitation dans l'étude de sûreté, il n'y a pas lieu de considérer une défaillance par la suite, dès lors qu'il est utilisé dans la plage de fonctionnement pour laquelle il a été qualifié.</p> <p>Les études d'accidents considèrent donc la défaillance active prise en compte comme aggravant à la première sollicitation de l'équipement dont la défaillance est la plus pénalisante vis-à-vis des critères de sûreté à respecter. En conséquence, il n'est pas appliqué sur une vanne GCT si celle-ci a déjà manœuvrée au cours du transitoire, sans que cela ne constitue une exception à l'application de la règle de l'aggravant.</p> <p>L'étude du transitoire de dilution réacteur en puissance, cumulée à la défaillance à la refermeture d'une vanne GCT, n'est donc pas exigible au titre de la démonstration de sûreté des études d'accident du domaine de dimensionnement régies par le chapitre III.4.3.1 du RDS.</p> <p>EDF propose donc de reformuler la demande en cohérence avec la recommandation émise par le GPR « Etudes d'accidents » du quatrième réexamen de sûreté des réacteurs 900 MWe des 30-31 janvier 2019.</p> | <p>Dans le cadre du quatrième réexamen de sûreté des réacteurs de 1300 MWe, l'ASN vous demande d'étudier en utilisant les règles des études du domaine de dimensionnement, les conséquences des transitoires de refroidissement intempestifs qui pourraient être induits par un refus de fermeture d'une vanne du groupe de contournement de la turbine vers le condenseur (GCT-c) ou vers l'atmosphère (GCT-a) suite à sa sollicitation lors d'un incident de dilution homogène incontrôlée initié en puissance. Dans l'hypothèse où ce type d'aggravant se révélerait plus pénalisant que celui actuellement considéré dans la démonstration de sûreté, l'ASN vous demande d'introduire les conclusions de ces études dans votre rapport de sûreté.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|--|--|---|
| <p>Demande n° 28 : L'ASN vous demande, dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, d'évaluer l'intérêt et la faisabilité de la mise en place d'un automatisme permettant de prévenir ou limiter les conséquences d'une dilution homogène en puissance. Le cas échéant, l'ASN vous demande de mettre en œuvre cette modification.</p> <p>Vous transmettez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>EDF propose de formuler la demande en fixant un objectif de sûreté et non un objectif de moyen.</p> | <p>L'ASN vous demande, dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, d'évaluer l'intérêt et la faisabilité de la mise en place d'un automatisme de dispositions permettant de prévenir le risque relatif à la dilution homogène en puissance. Le cas échéant, l'ASN vous demande de mettre en œuvre cette modification ces dispositions.</p> <p>Vous transmettez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> |
| <p>Demande n° 29 : Dans le cadre du quatrième réexamen de sûreté des réacteurs de 1300 MWe, l'ASN vous demande d'étudier, avec les règles des études du domaine de dimensionnement, le scénario de dilution homogène à la suite de la rupture d'un tube de l'échangeur du circuit d'étanchéité des pompes primaires (CEPP) dans les domaines d'exploitation « réacteur en production » et « arrêt normal ».</p> <p>Vous transmettez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>Ce scénario sera analysé avec les règles du domaine de dimensionnement dans le cadre de la demande n°15 du présent courrier, relative à l'étude de transposition des conditions de fonctionnement retenues pour la conception de l'EPR aux réacteurs de 1300 MWe.</p> | <p>Proposition de retirer la demande, qui est déjà prise en compte dans la demande 15.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|---|--|---|
| <p>Demande n° 31 [900MWe-SUR10] : L'ASN vous demande de justifier le caractère suffisant de la méthodologie de traitement des risques de rejet d'iode pour les réacteurs de 1300 MWe. Vous proposerez les dispositions à mettre en place pour garantir un confinement au plus près des matières radioactives des locaux à risque iode des bâtiments dits BAN, BK et BW. Par ailleurs, vous indiquerez les dispositions vous permettant d'assurer en exploitation le confinement statique et dynamique de ces locaux au travers des essais périodiques et de la maintenance préventive.</p> <p>Vous transmettez avant mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>La méthodologie de traitement des locaux dits "à risque iode" a fait l'objet d'analyses exhaustives dès le 3^{ème} réexamen périodique du palier 1300 MWe. Cette méthodologie a été reconduite à l'identique pour le quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe via la demande SUR10 (demande dédiée au palier CPO qui n'identifiait pas spécifiquement de locaux à risque iode du fait de sa conception particulière avec un traitement d'ensemble par bâtiment sur piège à iodes).</p> <p>Les analyses réalisées dans le cadre du troisième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe ont conduit à identifier des locaux à risque iode complémentaires et à concevoir la modification "Renforcement des ventilations de filtration iode".</p> <p>Ces analyses et les dispositions mises en œuvre dans le cadre du troisième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe permettent de justifier le caractère suffisant du traitement du risque iode pour les réacteurs 1300 MWe et ne nécessitent donc pas de complément dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe.</p> | <p>Proposition de retirer cette demande puisque les dispositions mises en œuvre dans le cadre du troisième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe permettent de justifier le caractère suffisant du traitement du risque iode pour les réacteurs 1300 MWe.</p> |
