

Objectif : analyser les rapports et avis de l'ASN et de l'IRSN pour lister les non-conformités de la centrale de Fessenheim. Il convient en particulier de vérifier quelles suites ont été données par EDF aux recommandations et prescriptions de l'ASN et de l'IRSN.

Document officiel	Recommandations, prescriptions, obligations	Situation d'EDF
<p>Avis IRSN Lettre 2011-62 VD3 : du 10 février 2011 sur l'instruction des suites du GPR bilan du réexamen de sûreté VD3-900 – Examen du rapport de conclusions du réexamen de sûreté du réacteur n°1 du CNPE de Fessenheim à l'issue de sa 3^e visite décennale</p>	<p><u>Recommandations - Aspects génériques du réexamen de sûreté VD3 900</u></p> <p><u>Explosions d'origine interne aux sites</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • R 1.1 : EDF définit dans ses études du risque d'explosion interne le « jet impactant » comme une situation où le jet résultant de la rupture guillotine d'une tuyauterie véhiculant un gaz explosion atteint une paroi ou un plafond proches et génère une accumulation en partie haute. EDF considère qu'en cas de rupture guillotine, l'écoulement du jet se fait dans l'axe du tuyau ou de la singularité. L'IRSN estime que cette démarche qui conduit à exclure certains locaux, potentiellement concernés, uniquement sur la base de l'orientation du jet, est trop restrictive. L'IRSN recommande qu'EDF considère la configuration la plus pénalisante concernant l'orientation du jet en cas de fuite « guillotine » dans son étude dite de « jet impactant ». • R 1.2 : EDF retient uniquement l'hypothèse d'une dilution homogène de l'hydrogène dans les locaux dans l'étape de vérification de la possibilité de formation d'un volume « à risque d'atmosphère explosible » (ATEX) en cas de perte de la ventilation. L'IRSN recommande qu'EDF considère toutes les configurations « approche physique » et « jet impactant » dans l'étude de vérification de la possibilité de formation d'un volume d'ATEX en cas de perte de la ventilation. • R 1.3 : EDF exclut les locaux ayant fait l'objet d'une analyse de niveau 2 (étude des conséquences d'une explosion pour la sûreté) des locaux devant être examinés lors des études en configuration « jet impactant ». L'IRSN estime qu'EDF doit également étudier la configuration « jet impactant » pour l'ensemble des locaux ayant fait l'objet d'une analyse de niveau 2 et n'ayant pas été identifiés comme « local à enjeu majeur de sûreté ». • R 1.4 : La mise en place d'un matériel ATEX correspond à un risque identifié pour tous les locaux recensés comme tel et permet ainsi une planification et une traçabilité des opérations de maintenance. L'IRSN recommande que les locaux équipés de matériels ATEX soient classés « locaux ATEX » et repérés par la signalisation ATEX. 	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces recommandations et observations par EDF.</p>

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

- R 2.1 : L'IRSN n'a pas connaissance d'élément de démonstration de l'opérabilité des pompes du circuit de protection incendie (JPP sur le palier CPY, JPD sur le palier CPO) des sites en bord de rivière vis-à-vis du phénomène de frasil. L'IRSN considère que la démonstration de l'autonomie en eau de la piscine BK en situation de perte totale de la source froide (H1) de site induite par un phénomène de frasil reste à apporter par EDF sur les sites en bord de rivière. Dans le cas où la disponibilité du circuit JPP ou JPD aspirant dans les rus d'eau de la station de pompage ne pourrait pas être totalement démontrée en situation H1 liée au frasil, l'IRSN considère qu'EDF devra montrer qu'il existe, pour les sites en bord de rivière, d'autres moyens d'appoint aux piscines BK n'aspirant pas dans les rus d'eau de la station de pompage. Dans ce cas, EDF devra justifier que ces moyens font l'objet d'exigences permettant de garantir leur disponibilité, leurs performances et leur tenue aux grands froids et qu'ils sont mentionnés dans les documents de conduite ad hoc. L'IRSN estime acceptable que les éléments de démonstration demandés ci-dessus ne soient pas apportés à l'échéance de la première VD3 du site de Fessenheim mais considère qu'ils devront être disponibles à l'occasion de l'instruction du prochain RCR concernant un site en bord de rivière.
- R 2.2 : L'IRSN recommande qu'EDF définisse sa stratégie de conduite pour atteindre les conditions de mise en service du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt (RRA) sans conditionnement en cas de manque de tension externe (MDTE) de site suite à un séisme.

Confinement en situation post-accidentelle

- R 3 : Dans les situations accidentelles avec passage en recirculation des systèmes de sauvegarde sur les puisards, l'IRSN a mis en évidence, dans le cadre du « Bilan de réexamen VD3 900 », un risque de rejets radioactifs directs dans l'environnement via l'événement de la bache du circuit de traitement et de réfrigération de l'eau des piscines (PTR). Dans ce cadre, la modification consistant à réaliser un confinement « actif » de l'atmosphère de la bache PTR par le circuit de ventilation « DVK iode » avait été présentée par EDF comme la seule solution, parmi les sept étudiées, dont il était possible de tirer un bénéfice dans le calcul des conséquences radiologiques. EDF retient à présent :
 - de ne réaliser aucune modification sur le palier CPO,
 - de mettre en oeuvre une modification différente sur le palier CPY, consistant à boucher le trop-plein de la bache PTR.

L'IRSN recommande qu'EDF transmette :

- les études lui permettant d'exclure à présent la modification initialement retenue pour les paliers CPO et CPY,

- l'analyse détaillée de la modification « bouchage du trop-plein de la bache PTR » ainsi qu'une quantification du gain procuré sur les rejets directs dans les situations accidentelles concernées.

L'IRSN considère de plus que l'argumentaire d'EDF justifiant l'absence de modification sur le palier CPO n'est pas satisfaisant, et recommande qu'EDF étudie une modification conformément à la demande de l'ASN.

Fiabilité du système de refroidissement de la piscine de désactivation PTR

- R 4 : L'IRSN recommande qu'EDF identifie l'ensemble des emplacements potentiels de brèches situées sur un tronçon de tuyauterie susceptible de véhiculer de l'eau de la piscine de désactivation, non compensables par les moyens d'appoints existants et propose un programme d'inspection en service sur les portions de tuyauterie concernées, incluant le tube de transfert situé entre les piscines BR et BK.

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

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

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

Recommandations – Aspects spécifiques au CNPE de Fessenheim

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

- R 6 : Lors des contrôles sur le génie civil, EDF a détecté plusieurs défauts susceptibles d'affecter la tenue structurelle de certains ouvrages. A cet égard, il prévoit d'engager un suivi de ces défauts à des échéances lointaines, allant jusqu'à 10 ans.

L'IRSN recommande que l'exploitant procède au plus tôt à une caractérisation de ces écarts afin de déterminer les actions (réparation, suivi) appropriées et les échéances associées, sans attendre les délais

annoncés.

Observations - Aspects génériques du réexamen de sûreté VD3 900

Explosions d'origine interne aux sites

- O 1.1 : EDF exclut des locaux à risque d'explosion ceux dont l'absence de formation d'un volume important d'ATEX peut être justifiée par la présence de sorbonnes autour des singularités. EDF n'a toutefois pas précisé les critères de performance associés à ces équipements, ni l'analyse des risques liés à leur défaillance. En l'absence de ces éléments, l'IRSN n'est pas en mesure de se prononcer sur la suffisance de ces dispositions vis-à-vis du risque de relâchement d'hydrogène dans les locaux contenant des singularités équipées de sorbonnes.
- O 1.2 : L'IRSN note l'engagement d'EDF de transmettre pour avril 2011 les résultats des calculs de dilution d'hydrogène en configuration de fuite « jet impactant » sur le palier CP0.
- O 1.3 : L'IRSN estime que le « référentiel des exigences de sûreté » de protection contre le risque d'explosion interne aux CNPE devrait être mis à jour, pour y inclure les configurations « approche physique » et « jet impactant ».
- O 1.4 : L'IRSN note que les conséquences radiologiques en cas de rupture du réservoir de stockage des effluents gazeux sont instruites dans le cadre des suites des réunions du GPR « conséquences radiologiques ».
- O 1.5 : L'IRSN rappelle que les problématiques « corrosion » et « vibrations » sont traitées dans des cadres spécifiques et qu'elles ne font ainsi pas l'objet d'une instruction dans le présent avis.

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

- O 2.1 : L'IRSN note qu'EDF s'est engagé à fournir les conclusions de ses études relatives au risque qu'une situation de manque de tension externe (MDTE) de longue durée dégénère en situation de perte totale des alimentations électriques (H3) sur une tranche d'un site de 900 MWe pour fin 2010. EDF a reporté fin 2010 cette transmission, sans préciser d'échéance.
- O 2.2 : L'IRSN estime que les réponses apportées par EDF aux demandes n°6 et 7 de l'ASN, concernant notamment les quantités d'eau dans les bâches du circuit de distribution d'eau déminéralisée (SER) nécessaires pour gérer une situation de perte totale de la source froide (H1) de site induite par une agression

externe non prédictible, sont satisfaisantes dans leur principe mais note que l'analyse des modifications des RGE et de la suffisance des volumes prescrits reste à mener.

Accidents graves / EPS de niveau 2

- O 3.1 : En réponse à la demande n°11 de l'ASN, de préciser les moyens visant à s'assurer de la disponibilité de l'instrumentation servant à la détection du percement de la cuve (thermocouple), ainsi que les mesures à prendre en cas d'indisponibilité de celle-ci, EDF indique que la disponibilité de l'information de détection du percement de la cuve est assurée via une surveillance en exploitation sur le KIT et qu'une « procédure de remplacement » serait mise en oeuvre en cas d'indisponibilité de l'instrumentation. L'IRSN considère donc que cette réponse n'est pas satisfaisante et estime nécessaire qu'EDF apporte des éléments complémentaires détaillés.
- O 3.2 : En réponse à la demande n°12 de l'ASN, d'équiper plusieurs recombineurs auto-catalytiques passifs d'hydrogène avec une instrumentation permettant d'évaluer en temps réel l'évolution du risque hydrogène sur la base d'une justification du choix de leurs emplacements, EDF indique qu'un second recombineur sera équipé d'un thermocouple, sans justifier le choix de son emplacement. L'IRSN considère donc que cette réponse seule n'est pas satisfaisante et estime nécessaire qu'EDF apporte des éléments complémentaires détaillés.
- O 3.3 : En réponse à la demande n°13 de l'ASN, de développer une aide à l'utilisation des mesures de l'instrumentation de détection du percement de la cuve et d'évolution du risque hydrogène de manière à guider au mieux les équipes de crise, EDF indique que « ces mesures de détection de percement de la cuve et d'évolution de la température des recombineurs sont des indications qui seront introduites dans le GIAG V5 ». L'IRSN estime qu'EDF doit compléter sa réponse.
- O 3.4 : EDF précise dans le RCR de Fessenheim 1 que les études initiées ou programmées à l'issue de l'instruction du thème « Accidents Graves » en VD3 900 ne conduisent pas à envisager de modifications supplémentaires autres que celles d'ores et déjà retenues. A ce titre, l'IRSN souligne que de nombreuses études sont encore en cours, en particulier pour ce qui concerne la gestion de l'eau dans le puits de cuve ou le risque de colmatage des filtres des puisards RIS et EAS. Même s'il a été effectivement convenu que ces études ne verraient pas leur aboutissement dans le cadre du réexamen VD3 900, ces sujets ne sont pas pour autant clos. L'IRSN considère ainsi que certaines conclusions présentées par EDF dans le RCR de Fessenheim 1 sont hâtives et qu'il sera peut-être nécessaire de se réinterroger sur la suffisance des modifications actuellement proposées par EDF à la lumière des conclusions du réexamen VD3 1300.

Réactualisation de l'EPS de niveau 1

- O 4.1 : A la demande de l'ASN, EDF a proposé une modification de conception visant à réduire le risque de fusion du cœur avec bipasse de l'enceinte de confinement en cas de rupture du circuit de refroidissement de la barrière thermique d'un des groupe motopompe primaire (GMPP). Cette modification consiste à réaliser un exutoire à l'intérieur du bâtiment réacteur au moyen d'une soupape sur le circuit de refroidissement intermédiaire (RRI) en aval de la barrière thermique. EDF propose une première réalisation de cette modification à partir de 2014 et indique que ces échéances seront précisées dans les RCR des tranches. L'IRSN considère que la réponse d'EDF est satisfaisante dans son principe, bien que l'échéance annoncée soit tardive.

Par contre, l'IRSN souligne qu'il ne se prononce pas à ce stade sur la modification elle-même, qui nécessite une instruction particulière, notamment en termes de suffisance vis-à-vis de sa capacité à écrêter la pression et à garantir l'intégrité du RRI à l'extérieur de l'enceinte.

- O 4.2 : L'IRSN souligne que l'instruction relative au risque d'insertion massive de réactivité dans le cas de scénarios de dilution hétérogène par fuite interne de l'échangeur du circuit d'étanchéité des GMPP des paliers CPY et CPO n'est pas aboutie à ce jour. En conséquence, l'IRSN ne peut préjuger des conclusions de cette instruction et se positionnera sur le sujet *dans le cadre du VD3 1300*.

Confinement en situation post-accidentelle

- O 5.1 : Dans l'état actuel des réponses d'EDF, l'IRSN considère que le circuit de surveillance atmosphérique, de gonflage et de décompression de l'enceinte (ETY) doit rester dans la liste des circuits de l'extension de la troisième barrière (E3B) pour le domaine de dimensionnement et pour le domaine complémentaire. L'IRSN signale qu'il est en attente de compléments de la part d'EDF sur ce sujet.
- O 5.2 : L'IRSN souligne qu'EDF revient sur son engagement en ne mentionnant pas dans la liste des circuits E3B en accident grave (AG) les liaisons entre les circuits d'injection de sécurité (RIS) et d'aspersion de l'enceinte (EAS) en recirculation et le circuit de traitement et de refroidissement de l'eau des piscines (PTR), prétextant que celles-ci sont isolées « dès l'entrée en AG ». Cette réponse d'EDF n'est pas satisfaisante car celle-ci dépend de l'instant précis où ces liaisons sont isolées. L'IRSN estime donc que ces liaisons devraient être maintenues dans la liste des circuits E3B en situation d'accident grave.
- O 5.3 : EDF indique que le circuit de contrôle volumétrique et chimique (RCV) de retour des joints des GMPP ne sera finalement pas ajouté à la liste des circuits E3B en AG, même si les scénarios correspondants sont encore « en cours d'analyse », car « ils permettront de dégager un critère pour isoler la ligne ». L'IRSN estime

toutefois, dans l'attente des conclusions de l'analyse d'EDF, que ce circuit devrait figurer dans la liste des circuits E3B en situation d'accident grave.

- O 5.4 : L'IRSN rappelle que l'état des lieux de la tenue à l'irradiation des matériels de l'extension de la troisième barrière restait à finaliser à l'issue du GPR « Bilan VD3 900 » en vue de statuer sur la nécessité d'éventuelles modifications supplémentaires. L'IRSN souligne à ce titre que cette instruction se poursuit dans le cadre des suites du GPR « Qualification » de 2006.
- O 5.5 : Concernant les exigences associées à l'extension de la troisième barrière,
√ l'IRSN rappelle que la tenue à l'irradiation ne constitue pas la seule exigence associée aux équipements situés sur l'extension de la troisième barrière. En effet, il est également nécessaire de vérifier que ces portions de systèmes ou circuits sont aptes à supporter les chargements en pression et température, notamment suite à une situation non prévue lors du dimensionnement initial des tranches (intégrité de l'extension de la troisième barrière).
√ l'IRSN estime que des piquages sur les circuits d'extension de la troisième barrière (y compris leurs organes d'isolement) pourront être identifiés comme extension de la troisième barrière. Pour l'IRSN, des exigences devront donc être définies et vérifiées en conséquence.
- O 5.6 : Les fourreaux des traversées des circuits d'injection de sécurité (RIS) et d'aspersion de l'enceinte (EAS) ont fait l'objet d'un contrôle particulier lors de l'examen de conformité.
√ Les relevés réalisés par EDF mettent en évidence que, sur tous les réacteurs du palier 900 MWe, une ou plusieurs des tuyauteries (voire toutes) sont affectées d'une pente insuffisante ou d'une contre-pente par rapport au critère de montage. Dans l'attente de la transmission par EDF des dispositions envisagées pour traiter ces écarts, l'IRSN estime qu'EDF devra justifier la suffisance et la représentativité des relevés effectués pour s'assurer de l'absence d'eau stagnante en tout point de ces traversées.
√ concernant le risque de corrosion, dû à l'introduction d'eau borée, l'IRSN estime qu'EDF devra proposer, en complément des contrôles d'épaisseur de la double enveloppe, des dispositions permettant de contrôler l'état des surfaces (surface externe tuyauterie, surface interne de la double enveloppe...) et des soudures soumises aux effets de la présence d'un milieu diphasique (eau, air).
- O 5.7 : L'IRSN estime qu'EDF devrait confirmer que la portion de circuit située entre le capteur de mesure de pression dans l'enceinte à gamme élargie (ETY 105 MP) et l'intérieur de l'enceinte fait bien partie de la troisième barrière.

Comportement des enceintes de confinement

- O 6.1 : Dans le cadre des suites du GPR « Confinement » de 2005, EDF a engagé la mise en place de nouveaux joints sur les sas et tampons matériels des BR du palier 900 MWe ainsi qu'une étude du comportement en accident grave de ces joints. Les conclusions de cette étude devraient être disponibles fin 2010. Ce point ne soulève a priori pas de remarque de la part de l'IRSN, dans l'attente des conclusions de l'étude d'EDF sur le comportement en accident grave de ces nouveaux joints.
- O 6.2 : Dans le cadre des suites du GPR « Confinement » de 2005, EDF s'est engagé à justifier, dans des délais compatibles avec les VD3 900, l'étanchéité des traversées mécaniques fermées par des fonds pleins aux conditions accidentelles de dimensionnement et à analyser leur comportement en accidents graves. L'IRSN souligne qu'EDF n'a actuellement pas répondu totalement à son engagement et estime nécessaire qu'il transmette les exigences de qualification en accident *grave de ces joints*.

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

- O 7.1 : La mise à jour de la doctrine EDF de contrôle des pièges à iode équipant les systèmes de ventilation des centrales REP demande à ce que le coefficient d'épuration considéré lors des tests d'efficacité soit le coefficient d'épuration ramené à une humidité relative de 90%, compte tenu de l'absence de réchauffeurs en amont des pièges à iode sur le palier CPO. L'IRSN estime qu'EDF devrait justifier, en regard des scénarios à prendre en compte pour la représentativité de l'essai d'efficacité des pièges à iode du palier CPO, le choix de la valeur de 90 % d'humidité relative à laquelle il propose de ramener le coefficient d'épuration mesuré lors de l'essai.
- O 7.2 : L'IRSN considère que l'installation de micromanomètres visant à surveiller la dépression dans les locaux des réservoirs de traitement des effluents gazeux TEG « supplémentaires » sur les tranches du palier CPY (destinée à éviter la contamination des locaux adjacents par l'iode gazeux), devrait être anticipée au regard de sa programmation lors des arrêts pour VD3.

Fiabilité du système de refroidissement de la piscine de désactivation PTR

- O 8 : L'IRSN rappelle qu'il considère que, dans l'attente d'une modification de la liaison vissée des tapes sur les générateurs de vapeur, les tapes d'obturation ne doivent pas être utilisées durant les phases comportant des risques de dénoyage des assemblages de combustible ou de vidange importante de la piscine de désactivation, c'est à dire lorsque le compartiment de stockage de la piscine de désactivation n'est pas isolé du compartiment cuve de la piscine BR.

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

- O 9 : L'IRSN souligne que l'analyse détaillée d'EDF sur d'éventuels symptômes d'apparition d'une RSI sera examinée au travers de la mise à jour des DAPE génériques. L'IRSN suggère que, pour les sites à risque, ce point soit abordé lors des visites de surveillance (VDS).

Fluence des cuves des réacteurs de 900 MWe

- O 10 : L'ASN a demandé à EDF d'élaborer un programme de fourniture de données relatives à la fluence des cuves des réacteurs de 900 MWe, permettant de garantir le caractère enveloppe de la fluence prise en compte à la conception jusqu'à l'échéance des VD4. Selon EDF, compte tenu du conservatisme de la démarche de projection adoptée, il n'est pas nécessaire de prévoir un suivi particulier d'ici 2014 sans changement de plans de chargement. A cet égard, EDF indique qu'il fournira un bilan actualisé des fluences des réacteurs de 900 MWe en 2014, qui sera ensuite mis à jour tous les 3 ans. L'IRSN rappelle avoir émis ses recommandations sur ce sujet dans le cadre des réunions du Groupe Permanent « Equipements Sous Pression Nucléaires » (GP ESPN) tenues en juin 2010, et dont les suites sont en cours d'instruction.

Observations - Aspects spécifiques au CNPE de Fessenheim

Explosions d'origine interne aux sites

- O 11 : L'IRSN note que quatre locaux de Fessenheim 1 ne font plus partie des locaux identifiés par EDF comme présentant un « risque majeur de sûreté » du fait des modifications matérielles intégrées à l'échéance des VD3. L'IRSN estime qu'EDF devra considérer ces locaux « à risque majeur de sûreté » et conserver les dispositions de protection en place (signalétique, matériels ATEX, consignes de sécurité) dans l'attente de la mise en oeuvre définitive des modifications.

Incendie

- O 12 : L'IRSN note que les études spécifiques à chaque tranche du palier CP0, et les éventuelles dispositions proposées par EDF, visant à garantir une marge minimale de 10 minutes entre la résistance au feu des protections coupe-feu dans les locaux non protégés par des dispositifs d'aspersion et la durée significative de feu de ces locaux, n'ont toujours pas été transmises alors qu'elles auraient dû l'être en préalable à l'instruction du RCR de la tranche 1 de Fessenheim. En conséquence, la suffisance de ces dispositions de protection coupe-feu reste à instruire.

Agressions d'origine climatique

- O 13.1 : Pour les sites fluviaux, des compléments de démonstration étaient attendus de la part d'EDF concernant l'évaluation de la probabilité de fusion du cœur après l'arrivée d'une nappe d'hydrocarbure en station de pompage. Suite à cette évaluation, EDF a décidé la mise en place d'un barrage flottant à Fessenheim (fin 2009). Or, le RCR de Fessenheim 1 ne mentionne pas le thème « dérives de nappes d'hydrocarbures » alors que le site de Fessenheim a fait l'objet d'études particulières d'EDF dans le cadre de ce thème.
- O 13.2 : L'IRSN rappelle que les risques d'agression liés à la neige n'ont pas été analysés par l'IRSN dans le cadre du GPR « Bilan VD3 900 ». EDF indique dans le RCR de Fessenheim 1 que le site de Fessenheim a nécessité la réalisation de travaux de renforcement des pannes des toitures et des attaches des pannes de certains locaux afin de prendre en compte le nouveau requis relatif à la considération des phénomènes d'accumulation de neige. L'IRSN note les conclusions et les modifications d'EDF et souligne que celles-ci n'ont actuellement pas fait l'objet d'une instruction.