| <p>Demande n° 38 : L'ASN vous demande d'évaluer par le calcul le risque de dégradation du confinement au niveau du dôme des réacteurs de 1300 MWe de type P'4 en situation d'accident grave, compte tenu des comportements thermomécaniques différentiels du dôme et des poutres qui le supportent. Cette évaluation devra présenter la sensibilité aux différents paramètres du modèle numérique utilisé. Vous présenterez, le cas échéant, les modifications matérielles ou d'exploitation permettant de limiter ce risque.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>Cette demande est identique à la demande A3 formulée dans le courrier CODEP-DCN-2018-018786 suite au GP EPS du deuxième réexamen périodique des réacteurs du palier N4 du 01/02/2018:</p> <p><i>« Demande A.3 : Je vous demande d'évaluer par le calcul, sous trois mois, le risque de dégradation du confinement au niveau du dôme des réacteurs de 1450 MWe en situation d'accident grave, compte tenu des comportements thermomécaniques différentiels du dôme et des poutres qui le supportent. Cette évaluation devra présenter la sensibilité aux différents paramètres du modèle numérique utilisé. Vous présenterez, le cas échéant, sous six mois, les modifications matérielles ou d'exploitation permettant de limiter ce risque. Si elles devaient s'avérer nécessaires, ces dispositions devront être mises en œuvre lors des deuxièmes visites</i></p> | <p>Proposition de retirer cette demande qui est un doublon par rapport à une demande déjà existante.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|--|--|--|
| | <p>décennales de ces réacteurs.</p> <p><i>Je vous demande de réaliser également cette évaluation pour les enceintes des réacteurs 1300 MWe de type P4 compte-tenu de leur conception similaire à celle des réacteurs de 1450 MWe. Le cas échéant, je vous demande de définir un échéancier de mise en œuvre des modifications nécessaires. »</i></p> | |
| <p>Demande n° 39 : L'ASN vous demande de préciser au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude des conséquences de percement du radier, ainsi que de vos études de faisabilité détaillées de mise en œuvre de dispositifs de confinement dynamique des pollutions souterraines.</p> | <p>Cette demande a été examinée dans le cadre du Groupe Permanent d'experts « maîtrise des accidents graves dans le cadre du déploiement des modifications post-Fukushima », tous paliers, de mars 2019.</p> <p>Concernant les études de conséquences de rejets d'eaux contaminées dans les sols, EDF rappelle la conclusion de sa réponse à la demande ASN D1 du courrier CODEP-DCN-2016-024748 : « <i>Les phénomènes physiques de contamination de la nappe phréatique en conditions d'accident grave ne sont pas assez caractérisés pour pouvoir mener des études à caractère industriel à court terme. EDF propose de poursuivre les échanges avec l'IRSN sur l'opportunité de lancer un programme de R&D dans le cadre de l'accord tripartite du GGP Environnement, afin de viser à moyen terme une première estimation réaliste des conséquences d'une pollution des eaux souterraines en conditions d'accident grave avec percée du radier. »</i></p> <p>En l'absence d'un programme de R&D partagé, il est difficile d'établir des outils qui permettront une instruction convergée.</p> <p>Concernant les parades visant à éviter une propagation de la contamination vers les eaux souterraines, le GP n'a pas retenu la mise en œuvre de dispositifs de confinement dynamique et a recommandé un avant-projet de modules de traitement des eaux contaminées. La recommandation n°5 du GP a été formulée de la manière suivante : « <i>Dans le cadre de la préparation à la gestion d'une situation post-accidentelle, le groupe permanent recommande qu'EDF présente le cahier des charges et l'avant-projet de modules de traitement des</i></p> | <p>L'ASN vous demande de préciser au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude de R&D visant à établir les outils nécessaires à l'évaluation des conséquences de percement du radier, ainsi que de vos études de faisabilité détaillées de mise en œuvre de dispositifs de confinement dynamique des pollutions souterraines.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|--|--|---|
| | <p><i>eaux contaminées en cas d'accident, déployables le moment venu. Les emplacements possibles pour chaque site ainsi que les délais associés au déploiement d'une telle unité devront être présentés. »</i></p> <p>Comme évoqué dans la demande ASN n°37, les engagements pris par EDF lors de ce GP pour le quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe seront appliqués. Aussi EDF propose de retirer cette partie de la demande.</p> | |
| <p>Demande n° 42 [900 MWe-SUR24] : L'ASN vous demande d'actualiser les niveaux des aléas climatiques en vous basant sur l'état des connaissances scientifiques le plus récent.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>Dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, la déclinaison de la démarche générique de veille climatique a été réalisée telle que prévue dans le dossier d'orientation du réexamen d'EDF et a été envoyée à l'ASN le 11 juin 2019.</p> <p>L'actualisation des niveaux d'aléas climatiques sera effective dans les notes d'études concernées.</p> | <p>Proposition de retirer cette demande qui est déjà prévue dans le dossier d'orientation du réexamen d'EDF.</p> |
| <p>Demande n° 46 : L'ASN vous demande de préciser les engagements pris à l'issue de la réunion du groupe permanent d'experts pour les réacteurs de février 2019 concernant les incendies qui seront applicables au quatrième réexamen des réacteurs de 1300 MWe.</p> <p>L'ASN vous demande également de préciser votre programme d'étude ainsi que les méthodes prévues pour vérifier le dimensionnement des éléments de sectorisation incendie, la prise en compte des fumées et les possibilités de réinflammation des gaz imbrûlés. Dans ce cadre, l'ASN vous demande d'étudier plus particulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la tenue des éléments de sectorisation incendie pour les volumes de feu de sûreté disposant d'une aspersion fixe ; - la tenue des éléments de sectorisation incendie ayant des exigences de tenue supérieure ou égale à 1h30 ; - le risque de propagation de l'incendie en dehors des zones de feu de sûreté. <p>Par ailleurs, l'ASN vous demande d'intégrer à vos études :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la prise en compte des charges calorifiques transitoires dans vos analyses du risque d'incendie ; | <p>EDF appliquera les engagements pris dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe pour le quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe. EDF propose donc de modifier la demande pour repréciser les périmètres d'études en cohérence avec les engagements pris en GPR « Etudes d'agressions » du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe qui s'est tenu les 20 et 21 février 2019.</p> <p>EDF étudiera la tenue des éléments de sectorisation incendie pour les volumes de feu à fort enjeu de sûreté disposant d'une aspersion fixe. De même pour les éléments de sectorisation ayant une exigence de tenue supérieure ou égale à 1h30.