Accidents graves

- O 14 : L'ASN a demandé à EDF d'épaissir le radier des bâtiments réacteurs de Fessenheim, en vue de retarder significativement sa traversée par le Corium suite à un accident de fusion du cœur conduisant à une percée de la cuve, l'IRSN note qu'EDF transmettra en 2012 un planning de réalisation des travaux d'épaississement.

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

- O 15 : L'IRSN souligne que certaines études nécessitent encore des justifications complémentaires de la part d'EDF. Il s'agit notamment de la réactualisation de la liste des locaux dits « à risque iode » dans tous les bâtiments du site de Fessenheim. De plus, l'IRSN estime qu'EDF devra présenter les essais périodiques qu'il envisage afin de s'assurer du confinement de ces locaux à risque iode en fonctionnement normal et accidentel.

Fiabilité du système de refroidissement de la piscine de désactivation PTR

- O 16.1 : L'IRSN souligne que la suffisance de l'ensemble des dispositions prises sur le réacteur n°1 de Fessenheim concernant les risques induits par la perte de refroidissement de la piscine de désactivation n'est pas acquise. En effet, le comportement hydraulique du circuit PTR lors d'un éventuel redémarrage des

	<p>pompes à 100°C nécessite un complément d’instruction technique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O 16.2 : L’IRSN considère, au titre de la défense en profondeur, que les dispositions préventives d’exploitation destinées à s’affranchir des défauts de lignages susceptibles de conduire à des scénarios de vidange intertranches mériteraient d’être analysées et de faire l’objet d’un traitement spécifique. • O 16.3 : L’IRSN note que les échéances de réalisation des modifications matérielles associées à la VD3 de Fessenheim 1 s’échelonnent jusqu’en 2014. L’IRSN note que ces échéances sont incompatibles avec les attendus du projet de prescriptions complémentaires se rapportant aux entreposages des déchets et des combustibles usés que l’ASN a émis concernant la poursuite d’exploitation du réacteur n°1 du Tricastin, dans l’hypothèse d’une transposition en l’état au réacteur de Fessenheim 1 de ce projet. <p><u>Fiabilisation de la fonction de recirculation RIS-EAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • O 17.1 : EDF a déclaré fin 2009 un nouvel écart de conformité concernant la fonction filtration des puisards de recirculation RIS-EAS. Cet écart de conformité concerne un type de calorifuge de GV, présent sur 11 tranches du palier 900 MWe dont Fessenheim 1. Cet écart en cours d’instruction est susceptible d’affecter les matériels des circuits de recirculation en aval de ces filtres et en particulier les pompes de sauvegarde. L’IRSN note que le RCR de Fessenheim 1 ne mentionne pas ce nouvel écart de conformité sur le calorifuge des GV alors que cette tranche est directement concernée. • O 17.2 : EDF a déclaré fin 2009 un écart de conformité potentiel relatif à la réduction de débit RIS-HP en présence d’eau chargée suite à la mise en place des nouvelles vannes installées sur le circuit RIS notamment à Fessenheim. Contrairement à ce qu’avait annoncé EDF lors de la déclaration de cet écart potentiel, EDF n’a pas transmis le complément de caractérisation et d’essais concernant ces vannes. L’IRSN note que le RCR de Fessenheim 1 ne mentionne pas la poursuite des essais visant à dédouaner tout risque de colmatage des nouvelles vannes. 	
<p>Avis IRSN Lettre 2011-81 VD3 : du 24 février 2011 sur les compléments d’instruction du rapport de conclusion du réexamen de sûreté RCRS –</p>	<p><u>Recommandation</u></p> <p>L’IRSN considère qu’EDF doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réévaluer la distance de sécurité correspondant au scénario d’explosion liée aux péniches non ou mal dégazées en utilisant une méthode adaptée à l’évaluation des explosions survenant en milieu confiné, • si cette distance est supérieure à la distance source-cible, réévaluer la probabilité globale de perte d’une fonction de sûreté liée aux agressions de type explosion conformément à la RFS I.2.d. 	<p>Demande de communication de la preuve du respect de cette recommandation.</p>

accidents liés à l'environnement industriel et aux voies de communication		
Décision 2011-DC-0213 du 5 mai 2011 prescrivant à EDF de procéder à une évaluation complémentaire de la sûreté au regard de l'accident de Fukushima Daiichi	<p>Evaluation selon le cahier des charges de l'annexe 1.</p> <p>L'exploitant remettra au plus tard le 1 juin 2011 une note présentant la méthodologie retenue pour mener l'évaluation et respecter les échéances.</p> <p>L'exploitant remettra un premier rapport au plus tard le 15 septembre 2011. Il proposera les études complémentaires à mener ainsi qu'un calendrier adapté pour ces études.</p>	
<p>Décision 2011-DC-0231 du 4 juillet 2011 fixant les prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de Fessenheim au vu des conclusions du 3^e réexamen de sûreté du réacteur n°1 de l'INB n°75</p>	<p>Prescriptions applicables au réacteur n°1 de l'INB n°75</p> <p><u>Politique et management de la sûreté</u></p> <p>[FSH1-1] Conformément aux hypothèses retenues pour la démonstration de sûreté du réacteur fonctionnant selon la gestion combustible « CYCLADES » :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le taux de bouchage sur un générateur de vapeur (GV) est limité à 5 % pour les GV du type 47/22 - le taux de bouchage sur un générateur de vapeur est limité à 10 % pour les GV du type 51A et 51 B - le débit de conception thermohydraulique par boucle, à la puissance thermique nominale du réacteur, est supérieur ou égal à 20 100 m3.h-1. <p><u>Maîtrise des risques d'accident</u></p> <p>[FSH1-2] Une instrumentation permet de signaler en salle de commande la percée de la cuve par le corium et d'en informer les équipes de crise de l'exploitant et des pouvoirs publics.</p> <p>[FSH1-3] Le combustible est mis en oeuvre selon la gestion de combustible dite "Cyclades". La recharge standard est définie par une gestion tiers de cœur. Le combustible est enrichi à 4,2 % en U235. Chaque recharge comprend 52 assemblages répartis en 24 assemblages composés de 264 crayons de même enrichissement et 28 assemblages dont 12 crayons au gadolinium (crayon de type Gd2O3-UO2 enrichis à 8 % en gadolinium sur support enrichi à 2,5 % en U235).</p>	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces prescriptions par EDF.</p>

[FSH1-4] Une variation de la composition standard de la partie neuve de la recharge, portant sur le nombre d'assemblages constituant cette recharge, n'est possible que pour permettre la gestion des aléas et l'utilisation des assemblages dits en "réserve de gestion", sous réserve de ne pas conduire à un enchaînement continu de recharges comprenant une partie neuve non conforme.

[FSH1-5] Les assemblages combustible présentant les caractéristiques des assemblages de référence sont irradiés dans les limites suivantes :

a) le taux d'irradiation moyen de chaque assemblage combustible UO₂ en gestion de combustible

"CYCLADES" est inférieur à 52 GWj/tonne ;

b) l'anticipation de la fin du cycle naturel est limitée à 25 jours équivalents pleine puissance (JEPP), sauf aléa ou situation conduisant à un arrêt anticipé en application des règles générales d'exploitation. Le redémarrage pour un nouveau cycle après un cycle écourté de plus de 25 JEPP fera l'objet d'une déclaration de modification dans les formes prévues à l'article 26 du décret du 2 novembre 2007;

c) la prolongation de cycle est limitée à 60 jours équivalents pleine puissance.

[FSH1-6] L'irradiation des assemblages présents dans l'installation à la date de parution de la présente décision et qui sont de conception antérieure aux assemblages combustible de référence ne peut avoir lieu plus de 15 ans après la parution de la présente décision.

Maîtrise des autres risques

[FSH1-7] Le nombre et la disposition des recombineurs d'hydrogène installés dans le bâtiment réacteur sont déterminés en prenant en compte le volume de l'enceinte de confinement et avec l'objectif d'empêcher qu'une combustion d'hydrogène conduise à la perte de son intégrité.

[FSH1-8] La tenue des bâtiments de l'îlot nucléaire abritant des systèmes ou composants de sûreté n'est pas remise en cause par une onde de choc de forme triangulaire à front raide atteignant une surpression de 50 mbar, d'une durée de 300 ms et d'une vitesse de 350 m/s.

[FSH1-9] Tous les locaux dont l'analyse a conduit à mettre en place des matériels fixes antidéflagrants sont équipés de la même signalétique et font l'objet des mêmes dispositions d'exploitation que les locaux présentant un risque de formation d'atmosphère explosive.

[FSH1-10] L'exploitant prend les mesures de prévention et de protection appropriées pour empêcher l'agression

d'équipements nécessaires à l'accomplissement des fonctions de sûreté par les autres matériels constitutifs de l'installation. Dans l'immédiat, l'exploitant identifie, avant fin 2012, de manière exhaustive les équipements non nécessaires à l'accomplissement des fonctions de sûreté qui, en cas de séisme jusqu'au niveau retenu pour la conception, risqueraient d'entraîner la défaillance d'équipements quant à eux nécessaires. En fonction des risques d'agression identifiés, des mesures sont prises soit pour prévenir ces risques, soit pour assurer la protection des équipements nécessaires.

[FSH1-11] Le mouvement sismique horizontal à prendre en compte pour la vérification du dimensionnement correspond, pour un amortissement de 5 %, à l'enveloppe du spectre minimal forfaitaire et du spectre de séisme majoré de sécurité (SMS) définis par les courbes suivantes : Le mouvement vertical associé au spectre de dimensionnement correspond aux deux tiers du mouvement horizontal.

[FSH1-12] Un séisme d'inspection est défini par l'exploitant avant le 1er janvier 2012. Il représente le niveau de séisme en deçà duquel aucune vérification ou inspection des composants, dont la tenue au séisme est requise au titre de leur rôle pour la sûreté, n'est nécessaire pour le maintien ou la reprise de l'exploitation du réacteur. Ce séisme d'inspection correspond à une accélération horizontale maximale en champ libre de 0,05 g.

[FSH1-13] Après l'occurrence d'un séisme correspondant à une accélération horizontale maximale en champ libre supérieure à 0,05 g, la reprise de l'exploitation ne pourra être effectuée qu'après justification auprès de l'autorité de sûreté nucléaire de l'innocuité du séisme sur l'état de l'installation et son comportement ultérieur.

[FSH1-14] Vis-à-vis des situations de grands froids, les cas de charge de températures basses de l'air à retenir sont :
- inférieures ou égales à -15 °C comme température minimale de longue durée;
- inférieures ou égales à -26 °C comme température minimum de courte durée;
- inférieures ou égales à -32° C comme température minimum instantanée pour les matériels de faible inertie thermique.

[FSH1-15] Avant le 31 décembre 2011, EDF supprimera les joints interbâtiments dont la suppression a été reconnue nécessaire lors de la vérification sismique du réacteur n°1.

[FSH1-16] La mise en place de matériels antidéflagrants dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires du réacteur n°1 sera achevée le 31 décembre 2012.

[FSH1-17] La protection de la salle des machines vis-à-vis du risque d'explosion interne sera achevée le 31 décembre 2011.

[FSH1-18] Avant le 31 décembre 2011, EDF réalisera les modifications identifiées dans le rapport de conclusions du

troisième réexamen de sûreté susvisé destinées à améliorer la performance des protections coupe-feu des locaux non protégés par un système d'aspersion fixe.

[FSH1-19] Les modifications suivantes visant à renforcer la prévention du risque de vidange accidentelle de la piscine du bâtiment combustible seront achevées pour le 31 décembre 2012 :

- remplacement du casse-siphon,
- installation d'un joint statique au batardeau,
- déplacement de la commande de la fermeture des vannes du tube de transfert et automatisation de l'isolement de la ligne d'aspiration.

[FSH1-20] L'exploitant installera avant le 31 décembre 2012 des dispositions techniques de secours permettant d'évacuer durablement la puissance résiduelle en cas de perte de la source froide.

[FSH1-21] EDF soumettra pour accord à l'ASN avant le 31 décembre 2011 des propositions de solutions permettant de disposer d'une source froide diversifiée de secours.

[FSH1-22] Un système de filtration sera installé avant le 31 décembre 2012 afin d'éviter une dispersion directe du ciel de cuve du réservoir 1 PTR 001 BA dans l'environnement en cas d'accident.

[FSH1-23] Les analyses complémentaires identifiées dans le bilan de l'examen de conformité sur le thème "génie civil" seront terminées avant le 31 décembre 2012.

[FSH1-24] Les systèmes de détection de présence de corium dans le puits de cuve et d'hydrogène dans le bâtiment réacteur doivent être redondants avant le 31 décembre 2012.

[FSH1-25] Avant le 30 juin 2013, le radier du bâtiment réacteur sera renforcé afin d'augmenter très fortement sa résistance au corium en cas d'accident grave avec percement de la cuve.

EDF soumettra pour accord à l'ASN avant le 31 décembre 2011 le dossier analysant les solutions envisageables et justifiant les modifications de l'installation proposées pour atteindre cet objectif.

[FSH1-26] Afin d'éviter une rupture de confinement en cas de rupture de la barrière thermique d'une motopompe primaire, une soupape sera installée sur le circuit de refroidissement intermédiaire avant le 31 décembre 2013.

Gestion et élimination des déchets et des combustibles usés

[FSH1-27] Les systèmes de refroidissement des piscines d'entreposage des combustibles disposent d'une capacité d'échange dimensionnée pour permettre d'évacuer en permanence la puissance résiduelle des combustibles

	<p>entreposés. Ils peuvent également démarrer et fonctionner en situation d'ébullition de l'eau de la piscine du râtelier.</p> <p>[FSH1-28] Toute fuite ou brèche survenant sur un circuit susceptible de véhiculer de l'eau de la piscine de désactivation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - doit être pratiquement exclue grâce à un ensemble de dispositions de conception, de fabrication et de suivi en service ; - ou ne conduit pas à un découvrement direct des assemblages combustible entreposés dans la piscine. Aucune action d'isolement n'est nécessaire pour garantir cette absence de découvrement. <p>[FSH1-29] A compter du 31 décembre 2014, dans les situations de vidange partielle accidentelle rendant inopérante l'aspiration de l'eau de la piscine de désactivation par les systèmes de refroidissement, un système de secours d'appoint en eau permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'éviter le découvrement différé par ébullition des assemblages combustible entreposés dans la piscine ; - de restituer un niveau d'eau suffisant pour remettre en service le système de refroidissement. <p><u>Chapitre 3 : Maîtrise des autres risques</u></p> <p>[EDF-FSH-6] Le site est protégé vis-à-vis du risque d'inondation d'origine externe correspondant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à un niveau d'eau atteint au droit du site par une crue obtenue en majorant de 15% le débit de la crue millénaire du Rhin - à une rupture ou effacement de barrage sur une crue centennale, ou historique si elle est de niveau supérieur. 	
<p>Avis 2011-AV-0120 : Avis de l'ASN du 4 juillet 2011 sur la poursuite d'exploitation du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Fessenheim après 30 années de fonctionnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'ASN demande de respecter les prescriptions de la décision de l'ASN n° 2011-DC-0231 du 4 juillet 2011 et notamment les deux prescriptions majeures suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Renforcer le radier du réacteur avant le 30 juin 2013, afin d'augmenter sa résistance au corium en cas d'accident grave avec percement de la cuve ; ○ Installer avant le 31 décembre 2012 des dispositions techniques de secours permettant d'évacuer durablement la puissance résiduelle en cas de perte de la source froide. • L'ASN estime, suite à l'examen de conformité, que des études complémentaires sont nécessaires concernant le génie civil. • L'ASN a fixé à l'exploitant des délais pour l'achèvement de chacun des travaux relatifs aux modifications matérielles définies lors de la phase d'étude du réexamen de sûreté. 	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces prescriptions par EDF.</p>

<p>Lettre de suite CODEP-STR-2011-058552 / INSSN-STR-2011-0856 / : courrier de l'ASN du 18 octobre 2011 relative au retour d'expérience de l'accident de Fukushima</p>	<p><u>Sur la gestion opérationnelle des situations accidentelles</u></p> <p><u>Demandes d'actions correctives</u></p> <p><u>Sur les matériels mobiles</u></p> <p>Les inspecteurs ont examiné le compte rendu de l'essai périodique (EP) PUI 013 du 14/07/11 relatif au contrôle des matériels mobiles de site. Cet EP contrôle une grande partie des matériels mobiles de sûreté (MMS) et des matériels du domaine complémentaire (MDC) listés par la directive DI115. Ils ont constaté que cet EP a été jugé « <i>non satisfaisant</i> » le 14/07/11 en raison d'un échafaudage empiétant sur l'aire de stockage de la pompe SIDES d'une part, et, d'autre part, d'un échafaudage présent sur la zone d'utilisation du recombineur d'hydrogène.</p> <p>L'ASN rappelle que la prescription n°9 de la DI115 mentionne que : « <i>le lieu de montage à l'intérieur des locaux est dégagé et balisé</i> ». La découverte, lors d'un EP, que des échafaudages sont montés sur ces emplacements balisés traduit des lacunes dans l'intégration des prescriptions de la DI 115.</p> <p>En outre, l'analyse 2ème niveau réalisée suite à ces constats ne statue pas sur la disponibilité de ces matériels et n'a pas été validée par le chef d'exploitation. EDF a expliqué aux inspecteurs qu'il a été conclu à la disponibilité de ces matériels. Toutefois, les inspecteurs relèvent que cette conclusion n'a pas été formalisée.</p> <p>L'ASN rappelle que l'arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base prescrit à son article 10-1 : « <i>pour chaque activité concernée par la qualité, les documents suivants sont établis et, de façon appropriée, tenus à jour et utilisés : ... c) compte rendu du déroulement de cette activité permettant de connaître et de caractériser suffisamment les conditions de son exécution et de son contrôle ainsi que ses résultats</i> ».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande I.A.1 : L'ASN demande à EDF de prendre des dispositions pour se conformer aux prescriptions de l'article 10 de l'arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base et de la DI 115. <p><u>Compléments d'information</u></p> <p><u>Formation des équipes de conduite</u></p> <p>Les inspecteurs ont contrôlé par sondage une douzaine de cahiers individuels de formation (CIF) d'agents de conduite. Ils ont constaté que les plans types de formation (PTF), mentionnés dans les CIF d'un chef d'exploitation et d'un technicien, diffèrent des PTF annexés à l'instruction I/07/EC/005 « <i>processus d'habilitation des agents du service conduite</i> ». Certaines formations mentionnées dans l'instruction ne sont pas reprises (par exemple : académie manager, guide de compagnonnage CE, UTE510BR pour l'habilitation initiale, habilitation BR pour le renouvellement). A contrario, d'autres formations sont barrées (recyclage SEG pour le renouvellement, l'agent n'étant pas Sauveteur</p>	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces demandes d'actions correctives, demandes de compléments d'informations et observations par EDF.</p>
--	---	---

Secouriste du Travail). Ce manque d'homogénéité dans les indications portées sur les PTF des CIF par rapport aux PTF de l'instruction nuit à la bonne lisibilité des formations individuelles et pourrait amener à des erreurs dans le suivi des formations.

En outre, les inspecteurs ont constaté que les formations sur simulateur évoluent en cours d'année. L'outil informatique utilisé pour suivre l'ensemble des formations n'est pas apparu parfaitement adapté aux inspecteurs pour assurer un suivi aisé. En effet, cet outil ne donne pas facilement une vision précise des formations requises et réalisées pour chaque agent.

- Demande I.B.1 : L'ASN demande de lui confirmer qu'EDF dispose des moyens adéquats permettant d'assurer un suivi optimal des formations des équipes de conduite.

Visite in situ

- Demande I.B.2.a : L'ASN demande de lui confirmer que la fiche de lignage dont il est question ci-dessous a été corrigée.
- Demande I.B.2.b : L'ASN demande de lui indiquer la raison pour laquelle les dispositifs et moyens particuliers (DMP) cités ci-dessous sont stockés en salle des machines et non à proximité des vannes RIS concernées.

Les inspecteurs ont fait procéder à un exercice de mise en situation simulant la pose des dispositifs et moyens particuliers (DMP) de blocage des vannes RIS 206, 208 et 209VP (fiche n°11 de la note de gestion I/13/SSQ/013). Ils ont constaté que :

- la fiche locale de lignage du rondier indique que la vanne RIS 208 VP est située dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) au niveau 5 m alors qu'elle est en réalité située au niveau 0 m. Cette erreur a fait perdre du temps au rondier lors de cet exercice ;
- les DMP sont stockés dans un endroit éloigné de leur lieu d'utilisation.
- Demande I.B.3 : L'ASN demande de lui indiquer l'origine de la présence d'environ 1 m² de liquide inodore sur le sol du local W217.
- Demande I.B.4 : L'ASN demande de lui indiquer l'échéancier des travaux d'ancrage des groupes électrogènes des pompes d'eau de percolation sous talus du nouveau bâtiment PUI, qui ne paraissent pas assurés pour résister à un séisme.
- Demande I.B.5 : L'ASN demande de lui indiquer les dispositions retenues pour la sectorisation incendie du

Bloc de Sécurité (BDS), inexistante alors que 2 fiches d'action incendie (FAI Op) sont présentes dans ce bâtiment.

- Demande I.B.6 : L'ASN demande de lui confirmer que les matériels (cylindres en polymère) non prévus, contenus dans l'armoire de stockage des clés à cliquet (armoire PUI du BPO), ne sont pas nécessaires en cas de PUI et le cas échéant de les retirer de cette armoire.

Essai périodique sur la chaîne KRT U5

Les inspecteurs ont constaté que la maintenance des chaînes KRT U5 a été faite juste avant la réalisation de l'EP PUI 013 du 14/07/11. L'ASN rappelle qu'un EP ne doit pas servir à vérifier la bonne réalisation d'une opération de maintenance, mais contrôler à intervalles réguliers la disponibilité d'un matériel.

- Demande I.B.7 : L'ASN demande de lui confirmer qu'EDF a différencié les échéances entre la maintenance et cet essai périodique.

Observations

- I.C.1 : L'armoire 1LNG400CR porte l'indication "attention ne pas déclencher" au dessus d'un bouton d'arrêt d'urgence.
- I.C.2 : Une fermeture de la bouche SEO au sud du site mentionne : "pour déclencher, tourner la vanne" alors qu'il s'agit de mettre en service le système de fermeture.

Refroidissement – Source froide

Demandes d'actions correctives

Station de pompage

Lors de la visite de certains locaux de la station de pompage, les inspecteurs ont constaté une fuite au niveau de la garniture de la pompe 1 CRF 012 PO. L'eau ruisselle et s'écoule au niveau inférieur sur du matériel important pour la sûreté du réseau incendie, ce qui constitue un agresseur de ce matériel.

- Demande II.A.1 : L'ASN demande de procéder à la remise en état de cette pompe dans les meilleurs délais.

Niveau du canal d'amenée

A la suite l'inspection du 17 mai 2011, L'ASN a demandé « *de mettre en oeuvre les actions appropriées pour garantir un état de propreté satisfaisant* » de l'échelle utilisée pour contrôler le niveau d'eau du canal (lettre référencée CODEP-STR-2011-033166 du 08/06/2011). Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que l'état de propreté de cette échelle n'était toujours pas satisfaisant pour garantir une lecture optimale du niveau d'eau dans le canal, malgré les actions que mises en œuvre par EDF.

- Demande II.A.2 : L'ASN demande de compléter les actions correctives qu'EDF avait définies à la suite de l'inspection du 17 mai 2011, afin de garantir une lecture optimale du niveau d'eau dans le canal.

Compléments d'information

Envasement du canal d'amenée

En 2007, EDF a modifié sa surveillance de l'envasement du canal d'amenée et la fréquence des opérations de dragage. Auparavant, EDF réalisait annuellement une bathymétrie de l'extrémité nord du canal d'amenée et procédait à un dragage d'environ 2 000 m³ de sédiments dans cette zone, ce qui garantissait l'absence d'envasement du canal d'amenée et de développement de flore. Après 2007, EDF a étendu le suivi de l'envasement à l'ensemble du canal d'amenée et conditionné la réalisation d'opérations de dragage aux résultats de la bathymétrie. Aucune opération de dragage n'a été effectuée depuis 2007. L'envasement du canal d'amenée a conduit en 2011 au développement de plantes, ce qui a amené EDF à entreprendre des actions pour les éliminer.

- Demande II.B.1 : L'ASN demande de lui transmettre les éléments permettant de caractériser ce phénomène : conditions d'envasement, nature et quantités de végétaux se développant dans le canal.

Suivi des fuites d'eau de la station de pompage

Lors de leur visite des locaux de la station de pompage, les inspecteurs ont constaté une fuite au niveau de la garniture de la pompe 1 CRF 012 PO et des écoulements d'eau au niveau des filtres rotatifs du système de lavage des tambours filtrants. Les représentants d'EDF ont indiqué aux inspecteurs qu'il a été mis en place un plan d'action visant à recenser, caractériser et prioriser les actions pour résorber les fuites présentes sur l'installation.

- Demande II.B.2 : L'ASN demande de caractériser les fuites présentes sur le site (nombre, classement, etc.).

Plan d'Urgence Interne (PUI)

Demandes d'actions correctives

Etat du matériel

Les inspecteurs ont constaté qu'une demande d'intervention (DI) a été émise le 5 novembre 2008 concernant le mauvais fonctionnement de la jauge du réservoir de fioul du groupe électrogène de secours du bâtiment de sécurité (BDS). A ce jour, la jauge n'a pas été remplacée. Les inspecteurs relèvent que la quantité suffisante de fioul est à vérifier par un essai mensuel, et que cet essai mensuel est déclaré conforme sur la base de la lecture de cette jauge.

- Demande III.A1 : L'ASN demande de mener les actions nécessaires pour garantir une fiabilité de la lecture du niveau de fioul dans le réservoir d'alimentation du BDS.
- Demande III.A2 : L'ASN demande d'établir un bilan des DI sur les matériels nécessaires à la gestion de crise, dont les systèmes LLG (groupe électrogène du BDS) et DVI (ventilation du BDS), et non encore soldées à ce jour. EDF doit proposer une échéance adaptée pour chacune, et préciser si des aménagements de l'organisation sont nécessaires pour garantir le traitement rapide des anomalies constatées sur les matériels nécessaires à la gestion de crise.

Moyens de télécommunication

Les services d'EDF ont indiqué que la déclinaison du référentiel des moyens de télécommunication de crise (RMTC) n'est pas encore soldée. En particulier, la prescription n°30 du module 2 n'est pas déclinée, et ces services n'ont pas été en mesure d'indiquer si les liaisons concernant le panneau de repli répondent aux prescriptions du module 2.

- Demande III.A3 : L'ASN demande à EDF d'établir un bilan de la déclinaison de chaque prescription du RMTC et de s'engager sur les délais d'intégration en justifiant les échéances retenues.

Les inspecteurs ont constaté que les essais GCPUI MTC 001/002/003/013 n'ont encore jamais été réalisés selon le programme des tests périodiques fonctionnels sur liaisons de catégorie 1 définies dans le RMTC. Les services d'EDF ont également précisé que certains contrôles permettant de répondre aux prescriptions du RMTC ne sont pas réalisés. De plus, les inspecteurs ont constaté que certaines gammes support à la réalisation des essais demandent de contrôler des moyens de télécommunication qui ne sont pas utilisés à Fessenheim. Ils s'interrogent donc sur l'exhaustivité des contrôles demandés par les gammes selon le choix des moyens faits par chaque site, et par conséquent sur l'exhaustivité des contrôles des différents moyens utilisés à Fessenheim.

- Demande III.A4 : L'ASN demande à EDF de se conformer dans les meilleurs délais au programme des tests périodiques demandés par le RMT. EDF doit préciser à l'ASN si les gammes de contrôle utilisées sont adaptées aux moyens utilisés sur le site de Fessenheim, et lui indiquer dans le cas contraire l'organisation adoptée pour garantir la réalisation exhaustive des tests périodiques.

Exercices

L'exercice sûreté inondation réalisé en février 2011 a mis en évidence des incohérences dans les documents spécifiques à la gestion d'une inondation et des problèmes pour la mise en oeuvre du matériel inondation. EDF a conclu que le PUI inondation était inopérant. Les inspecteurs notent qu'EDF a réalisé un travail de retour d'expérience suite à cet exercice pour améliorer l'opérabilité de ce PUI. La périodicité de quatre ans demandée par la prescription n°27 de l'amendement pour les situations d'inondation (D4510 NT BEM ONC 03 0060) ne pourra être appliquée qu'une fois le PUI inondation déclaré opérationnel en exercice.

- Demande III.A5 : L'ASN demande de réaliser des exercices PUI inondation avec grèvement de tous les PC du site aussi souvent que nécessaire, tant que des éléments mettant en cause l'opérabilité de ce PUI seront mis en évidence.

Les inspecteurs considèrent que la proposition d'EDF de n'exercer que les quatre fonctions spécifiques inondation PCL2/ELCi/PCC2/PCC3 est insuffisante et ne répond pas à la prescription n°28 (il manque notamment a minima le PCM, chargé de monter les matériels spécifiques à l'inondation, ainsi que tout agent disposant de fiches d'action spécifiques à l'inondation).

- Demande III.A6 : L'ASN demande, une fois l'opérabilité du PUI inondation démontrée et conformément aux dispositions de la prescription n°28 de l'amendement pour les situations d'inondation (D4510 NT BEM ONC 03 0060), de réaliser des entraînements par PC de périodicité annuelle permettant de garantir l'opérabilité du PUI inondation.

Mise en oeuvre du matériel PUI

- Demande III.A7 : L'ASN demande de sécuriser le chemin d'accès au ballon 1 SAR 016 BA, où le garde-corps est trop bas pour protéger du risque de chute conformément aux dispositions de l'article R.4323-67 du code du travail.

Evacuation vers le local de repli

Dans le cahier des charges du "transport collectif du personnel du CNPE de Fessenheim" de juin 2009, il est précisé que le titulaire peut être amené à assurer un service d'évacuation du personnel se trouvant sur site, et que « *ce cas ne peut se présenter que pendant les heures ouvrables du CNPE* ». Le nombre de places à fournir et le délai de présentation des véhicules sont précisés dans le cahier des charges.

Les inspecteurs relèvent qu'aucun contrat de prestation de transport n'est prévu hors heures ouvrables du CNPE. Ils estiment que le moyen d'évacuation des personnes présentes sur site vers le local de repli doit être prévu aussi bien en heures ouvrables qu'en heures non ouvrables.

- Demande III.A8 : L'ASN demande d'adapter les moyens d'évacuation des personnes présentes sur site vers le local de repli aux heures non ouvrables du CNPE. La fiche d'action du PCM 3.3 traitera des différentes modalités retenues. EDF doit informer la préfecture des modalités retenues.

Compléments d'information

Mise en oeuvre du matériel PUI

Les inspecteurs ont constaté que ni le chemin d'accès ni l'emplacement du compresseur pour la réalimentation du système SAR en tranche 1 n'est matérialisé au sol. Les agents ont indiqué qu'à cause de l'encombrement du passage, le véhicule n'a pas pu emmener le compresseur jusqu'à l'emplacement prévu, et les agents ont dû le déplacer à la main. Bien que la prescription n°9 de la DI 115 ne s'applique qu'aux MMS, les inspecteurs estiment que la configuration vue à Fessenheim justifie un balisage de l'emplacement du compresseur sur le lieu d'utilisation ainsi que du chemin d'accès.

- Demande III.B1 : L'ASN demande à EDF de l'informer de ses conclusions quant à la nécessité d'un balisage pour le compresseur et pour les autres matériels PUI mobiles sur leur lieu de montage et le chemin d'accès.

Local de repli

Les services d'EDF n'ont pas été en mesure d'indiquer précisément la capacité d'accueil du local de repli (gymnase) situé à Fessenheim. Les inspecteurs relèvent que l'évacuation des personnes sortant du local de repli après décontamination n'est pas prévue par le contrat de prestation de transport. Par ailleurs, EDF n'a pas choisi de disposer sur place d'un stock d'eau potable, ni de rations alimentaires. Les services EDF ont indiqué qu'un besoin éventuel d'eau en bouteilles ou de rations alimentaires serait géré par un agent PUI.

Les inspecteurs rappellent qu'en situation de PPI, l'ensemble des routes pourrait être fermé à la circulation des

véhicules particuliers. Ils notent également que l'eau est susceptible d'être coupée ou de devenir non potable en cas de situation d'urgence.

- Demande III.B2 : L'ASN demande de justifier le dimensionnement du local de repli dans les conditions les plus défavorables, et de préciser si la préfecture a été informée du nombre potentiel de personnes accueillies dans ce local. EDF doit préciser son organisation en matière d'approvisionnement du local de repli en eau potable et en rations alimentaires permettant de respecter la prescription n°5 de la note D4510 NT BEM ONC 01 0083, en justifiant notamment le dimensionnement.

Observations

- III.C1 : La convention avec le SDIS a été conclue pour une durée d'un an, mais ne prévoit pas de renouvellement.

Alimentations électriques

Demandes d'actions correctives

Procédure de réalimentation des tableaux électriques secourus d'une tranche par la tranche voisine

Par courrier D4550.01-11/0960 du 24 février 2011, EDF s'est engagé à déployer la procédure I LHT 2 qui permet le secours des alimentations électriques secourues d'une tranche par la tranche voisine. Lors de l'inspection, EDF a indiqué aux inspecteurs qu'EDF disposait à ce jour de la procédure F LHT 5 qui prévoit la réalimentation des tableaux électriques secourus de la tranche n°1 par un groupe électrogène de secours de la tranche n°2 mais que la procédure permettant le secours de la tranche n°2 par la tranche n°1 n'était à ce jour pas disponible.

- Demande IV.A1 : L'ASN demande de déployer sur le site dans les meilleurs délais l'intégralité de la procédure I LHT 2 conformément à l'engagement du courrier D4550.01-11/0960 du 24 février 2011 et de lui confirmer ce déploiement.

Procédure de contrôle des livraisons de fioul

Les livraisons de fioul d'alimentation des groupes électrogènes de secours LHG sont réalisées conformément à la consigne de conduite F LHG 4. Cette consigne décrit les contrôles à réaliser avant dépotage du camion dans les réservoirs de fioul ; elle demande que ces contrôles soient tracés dans un formulaire prévu à cet effet. Or, EDF a indiqué aux inspecteurs ne pas conserver la traçabilité de la réalisation effective de ces contrôles.

L'article 11-1 de l'arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base prévoit que la preuve de la réalisation des activités concernées par la qualité doit être archivée pendant une durée appropriée. Le contrôle des livraisons de fioul à destination des groupes électrogènes de secours constitue une activité concernée par la qualité pour laquelle EDF doit assurer la preuve de la bonne réalisation.

- Demande IV.A2 : L'ASN demande de respecter, pour tout nouveau dépotage de fioul, la consigne F LHG 4 et notamment d'assurer la traçabilité des contrôles réalisés avant dépotage, conformément aux exigences de l'article 11-1 de l'arrêté du 10 août 1984 précité.

Analyse des fluides des groupes électrogènes de secours

EDF n'a pas été en mesure de justifier auprès des inspecteurs de la réalisation d'actions adaptées de surveillance du prestataire auquel est confiée la réalisation des analyses des fluides des groupes électrogènes de secours. Vu les dispositions de l'article 4 de l'arrêté du 10 août 1984 précité et considérant l'importance de ces analyses pour garantir le bon fonctionnement des groupes électrogènes de secours, EDF doit être en mesure de justifier d'une surveillance adaptée de ce prestataire.

- Demande IV.A3 : L'ASN demande de définir et mettre en oeuvre un plan de surveillance adapté du prestataire auquel EDF confie l'analyse des fluides des groupes électrogènes de secours du site, conformément aux dispositions de l'article 4 de l'arrêté du 10 août 1984 susvisé.

Identification des tuyauteries du local de la bache à fioul journalière

Les inspecteurs ont constaté que certains tronçons de tuyauteries présentes dans le local de la bache à fioul journalière du groupe électrogène de secours 1 LHG voie B n'étaient pas identifiées. L'ASN rappelle que l'identification de ces tuyauteries est requise en application de l'article 16 de l'arrêté du 31 décembre 1999 fixant la réglementation technique générale destinée à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des installations nucléaires de base.

- Demande IV.A4 : L'ASN demande de vérifier que l'ensemble des tuyauteries des locaux des baches à fioul journalières des groupes électrogènes de secours LHG est correctement identifié et de procéder, le cas échéant, à la remise en conformité de l'identification de ces tuyauteries.

Compléments d'information

Groupe électrogène de secours LHT

Lors de cette inspection, le groupe électrogène de secours LHT, commun aux deux tranches du site, était indisponible. De plus, les inspecteurs ont constaté à travers l'examen des trois derniers essais périodiques de fonctionnement de ce groupe, qu'EDF a connu des difficultés à en obtenir le bon fonctionnement.

Les représentants EDF ont indiqué aux inspecteurs qu'EDF a identifié le manque de fiabilité de ce groupe électrogène de secours et qu'un plan d'action visant à analyser les problèmes de fonctionnement rencontrés et à fiabiliser ce groupe était mis en place.

- Demande IV.B1 : L'ASN demande à EDF de lui présenter le détail et l'état d'avancement de son plan d'action relatif à la fiabilisation du groupe électrogène de secours LHT.

Procédure de réception des livraisons de fioul avant dépotage

L'ASN relève que les contrôles à réception ne permettent pas de vérifier la conformité du fioul livré avant qu'il ne soit mélangé dans les bâches à fioul.

- Demande IV.B2 : L'ASN demande de lui justifier la fiabilité de la procédure de réception de fioul afin de garantir que les appoints ne puissent pas être à l'origine d'une perte de conformité du fioul d'alimentation des groupes électrogènes de secours.

Contrôles avant dépotage du kérosène

Les inspecteurs ont noté que les contrôles prévus en application de la consigne de conduite F LHG 4 pour les dépotages de fioul à destination des groupes électrogènes de secours LHG étaient plus complets que les contrôles prévus en application de la consigne de conduite F LHT 3 pour les dépotages de kérosène à destination du groupe électrogène de secours LHT.

- Demande IV.B3 : L'ASN demande de justifier l'hétérogénéité des contrôles qualité réalisés, avant dépotage, entre le fioul et le kérosène.

Batteries

- Demande IV.B4 : L'ASN demande de lui préciser le délai de définition d'un programme de maintenance adapté aux nouvelles batteries de type OPzS et les dispositions transitoires qu'EDF a définies pour la maintenance de ces batteries dans l'attente de ce programme.

Observations

- IV.C1 : La mise à la terre de la porte de l'armoire électrique 1 LHA 004 TB est endommagée.
- IV.C2 : Les accès aux locaux des bâches à fioul journalières des groupes électrogènes de secours ne sont pas sécurisés.

Inondations

Demandes d'actions correctives

La prescription N°5 de la règle de gestion des protections volumétriques (PV) demande un contrôle visuel en local de la protection au moment du redémarrage de la tranche, après son arrêt pour rechargement. Le compte rendu de ce contrôle doit être intégré dans le document de synthèse de la commission de sûreté en arrêt de tranche (COMSAT) avant divergence. Les inspecteurs ont constaté que ce contrôle n'était pas intégré dans la COMSAT relative au redémarrage de la tranche 1 en 2010. EDF a déclaré que ces contrôles ont été réalisés lors cette COMSAT, sans pour autant avoir été tracés.

- Demande V A.1 : L'ASN demande de prendre en compte la prescription N°5 de la règle de gestion des protections volumétriques lors des COMSAT en y intégrant un contrôle visuel en local de la protection volumétrique.

Lors de la visite terrain, les inspecteurs ont noté l'absence d'étiquette d'identification de certains éléments de la protection volumétrique contrairement à ce qui est demandé par la prescription N° 2 de la règle de gestion des protections volumétriques.

- Demande V A.2 : L'ASN demande d'identifier chaque élément de la protection volumétrique par une étiquette conformément à la prescription N°2 de la règle de gestion des protections volumétriques

Compléments d'information

- Demande V B.1 : L'ASN demande de lui transmettre la note d'organisation à jour déclinant le suivi quotidien des conditions météorologiques et de suivi du niveau du grand canal d'Alsace.
- L'ASN demande de l'informer des dispositions prises pour garantir la maîtrise de cette organisation par les

agents. En effet, les inspecteurs ont constaté que l'organisation mise en place pour transmettre les données météorologiques (hors période de crise) au service conduite n'est pas parfaitement connue des intervenants.

- Demande V B.2 : L'ASN demande à EDF de lui transmettre le rapport de l'inspection télévisuelle des protections volumétriques situées aux niveaux des joints inter-bâtiments.

Séisme

Demandes d'actions correctives

Démarche séisme événement

- Demande VI.A1-a : L'ASN demande, afin d'assurer la disponibilité des matériels IPS en cas de séisme, d'intégrer dans l'analyse de risque globale, préalable à un chantier ou à la mise en place de moyens mobiles quels qu'ils soient, une analyse spécifique portant sur la démarche séisme événement. EDF doit faire parvenir les analyses complètes ainsi réalisées (par exemple : échafaudages, déprimogènes sur roues, etc.).
- Demande VI.A1-b : L'ASN demande, pour une mise en conformité avec l'article 4 de l'arrêté du 10 août 1984, de prévoir une surveillance et un contrôle du prestataire en charge de l'installation d'échafaudages afin de vérifier la prise en compte de l'exigence relative à la démarche séisme événement pour les équipements temporaires.

Retour d'expérience de la mise en situation

Les inspecteurs ont procédé à une mise en situation en salle des commandes au cours de l'inspection, et ont, suite à la simulation du déclenchement de l'alarme EAU 001 AA, suivi deux rondiers lors de leurs « rondes sûreté » sur le terrain ainsi que l'agent de terrain chargé de lire les indications (mesures d'accélération sismiques) reportées sur la baie EAU. Suite à cette mise en situation, les inspecteurs font les remarques suivantes :

1. L'intervenant de la section essais a eu des difficultés à suivre la gamme d'intervention GPE00415, notamment en raison des renvois fréquents d'une partie à une autre ;
2. Le PCD1 (représentant la direction) a attendu environ un quart d'heure avant de se manifester suite à l'appel de l'opérateur en salle de commande ;
3. Le PCC1 (autre membre de l'équipe de crise) ne disposait pas de la fiche « instruction séisme » (D5190-05.0352 – I/13/SSQ/032) (ceci a fait l'objet d'un constat). En outre, il n'a pas suivi les instructions du PCD1 en l'absence de cette

fiche.

Sans ces éléments, la durée entre le séisme et la réaction de l'équipe de conduite aurait pu être réduite.

- Demande VI.A2 : L'ASN demande d'intégrer le retour d'expérience de cet exercice et, le cas échéant, de modifier les documents opérationnels conformément aux dispositions de l'article 9 de l'arrêté qualité du 10 août 1984.

Formation et sensibilisation du personnel

Au titre de l'article 7 de l'arrêté du 10 août 1984, EDF doit s'assurer, par une formation et une sensibilisation adaptée, que « l'organisation mise en oeuvre pour l'accomplissement d'une activité doit permettre de respecter les exigences définies ». Or, les inspecteurs relèvent les trois points suivants :

- EDF a indiqué aux inspecteurs n'avoir jamais réalisé d'exercice sur la thématique séisme.

- Demande VI.A3 : L'ASN demande de prendre en compte dans le programme des exercices de crise intégrant le scénario « séisme ».

- Concernant la sensibilisation ou la formation des intervenants du CNPE, EDF a indiqué qu'aucune formation particulière n'est à ce jour exigée.

- Demande VI.A4 : L'ASN demande de définir des dispositions de sensibilisation et de formation du personnel du site, interne et en sous-traitance, afin de garantir de façon pérenne la prise en compte du risque séisme sur le site.

- Il a été indiqué aux inspecteurs qu'il n'existe à ce jour pas de « cadre séisme » sur le site, qui aurait notamment à charge la gestion transverse du sujet, l'organisation du retour d'expérience, l'organisation d'exercices relatifs à ce sujet.

- Demande VI.A5 : L'ASN demande d'assurer une vision transverse de la problématique séisme sur site. EDF doit notamment formaliser son organisation afin de garantir cette vision transverse.

Instrumentation sismique

- Demande VI.A6 : Afin de s'assurer de la qualification au séisme de la baie de mesure EAU, L'ASN demande de procéder à un essai par stimulation physique des accéléromètres. En effet, il a été indiqué aux inspecteurs

que l'instrumentation sismique n'est pas testée « physiquement », par une stimulation physique de l'accéléromètre et un contrôle au niveau de la baie d'instrumentation sismique EAU.

Compléments d'information

Démarche séisme événement

Certaines fonctions et matériels doivent faire l'objet d'une qualification sismique afin de garantir leur pleine disponibilité à la suite d'un séisme. De plus, le fonctionnement de ces matériels ne doit pas être affecté par des équipements non classés au séisme. La note D5320/NT/SQ/905162 précise la manière dont ce risque doit être analysé. Le non respect de cette note a fait l'objet d'un constat et de la demande d'action corrective A1. Dans cette note, EDF indique devoir réaliser une analyse de risque pour les masses supérieures à 10 kg, dont le temps de présence est supérieur à une semaine.

- Demande VI.B1-a : L'ASN demande de compléter l'argumentaire permettant de justifier l'absence d'analyse de risque en deçà d'une semaine de présence d'un agresseur potentiel.
- Demande VI.B1-b : L'ASN demande de compléter l'argumentaire permettant de justifier l'absence d'analyse de risque pour un agresseur potentiel dont la masse est inférieure à 10 kg.

Dans le cadre de la démarche séisme-événement, les services EDF ont présenté une base de données répertoriant 264 matériels qui avaient été identifiés au moment de la VD2 et le traitement à suivre pour lever le risque agresseur de ces matériels. Sur ces 264 entrées, seules 200 avaient, d'après le document, été soldées. Les services EDF ont assuré oralement que les 64 autres matériels avaient également été traités.

- Demande VI.B2 : L'ASN demande de mettre à jour la base de données locale relative aux couples agresseur-agressé définis dans le cadre de la démarche séisme-événement. En outre, EDF doit préciser dans quelle mesure cette liste reprend la base Cévennes nationale.