</p> <p>Par ailleurs, concernant les effets de pression engendrée par l'incendie, la vérification s'entend sur les portes en limite de sectorisation.</p> | <p>L'ASN vous demande de préciser les engagements pris à l'issue de la réunion du groupe permanent d'experts de février 2019 considérés applicables au quatrième réexamen des réacteurs de 1300 MWe concernant l'agression incendie.</p> <p>L'ASN vous demande également de préciser le contour des études ainsi que des méthodes prévues pour vérifier le dimensionnement des éléments sectorisation incendie, la prise en compte des fumées et les possibilités de réinflammation des gaz imbrûlés. Dans ce cadre, l'ASN vous demande d'étudier plus particulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la tenue des éléments de sectorisation incendie pour les volumes de feu de sûreté à fort enjeu de sûreté disposant d'une aspersion fixe ; - la tenue des éléments de sectorisation incendie pour les volumes à fort enjeu de sûreté ayant des exigences de tenue supérieure ou égale à 1h30 ; - le risque de propagation de l'incendie en dehors des zones de feu de sûreté. <p>Par ailleurs, l'ASN vous demande de considérer dans</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|---|---|---|
| <p>- l'identification des éléments de sectorisation dont la défaillance conduirait à une augmentation importante du risque de fusion du cœur ;</p> <p>- la prise en compte des défaillances d'éléments de sectorisation liées à l'augmentation de pression engendrée par l'incendie ;</p> <p>- la définition d'une marge forfaitaire à considérer pour les courbes de performance utilisées dans votre méthode de justification de la sectorisation incendie ;</p> <p>- l'évaluation des effets induits par les fumées pour les équipements électriques et électromécaniques ;</p> <p>- l'analyse des risques de ré-inflammation des gaz imbrûlés.</p> <p>Pour ces études, l'ASN vous demande de ne plus utiliser les zones d'effet forfaitaires associées au critère dit « PFL ».</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | | <p>vos études :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la prise en compte des charges calorifiques transitoires dans vos analyses du risque d'incendie ; - l'identification des éléments de sectorisation dont la défaillance conduirait à une augmentation importante du risque de fusion du coeur ; - la prise en compte des défaillances d'équipements de sectorisation la vérification de la tenue des portes en limite de sectorisation de sûreté liées à l'augmentation de pression engendrée par l'incendie ; - la définition d'une marge forfaitaire à considérer pour les courbes de performance utilisées dans votre méthode de justification de la sectorisation incendie ; - l'évaluation des effets induits par les fumées pour les équipements électriques et électromécaniques ; - l'analyse des risques de ré-inflammation des gaz imbrûlés. <p>Pour ces études, l'ASN vous demande de ne plus utiliser les zones d'effet forfaitaires associées au critère dit « PFL ».</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> |
| <p>Demande n° 48 [900MWe-SUR29] : L'ASN vous demande de préciser au plus tard en mars 2020 les engagements que vous avez pris dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe concernant la méthode probabiliste utilisée pour évaluer le risque associé à la chute accidentelle d'aéronef, qui seront applicables au quatrième réexamen des réacteurs de 1300 MWe.</p> <p>Par ailleurs, l'ASN vous demande de démontrer l'élimination pratique du risque de fusion des assemblages de combustible entreposés dans les piscines du bâtiment du combustible vis-à-vis du risque de chute accidentelle d'aéronefs de l'aviation générale, sans écarter ces situations sur la seule base d'une considération probabiliste.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre</p> | <p>Dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe, EDF a transmis des éléments techniques détaillés pour l'instruction à l'ASN et à son appui technique (IRSN).</p> <p>Compte tenu de la sensibilité de ce sujet vis-à-vis de la protection des installations d'EDF, l'instruction se fait dans un cadre dédié.</p> <p>EDF étudie par ailleurs la possibilité de produire un document qui constituera la réponse à la demande SUR29 et qui ne contiendra aucun élément de nature à mettre en risque les installations d'EDF vis-à-vis des enjeux sécuritaires relevant du domaine confidentiel défense.</p> <p>Pour le 4^{ème} réexamen périodique du palier 1300, EDF</p> | <p>L'ASN vous demande de préciser au plus tard en mars 2020 les engagements pris dans le cadre des quatrième réexamens périodiques des réacteurs de 900 MWe concernant la méthode probabiliste utilisée pour évaluer le risque associé à la chute accidentelle d'aéronef, qui seront applicables au quatrième réexamen des réacteurs de 1300 MWe.</p> <p>Par ailleurs, l'ASN vous demande de démontrer l'élimination pratique du risque de fusion des assemblages de combustible entreposés dans les piscines du bâtiment du combustible vis-à-vis du risque de chute accidentelle d'aéronefs de l'aviation générale, sans écarter ces situations sur la seule base d'une considération probabiliste. Les éléments de nature à mettre en risque vos installations vis-à-vis des enjeux sécuritaires relevant du domaine confidentiel défense</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|---|--|--|
| programme d'étude. | procèdera de manière analogue. | seront instruits dans un cadre dédié. Vous transmettez avant fin 2019 le calendrier de transmission de ces études. |
| <p>Demande n° 49 [900MWe-SUR37] : L'ASN vous demande de prendre en compte, dans la note de synthèse relative au risque d'explosion interne, les évolutions nécessaires de la démonstration de sûreté des réacteurs de 1300 MWe relatives aux risques liés à l'explosion, notamment pour ce qui concerne la structuration de la démarche de défense en profondeur, selon une approche proportionnée aux conséquences. L'ASN vous demande de préciser les engagements pris à l'issue de la réunion du groupe permanent d'experts pour les réacteurs de février 2019 qui seront applicables au quatrième réexamen des réacteurs de 1300 MWe.</p> <p>Dans ce cadre, vous intégrerez plus particulièrement à vos études :</p> <ul style="list-style-type: none"> - [...] <p>L'ASN vous demande également d'intégrer à votre démonstration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la justification de votre capacité à atteindre durablement un état sûr du réacteur en cas d'explosion affectant des équipements, non redondants, nécessaires à ce repli ; - les conséquences d'une explosion sur les cibles en champs proche des fuites de dihydrogène dans le bâtiment du réacteur. <p>Vous préciserez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>La démarche de maîtrise du risque explosion est basée sur le principe de prévention, ayant vocation à réduire à la source le risque d'explosion, indépendamment de l'enjeu de sûreté. En deuxième niveau, l'explosion est tout de même envisagée afin d'identifier les cas ayant un impact sur la sûreté (perte d'équipements importants).</p> <p>Pour les scénarios à enjeu de sûreté, la démarche consiste alors à renforcer les dispositions de prévention pour réduire le risque d'explosion.</p> <p>Le risque d'explosion dans le bâtiment réacteur a fait l'objet de modifications dans le cadre du troisième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe consistant à protéger les lignes hydrogénées contre des ruptures liées au séisme et au fouettement d'une tuyauterie haute énergie. Par ailleurs, le bâtiment réacteur étant inaccessible réacteur en puissance, le risque de démontage erroné d'un organe sur une ligne hydrogénée conduisant à une fuite est exclu. Enfin, les lignes connectées au pressuriseur bénéficient du niveau de classement du circuit primaire. Pour les autres lignes hydrogénées du bâtiment réacteur, ces dernières sont connectées à des réservoirs de très faibles termes sources pour lesquels EDF a démontré l'absence de risque de dégradation des équipements suite à une fuite.</p> <p>Aussi EDF propose une reformulation visant à intégrer dans la démonstration de sûreté la justification de la suffisance des dispositions de prévention d'une explosion dans le bâtiment réacteur.</p> | <p>L'ASN vous demande de prendre en compte, dans la note de synthèse relative au risque d'explosion interne, les évolutions nécessaires de la démonstration de sûreté des réacteurs de 1300 MWe relatives aux risques liés à l'explosion, notamment pour ce qui concerne la structuration de la démarche de défense en profondeur, selon une approche proportionnée aux conséquences. L'ASN vous demande de préciser les engagements pris à l'issue de la réunion du groupe permanent d'experts pour les réacteurs de février 2019 qui seront applicables au quatrième réexamen des réacteurs de 1300 MWe.</p> <p>Dans ce cadre, vous intégrerez plus particulièrement à vos études :</p> <ul style="list-style-type: none"> - [...] <p>L'ASN vous demande également d'intégrer à votre démonstration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la justification de votre capacité à atteindre durablement un état sûr du réacteur en cas d'explosion affectant des équipements, non redondants, nécessaires à ce repli, ou le cas-échéant la justification de la suffisance des dispositions de prévention d'une explosion ; les conséquences d'une explosion sur les cibles en champs proche des fuites de dihydrogène dans le bâtiment du réacteur. <p>Vous préciserez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> |
| Demande n° 50 [900MWe-SUR30] : L'ASN vous demande de transmettre les notes de déclinaison associées à votre méthodologie relative à l'inondation interne pour les réacteurs de 1300 MWe. | EDF souhaite remplacer l'expression « notes de déclinaison associées à votre méthodologie » par « notes d'études » qui correspond aux documents qui | L'ASN vous demande de transmettre les notes de déclinaison associées à votre méthodologie relative d'études par bâtiment relatives à l'inondation interne |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|---|--|--|
| <p>Vous transmettez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>seront effectivement envoyés dans le cadre du réexamen.</p> | <p>pour les réacteurs de 1300 MWe.</p> <p>Vous transmettez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> |
| <p>Demande n° 51 : L'ASN vous demande d'appliquer aux réacteurs de 1300 MWe les engagements que vous avez pris à l'issue de la réunion du groupe permanent d'experts pour les réacteurs consacrée aux agressions de mars 2019. En particulier dans le cadre de ce réexamen :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vous étudierez, en complément des études déjà réalisées et sans considérer d'aggravant, les conséquences en termes d'inondation interne de la défaillance de lignes de purge de diamètre nominal inférieur ou égal à DN 25 en supposant une vanne de purge laissée ouverte ; - vous étudierez les conséquences d'une défaillance de siphon ; - vous réviserez les études relatives au bâtiment du réacteur ; - vous considèrerez des scénarios d'inondation avec des délais opérateurs suffisamment importants pour tenir compte des difficultés de détection et de localisation précise des fuites, ainsi que d'identification des organes à manœuvrer afin de stopper rapidement la voie d'eau ; cette étude présentera, si nécessaire, des mesures d'aide au diagnostic, de formation et de sensibilisation du personnel dans ce domaine. <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>EDF appliquera les engagements pris dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe pour le quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe. EDF propose donc de modifier la demande pour préciser les périmètres d'études en cohérence avec les engagements pris en GPR « Etudes d'agressions » du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe qui s'est tenu les 20 et 21 février 2019.</p> <p>L'étude « des conséquences d'une défaillance de siphon » n'est pas retenue au titre de la démarche aggravant. L'engagement pris dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe porte sur l'identification des systèmes d'évacuation à enjeux de sûreté et sur le renforcement éventuellement nécessaire de leur surveillance en exploitation.</p> <p>La prise en compte de « délais opérateurs suffisamment importants » n'est pas intégrée dans les études de dimensionnement du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe mais vient compléter l'étude de sensibilité aux délais EPR.