Observations

- VI.C1 : Lors de l'exercice, la personne de la section essais chargée de lire les mesures sur la baie EAU ne disposait d'un endroit adapté pour poser les documents opératoires, ce qui a occasionné de la perte de temps ;

	<ul style="list-style-type: none"> VI.C2 : Lors de l'exercice, la personne de la section essais chargée d'exploiter les plaquettes issues des accélérographes a eu un doute sur le calcul d'accélération. 	
<p>Avis 2012-AV-0139 : Avis de l'ASN du 3 janvier 2012 sur les évaluations complémentaires au regard de l'accident de Fukushima Daiichi</p>	<p>6. S'agissant des référentiels de sûreté actuels:</p> <ul style="list-style-type: none"> Les exploitants devront renforcer le processus de traitement des non-conformités et l'appliquer en particulier à celles constatées lors des inspections ciblées post-Fukushima ; Le retour d'expérience approfondi de l'accident de Fukushima conduira à renforcer les référentiels de sûreté des installations nucléaires, en particulier sur les aspects « séisme », « inondation » et « risques liés aux autres activités industrielles » comme l'indique l'annexe IV au présent avis. <p>Enfin, pour les centrales nucléaires, l'ASN demandera à EDF de lui fournir avant le 31 décembre 2012 des études de faisabilité en vue de la mise en place de dispositifs techniques, de type enceinte géotechnique ou d'effet équivalent, visant à protéger les eaux souterraines et superficielles en cas d'accident grave. Par ailleurs, l'ASN demandera à EDF d'étudier un renforcement du dispositif d'éventage-filtration de l'enceinte de confinement des réacteurs afin d'améliorer sa robustesse et son efficacité.</p> <p>En complément, pour prendre en compte le retour d'expérience de l'accident de Fukushima, les connaissances les plus récentes et les meilleures pratiques internationales, l'ASN a décidé de réexaminer la méthodologie d'évaluation des effets du séisme et de l'inondation sur les installations nucléaires.</p>	
<p>Décision 2012-DC-0284 : de l'ASN du 26 juin 2012 fixant des prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de FSH au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) de l'INB n° 75</p>	<p><u>Prescriptions applicables à l'INB 75 (réacteurs n°1 et n°2 de la centrale nucléaire de Fessenheim)</u></p> <p><u>Maîtrise des risques d'accident</u></p> <p><u>Généralités</u></p> <p>[EDF-FSH-12[ECS-1] I. Avant le 30 juin 2012, l'exploitant proposera à l'ASN un noyau dur de dispositions matérielles et organisationnelles robustes visant, pour les situations extrêmes étudiées dans le cadre des ECS, à :</p> <ol style="list-style-type: none"> prévenir un accident avec fusion du combustible ou en limiter la progression, limiter les rejets radioactifs massifs, permettre à l'exploitant d'assurer les missions qui lui incombent dans la gestion d'une crise. <p>II. Dans le même délai, l'exploitant soumettra à l'ASN les exigences applicables à ce noyau dur. Afin de définir ces exigences, l'exploitant retient des marges significatives forfaitaires par rapport aux exigences applicables au 1er janvier 2012. Les systèmes, structures et composants (SSC) faisant partie de ces dispositions doivent être maintenus</p>	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces prescriptions par EDF.</p>

fonctionnels, en particulier pour les situations extrêmes étudiées dans le cadre des ECS. Ces SSC sont protégés des agressions internes et externes induites par ces situations extrêmes, par exemple : chutes de charges, chocs provenant d'autres composants et structures, incendies, explosions.

III. Pour ce noyau dur, l'exploitant met en place des SSC indépendants et diversifiés par rapport aux SSC existants afin de limiter les risques de mode commun. L'exploitant justifie le cas échéant le recours à des SSC non diversifiés ou existants.

IV. L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires pour assurer le caractère opérationnel de l'organisation et des moyens de crise en cas d'accident affectant tout ou partie des installations d'un même site.

A cet effet, l'exploitant inclut ces dispositions dans le noyau dur défini au I. de la présente prescription, et fixe en particulier, conformément au II de la présente prescription, des exigences relatives :

- aux locaux de gestion des situations d'urgence, pour qu'ils offrent une grande résistance aux agressions et qu'ils restent accessibles et habitables en permanence et pendant des crises de longue durée, y compris en cas de rejets radioactifs. Ces locaux devront permettre aux équipes de crise d'assurer le diagnostic de l'état des installations et le pilotage des moyens du noyau dur ;

- à la disponibilité et à l'opérabilité des moyens mobiles indispensables à la gestion de crise ;

- aux moyens de communication indispensables à la gestion de crise, comprenant notamment les moyens d'alerte et d'information des équipiers de crise et des pouvoirs publics et, s'ils s'avéraient nécessaires, les dispositifs d'alerte des populations en cas de déclenchement du plan

particulier d'intervention en phase réflexe sur délégation du préfet ;

- à la disponibilité des paramètres permettant de diagnostiquer l'état de l'installation, ainsi que des mesures météorologiques et environnementales (radiologique et chimique, à l'intérieur et à l'extérieur des locaux de gestion des situations d'urgence) permettant d'évaluer et de prévoir l'impact radiologique sur les travailleurs et les populations ;

- aux moyens de dosimétrie opérationnelle, aux instruments de mesure pour la radioprotection et aux moyens de protection individuelle et collective. Ces moyens seront disponibles en quantité suffisante avant le 31 décembre 2012.

[EDF-FSH-13][ECS-19] I. Au plus tôt compte tenu des contraintes de déploiement sur le parc et, en tout état de cause, avant le 31 décembre 2016, l'exploitant met en place dans le puits de cuve des moyens redondants permettant de détecter le percement de la cuve et dans l'enceinte des moyens redondants permettant de détecter la présence d'hydrogène.

Une instrumentation permet de signaler en salle de commande le percement de la cuve par le corium.

II. Avant le 31 décembre 2013, l'exploitant proposera à l'ASN les exigences définitives pour ces dispositions et leur appartenance éventuelle au noyau dur.

[EDF-FSH-14][ECS-20] I. Avant le 30 juin 2012, l'exploitant présentera à l'ASN les modifications à apporter permettant de mesurer d'une part l'état de la piscine d'entreposage du combustible (température et niveau d'eau de la piscine de désactivation) et d'autre part l'ambiance radiologique du hall du bâtiment combustible.

II. Dans l'attente de leur mise en oeuvre :

- Au plus tard le 31 décembre 2012, l'exploitant met à disposition de son organisation nationale de crise des abaques donnant, en fonction de la puissance résiduelle du combustible entreposé dans la piscine de désactivation, les délais d'atteinte de l'ébullition en cas de perte totale du refroidissement.
- Au plus tard le 31 décembre 2013, l'exploitant rend disponible la mesure de niveau en cas de perte totale des alimentations électriques.

Maîtrise des autres risques

[EDF-FSH-15][ECS-5] Au plus tard le 30 juin 2012, l'exploitant réalise les remises en conformité de la protection volumétrique mentionnées dans la note D4550.31-12/1367- Indice 0. L'exploitant met en oeuvre l'organisation et les ressources telles que décrites dans le document D4550.31-06/1840 indice 0 du 12/10/2007 susvisé pour s'assurer que la protection volumétrique conserve dans le temps l'efficacité qui lui est attribuée dans la démonstration de sûreté.

[EDF-FSH-16][ECS-6] Avant le 31 décembre 2013, l'exploitant présentera à l'ASN les modifications qu'il envisage en vue de renforcer, avant le 31 décembre 2016, la protection des installations contre le risque d'inondation au delà du référentiel en vigueur au 1er janvier 2012, par exemple par le rehaussement de la protection volumétrique, en vue de se prémunir de la survenue de situations de perte totale de la source froide ou des alimentations électriques, pour les scénarios au-delà du dimensionnement, notamment :

- pluies majorées,
- inondation induite par la défaillance d'équipements internes au site sous l'effet d'un séisme.

[EDF-FSH-17][ECS-8] Avant le 30 septembre 2012, l'exploitant vérifiera la conformité de ses installations vis-à-vis des dispositions de la règle fondamentale de sûreté I.3.b dont l'application est prévue par le rapport de sûreté. L'exploitant remettra à l'ASN un bilan exhaustif de cet examen et des écarts corrigés, complété d'un plan d'actions listant pour les écarts résiduels les échéances de correction.

[EDF-FSH-18][ECS-9] Au plus tard le 31 décembre 2012, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour prévenir l'agression, par d'autres équipements, de matériels dont la disponibilité est requise par la démonstration de sûreté à la suite d'un séisme.

L'exploitant présentera à l'ASN, avant le 31 décembre 2013 un bilan d'application de cette démarche, ainsi qu'un bilan intermédiaire avant le 30 juin 2013.

[EDF-FSH-19][ECS-10] Avant le 30 juin 2012, l'exploitant transmettra à l'ASN un programme de formation des équipes de conduite permettant de renforcer leur niveau de préparation en cas de séisme. Ce programme doit notamment comprendre des mises en situations régulières. Ce programme doit avoir été suivi par le personnel de

conduite du réacteur en charge de la baie sismique et des mesures d'exploitation associées au plus tard le 31 décembre 2012. Les autres équipes de conduite du site doivent recevoir une information au 31 décembre 2012 et avoir suivi l'ensemble du programme au plus tard le 31 décembre 2013.

[EDF-FSH-20][ECS-11] Avant le 31 décembre 2013, l'exploitant remettra à l'ASN une étude indiquant le niveau de robustesse au séisme des digues et autres ouvrages de protection des installations contre l'inondation et présentant selon ce niveau de robustesse :

- les conséquences d'une défaillance de ces ouvrages,
- les solutions techniques envisagées pour protéger les équipements du noyau dur objet de la prescription [ECS-1] ci-dessus.

Pour les digues, cette analyse devra préciser la constitution réelle (stratigraphie et caractéristiques des matériaux) des digues et sa possible variabilité, les singularités locales et leur rôle potentiel dans des mécanismes de dégradation des digues.

[EDF-FSH-21][ECS-12] Avant le 30 décembre 2012, l'exploitant présentera à l'ASN :

- une étude évaluant la tenue au séisme majoré de sécurité des structures et matériels contribuant à la sûreté nucléaire de la sectorisation incendie, la détection d'incendie et les systèmes d'extinction fixes, soumis à un requis de tenue au demi-séisme de dimensionnement,
- pour les éléments dont la tenue au séisme majoré de sécurité ne pourrait être justifiée, un programme de modifications pour garantir la protection des fonctions de sûreté contre l'incendie en cas de séisme majoré de sécurité.

[EDF-FSH-22][ECS-13] Avant le 31 décembre 2012, l'exploitant remettra à l'ASN une étude des avantages et inconvénients liés à la mise en place d'un système d'arrêt automatique de ses réacteurs sur sollicitation sismique qui permettra de replier le réacteur dans l'état le plus sûr, en cas de dépassement du niveau de séisme correspondant au spectre d'amplitude moitié du spectre de dimensionnement du site.

[EDF-FSH-23][ECS-14] I. Au plus tard le 31 décembre 2013 l'exploitant complète ses études actuelles par la prise en compte du risque créé par les activités situées à proximité de ses installations, dans les situations extrêmes étudiées dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté, et en relation avec les exploitants voisins responsables de ces activités (installations nucléaires, installations classées pour la protection de l'environnement ou autres installations susceptibles de présenter un danger). A cette échéance, l'exploitant propose les éventuelles modifications à apporter à ses installations ou leurs modalités d'exploitation résultant de cette analyse.

II. Au plus tard le 31 décembre 2013, l'exploitant prend toutes les dispositions, par exemple au moyen de conventions ou de systèmes de détection et d'alerte, pour être rapidement informé de tout événement pouvant constituer une

agression externe envers ses installations, pour protéger son personnel contre ces agressions et pour assurer une gestion de crise coordonnée avec les exploitants voisins.

[EDF-FSH-24][ECS-15] Avant le 30 juin 2012, l'exploitant réalisera et remettra à l'ASN une revue globale de la conception de la source froide vis-à-vis des agressions ayant un impact sur l'écoulement et la qualité de l'eau et du risque de colmatage de la source froide.

[EDF-FSH-25][ECS-16] I. Avant le 31 décembre 2012, l'exploitant présentera à l'ASN les modifications en vue d'installer des dispositifs techniques de secours permettant d'évacuer durablement la puissance résiduelle du réacteur et de la piscine d'entreposage des combustibles en cas de perte de la source froide. Ces dispositifs doivent répondre aux exigences relatives au noyau dur objet de la prescription [ECS-1] ci-dessus. Dans l'attente de la mise en service des moyens d'alimentation électrique d'ultime secours mentionnés à l'alinéa II de la prescription [ECS-18], ces dispositifs devront être maintenus fonctionnels en cas de perte totale prolongée des alimentations électriques en recourant, au besoin, à des moyens électriques temporaires.

II. Avant le 31 décembre 2012, l'exploitant présentera à l'ASN les modifications qu'il envisage en vue de l'installation, avant le 30 juin 2013 sauf justification particulière, de dispositifs assurant l'injection d'eau borée dans le cœur du réacteur en cas de perte totale d'alimentation électrique du site lorsque le circuit primaire est ouvert. Avant le 30 juin 2013, l'exploitant proposera à l'ASN les exigences définitives pour ces dispositions et leur appartenance éventuelle au noyau dur.

[EDF-FSH-26][ECS-17] Au plus tard le 31 décembre 2013, l'exploitant examine les exigences assignées aux matériels nécessaires à la maîtrise des situations de perte totale de la source froide ou de perte totale des alimentations électriques, en matière de tenue en température, de résistance aux séismes, aux inondations et aux effets induits sur l'installation par ces agressions. Avant le 31 décembre 2013, l'exploitant remettra à l'ASN le bilan de cet examen accompagné des propositions d'évolution du référentiel de sûreté et de renforcement des installations en découlant pour faire face à ces situations, en particulier dans les scénarios de longue durée.

[EDF-FSH-27][ECS-18] I. Avant le 30 juin 2012, l'exploitant présentera à l'ASN les modifications qu'il envisage en vue d'augmenter notablement, avant le 31 décembre 2014, l'autonomie des batteries utilisées en cas de perte des alimentations électriques externes et internes.

II. Au plus tôt compte tenu des contraintes de déploiement sur le parc et, en tout état de cause, avant le 31 décembre 2018, l'exploitant met en place, sur chacun des réacteurs du site, un moyen d'alimentation électrique supplémentaire permettant notamment d'alimenter, en cas de perte des autres alimentations électriques externes et internes, les systèmes et composants appartenant au noyau dur objet de la prescription [ECS-1] ci-dessus.

Ces dispositifs doivent répondre aux exigences relatives au noyau dur objet de la prescription [ECS-1] ci-dessus.

III. Dans l'attente et au plus tard le 30 juin 2013, l'exploitant met en place un dispositif temporaire sur chaque réacteur permettant d'alimenter :

- le contrôle commande nécessaire en cas de perte des alimentations électriques externes et internes,
- l'éclairage de la salle de commande.

[EDF-FSH-28][ECS-27] I. Avant le 31 décembre 2012, l'exploitant transmettra à l'ASN une étude de faisabilité en vue de la mise en place, ou de la rénovation, de dispositifs techniques, de type enceinte géotechnique ou d'effet équivalent, visant à s'opposer au transfert de contamination radioactive vers les eaux souterraines et, par écoulement souterrain, les eaux superficielles, en cas d'accident grave ayant conduit au percement de la cuve par le corium.

II. Avant le 30 juin 2012, l'exploitant remettra à l'ASN une mise à jour de la fiche hydrogéologique du site, regroupant les données géologiques et hydrogéologiques actuelles.

[EDF-FSH-29][ECS-29] Avant le 31 décembre 2013, l'exploitant remettra à l'ASN une étude détaillée sur les possibilités d'amélioration du dispositif d'éventage filtration U5, en prenant en compte les points suivants :

- résistance aux agressions,
- limitation des risques de combustion d'hydrogène,
- efficacité de la filtration en cas d'utilisation simultanée sur deux réacteurs,
- amélioration de la filtration des produits de fissions, en particulier des iodes,
- conséquences radiologiques de l'ouverture du dispositif, notamment sur l'accessibilité du site, et l'ambiance radiologique des locaux de crise et de la salle de commande.

Gestion et élimination des déchets et des combustibles usés d'une installation nucléaire de base

Prescriptions relatives aux entreposages des déchets et des combustibles usés

[EDF-FSH-30][ECS-21]: Avant le 31 décembre 2012, l'exploitant remettra à l'ASN, une étude des conséquences d'un accident de chute d'emballage de transport de combustible usé en intégrant les situations extrêmes étudiées dans le cadre des ECS. Avant le 31 décembre 2013, une étude des dispositions complémentaires envisageables pour prévenir ou limiter les conséquences de cette chute sera présentée.

[EDF-FSH-31][ECS-22] Avant le 30 juin 2012, l'exploitant présentera à l'ASN les modifications à apporter à ses installations visant à renforcer la prévention du risque de vidange accidentelle de la piscine du bâtiment combustible :

- dispositions permettant d'éviter une vidange complète et rapide par siphonnage de la piscine en cas de rupture d'une tuyauterie connectée
- automatisation de l'isolement de la ligne d'aspiration du circuit de refroidissement;

Les dispositions permettant d'éviter une vidange complète et rapide par siphonnage de la piscine en cas de rupture d'une tuyauterie connectée seront réalisées avant fin mars 2014.

L'automatisation de l'isolement de la ligne d'aspiration du circuit de refroidissement sera réalisée avant le 31 décembre 2016.

[EDF-FSH-32][ECS-23] Avant le 30 juin 2012, l'exploitant remettra à l'ASN une étude des dispositions envisageables, en cas de perte totale des alimentations électriques et de vidange accidentelle, pour mettre en position sûre un assemblage de combustible en cours de manutention dans le bâtiment combustible avant que les conditions d'ambiance ne permettent plus d'accéder aux locaux.

[EDF-FSH-33][ECS-24] Avant le 31 décembre 2012, l'exploitant remettra à l'ASN une étude de l'évolution temporelle du comportement du combustible et de l'eau présents dans la piscine de désactivation du combustible dans des situations de vidange et de perte de refroidissement. L'exploitant y évalue notamment l'ambiance radiologique en situation d'ébullition de la piscine ainsi que les concentrations d'hydrogène par radiolyse potentiellement atteintes en situation de perte de la ventilation du hall du bâtiment combustible. A cette échéance, l'exploitant propose, en les justifiant, les dispositions pouvant être mises en oeuvre.

[EDF-FSH-34][ECS-25] I. Avant le 31 décembre 2012, l'exploitant remettra à l'ASN une étude des modifications matérielles ou des conditions d'exploitation envisageables pour prévenir le dénoyage des assemblages en cours de manutention, résultant d'une brèche du tube de transfert situé entre les piscines des bâtiments réacteur et combustible ou des tuyauteries de vidanges des compartiments.

II. Avant le 31 décembre 2012, l'exploitant présentera à l'ASN des modifications matérielles ou des conditions d'exploitation envisageables pour prévenir, avant le 30 juin 2013, la perte rapide d'inventaire en eau au-dessus des assemblages entreposés, résultant d'une brèche du tube de transfert situé entre les piscines des bâtiments réacteur et combustible ou les tuyauteries de vidanges des compartiments.

Gestion des situations d'urgence

Généralités

[EDF-FSH-35][ECS-31] Avant le 31 décembre 2012, l'exploitant transmet à l'ASN un dossier présentant les modifications prévues en vue d'assurer sur son site, en cas de rejets de substances dangereuses ou d'ouverture du système d'éventage-filtration (U5), la conduite et la surveillance de l'ensemble des installations du site jusqu'à l'atteinte d'un état sûr durable, ainsi que le calendrier de déploiement associé.

[EDF-FSH-36][ECS-32] Avant le 31 décembre 2012, l'exploitant renforcera ses dispositions matérielles et organisationnelles pour prendre en compte les situations accidentelles affectant simultanément tout ou partie des installations du site.

[EDF-FSH-37][ECS-34] L'exploitant veille à la mise à jour tous les 5 ans des conventions qu'il passe avec les centres

hospitaliers voisins. Ces conventions sont testées régulièrement lors d'exercices de crise.

[EDF-FSH-38][ECS-35] I. Au plus tard le 31 décembre 2012, l'exploitant définit les actions humaines requises pour la gestion des situations extrêmes étudiées dans les évaluations complémentaires de sûreté. Il vérifie que ces actions sont effectivement réalisables compte tenu des conditions d'interventions susceptibles d'être rencontrées dans de tels scénarios. Il prend notamment en compte la relève des équipes de crise et la logistique nécessaire aux interventions. Il précise les adaptations envisagées sur le plan matériel ou organisationnel. A la fin de cette échéance, l'exploitant transmettra le bilan de ce travail et les mesures envisagées. Au 30 juin 2012, l'exploitant transmettra à l'ASN un point d'étape.

II. Avant le 31 décembre 2012, l'exploitant transmettra à l'ASN la liste des compétences nécessaires à la gestion de crise en précisant si ces compétences sont susceptibles d'être portées par des entreprises prestataires. L'exploitant justifiera que son organisation assure la disponibilité des compétences nécessaires en cas de crise, y compris en cas de recours à des entreprises prestataires.

III. Avant le 30 septembre 2013, l'exploitant assure au personnel concerné une formation et une préparation visant à les mobiliser et à les faire intervenir au cours d'une situation accidentelle particulièrement stressante. Il s'assure que les entreprises prestataires susceptibles d'intervenir dans la gestion de crise adoptent des exigences similaires concernant la préparation et la formation de leurs personnels.

IV. Avant le 30 septembre 2013, l'exploitant définit des dispositions de prise en charge sociale et psychologique des équipiers de crise, en prenant en compte l'environnement familial, mises en œuvre en cas de situation accidentelle particulièrement stressante pour assurer des conditions de travail permettant une gestion de la crise aussi efficace que possible.

[EDF-FSH-39][ECS-36] I. Avant le 30 juin 2012, l'exploitant présentera à l'ASN les mesures qu'il prévoit afin de disposer d'équipes spécialisées capables d'intervenir pour assurer la relève des équipes de quart et mettre en œuvre des moyens d'intervention d'urgence en moins de 24 heures, avec un début des opérations sur site dans un délai de 12 heures après leur mobilisation. Ce dispositif peut être commun à plusieurs sites nucléaires de l'exploitant.

Ces équipes doivent être dimensionnées pour intervenir sur l'ensemble des réacteurs du site et disposer d'outils de mesures pouvant être déployés à leur arrivée. L'exploitant précisera l'organisation et le dimensionnement de ces équipes, et notamment :

- les critères d'activation,
- les missions qui leur incombent,
- les moyens matériels et humains dont elles disposent,
- les équipements de protection individuelle,
- le système mis en place pour assurer la maintenance de ces moyens matériels ainsi que leur opérabilité et disponibilité permanentes,
- les formations de leurs personnels et le processus de maintien des compétences.

	<p>II. Au 31 décembre 2012, ce dispositif est projetable pour intervenir sur un réacteur du site. Il aura une capacité d'intervention simultanée sur l'ensemble des réacteurs du site fin 2014.</p> <p>III. Avant le 30 juin 2012, l'exploitant présentera également les dispositions permettant d'adapter le dispositif à des interventions simultanées sur plusieurs de ses sites nucléaires.</p> <p>[EDF-FSH-40][ECS-30] I. L'exploitant vérifie que les locaux de gestion des situations d'urgence résistent à une inondation en cas d'atteinte de la cote majorée de sécurité. Avant le 30 juin 2012, il présente à l'ASN les conclusions de cette vérification et les modifications envisagées si nécessaires. Avant le 30 juin 2013, il réalisera, le cas échéant, les travaux de renforcement nécessaires.</p> <p>L'exploitant vérifie que les locaux de gestion des situations d'urgence résistent au séisme majoré de sécurité. Avant le 30 juin 2012, il présente à l'ASN les conclusions de cette vérification et les modifications envisagées si nécessaire. Avant le 30 juin 2013, il réalisera, le cas échéant, les aménagements nécessaires.</p> <p>II. Au plus tard le 30 juin 2012, l'exploitant met en place des moyens de communication autonomes permettant un contact direct du site avec l'organisation nationale de crise visée dans la directive interministérielle du 7 avril 2005.</p> <p>III. Au plus tard le 30 juin 2013, l'exploitant stocke ses moyens mobiles nécessaires à la gestion de crise dans des locaux ou sur des zones adaptées résistant au séisme majoré de sécurité et à une inondation en cas d'atteinte de la cote majorée de sécurité.</p>	
<p>Lettre de suite CODEP-STR-2012-039907 / INSSN-STR-2012-0804 / : courrier de l'ASN du 20 juillet 2012 suite à l'inspection annoncée du 18 juillet 2012 sur le thème « intégration des prescriptions techniques de la décision n°2011-DC-0231 de l'Autorité de sûreté nucléaire – respect des engagements »</p>	<p><u>Demande d'action corrective</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°A.1 : EDF-FSH-10 - L'ASN demande de mentionner dorénavant la prescription EDF-FSH-10 dans les notes techniques transmises aux personnes intervenant sur des installations contenant des fluides frigorigènes. <p><u>Compléments d'information</u></p> <p><u>Demandes relatives aux prescriptions / Partie en salle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°B.1: FSH1-1 - L'ASN demande de lui transmettre les documents permettant de vérifier que cette prescription sera prise en compte de manière pérenne. • Demande n°B.2: FSH1-6 - L'ASN demande de lui confirmer par courrier le respect de cette prescription sans attendre son échéance. 	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces demandes par EDF.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Demande n°B.3: FSH1-10 - L'ASN demande de lui faire parvenir les études existantes pour d'autres types d'agressions que des agressions mécaniques (retenues dans l'approche « séisme événement ») sur des matériels IPS. • Demande n°B.4: EDF-FSH-1 - L'ASN demande de lui transmettre l'étude évoquée lors de l'inspection, afin de pouvoir l'intégrer dans le suivi des prescriptions. En effet, EDF a indiqué avoir pris en compte cette prescription lors du remplacement des puisards RIS et EAS, mentionnés dans la prescription. <p><u>Demandes relatives aux prescriptions / Partie terrain</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°B.5: FSH1-22 - L'ASN demande de lui transmettre l'étude relative à la démarche séisme événement pour l'utilisation de la grue à proximité des installations, les moyens temporaires de levage étant à prendre en compte dans cette démarche. • Demande n°B.6: FSH1-22 - L'ASN demande de lui transmettre le plan de surveillance de ce chantier. <p><u>Autres demandes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°B.7: L'ASN demande de lui transmettre la liste exhaustive des demandes d'intervention en cours sur les enregistreurs des salles de commande, ainsi que leurs échéances de traitement. • Demande n°B.8: L'ASN demande de la tenir informé du traitement du dégagement important de vapeur sur le système de conditionnement de la turbopompe de secours de l'alimentation de secours des générateurs de vapeur (TPS ASG). <p>L'ASN a fixé un délai de deux mois pour les observations et réponses, et a demandé qu'EDF identifie clairement les engagements qu'elle serait amenée à prendre et de préciser, pour chacun d'eux, l'échéance de sa réalisation.</p>	
<p>Lettre de suite CODEP-STR-2012-050391 / INSSN-STR-2012-0706 / : courrier de l'ASN du 19 septembre 2012 de l'inspection du 4 septembre 2012</p>	<p><u>Demandes d'actions correctives</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°A.1 : L'ASN demande d'informer les services centraux EDF du problème d'obsolescence des capteurs de pression et de température des groupes électrogènes du bloc de sécurité, dans les meilleurs délais et de lui transmettre un échéancier de traitement lié à l'obsolescence de ces matériels. <p><u>Compléments d'information</u></p>	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces demandes d'actions correctives, demandes de compléments d'informations et</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Demande n°B.1 : L'ASN demande à EDF d'étudier la possibilité de déplacer les capteurs 9LLG 201 et 202 SP afin de les rendre plus facilement accessibles. • Demande n°B.2 : L'ASN demande à EDF de lui justifier, en cas de séisme, l'absence d'impact potentiel du climatiseur mobile sur les matériels électriques du bloc de sécurité. En effet, ce climatiseur n'est pas arrimé. <p><u>Observations</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • C.1 Un câble électrique non isolé à une extrémité était présent dans le local PUI. Les inspecteurs ont néanmoins noté que ce câble n'était pas sous tension le jour de l'inspection. 	<p>observations par EDF.</p>
<p>Avis IRSN 2012-00519 : du 28 novembre 2012 sur l'évaluation de la modification matérielle relative à l'épaissement du radier du bâtiment réacteur</p>	<p><u>Recommandations</u></p> <p>R1 - Pour les situations de fusion du cœur avec percée de la cuve sur le réacteur n°1 de Fessenheim, et afin de prévenir les situations où la présence d'eau pourrait entraver l'étalement du corium après percement de la cuve, l'IRSN recommande qu'EDF :</p> <ul style="list-style-type: none"> • assure un puits de cuve sec jusqu'à la percée de la cuve ; • modifie la gestion de l'eau actuellement proposée dans le GIAG (guide d'intervention en accidents graves) de manière à éviter, pendant la phase d'étalement du corium dans le local R147, une présence d'eau continue ou suffisamment massive pour bloquer l'étalement. <p>Ces compléments ne constituent toutefois pas des préalables au déploiement de la modification déclarée par EDF.</p> <p>R2 - L'IRSN recommande qu'EDF réévalue l'impact de la modification sur le risque hydrogène, notamment au moyen de calculs d'ICB. Toutefois, cette étude ne constitue pas un préalable au déploiement de cette modification.</p> <p>R3 - L'IRSN recommande qu'EDF précise le niveau de séisme retenu pour le dimensionnement des murets, murettes et renforts de voiles prévus dans le cadre de cette modification.</p> <p>R4 - L'IRSN estime qu'EDF devra réaliser des essais de fonctionnement des matériels déposés ou déplacés puis réinstallés à l'issue des travaux.</p>	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces recommandations par EDF.</p>
<p>Décision 2012-DC-0328 : du 11 décembre 2012 de</p>	<p>Les prescriptions sont modifiées ainsi qu'il suit :</p> <p>[FSH1-9] Tous les locaux dans lesquels l'analyse de sûreté a conduit à mettre en place des matériels fixes</p>	<p>Demande de communication de la preuve du respect de ces</p>

<p>l'ASN modifiant la décision n° 2012-DC-0231 du 4 juillet 2011</p>	<p>antidéflagrants font l'objet des mêmes dispositions de contrôle et d'entretien que les locaux présentant pour les travailleurs un risque de formation d'atmosphère explosive.</p> <p>[FSH1-22] Des dispositions techniques permettant d'éviter une dispersion directe du ciel de cuve du réservoir 1 PTR 001 BA dans l'environnement en cas d'accident seront installées avant le 31 décembre 2012.</p> <p>[FSH1-26] Des dispositions techniques permettant d'éviter une rupture de confinement en cas de rupture de la barrière thermique d'une motopompe primaire seront installées sur le circuit de refroidissement intermédiaire avant le 31 décembre 2013.</p>	<p>prescriptions par EDF.</p>
<p>Lettre de suite CODEP-STR-2012-067135 / INSSN-STR-2012-0863 / : courrier du 13 décembre 2012 de l'ASN suite à l'inspection annoncée du 11 décembre 2012 sur le thème « intégration des 40 prescriptions techniques de la décision n°2011-DC-0231 de l'ASN – respect des engagements », ainsi que sur la démarche du site face au risque d'agression « grand froid » durant la période hivernale.</p>	<p><u>Sur le thème « Respect des prescriptions techniques »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°B.1 : Pour les prescriptions arrivant à échéance à l'avenir (et notamment au 31 décembre 2012), l'ASN demande à EDF d'enrichir son courrier d'information des références des documents confirmant le respect des exigences fixées, notamment en termes d'essais avant mise en exploitation et de documentation associée. <p>Sur l'appoint ultime, prescription n°20 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°B.2 : l'ASN demande de lui transmettre, au plus tard le 31 janvier 2013, un bilan de l'ensemble des essais réalisés et de la performance obtenue lors de ces essais, notamment sur la durée de mise en oeuvre des actions des équipes de crise en cas de besoin du système d'appoint ultime. • Demande n°B.3 : l'ASN demande de réaliser et de lui transmettre, au plus tard le 31 janvier 2013, un bilan de l'exhaustivité de la réalisation des modifications prévues dans la modification « appoint ultime ». Pour chaque disposition en écart par rapport au dossier de déclaration, EDF doit préciser : <ul style="list-style-type: none"> · l'échéance de sa réalisation en cas de décalage dans le temps, · la raison de son abandon ou du changement opéré si tel est le cas. <p>En effet, lors du contrôle par sondage de la mise en oeuvre des dispositions prévues dans le dossier « article 26 » de déclaration de la modification « appoint ultime », les inspecteurs ont constaté qu'un certain nombre d'entre elles (parmi celles qui vont au-delà des exigences de la prescription) n'avaient pas été mises en oeuvre ou étaient déclinées de façon différente (exemple : lieu de stockage des flexibles modifié par rapport au projet initial).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°B.4 : l'ASN demande de lui justifier que la dalle concernée par l'écart de conformité évoqué ci- 	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces demandes par EDF.</p>

dessous est conforme à l'ensemble des exigences fixées et que les plans et notes de calculs éventuellement nécessaires à cette justification ont été repris.

En effet, dans le cadre de l'analyse des contrôles qualité effectués par la société SOCOTEC sur le génie civil du bâtiment d'appoint ultime, les inspecteurs ont relevé une non-conformité sur le coulage de la dalle supérieure du bâtiment. Cette non-conformité a été corrigée par une reprise de la dalle et des ferraillements, mais aucun document justifiant le respect de l'ensemble des exigences fixées pour cet élément de génie civil n'a pu être montré aux inspecteurs, en particulier sa tenue à 2t/m² déclarée dans le dossier de modification « article 26 ».

- Demande n°B.5 : l'ASN demande qu'EDF veille à intégrer à l'état des lieux demandé en n°B.1. les éléments suivants :
 - la fréquence des essais sur le matériel du bâtiment d'appoint ultime ;
 - les fiches de guide d'action des équipes de crise (GAEC).

Sur le thème « grand froid »

Demandes d'actions correctives

- Demande n°A.1 : l'ASN demande de prendre les actions nécessaires pour éviter que l'intégration d'une nouvelle exigence ne conduise au non respect d'une exigence antérieure.
- Demande n°A.2 : Sans attendre le compte rendu de l'ESS mentionné ci-dessous, l'ASN demande de vérifier que l'ensemble des composants du système de refroidissement de l'eau des piscines (PTR) sensible au grand froid est calorifugé conformément aux exigences en vigueur.

En effet, EDF a déclaré à l'ASN, le 4 décembre 2012, un événement significatif sûreté (ESS) lié à l'indisponibilité de capteurs sur le système de refroidissement des piscines PTR suite au gel potentiel de tubes en contact direct avec l'atmosphère. Le risque « grand froid » lié à ces capteurs est pourtant identifié dans la RPC « grand froid ».

EDF a précisé oralement lors de l'inspection que l'absence de calorifuge était dû à la mise en place d'une protection anti-feu sur ce tube. L'exigence « anti-feu » a donc été intégrée sans tenir compte de l'exigence « grand froid ». L'écart n'avait pas été constaté lors de la ronde spécifique « grand froid » réalisée en octobre 2012 afin de détecter tout problème matériel sur les endroits susceptibles d'être confrontés à des températures très basses.

Cet ESS peut être rapproché de l'ESS déclaré en septembre 2011 lié au bouchage dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) d'une trémie pour l'intégration d'exigences incendie sans tenir compte des exigences de ventilation pour les locaux concernés.

- Demande n°A.3 : L'ASN demande de prendre des dispositions afin que la RPC (règle particulière de conduite) « grand froid » du palier CPO (Fessenheim + Bugey) soit mise à jour pour être applicable au site de Fessenheim.

En effet, lors du contrôle par sondage du respect des exigences de la RPC « grand froid », les inspecteurs se sont aperçus que, bien qu'écrite pour le palier CPO (Fessenheim + Bugey), cette procédure intègre un certain nombre d'exigences qui ne peuvent pas s'appliquer au site de Fessenheim (demande de calfeutrer des trémies non existantes, etc.) Malgré une note d'analyse d'exhaustivité réalisée par vos services en 2006 et envoyée à l'ingénierie nationale (UNIE), la fiche d'amendement (FA) de la RPC « grand froid » de 2009 ne corrige pas ces erreurs.

Compléments d'information

- Demande n°B.6 : L'ASN demande de lui préciser les enjeux liés à la demande d'intervention (DI) 550037, ainsi que la raison pour laquelle EDF a jugé qu'elle n'a pas d'impact immédiat et qu'elle ne doit pas être traitée de manière privilégiée. EDF doit préciser le traitement qui sera réservé à cette DI.

En effet, à la lecture du compte rendu de la revue « grand froid » d'octobre 2012, les inspecteurs ont posé des questions sur l'origine et le contenu de la demande d'intervention (DI) 550037. Bien que l'outil Sygma soit à disposition dans la salle de réunion, les informations consultées n'ont pas permis aux personnes présentes de préciser le contenu de cette DI, et la raison pour laquelle elle n'avait pas été identifiée comme prioritaire dans le cadre de la revue « grand froid ».

- Demande n°B.7 : L'ASN demande de l'informer du remplacement des cordons pour la réalisation de la DI 582686 identifiée comme prioritaire, conformément aux actions décidées suite à la revue « grand froid ».

Divers

Lors de la visite terrain, les inspecteurs ont pu constater que le traitement du problème lié au conditionnement de la TPS ASG au niveau du local LLS n'était pas résolu et que la solution retenue pour la tranche 1 diffère de la solution retenue pour la tranche 2.

- Demande n°B.8 : L'ASN demande de lui expliquer les raisons des écarts de traitement entre ces deux tranches.

<p>Accord sous réserves : courrier de l'ASN du 19 décembre 2012 sur la modification liée au renforcement du radier du réacteur n° 1</p>	<p>Prescription n° 25 de la décision de l'ASN 2011-DC-0231 :</p> <p>[FSH1-25] Avant le 30 juin 2013, le radier du bâtiment réacteur sera renforcé afin d'augmenter très fortement sa résistance au corium en cas d'accident grave avec percement de la cuve. EDF soumettra pour accord à l'ASN avant le 31 décembre 2011 le dossier analysant les solutions envisageables et justifiant les modifications de l'installation proposées pour atteindre cet objectif.</p> <p><u>Sur les réserves conditionnant l'accord à la mis en œuvre de la modification</u></p> <p><u>Sur la radioprotection</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fournir à l'ASN avant le 31 décembre 2012 les éléments relatifs à la radioprotection sur lesquels EDF s'est engagé dans une lettre D519012L0788-E00 du 31/07/2012 en réponse à la demande de l'ASN du 18/06/2012, notamment par rapport à la mise en oeuvre de la démarche ALARA (As low as reasonably achievable) dans le local R147 lors du chantier lié à la modification <p><u>Sur le déplacement de matériels</u></p> <p>Des matériels seront déposés ou déplacés pour la mise en oeuvre de la modification, telle qu'EDF le prévoit dans le dossier EDF EMEGC120766 du 25/05/2012 (déclaration de la modification PNPP0476), notamment les détecteurs de corium dans le puits de cuve ainsi que les sondes de flux du système de l'instrumentation du cœur (RIC). EDF ne prévoit pas d'essais spécifiques sur ces matériels à l'issue des travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ASN demande de réaliser des essais de fonctionnement des matériels déposés ou déplacés puis réinstallés à l'issue des travaux, • et de lui transmettre le compte rendu de ces essais au plus tard lors de la transmission du bilan de l'arrêt au cours duquel EDF aura réalisé les travaux. <p><u>Sur la composition du béton utilisé pour le renforcement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ASN demande à EDF, lors de la réalisation du béton qui sera utilisé pour l'épaississement, d'attacher une attention particulière à la teneur en CaO, et de lui transmettre la liste des actions et contrôles mis en oeuvre afin de garantir que la composition chimique du béton est conforme à celle annoncée. • L'ASN demande notamment à EDF de s'engager à prélever un échantillon du béton lors de la mise en oeuvre de la modification, et de le faire analyser afin de confirmer la teneur en CaO. EDF doit transmettre les résultats de cette analyse au plus tard le 24 juin 2013. 	<p>Demande de communication de la preuve du respect de ces réserves, demandes et observations de l'ASN.</p>
---	--	--

	<p><u>Sur les demandes de l'ASN</u></p> <p><u>Sur l'étalement du corium en présence d'eau</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ASN demande à EDF d'évaluer, sous un an, quelle gestion de l'eau permet, en cas d'accident grave avec percement de la cuve, de maximiser l'efficacité de la solution mise en oeuvre. EDF doit évaluer en particulier si la présence d'eau dans le puits de cuve est susceptible d'entraver l'étalement du corium sur la zone prévue à cet effet. <p><u>Sur l'instrumentation sur la zone d'étalement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ASN demande de définir l'instrumentation à mettre en place dans le local R147 permettant, en cas d'accident grave avec percement de la cuve, de vérifier que l'étalement du corium se déroule conformément à ce qui est prévu suite à la modification. • EDF doit transmettre sous 6 mois un échéancier de la mise en place de cette instrumentation. <p><u>Observations</u></p> <p><u>Sur la production d'hydrogène au cours des interactions corium-béton</u></p> <p>EDF considère une répartition uniforme du flux de chaleur sur les différentes frontières du bain de corium (haut, bas et côtés). Cette démarche lui permet de comparer la production d'hydrogène au cours de l'interaction corium-béton avant et après la mise en oeuvre de la modification. Ces calculs confirment qu'avant et après le renforcement, le débit de production d'hydrogène pendant l'interaction corium-béton est significativement inférieur au débit de production d'hydrogène dans la cuve.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ASN rappelle qu'il est nécessaire d'affiner les calculs de production d'hydrogène au cours de l'interaction corium-béton dans le cadre du traitement plus large du sujet sur l'ensemble des réacteurs en exploitation. <p>L'ASN demande qu'avant la mise en oeuvre de la modification prévue, EDF confirme par écrit accepter intégralement ces réserves, auquel cas le document aura valeur d'accord exprès au sens de l'article 26 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives.</p>	
Lettre de suite CODEP-	Sur le thème « Ancrages », les inspecteurs ont contrôlé par sondage <i>in situ</i> 39 matériels parmi les 181 importants pour	Demande de

<p>STR-2013-006113 / INSSN-STR-2013-0654 / : courrier de l'ASN du 7 février 2013 concernant FSH2 (inspection qui a précédé le redémarrage du réacteur le 6 mars 2013)</p>	<p>la sûreté (IPS) retenus pour l'examen de conformité. Ils ont relevé 1 écart administratif.</p> <p>Sur le thème « Confinement-Ventilation », l'ASN demande :</p> <ul style="list-style-type: none"> • qu'un plan soit complété, • du béton réparé à proximité d'un ancrage et • quelques précisions apportées sur la conformité de certains ancrages. • Des améliorations doivent être faites sur les locaux de préparation du bore ainsi que sur les casemates GV, suite aux constats faits en marge de cette inspection. <p><u>Demands d'actions correctives</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°A.1 : L'ASN demande à EDF de se conformer aux dispositions de la note D4550.32-08/0688 ind. B du 11 février 2009 « Examen de conformité VD3 900MW contrôles d'ancrages sur les paliers CP0 et CPY », et de lui transmettre le plan de l'ancrage ainsi que la fiche d'écart. • Demande n°A.2 : L'ASN demande à EDF de remettre en état la dalle en béton, au voisinage de l'ancrage du filtre d'alimentation 2SEB006FI, qui présentait des aspérités liées à des manques de matière, et de lui justifier la conformité de l'ancrage au regard de la Note d'Étude D5190-12.0309 ind.0 du 20 avril 2012 « ECOT VD3 – Fessenheim – Tranche 2 Bilan du thème Ancrages ». • Demande n°A.3 : L'ASN demande à EDF de réparer la fuite d'eau constatée dans la caserne GV abritant la mesure de pression 2VVP009MP, et de nettoyer cette casemate présentant des traces de passages d'oiseaux, ainsi que les casemates voisines ; • ainsi que de prendre les dispositions pour améliorer les moyens de protection contre les agressions liées à la présence d'oiseaux dans ces locaux contenant du matériel important pour la sûreté. • Demande n°A.4 : L'ASN demande de prendre les dispositions pour sécuriser la plateforme et le local de préparation de la solution de bore. En effet, les inspecteurs ont constaté : <ul style="list-style-type: none"> ○ l'absence de précautions particulières (restriction d'accès, sas, moyens de protection, etc.) alors que l'acide borique est un produit toxique pouvant notamment nuire à la fertilité ; ○ l'absence de signalisation relative à l'acide borique dans ces lieux, de balisage des zones de stockage et de manutention, etc. ; ○ la présence de poudre d'acide borique au fond d'un conteneur ouvert ; 	<p>communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces demandes d'actions correctives, demandes de compléments d'informations et observations par EDF.</p>
---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> ○ une tresse de mise à terre mal fixée au mur. • L'ASN demande à EDF de lui transmettre la liste des actions prévues avec le planning de réalisation. • Demande n°A.5 : L'ASN demande à EDF de réparer le portique de contrôle de contamination « C2 » indispensable au vestiaire « femmes », en prévision du prochain arrêt de tranche. <p><u>Compléments d'information</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°B.1 : L'ASN demande de justifier la conformité de l'ancrage du réservoir 2LHG006BA sur lequel les inspecteurs ont constaté une cheville à expansion manquante, et que le fer cerclant ce réservoir présente un jeu avec le support métallique fixé au génie civil. • Demande n°B.2 : L'ASN demande de lui justifier la conformité de l'ancrage de la vanne d'isolement de la ligne de test des accumulateurs 2RIS124VP, qui était solidaire d'une platine, fixée à l'ancrage sur le génie civil, par un cordon de soudure d'un côté et par un boulonnage de l'autre. • Demande n°B.3 : L'ASN demande de justifier la conformité des ancrages des chaînes de mesure d'activité 2VVP 062 et 063 MA. • Demande n°B.4 : L'ASN demande de lui justifier la conformité aux plans de l'ensemble des ancrages des matériels 2SEB212VE, 2SEB213VE, 2LHG005BA, 2LHG007BA, 2LHG016RF, 2LHG018RF, conformément au référentiel D4550.32-08/0688 ind. B du 11 février 2009 « Examen de conformité VD3 900MW contrôles d'ancrages sur les paliers CP0 et CPY ». Le cas échéant, EDF doit modifier les notes en conséquence. En effet, sur 39 matériels vérifiés, 6 ne se trouvaient pas dans le local repéré sur le document préparant le contrôle. <p><u>Observation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • C.1 Le repérage fonctionnel des mesures de niveau 2 PTR 019, 020, 021 et 022 MN est identifié de manière manuscrite sur de l'adhésif. 	
<p>Décision 2013-DC-0342 : de l'ASN du 23 avril 2013 fixant à EDF les prescriptions complémentaires</p>	<p>L'ASN exige que jusqu'à l'achèvement complet des actions permettant de satisfaire aux prescriptions listées ci-dessous, l'exploitant présente au plus tard le 30 juin de chaque année les actions mises en oeuvre au cours de l'année passée pour respecter les prescriptions et les échéances objets des annexes à la présente décision, ainsi que les actions qui restent à effectuer. Cette présentation peut être effectuée dans le rapport annuel d'information au public prévu par l'article L.125-15 du code de l'environnement.</p>	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces prescriptions par EDF.</p>