</p> | <p>L'ASN vous demande d'appliquer aux réacteurs de 1300 MWe les engagements que vous avez pris à l'issue de la réunion du groupe permanent d'experts pour les réacteurs consacrée aux agressions de mars 2019. En particulier dans le cadre de ce réexamen :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vous étudierez, en complément des études déjà réalisées et sans considérer d'aggravant, les conséquences en termes d'inondation interne de la défaillance de lignes de purge de diamètre nominal inférieur ou égal à DN 25 en supposant une vanne de purge laissée ouverte pour l'Ilot Nucléaire; vous étudierez les conséquences d'une défaillance de siphon ; vous identifierez les systèmes d'évacuation à enjeux de sûreté et, si besoin, prendrez des dispositions pour renforcer leur surveillance ; - vous réviserez les études relatives au bâtiment du réacteur ; - vous considèrerez des scénarios d'inondation avec des délais opérateurs suffisamment importants pour tenir compte des difficultés de détection et de localisation précise des fuites, ainsi que d'identification des organes à manœuvrer afin de stopper rapidement la voie d'eau ; vous complèterez l'étude de sensibilité aux délais opérateurs en considérant un délai majoré d'une heure pour tenir compte des difficultés de détection et de localisation précise des fuites pour les scénarios dont la détection est réalisée par les capteurs de niveaux puisards ; <p>cette étude présentera, si nécessaire, des mesures d'aide au diagnostic, de formation et de sensibilisation du personnel dans ce domaine.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|--|---|---|
| <p>Demande n° 54 : L'ASN vous demande de majorer de 15 % la totalité des débits de l'hydrogramme issu de la propagation de l'onde de rupture de barrage.</p> | <p>La méthode de majoration du niveau d'eau suite à une rupture d'une retenue d'eau (majoration de l'hydrogramme issu de la propagation de l'onde de rupture de la retenue) appliquée par EDF est cohérente avec les recommandations du Guide ASN n°13.</p> <p>Le Guide ASN n°13 précise d'une part que la rupture de la retenue doit être une vidange totale depuis le niveau d'eau maximal toléré dans celui-ci ou à défaut le niveau d'utilisation normale du barrage. Pour l'ouvrage de retenue le plus pénalisant autour du CNPE considéré, c'est un niveau maximal qui est pris en compte dans les études EDF.</p> <p>D'autre part, le Guide ASN n°13 prévoit la majoration de 15% du débit de l'onde issu de la propagation de l'onde de rupture. La majoration mise en œuvre par EDF consiste à conserver le volume d'eau total dans l'ouvrage de retenue (considéré à son maximum) et à majorer le débit de l'onde obtenu suite à la rupture de celui-ci (c'est-à-dire de majorer le débit maximum de l'hydrogramme, de 15%). En effet, le volume total de l'hydrogramme est un paramètre physique dépendant du volume de la retenue. Ce volume étant connu, il n'y a pas lieu d'appliquer une majoration à celui-ci.</p> <p>La majoration du débit de l'onde a pour conséquence de provoquer une arrivée d'eau plus massive et rapide, et donc de majorer les niveaux d'eau atteint sur le CNPE.</p> <p>Ainsi, la méthode retenue par EDF permet de simuler un cas majoré, conformément à la recommandation du Guide 13, tout en garantissant le respect du volume vidangé par la retenue, lui-même précisé par le Guide.</p> | <p>Proposition de retirer la demande.</p> |
| <p>Demande n° 55 [900MWe -SUR40] : L'ASN vous demande d'étudier les situations de perte totale de la source froide d'une centrale nucléaire en retenant, pour les paramètres dominants des calculs thermohydrauliques, la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 95 % - les autres paramètres pouvant être pris à leur valeur nominale – et d'identifier, en fonction des nouveaux résultats obtenus,</p> | <p>Les situations de perte totale de la source froide seront intégrées dans le Rapport définitif de Sûreté du palier 1300 MWe en amont du 4^{ème} réexamen périodique, à l'issue du déploiement des modifications post-Fukushima phase 2 « moyens pérennes ».</p> <p>Ces études intègrent bien la demande n°55.</p> | <p>EDF propose de retirer cette demande puisque le sujet sera traité en amont du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|--|---|---|
| <p>les éventuelles modifications nécessaires.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | | |
| <p>Demande n° 56 [900MWe-SUR41] : L'ASN vous demande de définir des exigences adaptées dans le rapport de sûreté et dans les règles générales d'exploitation permettant de garantir le bon fonctionnement et la disponibilité des moyens nécessaires à la gestion des situations de perte totale de la source froide et de perte des alimentations électriques externes pour l'ensemble des réacteurs constituant une centrale nucléaire, en adéquation avec le rôle de ces moyens dans la démonstration de sûreté. Ces exigences devront être appliquées à tous les moyens valorisés par EDF, y compris le cas échéant à ceux appartenant au noyau dur et aux moyens mobiles déployables en situation d'urgence.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>Les situations de perte totale de la source froide seront intégrées dans le Rapport définitif de Sûreté du palier 1300 MWe en amont du 4^{ème} réexamen périodique, à l'issue du déploiement des modifications post-Fukushima phase 2 « moyens pérennes ».</p> <p>Ces études intègrent la demande n°56.</p> | <p>EDF propose de retirer cette demande puisque le sujet sera traité en amont du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe.</p> |
| <p>Demande n° 59 : En l'absence d'éléments de démonstration du caractère extrêmement improbable d'un cumul d'une situation de températures du référentiel « grands chauds » et de situation de perte totale des sources électriques, l'ASN vous demande pour le quatrième réexamen des réacteurs de 1300 MWe de démontrer que les situations de perte totale des alimentations électriques peuvent être gérées a minima pour les températures extérieures du référentiel « grands chauds ».</p> <p>De façon plus générale, vous définirez dans le cadre de ce réexamen les hypothèses de températures à considérer pour l'ensemble des situations du domaine complémentaire.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>A date, EDF convient qu'aucun élément n'a été transmis concernant la probabilité du cumul de températures du référentiel « grands chauds » avec une perte totale des sources électriques. Ces analyses sont bien prévues.</p> <p>Pour les situations pour lesquelles EDF ne pourrait pas démontrer le caractère résiduel de ce cumul, EDF réalisera les études avec les températures extérieures du référentiel Grand Chaud.