<p>applicables au site de Fessenheim au vu des conclusions du 3^e réexamen de sûreté du réacteur n° 2</p>	<p>EDF doit informer l'ASN de toute difficulté qui pourrait remettre en cause le respect des échéances associées aux actions précitées.</p> <p><u>Prescriptions applicables au réacteur n°2 de l'INB n°75</u></p> <p><u>Maîtrise des risques d'accident</u></p> <p><u>Dispositions relatives à la mise en oeuvre de substances radioactives ou susceptibles d'engendrer une réaction nucléaire</u></p> <p>[FSH2-1] Le combustible est mis en oeuvre selon la gestion de combustible dite "CYCLADES". La recharge standard est définie par une gestion tiers de cœur. Le combustible est enrichi à 4,2 % en U235. Chaque recharge comprend 52 assemblages répartis en 24 assemblages composés de 264 crayons de même enrichissement et 28 assemblages contenant 12 crayons au gadolinium (crayon de type Gd2O3- UO2 enrichis à 8 % en gadolinium sur support enrichi à 2,5 % en U235).</p> <p>[FSH2-2] Une variation de la composition standard de la partie neuve de la recharge, portant sur le nombre d'assemblages constituant cette recharge, n'est possible que pour permettre la gestion des aléas et l'utilisation des assemblages dits en "réserve de gestion", sous réserve de ne pas conduire à un enchaînement continu de recharges comprenant une partie neuve non conforme.</p> <p>[FSH2-3] Les assemblages combustible présentant les caractéristiques des assemblages de référence sont irradiés dans les limites suivantes :</p> <p>a) le taux d'irradiation moyen de chaque assemblage combustible UO2 en gestion de combustible "CYCLADES" est inférieur à 52 GWj/tonne ;</p> <p>b) l'anticipation de la fin du cycle naturel est limitée à 25 jours équivalents pleine puissance (JEPP), sauf aléa ou situation conduisant à un arrêt anticipé en application des règles générales d'exploitation ;</p> <p>c) la prolongation de cycle est limitée à 60 jours équivalents pleine puissance.</p> <p>[FSH2-4] Conformément aux hypothèses retenues pour la démonstration de sûreté du réacteur fonctionnant selon la gestion combustible « CYCLADES » :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le taux de bouchage des générateurs de vapeur du type 51/19 est limité à 5 % ; - le débit de conception thermohydraulique par boucle, à la puissance thermique nominale du réacteur, est supérieur ou égal à 20 100 m3.h-1. <p><u>Maîtrise des autres risques</u></p>	
---	---	--

	<p>[FSH2-5] Le nombre et la disposition des recombineurs d'hydrogène installés dans le bâtiment réacteur sont déterminés en prenant en compte le volume de l'enceinte de confinement et avec l'objectif d'empêcher qu'une combustion d'hydrogène conduise à la perte de son intégrité.</p> <p>[FSH2-6] La tenue des bâtiments de l'îlot nucléaire abritant des systèmes ou composants de sûreté n'est pas remise en cause par une onde de surpression de forme triangulaire à front raide atteignant une surpression de 50 mbar, d'une durée de 300 ms et d'une vitesse de 350 m/s.</p> <p>[FSH2-7] Les matériels fixes antidéflagrants mis en place à la suite de l'analyse de sûreté concernant le risque explosion sont soumis aux mêmes exigences de contrôle et d'entretien que des matériels fixes antidéflagrants mis en place dans des locaux au titre des résultats de l'évaluation des risques d'explosion pour la protection des travailleurs.</p> <p>[FSH2-8] Le mouvement sismique horizontal à prendre en compte pour la vérification du dimensionnement correspond, pour un amortissement de 5 %, à l'enveloppe du spectre minimal forfaitaire et du spectre de séisme majoré de sécurité (SMS) définis par les courbes suivantes : Le mouvement vertical associé au spectre de dimensionnement correspond aux deux tiers du mouvement horizontal.</p> <p>[FSH2-9] Le séisme d'inspection représente le niveau de séisme en deçà duquel aucune vérification ou inspection des composants, dont la tenue au séisme est requise au titre de leur rôle pour la sûreté, n'est nécessaire pour le maintien ou la reprise de l'exploitation du réacteur. Ce séisme d'inspection correspond à une accélération horizontale maximale en champ libre de 0,05 g. Après l'occurrence d'un séisme correspondant à une accélération horizontale maximale en champ libre supérieure au séisme d'inspection, la reprise de l'exploitation ne pourra être effectuée qu'après justification auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire de l'innocuité du séisme sur l'état de l'installation et son comportement ultérieur.</p> <p>[FSH2-10] Vis-à-vis des situations de grands froids, les cas de charge de températures basses de l'air à retenir sont : - inférieures ou égales à -15 °C comme température minimale de longue durée; - inférieures ou égales à -26 °C comme température minimum de courte durée; - inférieures ou égales à -32° C comme température minimum instantanée pour les matériels de faible inertie thermique.</p> <p>[FSH2-11] La mise en place de matériels antidéflagrants dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires conformément aux objectifs présentés dans le rapport de conclusions du réexamen de sûreté est achevée le 31 décembre 2013.</p> <p>[FSH2-12] Un dispositif est installé avant le 31 décembre 2014 afin d'éviter une dispersion directe du ciel de cuve du réservoir PTR (de traitement et de refroidissement d'eau des piscines) dans l'environnement en cas d'accident.</p>	
--	---	--

[FSH2-13] Avant le 31 décembre 2013, un dispositif est mis en place afin d'éviter une perte de confinement en cas de rupture de la barrière thermique d'un groupe motopompe primaire.

[FSH2-14] Avant le 31 décembre 2013, tous les défauts de génie civil à traiter à titre préventif identifiés dans le bilan de l'examen de conformité transmis à l'ASN à l'issue de la troisième visite décennale sont traités.

[FSH2-15] Les modifications suivantes liées au réexamen de sûreté non réalisées ou non achevées lors de la troisième visite décennale sont achevées aux échéances suivantes :

- avant le 31 décembre 2013, la modification visant à remplacer 4 soupapes de sûreté sur les systèmes de traitement et de refroidissement d'eau des piscines (PTR) et de contrôle chimique et volumétrique (RCV) afin de prendre en compte le retour d'expérience;
- avant le 30 juin 2015, les modifications visant à renforcer l'extension de la troisième barrière pour des matériels passifs et robinetteries et à renforcer la tenue à l'irradiation de matériels constituant une extension de la troisième barrière.

[FSH2-16] Avant le 31 décembre 2013, le radier du bâtiment réacteur est renforcé afin d'augmenter très fortement sa résistance au corium en cas d'accident grave avec percement de la cuve. Ce renforcement tient compte du retour d'expérience de la réalisation effectuée sur le réacteur n°1.

[FSH2-17] Avant le 31 décembre 2013, l'exploitant installe des dispositions techniques de secours permettant d'évacuer durablement la puissance résiduelle en cas de perte de la source froide. Cette prescription s'applique sans préjudice des dispositions de la prescription [EDF-FSH-25] annexée à la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 susvisée.

[FSH2-18] La température de l'eau du circuit d'injection de sécurité est maintenue en permanence à une température permettant de limiter l'ampleur des sollicitations thermiques auxquelles la cuve pourrait être soumise en cas d'accident, cette température n'étant pas inférieure à 20°C. L'exploitant met en place les dispositions permettant de surveiller et de contrôler cette température.

[FSH2-19] Avant le 31 décembre 2013, l'exploitant assure la protection des locaux importants pour la sûreté adjacents au bâtiment réacteur n°2 vis-à-vis d'une lame d'eau induite par la dégradation d'ouvrages d'eau non sismiques situés sur la plate-forme après un séisme majoré de sécurité.

Gestion et élimination des déchets et des combustibles usés d'une installation nucléaire de base

Prescriptions relatives aux entreposages des déchets et des combustibles usés

[FSH2-20] Les systèmes de refroidissement des piscines d'entreposage des combustibles disposent d'une capacité d'échange dimensionnée pour permettre d'évacuer en permanence la puissance résiduelle des combustibles entreposés. Ils peuvent également démarrer et fonctionner en situation d'ébullition de l'eau de la piscine du râtelier.

[FSH2-21] Avant le 31 décembre 2013, l'exploitant met en place le déport de la commande de fermeture de la vanne du tube de transfert vers un local protégé des rayonnements en situation accidentelle.

Prescriptions applicables à l'INB n°75 (réacteurs n°1 et 2 de la centrale nucléaire de Fessenheim)

Maîtrise des risques d'accident

Maîtrise des autres risques

[EDF-FSH-41] Avant le 31 décembre 2013, le système de purge de la turbopompe d'alimentation de secours des générateurs de vapeur est modifié afin d'empêcher qu'une accumulation d'eau ne puisse nuire au fonctionnement de cette turbopompe.

[EDF-FSH-42] Avant le 31 décembre 2013, l'exploitant propose à l'ASN des solutions techniques afin de maintenir les locaux du turboalternateur de secours à des températures garantissant le bon fonctionnement des matériels qui s'y trouvent pendant les durées requises. Ces modifications seront mises en oeuvre avant le 31 décembre 2015.

[EDF-FSH-43] L'exploitant prend toutes dispositions pour tenir à jour son évaluation des risques de surverse du Grand Canal d'Alsace liés au comportement des ouvrages hydrauliques du bief en cas de séisme majoré de sécurité.

Maîtrise des nuisances et de l'impact de l'installation pour le public et l'environnement

Maîtrise des prélèvements d'eau et rejets d'effluents

[EDF-FSH-44] Les travaux relatifs aux modifications prévues pour réduire significativement les rejets d'acide borique de la centrale nucléaire de Fessenheim seront réalisés avant le 31 décembre 2015.

<p>Lettre de suite CODEP-STR-2013-030625 / INSSN-STR-2013-0191/ : courrier de l'ASN du 31 mai 2013</p>	<p>L'ASN demande à EDF de lui transmettre les résultats des contrôles qualité effectués en laboratoire sur les granulats utilisés pour la fabrication du béton destiné au renforcement du radier.</p>	<p>Demande de communication de la preuve du respect de cette demande.</p>
<p>Lettre CODEP-DCN-2013-013464 Générique +40 : courrier de l'ASN au Président d'EDF du 28 juin 2013 relatif au programme générique proposé par EDF pour la poursuite du fonctionnement des réacteurs en exploitation au-delà de leur 4^e réexamen de sûreté</p>	<p>Au-delà des actions complémentaires qu'EDF s'est engagée à mener (...), <u>des modifications et compléments sont nécessaires pour ce qui concerne les objectifs de sûreté poursuivis et les thèmes à traiter.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • En ce qui concerne la maîtrise du vieillissement, l'ASN considère que <u>l'identification des phénomènes de vieillissement</u> des éléments importants pour la sûreté et la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement <u>doit être complétée à la lumière du retour d'expérience national et international et grâce à des programmes de recherche et développement appropriés.</u> • En outre, une <u>justification robuste de la tenue mécanique des cuves</u> au-delà de leur quatrième visite décennale doit être apportée. • Par ailleurs, EDF devra <u>identifier les vulnérabilités possibles des processus industriels de remplacement de composants, y compris en cas d'aléa d'exploitation survenant sur les réacteurs et proposer les actions permettant d'améliorer la robustesse de ces processus.</u> • Renforcer sa capacité de diagnostic, d'anticipation et d'action industrielle afin de garantir la possibilité de réaliser ces opérations de maintenance exceptionnelle dans des délais appropriés et • Présenter une justification convaincante que les actions engagées, y compris en cas d'aléas d'exploitation et de difficultés de capacités industrielles en particulier pour les composants nécessitant des approvisionnements longs, ne sont pas susceptibles d'engendrer des situations prolongées en fonctionnement potentiellement dégradé • Enfin, EDF devra présenter des <u>propositions notablement renforcées en matière de vérification de conformité et, si nécessaire, de remise en conformité</u> de chaque réacteur et de son exploitation. Les vérifications proposés, notamment les contrôles <i>in situ</i>, devront couvrir l'ensemble des exigences définies pour les éléments importants pour la protection (EIP). Il importe également, si cela s'avérait nécessaire, qu'à l'issue de ces vérifications de conformité, EDF soit en mesure de remettre en conformité vos installations dans des délais appropriés par rapport aux enjeux de sûreté liés aux éventuels écarts détectés. 	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces demandes et observations de l'ASN.</p> <p>Qu'en est-il ?</p> <p>Qu'en est-il ?</p>

- En ce qui concerne la réévaluation du niveau de sûreté, l'ASN considère qu'EDF doit renforcer ses propositions pour réduire encore, autant que raisonnablement possible, l'impact radiologique des accidents de dimensionnement. EDF doit notamment tenir compte des avancées technologiques et de l'amélioration des connaissances pour proposer des améliorations basées sur la mise en oeuvre des meilleures techniques disponibles.
- EDF s'est engagée à fournir pour mi-2013 un calendrier de déploiement des modifications envisagées dans le cadre du projet d'extension de la durée de fonctionnement des réacteurs du parc en exploitation, tenant compte des modifications demandées dans le cadre des ECS (évaluations complémentaires de sûreté). L'ASN considère qu'EDF devra vérifier et justifier l'adéquation, en termes de prévention des accidents graves et de limitation de leurs conséquences, des dispositions retenues.
- L'allongement de la durée de vie des réacteurs augmente les besoins de capacités d'entreposage sur site du combustible usé avant traitement ou stockage définitif. EDF devra formuler des propositions d'amélioration de la sûreté de l'entreposage des combustibles usés qui, malgré les modifications déjà décidées lors des réévaluations successives de la sûreté des piscines de désactivation, reste en écart notable avec les principes de sûreté qui seraient appliqués à une nouvelle installation.
- L'ASN considère que le programme de travail d'EDF doit être construit avec l'objectif que tous les réacteurs de 900 et 1300 MWe dont le fonctionnement au-delà du quatrième réexamen de sûreté serait envisagé aient fait l'objet des travaux et modifications nécessaires au plus tard à l'échéance de leur quatrième visite décennale.

Demandes de l'ASN

Sur la démarche générale de sûreté

Mise en oeuvre de la démarche d'amélioration continue de la sûreté lors de chaque réexamen

- Demande n°1 : L'ASN demande d'appliquer, lors des réévaluations de sûreté de chaque réacteur, une démarche d'amélioration continue de la sûreté afin d'atteindre un niveau d'impact radiologique sur l'environnement et sur l'homme aussi bas que raisonnablement possible pour chaque accident appartenant au domaine de dimensionnement ou au domaine complémentaire.
- Demande n°2 : L'ASN demande de fournir un calendrier du déploiement des modifications envisagées, tenant compte des modifications déjà retenues dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté (ECS), et intégrant le déploiement de certaines modifications lors des troisièmes visites décennales des réacteurs de 1300

Demande de communication de la preuve du respect de ces demandes de l'ASN.

MWe.

Pour respecter l'objectif de limitation des conséquences radiologiques des accidents de dimensionnement, EDF vise à éviter la mise en oeuvre de mesures de protection de la population. EDF emploie une démarche déterministe de réduction des rejets radioactifs et se réfère aux niveaux d'intervention fixés dans la décision de l'ASN du 18 août 20098. EDF précise que la principale voie d'amélioration envisageable est la réduction de la masse d'eau primaire rejetée pendant le transitoire accidentel de rupture de tube de générateur de vapeur (RTGV) de quatrième catégorie (accident de dimensionnement conduisant aux conséquences radiologiques les plus importantes). EDF souligne également que son objectif en termes de limitation des conséquences radiologiques est d'ores et déjà atteint pour l'ensemble des conditions de fonctionnement de dimensionnement, hors accident de perte de réfrigérant primaire et accident de rupture de tube de générateur de vapeur de quatrième catégorie, accidents faisant tous les deux l'objet d'un traitement spécifique.

L'ASN note les efforts réalisés par EDF, dans le cadre du troisième réexamen de sûreté des réacteurs de 1300 MWe, pour réduire les conséquences radiologiques de l'accident de rupture de tube de générateur de vapeur de quatrième catégorie. L'ASN rappelle que les progrès réalisés dans le cadre de ce réexamen n'exonèrent pas EDF d'appliquer une démarche d'amélioration continue de la sûreté en démontrant, à l'occasion de chaque réexamen de sûreté, la réduction autant que raisonnablement possible des conséquences radiologiques. EDF doit notamment tenir compte des avancées technologiques et de l'amélioration des connaissances et réviser en conséquence ses études de sûreté en justifiant de la mise en oeuvre des meilleures techniques disponibles.

Domaine de couverture des études d'interaction pastille-gaine

- Demande n°3 : L'ASN demande d'élaborer une démarche permettant de vérifier, pour tous les cycles de fonctionnement, l'absence de perte d'intégrité par interaction pastille - gaine (IPG) des gaines des assemblages combustibles chargés en réacteur.

En effet, le phénomène physique d'interaction pastille-gaine est susceptible de conduire à la rupture de la première barrière. Ce phénomène n'a pas été pris en compte à la conception des réacteurs du parc en exploitation. Les études d'interaction pastille-gaine sur les réacteurs du parc en exploitation ne portent, à ce jour, que sur un cycle de référence pour chaque gestion combustible.

Comportement des réacteurs du parc en exploitation pour les conditions de fonctionnement pertinentes non prises en compte à leur conception, mais retenues pour la conception du réacteur EPR

- Demande n°4 : L'ASN demande d'évaluer le comportement des réacteurs du parc en exploitation pour les conditions de fonctionnement (PCC2 à PCC4) pertinentes, non prises en compte à leur conception, mais retenues

pour la conception du réacteur EPR, en appliquant les règles d'étude des accidents du domaine de dimensionnement du parc.

EDF a identifié huit événements amorçant des situations retenues pour la conception du réacteur EPR et qui ne sont pas couvertes par une étude d'accident sur les réacteurs du parc en exploitation. Dans ces cas, EDF propose de réaliser une étude thermohydraulique complémentaire. Dans certains cas, EDF estime qu'il n'est pas nécessaire de considérer certains événements initiateurs simples du fait des différences de conception entre les réacteurs du parc en exploitation et l'EPR. Par ailleurs, EDF propose d'utiliser pour ces études une démarche réaliste et non les règles d'études du domaine de dimensionnement.

L'ASN considère que la prise en compte, de manière déterministe, de l'ensemble des initiateurs simples susceptibles de survenir, dans les différents états auxquels le réacteur peut être confronté (des états en puissance aux états d'arrêt avec le cœur complètement déchargé dans la piscine de désactivation du combustible) participe au renforcement de la démarche de défense en profondeur. Le comportement des réacteurs doit alors être évalué en utilisant les règles d'études des accidents de dimensionnement.

Augmentation des délais pendant lesquels aucune action des opérateurs n'est nécessaire

- Demande n°5 : Pour les conditions de fonctionnement de dimensionnement des réacteurs du parc en exploitation, l'ASN demande de présenter une étude des conséquences de la transposition des valeurs fixées, pour le réacteur EPR, pour les délais d'intervention de l'opérateur et ce, en mettant en oeuvre les règles d'étude du domaine de dimensionnement, en vue notamment d'identifier les effets falaise éventuels.

EDF a fourni un programme de travail relatif à la transposition, aux réacteurs du parc en exploitation, des délais d'intervention de l'opérateur retenus pour les situations accidentelles de l'EPR (30 minutes), afin de vérifier l'absence d'effets falaise vis-à-vis du délai d'intervention de l'opérateur et, éventuellement, d'identifier les améliorations qui en résulteraient. Ce programme de travail se base sur une analyse réaliste (dite « *best estimate* ») du comportement des installations. Or, celle-ci ne permet pas une comparaison avec les études actuelles du parc en exploitation, qui, pour leur part, mettent en oeuvre les règles d'étude du domaine de dimensionnement.

Par conséquent, l'ASN considère que la démarche d'étude réaliste proposée par EDF pour évaluer l'impact de l'allongement du délai opérateur à 30 minutes sur le parc en exploitation ne permet pas de vérifier l'absence d'effet falaise.

Tenue des équipements en situation d'accidents graves

- Demande n°6 : L'ASN demande de vérifier, pour tout nouvel équipement (matériel et instrumentation), sa qualification aux conditions d'accident grave pour le temps de mission nécessaire en situation d'accident avec

fusion du cœur. EDF devra également vérifier la capacité des systèmes supports à fonctionner dans ces situations d'accidents.

EDF envisage d'implanter de nouveaux équipements dans le cadre du projet d'extension de la durée de fonctionnement. Pour être conformes à l'article 2.5.1 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base, les nouveaux équipements (matériel ou instrumentation) devront être qualifiés aux conditions d'accidents graves.

Entreposage en piscine du combustible

- Demande n°7 : Compte-tenu de ce qui suit, l'ASN demande à EDF d'examiner dès à présent d'autres solutions techniques pour l'entreposage sur site du combustible usé que les piscines de désactivation actuelles. Cet examen devra se faire vis-à-vis des objectifs de sûreté définis dans les directives techniques applicables aux réacteurs de troisième génération.

La sûreté de l'entreposage du combustible en piscine de désactivation a fait l'objet d'examens approfondis dans le cadre des réexamens de sûreté passés ou en cours (VD3 900, VD1 N4 et VD3 1300), ainsi que dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté. Ces examens successifs ont conduit à la définition et à la mise en oeuvre de modifications concernant la prévention du risque de vidange, l'amélioration de la robustesse des moyens d'appoints à la piscine de désactivation et l'amélioration de la gestion des situations accidentelles.

En dépit de ces modifications, l'ASN souligne que la conception initiale et l'état actuel des piscines de désactivation sont en écart notable avec les principes de sûreté qui seraient appliqués à une nouvelle installation. On peut par exemple noter les écarts suivants avec les directives techniques applicables aux réacteurs de troisième génération :

- il n'existe pas de séparation physique des voies de refroidissement de la piscine de désactivation. En particulier, les pompes de refroidissement sont situées dans le même local. En conséquence, une agression interne, telle qu'un incendie, est susceptible de conduire à une perte totale et prolongée du refroidissement ;
- les deux voies de refroidissement sont refroidies par une source froide unique ; le mode commun qui en découle génère une probabilité de perte totale de refroidissement, et donc d'ébullition de la piscine, non négligeable (de l'ordre de $10^{-4}/a.r$) ;
- la tenue au séisme de dimensionnement des moyens d'appoint de secours à la piscine de désactivation, nécessaires pour compenser l'évaporation de l'eau de la piscine et redémarrer un train de refroidissement à la suite d'une ébullition, n'est pas démontrée ;
- les événements initiateurs de vidange accidentelle des piscines (erreurs de lignage ou brèches) n'ont pas été pris en compte à la conception. Les dispositions complémentaires de prévention et de maîtrise de ces événements initiateurs qui peuvent être envisagées sur les installations existantes ne sauraient respecter l'ensemble des exigences des directives techniques applicables aux réacteurs de troisième génération ;
- le toit du bâtiment combustible est en bardage métallique et ne résisterait donc pas à certaines agressions

externes.

De plus, la mise en oeuvre de moyens efficaces de limitation des conséquences d'un dénoyage prolongé d'assemblages de combustible irradié n'est pas envisageable sur les piscines de désactivation du parc électronucléaire d'EDF en exploitation.

Sur la maîtrise du vieillissement et de l'obsolescence des matériels

Dossiers de référence réglementaires

- Demande n°8 : L'ASN demande de fournir l'échéancier de livraison des notes nécessaires à l'évolution des DRR. EDF doit veiller à produire les notes dans un délai compatible avec une instruction de ces éléments.

En effet, la mise à jour des dossiers de référence réglementaires est une disposition réglementaire s'imposant aux éléments des circuits primaires et secondaires principaux. L'extension de la durée de fonctionnement au-delà des quatrièmes visites décennales remettrait en cause les hypothèses et données d'entrées de ces dossiers. EDF a indiqué que les modifications des hypothèses retenues dans le cadre de la mise à jour des dossiers sont actuellement en cours d'études et feront l'objet de notes qui seront présentées à l'ASN. Ces éléments feront l'objet de présentations au GPESPN.

Identification des phénomènes de vieillissement

- Demande n°9 : L'ASN demande de poursuivre et de compléter l'identification des phénomènes de vieillissement non pris en compte à ce jour, afin d'identifier tous les paramètres contribuant à l'endommagement par vieillissement des EIP et susceptibles de remettre en cause l'accomplissement de leur fonction, en particulier grâce à des programmes de Recherche et Développement appropriés.

Dans sa démarche générique de maîtrise du vieillissement, EDF se prononce sur l'aptitude à la poursuite de l'exploitation pour chacun des composants ou structures faisant l'objet d'un dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation (DAPE) sur la base de mécanismes de vieillissement avérés ou présumés, des dispositions d'exploitation et de maintenance, ainsi que des difficultés potentielles de réparation ou de remplacement.

Dans le cadre d'une extension de la durée de fonctionnement au-delà des VD4, l'ASN note que des mécanismes de dégradation non identifiés à la conception ou grâce au retour d'expérience actuellement disponible pourraient également remettre en cause le bon fonctionnement des éléments importants pour la protection (EIP), y compris pour des composants ne faisant actuellement pas l'objet d'un DAPE.

Maitrise des conditions d'exploitation et de leur impact sur le vieillissement

- Demande n°10 : Au regard de l'extension de la durée de fonctionnement envisagée, l'ASN demande de renforcer le programme de contrôle : des zones des EIP qui sont déjà surveillées ; par sondage des zones des EIP qui ne sont pas surveillées actuellement ; des matériels dont la défaillance due à des dégradations liées au vieillissement pourrait avoir un impact sur l'accomplissement de la fonction d'EIP. L'ASN demande à EDF de compléter son plan d'action visant à se prémunir contre les risques d'endommagement liés au vieillissement de ces matériels dans la perspective d'une durée de fonctionnement des réacteurs de vingt années supplémentaires après les quatrièmes visites décennales.

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 10 novembre 199911, l'exploitant doit tenir à jour une comptabilisation des situations sur le circuit primaire principal et dans les zones des circuits secondaires principaux soumises à d'importantes sollicitations cycliques susceptibles d'intéresser le maintien de l'intégrité des appareils. L'ASN juge satisfaisants, à ce stade, l'établissement de plans d'actions lorsqu'il apparaît qu'un nombre de situations de fonctionnement alloué à la conception risque d'être atteint, et l'état des réflexions visant à limiter celles-ci.

De manière plus globale, les conditions d'exploitation influent sur l'occurrence et le développement des mécanismes de vieillissement. En effet, les différents équipements d'une centrale nucléaire sont soumis tout au long de leur vie à des sollicitations liées au fonctionnement normal, incidentel ou potentiellement accidentel des installations. Ces sollicitations peuvent être thermiques, mécaniques, radiatives ou chimiques.

Certains changements de mode d'exploitation comme le changement de gestion du combustible, une augmentation éventuelle de puissance, le passage en suivi de charge, les modifications des procédures de conduite ou de la chimie des circuits primaire et secondaires, peuvent avoir une influence non négligeable sur l'aptitude au service des équipements et composants au-delà de la durée de fonctionnement initiale prise en compte à la conception.

L'éventuelle extension de la durée de fonctionnement des réacteurs au delà de 40 ans est susceptible d'induire un cumul de sollicitations pouvant altérer les performances de ces composants ou systèmes et conduire à l'apparition de dégradations non prévues à la conception.

L'analyse du retour d'expérience d'exploitation spécifique au vieillissement, ainsi que sa prise en compte dans l'exploitation et la maintenance participent à la maîtrise d'une exploitation prolongée des réacteurs. Le retour d'expérience a déjà montré des dégradations sur des zones de composants ou systèmes qui n'avaient pas été identifiées a priori comme sensibles et dont la découverte a été fortuite.

Disponibilité et performance des procédés de contrôles

- Demande n°11 : Eu égard à l'importance des examens non destructifs dans la démarche de maîtrise du vieillissement, au regard de l'extension de la durée de fonctionnement envisagée, l'ASN considère que :

- les efforts d'EDF en matière de R&D dans le domaine des examens non destructifs doivent être poursuivis afin de disposer des meilleures technologies disponibles en vue de conforter les marges nécessaires à la démonstration de tenue en service des EIP ; l'ASN demande à EDF de lui transmettre ses orientations dans ce domaine sous un an ;
- EDF doit s'assurer de la disponibilité d'outillages de contrôle en nombre suffisant pour permettre la mise en oeuvre d'un programme de contrôles renforcé en cas de détection de dégradations dans les zones contrôlées par sondage.

La capacité à détecter les défauts préjudiciables à l'intégrité des équipements constitue un élément essentiel de la démarche de maîtrise du vieillissement. Il est donc nécessaire qu'EDF dispose de moyens d'examen non destructifs (END) dont l'objectif, la nature, la périodicité et la performance soient adaptés pour garantir la détection de ces défauts et pouvoir les caractériser. La performance des procédés d'END joue ainsi un rôle direct dans la démonstration, pendant toute la durée de fonctionnement des réacteurs, de la tenue en service des équipements, notamment de ceux qui ne sont pas remplaçables tels que la cuve du réacteur.

L'ASN note également que certaines zones des EIP, pour lesquelles l'apparition de dégradations peut être jugée raisonnablement prévisible, sont contrôlées par sondage ou par zones considérées comme « précurseurs ». L'ASN considère qu'il ne peut être exclu que la découverte de dégradations avérées sur certaines de ces zones nécessite la mise en oeuvre rapide d'un programme de contrôles étendu nécessitant des moyens d'END importants. Elle souligne à ce titre l'exemple des pénétrations de fond de cuve.

Tenue des câbles électriques aux conditions accidentelles

EDF envisage de prélever des tronçons de câbles électriques sur site et d'apprécier l'évolution de leurs réserves en antioxydant et des propriétés mécaniques des câbles. La caractérisation physico-chimique des polymères et les mesures électriques réalisées ont pour objectif de permettre de mieux caractériser l'état de dégradation des câbles électriques et leur aptitude à la tenue en conditions accidentelles, ce que l'ASN considère comme acceptable du point de vue de la tenue mécanique.

- Demande n°12 : En dépit de ce qui précède, dans la mesure où le critère de perte d'isolement de câbles représente un effet falaise, l'ASN demande de développer des lois de prévision du vieillissement et une méthode de surveillance des câbles électriques, qui font l'objet d'une qualification aux conditions accidentelles prenant en compte cet aspect du vieillissement.

Observations de l'ASN

Élargissement du domaine de couverture des EPS

EDF doit :

- conforter le choix des initiateurs de référence (manque de tension externe et petite brèche primaire) sur la base d'une EPS « séisme » réalisée sur un réacteur de 900 MWe ;
- réaliser une analyse probabiliste du risque d'explosion interne qui se focalisera sur la fréquence de formation d'une atmosphère explosive afin d'identifier les zones sensibles et les améliorations possibles pour prévenir de telles atmosphères explosives ;
- réaliser une EPS « inondation interne » enveloppe par palier de réacteurs, qui prendra néanmoins en compte les spécificités de site lorsque le caractère enveloppe de l'EPS générique ne pourra pas être démontré ;
- effectuer une analyse systématique de l'ensemble des agressions plausibles pour chaque site afin de déterminer les sites et les agressions pour lesquels une analyse probabiliste pourrait être nécessaire ;
- poursuivre le développement des études probabilistes de sûreté en prenant en compte les agressions ;
- viser l'évaluation la plus exhaustive possible des risques de fusion du cœur et de rejets radioactifs, en fonction des spécificités des sites, et en envisageant les situations de perte de sources (froides et électriques) pénalisantes ;
- dans le cadre de la maîtrise du vieillissement des installations, améliorer les approches en matière d'élaboration des données de fiabilité à partir de l'expérience d'exploitation, afin de permettre l'identification des éventuelles tendances liées au vieillissement.

Amélioration des conditions d'exploitation

- EDF doit approfondir des réflexions en matière d'amélioration des conditions d'exploitation du parc nucléaire et les coordonner entre elles, en vue d'orienter un programme de travail structuré qui reposera sur une vision d'ensemble cohérente du rôle des hommes et des organisations dans l'exploitation future des centrales nucléaires.

Confinement du réacteur

- L'ASN considère que la fonction globale du confinement, tant pour les accidents de dimensionnement que pour les accidents graves, doit faire l'objet d'améliorations dans la perspective de la prolongation de la durée de fonctionnement. Le vieillissement prévisible des enceintes de confinement, en particulier de la paroi interne de certaines enceintes des paliers 1300 MWe et N4 ne saurait constituer un obstacle à l'obtention de ces améliorations.

- L'ASN rappelle que la proposition d'EDF consistant à augmenter la limite, inscrite dans les Décrets d'Autorisation de Création (DAC), du taux de fuite de l'enceinte interne, pour les réacteurs à double paroi, constituerait une modification notable de l'installation au sens de l'article 31 du décret n° 2007-1157 du 2 novembre 2007 modifié.

Surveillance des tuyauteries enterrées

- L'ASN considère qu'EDF devra prendre en considération la robustesse des analyses de risques, le caractère suffisant du programme de contrôles pour le diagnostic et le pronostic de l'intégrité des tuyauteries et l'établissement de critères décisionnels pour la réalisation de réparation ou de remplacement.

Qualification aux conditions accidentelles des matériels

- Dans la perspective de la prolongation de la durée de fonctionnement des réacteurs nucléaires, il est nécessaire qu'EDF garantisse la pérennité de la qualification des matériels aux conditions accidentelles. A cet effet, l'ASN souligne l'importance de disposer, pour chacun des composants ou structures faisant l'objet d'un DAPE, de critères techniques d'aptitude à la poursuite d'exploitation. Ces critères constituent un élément essentiel de la stratégie d'extension au-delà de quarante ans de la qualification aux conditions accidentelles des matériels.
- L'ASN rappelle que l'article 2.5.1 de l'arrêté du 7 février 2012 dispose que les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification ; ces dispositions entrent en vigueur à la date de la première remise postérieure au 1er juillet 2015 d'un rapport de réexamen prévu à l'article L. 593-19 du code de l'environnement.

Augmentation de puissance

- Dans l'hypothèse où EDF serait amenée à présenter un dossier d'augmentation de puissance des réacteurs du palier 1300 MWe, l'ASN estime que ce dossier devrait intégrer l'impact de la prolongation de la durée de fonctionnement de ces réacteurs au-delà de 40 ans. Ce dossier devra notamment comprendre une revue de conception de la chaudière et des systèmes impliqués dans cette évolution en tenant compte des effets du vieillissement et du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, notamment en termes de prévention et de mitigation d'un accident grave.

<p>Lettre de suite CODEP-STR-2013-036933 / INSSN-STR-2013-0861 / : courrier de l'ASN du 2 juillet 2013 sur le respect des engagements et le respect des exigences complémentaires</p>	<p><u>Demandes d'actions correctives</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°A.1 : L'ASN demande de prendre des dispositions pour garantir qu'un appareil de contrôle de contamination en état de marche est disponible à chaque saut de zone. • Demande n°A.2 : L'ASN demande d'envisager des dispositions transitoires dans le local R147 permettant d'obtenir des informations sur la présence dans ce local de corium, en attendant la solution pérenne semblable à celle qui sera mise en oeuvre pour répondre à la prescription ECS-19 de l'ASN. <p><u>Compléments d'information</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°B.1.a : L'ASN demande de lui transmettre les dimensions, le poids, et la composition précise de la protection biologique mise en place afin de réduire le rayonnement dans le local R147 à la suite de la modification, autant pour le rayonnement gamma que pour le rayonnement neutrons (aussi appelée blindage). • Demande n°B.1.b : L'ASN demande de tenir compte de ce blindage dans votre réponse à la demande C1 de l'accord du 18 décembre 2012. • Demande n°B.2 : L'ASN demande, afin de garantir l'exhaustivité du dossier, de lui transmettre les notes de calcul justifiant la tenue au séisme de dimensionnement (SDD) des batardeaux dans le local R147. • Demande n°B.3 : L'ASN demande de l'informer si la passerelle nécessaire au chantier de coulage du radier reste en place et le cas échéant de justifier son utilité. <p>EDF doit faire part de ses observations et réponses concernant ces points dans un délai qui ne dépassera pas deux mois et identifier clairement les engagements et, pour chacun d'eux, l'échéance de sa réalisation.</p>	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces demandes d'actions correctives, demandes de compléments d'informations et observations par EDF.</p>
<p>GSIEN CLIS Poursuite Exploitation 20130916 : Analyse des divers avis de l'ASN sur la poursuite d'exploitation des réacteurs du site de Fessenheim (juillet</p>	<p>Le GSIEN rappelle que la CLIS doit être tenue au courant du déroulement des réalisations imposées par les décisions, lettres de suites et rapports.</p> <p>Le GSIEN considère :</p> <ul style="list-style-type: none"> • que le délai prévu par l'ASN pour la réalisation du programme de travail d'EDF (en application des prescriptions de l'ASN CODEP-DCN-2013-013464), qui est l'échéance de la 4^e visite décennale, est un minimum 	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces avis par EDF.</p>

2013)	<p>pour accepter une prolongation au-delà du 4^e réexamen de sûreté.</p> <ul style="list-style-type: none"> • compte tenu des problèmes qui restent en suspend, qu'il n'est pas envisageable « raisonnablement » de prolonger la vie des réacteurs au-delà des 40 ans prévus lors de leur mise en route. En effet, comme les aciers vieillissent sous irradiation, il avait été estimé une fluence maximale (nombre de neutrons atteignant la cuve) correspondant à une durée. Cette valeur de fluence maximale a été calculée pour une durée de vie « réglementaire » de 32 ans JEPP (Jours Equivalents Pleine Puissance) – c'est-à-dire les « fameux » 40 ans – et ce indépendamment de toute démarche basée sur des données physiques. Mais les connaissances sur l'évolution des aciers sont restées empiriques, même si les calculs ont été affinés : on a surtout mis au point des modèles, et les incertitudes sont élevées (de 30 à 50 %). <p>L'IRSN a émis des remarques qui prouvent qu'une prolongation à 40 ans est encore à justifier et que, pour un fonctionnement plus éloigné dans le temps, des études complémentaires sont nécessaires.</p> <p>Le GSIEN observe que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les modifications requises par la prescription EDF-FSH-44 (réalisation de travaux pour la réduction des rejets d'acide borique) ne sont pas traitées dans le dossier rejets soumis à la CLIS. <p>L'ASN rappelle, dans son rapport au Ministère de l'écologie CODEP-STR-2013-022489 relatif à FSH2, les <u>prescriptions</u> suivantes issues de sa lettre CODEP-STR-2011-058552, <u>dont l'échéance était antérieure au 31 décembre 2012</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la proposition de spécifications associées au « noyau dur » de dispositions matérielles et organisationnelles permettant de sécuriser les fonctions fondamentales de sûreté dans des situations extrêmes ; • la définition de modifications visant à assurer la connaissance de l'état de la piscine d'entreposage du combustible et la mise en place d'outils d'aide à la détermination des délais d'atteinte de l'ébullition par l'équipe nationale de crise ; • la vérification de la conformité de la protection volumétrique¹ et la mise en oeuvre de dispositions visant à garantir la pérennité de son efficacité ; • la vérification de la conformité de l'instrumentation sismique vis-à-vis des exigences applicables ; • la définition de moyens visant à prévenir l'agression de matériels requis par la démonstration de sûreté par 	Qu'en est-il ?
-------	--	----------------

d'autres équipements à la suite d'un séisme ;

- la définition et la mise en place progressive d'un programme de formation des équipes de conduite permettant de renforcer leur niveau de préparation en cas de séisme ;
- la réalisation d'une étude de robustesse au séisme des protections incendie et la proposition de modifications associées ;
- l'examen de l'opportunité de mettre en place un arrêt automatique du réacteur sur sollicitations sismiques ;
- la réalisation d'une revue globale de la conception de la source froide vis-à-vis du risque de colmatage ;
- la présentation de modifications visant à augmenter notablement l'autonomie des batteries ;
- la proposition de modifications des installations visant à réduire les risques de « dénoyage » du combustible dans le réacteur, les piscines d'entreposage ou au cours de sa manutention ;
- la réalisation d'une étude de faisabilité en vue de la mise en place de dispositifs techniques visant à s'opposer à la contamination des eaux souterraines et superficielles en cas d'accident grave ayant conduit au percement de la cuve par le corium ;
- l'étude de l'évolution du comportement des assemblages combustibles et des paramètres chimiques et radiologiques en situation d'ébullition associée à une proposition de modifications ;
- la définition de modifications permettant d'assurer la surveillance et la conduite du site en cas de rejets dans l'environnement ;
- le renforcement des dispositions matérielles et organisationnelles afin de prendre en compte les situations accidentelles affectant simultanément plusieurs installations du site ;
- la définition des actions humaines et des compétences requises pour la gestion des situations extrêmes ;
- la définition précise des modalités d'organisation et de mise en place de la « force d'action rapide nucléaire (FARN) », dispositif national d'urgence rassemblant des équipes spécialisées et des équipements permettant d'intervenir en moins de 24 heures sur le site ;

- l'opérabilité de ce dispositif « FARN » sur un des réacteurs du site ;
- la vérification de la résistance des locaux de gestion des situations d'urgence à une inondation et un séisme ;
- la mise en place de moyens de communication autonomes permettant un contact direct avec l'organisation nationale de crise.

Le GSIEN relève que :

- aucune information n'a été donnée sur l'opération relative au radier de FSH1 depuis le début de son lancement le 13 mai 2013.
- La date butoir pour épaissir le radier de FSH2 est le 31 décembre 2013.

Le GSIEN estime qu'il faut faire participer les associations et élus à la décision de prolonger ou non la durée de vie des réacteurs, et ce en respectant la sûreté, la radioprotection et l'environnement.

Le GSIEN demande :

- que soient repérées les zones sensibles (casemates où peuvent se produire une explosion, suite à une accumulation d'hydrogène)
- si les fameaux recombineurs ont été placés correctement,
- si des ventilateurs sont prévus dans les casemates,
- si les détecteurs sont à réponse rapide,
- concernant le confinement, comment est contrôlée la peau interne des 900 MWé. En effet, 5 tôles paraissent insuffisantes.
- concernant la qualification par expertises ciblées, la modification de la pratique consistant à contrôler de façon aléatoire différentes parties sur différents réacteurs (par exemple les traversées d'enceinte : un quart différent sur 4 réacteurs)
- concernant l'augmentation de puissance, qu'il soit fait attention à la fluence

Seuls les éléments spécifiques à la centrale de Fessenheim ont été relevés.

(point 2.7.1) Les séismes extrêmes : À la suite de l'accident à la centrale nucléaire de Fukushima-Daiichi, l'ASN a demandé à EDF de définir et mettre en œuvre un « noyau dur » de dispositions matérielles et organisationnelles permettant de maîtriser les fonctions fondamentales de sûreté dans des situations extrêmes, comparables à celles survenues le 11 mars 2011 au Japon. Ce « noyau dur » devra notamment être dimensionné pour résister à un séisme d'une ampleur exceptionnelle dépassant les niveaux retenus lors de la conception ou du réexamen de sûreté des installations (voir point 5-1).

(point 5.3) L'ASN a considéré en 2013 que le réacteur 2 de Fessenheim était apte à fonctionner pour une durée de dix années supplémentaires après leur troisième réexamen de sûreté. En application de l'article L.593-19 du code de l'environnement, l'ASN a édicté à cette occasion des prescriptions complémentaires visant à renforcer la sûreté de ces réacteurs, respectivement par les décisions n° 2013-DC-0342 et n° 2013-DC-0361 [centrale Bugey].

L'ASN s'est prononcée en juin 2013 sur les orientations du programme générique d'études conduit par EDF en vue d'étendre la durée de fonctionnement des réacteurs au-delà de 40 ans et a formulé des demandes de compléments d'études. L'ASN a notamment souligné que, si le fonctionnement des réacteurs actuels était prolongé au-delà de 40 ans, ceux-ci coexisteraient au niveau mondial avec des réacteurs de conception plus récente répondant à des exigences de sûreté significativement renforcées. L'ASN a donc réaffirmé au travers de ses demandes, qu'au-delà de la question de la maîtrise du vieillissement, la prolongation de la durée de fonctionnement des réacteurs est également conditionnée à une réévaluation de sûreté ambitieuse visant à atteindre un niveau le plus proche possible de celui d'un nouveau réacteur.

Après avoir pris connaissance des demandes de l'ASN, EDF a élaboré et transmis en octobre 2013 son dossier d'orientation du réexamen de sûreté associé aux quatrièmes visites décennales des réacteurs de 900 MWe.

(point 7.4) Protection de l'environnement : En 2014, l'ASN s'attachera à vérifier sur le terrain que les actions auxquelles EDF s'est engagée en matière de lutte anti-légionnelles, de réduction des émissions de fluides frigorigènes et de gestion des déchets sont effectivement déclinées sur les sites.