</p> <p>EDF propose ainsi une reformulation pour laisser la possibilité à EDF d'apporter ces éléments probabilistes dans le cadre de ce réexamen.</p> <p>Par ailleurs, conformément à la demande n° 57, EDF vérifiera « le caractère suffisant de la puissance disponible des diesels en situation de grand chaud. »</p> | <p>En l'absence A défaut d'apporter des éléments de démonstration du caractère extrêmement improbable d'un cumul d'une situation de températures du référentiel « grands chauds » et de situation de perte totale des sources électriques, l'ASN vous demande considère qu'EDF devra démontrer pour le quatrième réexamen des réacteurs de 1300 MWe de démontrer que les situations de perte totale des alimentations électriques peuvent être gérées a minima plus pour les températures extérieures du référentiel « grands chauds ».</p> <p>De façon plus générale, vous définirez dans le cadre de ce réexamen les hypothèses de températures à considérer pour l'ensemble des situations du domaine complémentaire.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> |
| <p>Demande n° 64 [900MWe - SUR20] : L'ASN vous demande de réévaluer, au plus tard lors de la remise du premier</p> | <p>Dans le cadre du troisième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe et par courrier CODEP-DCN-</p> | <p>Dans le cas où les analyses réalisées dans le cadre du troisième réexamen périodique des réacteurs de 1300</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|--|--|---|
| <p>rapport de conclusion du réexamen périodique, les parties relatives au bâtiment des annexes de conditionnement (BAC) et de traitement des effluents (BTE) du rapport de sûreté des réacteurs de 1300 MWe en présentant, avec un niveau de détail proportionné aux enjeux, les éléments suivants :</p> <p>- [...]</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>2015-008144, l'ASN avait formulé une demande identique. Suite à celle-ci, l'analyse de sûreté des Bâtiments Annexe de Conditionnement (BAC) et de traitement des effluents (BTE) du palier 1300 a été mise à jour en 2018. De même, le RDS VD3 1300 a été mis à jour et les pages modifiées correspondantes ont été envoyées en octobre 2018. Ces documents répondent à la demande ASN n°64.</p> <p>Les résultats de cette étude permettent de conclure que les enjeux associés au scénario retenu comme le plus pénalisant (incendie généralisé du bâtiment) sont faibles.</p> <p>En l'absence de changement notable de référentiel d'exploitation en vigueur dans ce bâtiment ou d'évolution très significative de l'inventaire des déchets entreposés, l'analyse de sûreté réalisée dans le cadre du troisième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe reste valable pour le 4^{ème} réexamen périodique du palier 1300 MWe.</p> | <p>MWe ne seraient plus valables pour le quatrième réexamen périodique du palier 1300, l'ASN vous demande de réévaluer, au plus tard lors de la remise du premier rapport de conclusion du réexamen périodique, les parties relatives au bâtiment des annexes de conditionnement (BAC) et de traitement des effluents (BTE) du rapport de sûreté des réacteurs de 1300 MWe en présentant, avec un niveau de détail proportionné aux enjeux, les éléments suivants :</p> <p>- [...].</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> |
| <p>Demande n° 65 [900MWe-SUR13] : L'ASN vous demande, dans le cadre de la mise à jour du rapport de sûreté, de justifier que l'impact radiologique de l'ensemble des accidents du domaine de dimensionnement, du domaine complémentaire et liés aux agressions est aussi faible que raisonnablement possible. Le cas échéant, vous proposerez des dispositions de conception ou d'exploitation de nature à réduire les conséquences radiologiques en cas d'accident. Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>L'objectif de réduction des conséquences radiologiques pour l'ensemble des conditions de fonctionnement nécessite, dans un contexte industriel, de cibler les améliorations de sûreté selon les termes des articles 1.1 et 1.2 de l'arrêté INB, soient avec « une approche proportionnée aux enjeux » et « dans des conditions économiques acceptables ».</p> <p>Pour le premier point, la démarche d'EDF, fondée sur une appréciation des conséquences radiologiques vis-à-vis de limites de dose définies pour les différentes catégories de conditions de fonctionnement ainsi que pour des périodes de temps considérées s'inscrit dans cette logique.</p> <p>Pour le second point, EDF propose d'ajouter « dans des conditions économiques acceptables » à la formulation de la demande ASN.</p> | <p>L'ASN vous demande, dans le cadre de la mise à jour du rapport de sûreté, de justifier que l'impact radiologique de l'ensemble des accidents du domaine de dimensionnement, du domaine complémentaire et liés aux agressions est aussi faible que raisonnablement possible. Le cas échéant, vous proposerez des dispositions de conception ou d'exploitation de nature à réduire les conséquences radiologiques en cas d'accident dans des conditions économiques acceptables.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> |
| <p>Demande n° 67 : L'ASN vous demande de transmettre les documents de synthèse relatifs aux EPS de niveau 1 relatives aux événements internes pour le bâtiment réacteur (BR) et le bâtiment combustible (BK) dans des</p> | <p>Dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, EDF développera un modèle intégré, cohérent entre les événements internes et les agressions, à l'état VD4. Dans le souci de maintenir cette</p> | <p>Pas de proposition de reformulation.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|---|--|--|