De plus, l'ASN continuera à contrôler la prise en compte du retour d'expérience des événements survenus récemment sur les centrales nucléaires (voir point 5-7), notamment par le contrôle des actions d'EDF sur les réservoirs et rétentions et sur la prévention des pollutions au travers de l'application de la décision du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base, et à travers des inspections ciblées.

Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces exigences par EDF.

La réponse d'EDF est-elle satisfaisante (demande à l'attention de l'ATPN) ?

<p>Avis IRSN lettre 2014-000003: du 30 janvier 2014 concernant REP - Accident d'insertion de réactivité - Domaine de découplage - Corrosion du Zircaloy-4</p>	<p>Annexe 1 à l'avis IRSN/2014-00032 du 30 janvier 2014 Recommandations</p> <p><u>Recommandation n°1</u> L'IRSN recommande qu'EDF s'assure que l'épaisseur maximale de corrosion des crayons à gainage Zircaloy-4 évaluée pour les recharges de combustible reste inférieure à 108 µm en valeur moyenne azimutale.</p> <p><u>Recommandation n°2</u> L'IRSN recommande qu'EDF justifie que la présence de crayons potentiellement desquamés ne remet pas en cause la refroidissabilité du cœur et ne risque pas d'engendrer de dommage supplémentaire à la seconde barrière en cas de rupture de ces crayons lors d'un accident d'éjection de grappe.</p> <p><u>Recommandation n°3</u> L'IRSN recommande qu'EDF mette en œuvre rapidement des dispositions visant à : - limiter les conséquences potentielles d'un accident d'éjection de grappe dès lors que l'épaisseur de corrosion maximale d'un crayon est susceptible de dépasser 80 µm ; - limiter le nombre de crayons potentiellement desquamés en réacteur et donc, en cas d'éjection de grappe, le risque de ruptures de gaines par Interaction mécanique pastille-gaine.</p> <p><u>Recommandation n°4</u> L'IRSN recommande qu'EDF révise au plus tôt le modèle enveloppe de corrosion du gainage Zircaloy-4 intégré à son logiciel de thermomécanique utilisé pour les études de conception thermomécaniques afin de prendre en compte le retour d'expérience récent du palier 1300 MWe et évalue l'impact de cette révision sur lesdites études des crayons à gainage Zircaloy-4 chargés sur le parc en exploitation.</p> <p>Annexe 2 à l'avis IRSN/2014-00032 du 30 janvier 2014 Observation</p> <p><u>Observation n°1</u> L'IRSN considère qu'EDF devrait vérifier systématiquement dans l'établissement des modèles de corrosion enveloppe des gainages de combustible intégrés aux logiciels de thermomécanique qu'il ne considère pas un ensemble de points de mesures constitué de sous-populations ayant un comportement différent vis-à-vis de la corrosion.</p>	
<p>Lettre de suite CODEP-DCN-2014-004499 : courrier de l'ASN du 19 février 2014 concernant la problématique de corrosion du Zircaloy</p>	<p>L'ASN demande de lui fournir dans un délai maximal d'un an, une nouvelle démonstration de sûreté prenant en compte les risques de desquamation des gaines de crayons de combustible en Zircaloy-4 et de mettre à jour les rapports de sûreté des différents réacteurs concernés. Cette démonstration de sûreté devra reposer sur les principes de sûreté applicables dans les cas d'accidents d'éjection de grappe (EDG) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la structure géométrique du cœur n'est pas détériorée, de sorte que le refroidissement du cœur puisse être convenablement assuré ; • la deuxième barrière ne subit pas de dommage supplémentaire. <p>L'ASN demande également de réviser au plus tôt le modèle enveloppe de corrosion du zircaloy-4 utilisé dans le logiciel Cyrano 3 afin de prendre en compte le retour d'expérience récent des réacteurs de 1300 MWe et d'évaluer l'impact de cette révision sur les études de conception des crayons gainés en zircaloy-4 chargés sur le parc en exploitation.</p> <p>L'ASN demande dès les prochains arrêts des réacteurs utilisant du combustible à gainage Zircaloy-4 de prendre des</p>	

	<p>mesures visant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • soit à limiter l'épaisseur maximale de corrosion des assemblages gainés en Zircaloy-4 dans les réacteurs en fonctionnement à une valeur permettant de négliger le phénomène de desquamation des gaines, donc pouvant atteindre au maximum 80 µm (en valeur moyenne azimutale) ; • soit à respecter la valeur limite de 108 µm (en valeur moyenne azimutale) fixée dans la nouvelle version du domaine de découplage que vous proposez et à limiter les possibilités d'apparition ou les conséquences d'un accident d'éjection de grappe dès que l'épaisseur de corrosion des assemblages gainés en Zircaloy-4 dans les réacteurs en fonctionnement atteint 80 µm. <p>Ces mesures seront un préalable à l'autorisation de divergence des réacteurs concernés.</p> <p>Pour les réacteurs utilisant du combustible gainé en Zircaloy-4 et dont le prochain arrêt est prévu postérieurement au 30 juin 2014, vous proposerez à l'ASN avant cette date, des mesures provisoires adaptées pour la fin du cycle en cours.</p>	
<p>Lettre de suite CODEP-STR-2014-008744 / INSSN-STR-2014-0187 / : courrier de l'ASN du 19 février 2014 suite à l'inspection annoncée du 30 janvier 2014 sur le thème « conduite normale des réacteurs »</p>	<p><u>Demandes d'actions correctives</u></p> <p><u>Sur la cohérence de l'interface « homme – machine »</u></p> <p>Lors de l'inspection, l'alarme KZR 04 AA signalant un « défaut calculateur » est apparue en salle de commande. Après examen de la fiche d'alarme, les opérateurs ont indiqué aux inspecteurs que cette fiche n'était pas adaptée à la configuration matérielle du site de Fessenheim.</p> <p>Le pilotage des réacteurs constitue une activité importante pour la protection (AIP) telle que définie à l'article 2.5.2 de l'arrêté dit « INB » du 7 février 2012. A ce titre, cet écart entre les éléments mis à disposition de l'équipe de conduite et la configuration réelle de l'installation doit être traité conformément aux dispositions du chapitre VI de cet arrêté.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande A1 : l'ASN demande de procéder à l'examen de cet écart conformément aux dispositions de l'article 2.6.2 de l'arrêté dit « INB » du 7 février 2012 et de définir, tel que prévu à l'article 2.6.3.-I de ce même arrêté, les actions, au minimum curatives, appropriées à son traitement. <p><u>Sur les écarts constatés lors de la ronde de surveillance du technicien d'exploitation</u></p> <p>Les inspecteurs ont assisté à la ronde de surveillance des installations du technicien d'exploitation en charge du bâtiment des auxiliaires nucléaires. A cette occasion, les inspecteurs ont constaté les écarts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le synoptique présent sur le tableau de commande 0 TEP 004 TB était corrigé de manière manuscrite, sans assurance qualité et de manière erronée ou incomplète ; - dans le local N 252, divers matériels étaient entreposés dans une zone de manutention où l'entreposage est « strictement interdit » ; - la protection contre le risque de chute de hauteur de l'accès à la galerie « G2 » n'était pas parfaitement conforme. 	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces demandes d'actions correctives, demandes de compléments d'informations et observations par EDF.</p>

- Demande A2 : l'ASN demande de lui présenter le détail des actions correctives et préventives qu'EDF a mises en oeuvre pour résorber les écarts et éviter leur renouvellement.

Compléments d'information

Sur l'application des pratiques de performance humaine

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que les techniciens d'exploitation n'appliquaient pas toujours de manière stricte les pratiques de performance humaine et en particulier l'auto contrôle.

EDF a indiqué aux inspecteurs avoir également constaté lors de ses actions de surveillance interne une application encore incomplète de ces pratiques dans les équipes de conduite et avoir défini un plan d'action afin d'y remédier.

- Demande B1 : L'ASN demande à EDF de lui présenter son plan d'action concernant le déploiement des pratiques de performance humaine dans les équipes de conduite.
- Demande B2 : L'ASN demande de lui présenter les indicateurs de performance qu'EDF a mis en place afin d'évaluer l'efficacité du déploiement des pratiques de performance humaine dans les équipes de conduite.

Sur la relève

Les inspecteurs ont assisté à la relève entre les opérateurs « pilote de tranche » et les chefs d'exploitation délégués de l'équipe du matin et de celle de l'après-midi. Au cours de cette relève, les inspecteurs ont constaté que plusieurs sujets ont été évoqués voire développés alors qu'ils sont gérés pas des structures du CNPE « hors quart » et que leur traitement sur le fond n'avait pas d'incidence directe sur la conduite de l'installation.

Les inspecteurs estiment que ces éléments non essentiels à l'exploitation des réacteurs surchargent le processus de relève et sont susceptibles d'induire une confusion dans la transmission d'information entre les équipes.

- Demande B3 : l'ASN demande de lui préciser les attendus qu'EDF a définis dans le contenu des informations transmises entre les équipes de quart « montantes » et « descendantes ».
- Demande B4 : l'ASN demande de lui transmettre l'analyse de l'acceptabilité, en termes de capacité d'assimilation, de la transmission des éléments requis ci-dessus au cours des relèves.

Sur la surveillance globale en salle de commande

	<p>Conformément à l'exigence RS 3 de la pratique performante d'EDF n°62 (PP 62), les inspecteurs ont constaté lors de l'inspection que la surveillance globale de la salle de commande était assurée à chaque instant par un opérateur, y compris pendant la relève et le briefing, et que les membres de l'équipe de conduite avaient connaissance de l'agent en charge de cette surveillance. Ceci étant, les inspecteurs ont constaté que dans l'équipe présente lors de l'inspection cette désignation était implicite, contrairement à la pratique d'autres équipes qui procèdent à une désignation explicite.</p> <p>Les représentants d'EDF ont indiqué aux inspecteurs que vous envisagiez d'harmoniser les pratiques en vigueur dans les différentes équipes afin de fiabiliser le processus de désignation, notamment à l'occasion des remplacements entre équipes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande B5 : l'ASN demande qu'EDF lui présente les conclusions de ses réflexions sur l'harmonisation de la méthode de désignation de l'opérateur en charge de la surveillance globale de la salle de commande. <p><u>Observations</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • C1 : Les inspecteurs ont constaté que les points chauds « orange » n'étaient pas toujours signalés à l'entrée des locaux, contrairement à ce qui est prévu par les règles de signalisation. • C2 : La procédure de réalisation de l'essai périodique RCV 024 prévoit de laisser fonctionner les pompes de graissage pendant 15 minutes avant d'en contrôler l'échauffement mais ne prévoit pas de relever l'heure de mise en service de la pompe et l'heure du contrôle. La procédure ne permet donc pas de justifier le respect du critère de temps de fonctionnement. • C3 : Par ailleurs, dans cette même procédure, il est demandé au technicien d'exploitation de relever différents débits d'huile. L'unité de mesure mentionnée dans la procédure n'est pas la même que celle de l'instrumentation installée sur l'équipement. Le renseignement de la procédure nécessite donc une conversion de la part du technicien. <p>L'ASN a fixé un délai de deux mois pour les réponses et observations et a demandé qu'EDF identifie clairement les engagements qu'elle serait amenée à prendre et de préciser, pour chacun d'eux, l'échéance de sa réalisation.</p>	
<p>Lettre de suite CODEP-STR-2014- / INSSN-STR-2014-0198 / : courrier du 28 février 2014 de l'ASN sur</p>	<p><u>Demandes d'actions correctives</u></p> <p><u>Sur le référentiel applicable</u></p> <p>La prescription n°3 de la note de déclinaison locale de la directive DI 115 (D5190-03.0572-I/13/SSQ/013 indice 12)</p>	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces demandes d'actions</p>

<p>l'inspection inopinée du 13 février 2014 sur le thème « organisation et moyens de crise »</p>	<p>« gestion des matériels mobiles de sûreté – gestion des matériels PUI mobiles » prévoit : « <i>Chaque site établit une fiche qui rappelle synthétiquement les caractéristiques de chaque matériel mobile MMS [matériel mobile de sûreté] et PUI. L'ensemble des fiches est regroupé dans un même document. Chaque fiche doit comporter, a minima, les rubriques suivantes : modalités d'appel, délai de mise en oeuvre, référence des gammes d'entretien et de montage, référence des essais périodiques.</i> ». Sur le site de Fessenheim, ces fiches caractéristiques des moyens mobiles MMS et PUI sont rassemblées dans la note de déclinaison de la DI 115. Les inspecteurs ont constaté l'absence de la fiche relative aux flexibles de raccordement 2 SEG-ASG/PTR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°A.1 : l'ASN demande à EDF de mettre à jour sa note de déclinaison de la directive 115 dans un délai qui ne dépassera pas un mois. <p>La prescription n°3 de la note de déclinaison locale de la directive citée ci-dessus prévoit : « <i>Les sites disposent des procédures de montage pour chaque matériel mobile MMS et PUI.</i> ». La procédure de montage sous assurance qualité des flexibles de raccordement 2 SEG-ASG/PTR n'a pas pu être présentée au cours de l'inspection. Lors de la mise en situation, les intervenants se sont basés sur un support de formation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°A.2 : l'ASN demande à EDF de mettre en place, sous un mois, les procédures de montages prévues par sa note de déclinaison de la DI 115. EDF devra veiller à intégrer le retour d'expérience de la mise en situation réalisée au cours de l'inspection. <p><u>Sur la mise en situation du montage des flexibles de raccordement 2 SEG-ASG/PTR</u></p> <p>Le mémento EDF « Les Pratiques de l'intervenant, performance humaine » définit les 5 points clés à aborder au cours de la réunion de préparation de l'intervention nommée « Pré-job Briefing » : Résultat attendu ; Risques ; Situations propices aux erreurs ; Parades ; Retour d'expérience.</p> <p>Les inspecteurs ont noté que le « Pré-job Briefing » permettant de préparer l'intervention, d'anticiper la gestion des problèmes possibles et leurs solutions était incomplet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'analyse des risques relatifs aux rayonnements ionisants n'a pas été abordée ; - Le risque de rupture de confinement et de rupture d'une zone de feu n'a pas été identifié ; - Les risques de co-activités n'ont pas été identifiés. <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°A3 : l'ASN demande à EDF de formaliser le retour d'expérience de cet exercice, de définir et mettre en œuvre les actions correctives associées. <p><u>Sur la radioprotection</u></p>	<p>correctives, demandes de compléments d'informations et observations par EDF.</p>
--	--	---

L'article R4453-24 du code du travail prévoit : «*Tout travailleur appelé à exécuter une opération en zone contrôlée [...] fait l'objet, du fait de l'exposition externe, d'un suivi par dosimétrie opérationnelle.*». Le référentiel radioprotection relatif à la maîtrise des chantiers prévoit : «*Le chargé de travaux [...] contrôle les conditions radiologiques de la zone de travail.* ». Au cours de la phase de mise en place des flexibles, les inspecteurs ont noté que :

- Un intervenant a pénétré dans la zone contrôlée, en extérieur, à proximité de la zone DI82 sans porter de dosimètre opérationnel. Cet écart a fait l'objet d'une déclaration d'événement intéressant la radioprotection.
 - L'équipe d'intervention ne disposait d'aucun radiamètre permettant le contrôle des conditions radiologiques lors de la mise en place des flexibles dans la zone contrôlée, en extérieur, à proximité de la zone DI82.
- Demande n°A5 : l'ASN demande à EDF de veiller au respect des règles de radioprotection définies par le code du travail et le référentiel interne à EDF, y compris au cours d'interventions fortuites. EDF devra intégrer l'analyse de ces écarts au retour d'expérience de l'exercice.

Compléments d'informations

Sur la mise en place des flexibles 2 SEG-ASG/PTR

- Demande n°B.1 : l'ASN demande à EDF de lui préciser la durée prévisionnelle de l'intervention ainsi que le nombre d'unités d'oeuvre nécessaire à sa préparation et sa réalisation. EDF devra confirmer que la mise en place des flexibles peut être réalisée dans les délais en mobilisant seulement l'effectif minimal requis.
- Demande n°B2 : l'ASN demande à EDF de lui préciser les conséquences de la rupture de confinement dans le Bâtiment des Auxiliaires Nucléaires (BAN), consécutif à l'ouverture d'une porte permettant le passage des flexibles, ainsi que la stratégie de cheminement des flexibles retenue en fonction de l'activité radiologique dans le BAN.
- Demande n°B3 : l'ASN demande à EDF de lui préciser les modalités d'utilisation des dispositifs de purge pour permettre l'évacuation de l'eau située dans le flexible en fin d'utilisation de l'appoint ultime.

En effet, la note EMESP130361 indice A « Analyse du cadre réglementaire et éléments du dossier de déclaration de la modification appoint ultime FSH2- PNPP 0662E » prévoit la présence de trois dispositifs de purge pour permettre l'évacuation de l'eau située dans le flexible en fin d'utilisation de l'appoint ultime. Or, ces dispositifs ne sont pas mentionnés dans le support de formation au montage des flexibles de raccordement 2 SEG-ASG/PTR et n'ont pas été montés au cours de l'exercice.

- Demande n°B4 : l'ASN demande à EDF de lui préciser les modalités retenues pour garantir l'accessibilité des

matériels situés dans le bâtiment PUI. En effet, aucune signalisation n'indiquait l'interdiction de stationnement devant les portes d'accès au bâtiment PUI.

Sur la planification des exercices PUI

La prescription n°96 du Plan d'Urgence Interne du CNPE de Fessenheim, mis en oeuvre en novembre 2012, prévoit : « Chaque site réalise les exercices de mobilisation suivants : [...] - Un exercice tous les trois ans d'évacuation partielle du site jusqu'au local de repli. ». Les inspecteurs ont noté que le dernier exercice d'évacuation jusqu'au local de repli a été réalisé le 18 novembre 2010. Les représentants d'EDF ont indiqué qu'un exercice de ce type a été programmé en 2014, mais ont évoqué des difficultés d'organisation.

- Demande n°B5 : l'ASN demande à EDF de lui confirmer la tenue d'un exercice d'évacuation jusqu'au local de repli en 2014.

La programmation des exercices PUI SACA (Sûreté Aléas Climatiques et Assimilés) inondation n'a pas pu être transmise le jour de l'inspection de type « inopinée ».

- Demande n°B6 : l'ASN demande à EDF de lui transmettre la programmation des exercices PUI SACA inondation pour les années 2011 à 2015.

Observations

- C.1 Deux caisses contenant du matériel nécessaire au montage des flexibles de raccordement 2 SEG-ASG/PTR n'étaient pas identifiées.
- C.2 Le panneau indiquant l'entrée en zone contrôlée dans les locaux chauds modulaires n'était plus visible lorsque la porte du local était ouverte.
- C.3 Le support de formation au montage des flexibles de raccordement 2 SEG-ASG/PTR, utilisé comme document opératoire par les intervenants, prévoit la présence d'une pièce nommée « Y de répartition » dans la caisse n°3 d'entreposage du matériel. Les inspecteurs ont noté que ce « Y de répartition » n'était pas présent dans la caisse n°3, mais était positionné au dessus de celle-ci.

L'ASN a demandé qu'EDF identifie clairement les engagements qu'elle serait amenée à prendre et de préciser, pour chacun d'eux, l'échéance de sa réalisation.

<p>Décision CODEP-STR-2014-019559 de l'ASN du 24 avril 2014 fixant à EDF les prescriptions complémentaires applicables au site de Fessenheim à la suite de l'inondation interne du 9 avril 2014</p>	<p><u>Demandes d'actions correctives</u></p> <p>La tuyauterie de trop-plein du réservoir ISN0001BA donne sur un collecteur commun débouchant vers un caniveau SXS (exhaure secondaire). Ce collecteur était obstrué par empêchant l'écoulement vers SXS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n° A1a : l'ASN demande à EDF de s'assurer de l'absence d'obstruction des différents collecteurs débouchant dans les caniveaux de récupération des deux réacteurs. • Demande n° A1b: Dans le compte rendu de l'évènement significatif relatif à la sûreté concernant l'incident, l'ASN demande à EDF d'analyser les causes profondes de cette obstruction ainsi que le caractère transposable de cet incident sur d'autres équipements de l'installation. EDF devra présenter les actions correctives découlant de cette analyse. <p>Les inspecteurs ont interrogé différents opérateurs quant à l'opération d'appoint d'eau. Ils ont noté que le niveau final d'eau visé n'est connu que de mémoire. De plus, ils ont relevé que les opérateurs ne s'accordent ni sur le niveau final visé ni sur le niveau de trop-plein. Faute d'indication du niveau de trop-plein en salle de commande, l'équipe de conduite n'a pas pu détecter le débordement du réservoir 1SNO001BA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n° A2: l'ASN demande à EDF de faire les investigations nécessaires pour connaître précisément le niveau du trop-plein du réservoir 15N0001BA et de reporter cette mention dans une procédure dédiée aux deux réacteurs <p><u>Compléments d'information</u></p> <p><u>Opération d'appoint en eau du réservoir ISNO001BA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande n°B.1 : l'ASN demande à EDF de lui transmettre la procédure d'appoint du réservoir 15N0001BA, de lui préciser la fréquence de cette opération et de lui justifier le cas échéant l'absence de sa traçabilité sur le cahier de quart. • Demande n°B.2: l'ASN demande à EDF d'engager une étude sur l'amélioration de l'ergonomie des capteurs de niveaux d'eau rapportés en salles de commande 1 et 2 en cohérence avec la procédure de remplissage des deux réacteurs. Les indications de niveaux bas, haut ainsi que de trop-plein pourraient par exemple figurer. <p><u>Repli du réacteur n°1</u></p>	<p>Demande de communication de la preuve du respect de l'ensemble de ces demandes d'actions correctives, et demandes de compléments d'informations par EDF.</p>
---	--	--

- Demande n°B.3: Dans le compte rendu de l'évènement significatif relatif à la sûreté concernant l'incident, l'ASN demande à EDF d'analyser la disponibilité de l'arrêt manuel par chute des grappes de commande RGL pendant toute la durée de l'évènement.
- Demande n°B.4: Dans le compte rendu de l'évènement significatif relatif à la sûreté concernant l'incident, l'ASN demande à EDF de lui transmettre un plan des locaux impactés par les infiltrations d'eau. EDF devra préciser sur le plan la localisation des armoires de protection voie A et voie B.
- Demande n°B.5: Dans le compte rendu de l'évènement significatif relatif à la sûreté concernant l'incident, l'ASN demande à EDF de lui présenter le retour d'expérience d'EDF quant au choix de suivre la procédure de conduite normale du réacteur selon le chapitre III des règles générales d'exploitation, comparativement à la procédure de conduite incidentelle/accidentelle du chapitre VI des règles générales d'exploitation.
- Demande n°B.7: Dans le compte rendu de l'évènement significatif relatif à la sûreté concernant l'incident, l'ASN demande à EDF de lui préciser les modalités de découplage du réacteur du réseau électrique au cours d'une mise à l'arrêt. EDF devra préciser les mesures prises pour éviter le renouvellement de cet écart.

EDF devait répondre dans un délai de deux mois.

CODEP : courrier de position

INSSN : lettre de suite d'inspection de sûreté nucléaire