| <p>délais compatibles avec leur instruction dans le cadre de la phase générique du quatrième réexamen des réacteurs de 1300 MWe.</p> <p>En particulier, l'ASN vous demande de préciser le périmètre de couverture des études envisagées (notamment vis-à-vis de l'état de référence et des dispositions post-Fukushima prises en compte), ainsi que la méthode de traitement des évolutions du domaine de couverture des EPS de niveau 1 résultant des engagements pris dans le cadre du second réexamen périodique des réacteurs de 1450 MWe (notamment le couplage BR/BK dans le domaine d'exploitation APR). Par ailleurs, l'ASN vous demande de prendre en compte les initiateurs liés à la perte de ventilation en particulier pour les locaux électriques.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>cohérence, EDF n'envisage pas de transmettre la note de synthèse Evénements Internes de niveau 1 de façon anticipée par rapport aux autres notes de synthèse.</p> <p>EDF précisera, à échéance de mars 2020, le périmètre de couverture de ces EPS Evénements Internes, en cohérence avec les engagements pris dans le cadre des réexamens antérieurs. A ce titre, EDF prendra en compte dans une EPS Evénements Internes intégrée BR / BK tous les états du réacteur, y compris l'état APR.</p> <p><u>Perte de ventilation</u></p> <p>Dans le cadre de l'instruction du GPR relatif aux études probabilistes de sûreté du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe qui s'est tenu les 11 et 12 juillet 2019, EDF s'est engagé à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - présenter des éléments de retours d'expérience récents concernant l'indisponibilité d'une voie DVL complète lors de maintenance programmée (couverte par l'événement STE DVL 1) ; - réaliser une analyse du REX des conséquences des arrêts du système DVL afin de confirmer qu'aucune entrée en APE n'a été due à cette situation. <p>Suite à ces actions, EDF conclura sur la pertinence d'intégrer des événements initiateurs dans son modèle EPS événements internes de niveau 1 pour le quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe.</p> | |
| <p>Demande n° 68 : L'ASN vous demande d'anticiper et d'échelonner la transmission des documents de synthèse relatifs aux EPS relatives aux agressions internes afin de permettre leur instruction dans le cadre de la phase générique du quatrième réexamen des réacteurs de 1300 MWe. En particulier, l'ASN vous demande d'anticiper la transmission des notes de méthodes ou des compléments méthodologiques relatifs aux études des agressions internes.</p> | <p>Dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, EDF développera un modèle intégré, cohérent entre les événements internes et les agressions, à l'état VD4. Dans le souci de maintenir cette cohérence, EDF n'envisage pas de transmettre les notes de synthèse des EPS agressions internes de façon anticipée par rapport aux autres notes de synthèse.</p> <p>Dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, EDF ne développera pas d'EPS agressions internes selon des méthodologies fondamentalement différentes de ce qui a été mis en œuvre dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe. Les méthodologies mises en</p> | <p>L'ASN vous demande d'anticiper et d'échelonner la transmission des documents de synthèse relatifs aux EPS relatives aux agressions internes afin de permettre leur instruction dans le cadre de la phase générique du quatrième réexamen des réacteurs de 1300 MWe. En particulier, l'ASN vous demande d'anticiper la transmission des notes de méthodes ou des compléments méthodologiques relatifs aux études des agressions internes.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|--|--|---|
| | œuvre ont été détaillées dans les notes de synthèse fournies par EDF et d'ores et déjà accessibles à l'ASN et l'IRSN. Dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, EDF reconduira ces méthodes, les quelques compléments méthodologiques seront précisés dans les notes de synthèse correspondantes et EDF en enverra la teneur à l'ASN en amont des notes de synthèse. | |
| Demande n° 69 : L'ASN vous demande, dans le cadre des études probabilistes de sureté de niveau 1 et de l'évaluation réaliste des rejets des séquences pour l'EPS de niveau 2, d'évaluer les dépendances entre le bâtiment du réacteur et le bâtiment du combustible, en tenant compte notamment des systèmes partagés comme les réserves d'eau et les sources électriques et des facteurs humains, et d'en tirer les enseignements. Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude. | A l'instar du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe, cf. l'action prise en réponse au projet de recommandation de l'IRSN n°V-1, EDF analysera qualitativement, pour le quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, les scénarios accidentels affectant à la fois le bâtiment du réacteur et le bâtiment combustible (BK) en tenant compte de l'impact des accidents sur les matériels et missions humaines valorisés dans l'EPS BK. Si jugée nécessaire, une analyse quantitative sera réalisée en complément. | Pas de proposition de reformulation. |
| Demande n° 71 : L'ASN vous demande, dans le cadre des études probabilistes de sureté de niveau 1 de prendre en compte les scénarios de perte de longue durée des sources électriques et de la source froide ainsi que de prendre en compte des évènements déclencheurs de perte de sources électriques et de la source froide affectant plusieurs réacteurs d'un même site. Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude. | Suite à l'instruction du GPR relatif aux études probabilistes de sûreté du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe qui s'est tenu les 11 et 12 juillet 2019, EDF a prévu d'intégrer dans les modèles statiques Evénements Internes, basés sur une durée de scrutation de 24h, des éléments issus des EPS Long Terme et Multi-tranches réalisées dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe (exemples : modélisation des autonomies des réserves en eau, prise en compte du fait que certaines dispositions sont partagées par plusieurs tranches). Les aspects pointés dans la demande ASN seront intégrés via l'action mentionnée ci-avant et à travers les EPS agressions externes. | Pas de proposition de reformulation. |
| Demande n° 73 : L'ASN vous demande, dans le cadre des études probabilistes de sureté, d'évaluer les rejets issus de l'ensemble des séquences étudiées, qu'elles soient avec ou sans fusion du combustible. Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude. | Dans les EPS niveau 2, EDF catégorise les rejets issus de l'ensemble des séquences étudiées permettant de discriminer, par découplage, leur nature (précoce ou non) et leur importance (selon l'intégrité de la troisième barrière et/ou la filtration). | L'ASN vous demande, dans le cadre des études probabilistes de sureté, d'évaluer de hiérarchiser les rejets issus de l'ensemble des séquences étudiées, qu'elles soient avec ou sans fusion du combustible. Vous fournirez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude. |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|--|---|---|
| | <p>EDF partage l'objectif recherché par la demande visant à affiner les enseignements de l'EPS niveau 2 au regard de l'importance des rejets mais ne partage pas le moyen de l'atteindre.</p> <p>En effet, l'évaluation par calcul des rejets issus des séquences n'est pas le seul moyen pour graduer leur importance. C'est pourquoi en complément des catégories de rejets utilisées jusqu'à présent, EDF établira une hiérarchisation justifiée, plus fine, en se basant essentiellement sur la connaissance de la famille d'accident.</p> <p>Cette hiérarchisation permettra de tirer des enseignements complémentaires cohérents avec les objectifs d'une EPS niveau 2 événements internes.</p> | |
| <p>Demande n° 79 : L'ASN vous demande d'évaluer la capacité des systèmes sociotechniques complexes associés à vos installations nucléaires à faire face à la diversité des situations réelles d'exploitation. Vous incluez dans votre programme d'étude l'analyse de l'impact des démarches de standardisation ainsi que de votre stratégie industrielle sur cette capacité.</p> <p>Vos études devront s'appuyer sur un diagnostic, qui portera sur les activités d'exploitation, dont les activités concourant à la maîtrise de la conformité, et les organisations support. Votre programme d'étude inclura, le cas échéant, les pistes de progrès.</p> <p>Vous fournirez au plus tard en mars 2020 le programme d'étude ainsi défini.</p> | <p>Des réunions dédiées sont organisées entre EDF, l'ASN et l'IRSN afin de convenir d'un programme de travail sur ce thème non abordé lors des précédents réexamens.</p> | <p>Pas de proposition de reformulation.</p> |
| <p>Demande n° 81 : L'ASN vous demande, pour mars 2020 au plus tard, de modifier votre dossier d'orientation du réexamen relatif aux inconvénients [10] afin de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - produire la liste des équipements et des activités dont la conformité sera examinée, étant entendu que tous les équipements pertinents concourant à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 devront être concernés ; | <p>Les éléments demandés seront intégrés dans une mise à jour du dossier d'orientation du réexamen relatif aux inconvénients (DOR-I), intégrant un chapitre spécifique du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe.</p> <p>Compte tenu de l'ampleur des éléments à transmettre, EDF propose une échéance de fin d'année qui reste compatible avec l'instruction de ces éléments.</p> | <p>L'ASN vous demande, pour mars 2020 au plus tard fin 2020 au plus tard, de modifier votre dossier d'orientation du réexamen relatif aux inconvénients [10] afin de :</p> <p>[...]</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - préciser dans l'analyse de la conformité les textes réglementaires et les référentiels internes pris en compte ; - présenter et justifier le programme de vérification in situ ; - présenter et justifier les modalités de traitement des éventuels écarts détectés ; - prévoir que les rapports de conclusion de réexamen détailleront les résultats des contrôles de conformité réalisés et les actions associées ; - compléter la méthodologie d'analyse de l'état chimique et radiologique de l'environnement portant sur l'installation et son voisinage, par la description de l'environnement du site, la précision des substances chimiques ou radioactives recherchées, l'élargissement de la zone dans laquelle la qualité des sols est évaluée, les critères de décision de mise en œuvre d'une campagne de mesure, la méthodologie d'acquisition des données sur l'état des sols, et la méthodologie de définition des zones nécessitant des mesures de gestion. | | |
| <p>Demande n° 83 : L'ASN vous demande d'analyser les performances de vos installations et de vos activités par rapport aux meilleures techniques disponibles définies par la Commission européenne en application de la directive relative aux émissions industrielles [40] et de prendre position sur l'intérêt de les mettre en œuvre. Notamment, vous prendrez en compte les conclusions de la Commission européenne sur les meilleures techniques disponibles définies pour les systèmes de traitement et de gestion des effluents aqueux et gazeux [41] et pour la gestion des déchets [42], mais également du « BREF » (Best REFerence) relatif aux systèmes de refroidissement industriel [43].</p> <p>Vous transmettez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude.</p> | <p>En application de la directive européenne relative aux émissions industrielles, la Commission européenne a défini, pour certaines installations et activités industrielles, différents documents de référence (BREF) décrivant les meilleures techniques disponibles (MTD).</p> <p>La demande 83 suggère qu'EDF enrichisse l'approche déjà mise en œuvre depuis les rapports de conclusion du troisième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, en les prenant en compte dans le cadre du prochain réexamen périodique des réacteurs de 1300 MW. L'approche dite « MTD », décrite dans le Dossier d'Orientation du Réexamen, prend bien en compte une comparaison des performances de nos installations avec les meilleures pratiques industrielles applicables et transposables techniquement à nos installations, ce qui inclut effectivement certains systèmes ou dispositifs décrits dans les BREF.</p> | <p>L'ASN vous demande d'analyser les performances de vos installations et de vos activités par rapport aux meilleures techniques disponibles définies par la Commission européenne en application de la directive relative aux émissions industrielles [40] et applicables et transposables techniquement aux INB, et de prendre position sur l'intérêt de les mettre en œuvre. Notamment, vous prendrez en compte les conclusions de la Commission européenne sur les meilleures techniques disponibles définies pour les systèmes de traitement et de gestion des effluents aqueux et gazeux [41] et pour la gestion des déchets [42], mais également du « BREF » (Best REFerence) relatif aux systèmes de refroidissement industriel [43].</p> <p>Vous transmettez au plus tard en mars 2020 votre programme d'étude. ces éléments conformément au planning de fourniture du volet inconvénients des rapports de conclusion de réexamen des installations de référence des sites concernés.</p> |

| Demandes contenues dans le projet de courrier ASN | Observation EDF | Proposition de reformulation |
|--|---|-------------------------------------|
| | Ces analyses MTD enrichies seront intégrées aux volets inconvénients des rapports de conclusion de réexamen des installations de référence de la quatrième visite décennale des réacteurs 1300MW conformément à la pratique actuelle. | |