

Avis de l'ANCCLI sur le projet de décision de l'ASNR sur les prescriptions applicables aux réacteurs de 1300MWe au vu des conclusions de la phase générique de leur 4^e réexamen périodique

I. PRÉAMBULE

Les 20 réacteurs nucléaires français de 1300 MWe (paliers P4 et P'4, mis en service entre 1985 et 1993) atteindront progressivement 40 ans de fonctionnement à partir de 2026. Ce 4^e réexamen périodique (RP4-1300) est crucial puisqu'il avait été retenu lors de la conception de certains de leurs matériels une hypothèse de 40 années de fonctionnement.

Comme elle l'a fait récemment sur le projet de décision relatif au 5^e réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe, l'ANCCLI a saisi les membres de son Conseil d'Administration pour répondre à la consultation relative au **projet de décision de l'ASNR sur les prescriptions applicables aux réacteurs de 1300MWe au vu des conclusions de la phase générique de leur 4^e réexamen périodique**

Avant toutes remarques, l'ANCCLI rappelle à nouveau que la période de consultation sur ce projet de position est bien trop courte pour une bonne participation de la société civile. Elle souligne néanmoins les efforts engagés depuis 2019 pour partager avec la société civile les points de vue et l'expertise sûreté de ce dossier.

Elle remercie l'ASNR d'avoir permis à des membres de CLI de participer, en tant qu'observateur à la réunion bilan du Groupe Permanent d'experts « réacteurs » de l'ASNR. Elle souligne également l'intérêt du webinaire tenu le 16 mai 2025 et qui a permis une présentation du bilan de l'expertise sûreté et du projet de décision de l'ASNR.

La poursuite de fonctionnement des réacteurs 1300 MW impose de réévaluer leur sûreté et de rapprocher leur niveau de sûreté de celui des réacteurs de troisième génération comme l'EPR et ce, conformément aux objectifs fixés par l'Autorité de sûreté nucléaire dès 2017. Cet objectif prévalait déjà lors du 4^e réexamen de sûreté des réacteurs de 900MWe. L'ANCCLI a bien noté, dans le chapitre 5.7 (Réévaluation des études probabilistes de sûreté) du projet de rapport d'instruction de l'ASNR, à la fois l'intérêt de ces études, la satisfaction d'EDF et l'ASNR quant aux résultats^{1&2} et modifications apportées^{3&4} qui vont dans le bon sens pour la sûreté.

1 « L'EPS de niveau 1 associée aux événements internes affectant le réacteur conclut à un risque de fusion du cœur de $2,6.10^{-6}$ par an et par réacteur pour les réacteurs de type P4 et de $2,8.10^{-6}$ par an et par réacteur pour les réacteurs de type P'4. » - page 154 du rapport

2 « Ces études concluent à un risque de découlement des assemblages combustibles de $4,0.10^{-8}$ par an et par réacteur pour les réacteurs de type P4 et $3,7.10^{-8}$ par an et par réacteur pour les réacteurs de type P'4. » - page 155 du rapport

3 « Ces valeurs tiennent compte des modifications identifiées par EDF, au cours de la réalisation de ces EPS, comme nécessaires (comme, par exemple, la modification de l'alimentation électrique des ventilateurs des locaux électriques afin d'assurer leur alimentation en cas de défaillance d'un tableau électrique) et des modifications associées au réexamen (comme, par exemple, la réalimentation des matériels du « noyau dur » par le diesel d'ultime secours). La prise en compte de ces modifications permet une diminution de 26 % du risque de fusion du cœur par rapport à l'état pris en compte à l'entrée du réexamen (état correspondant au troisième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe). » - page 155 du rapport

4 « Ces résultats traduisent une diminution du risque de découlement des assemblages combustibles de l'ordre de 75 % par rapport au réexamen précédent, qui s'explique notamment par l'apport des modifications du réexamen, telles que la mise en œuvre du système d'appoint en eau d'ultime secours SEG-ND et la valorisation de l'intervention de la force d'action rapide du nucléaire (FARN)76, ainsi que par l'utilisation d'une nouvelle méthode pour le calcul de certaines fréquences d'événements initiateurs de vidange accidentelle. »

Néanmoins, sans rentrer dans le détail et hors agression externe, sauf si la lecture n'est pas bonne, **il semble que le risque sûreté soit de 2,6 à 4 fois plus élevé sur les P4 et P'4 par rapport à l'EPR.** On lit :

- pour un risque de fusion du cœur (hors agression externe) :
 - pour l'EPR la probabilité soit de 10^{-6} par an et par réacteur,
 - pour les réacteurs de type P4 soit de $2,6.10^{-6}$ par an et par réacteur,
 - et pour les réacteurs de type P'4 soit de $2,8.10^{-6}$ par an et par réacteur.
- pour un risque de découverture des assemblages combustibles :
 - pour l'EPR la probabilité soit de 10^{-8} par an et par réacteur,
 - pour les réacteurs de type P4 soit de 4.10^{-8} par an et par réacteur,
 - et pour les réacteurs de type P'4 soit de $3,6.10^{-8}$ par an et par réacteur.

L'ANCCLI formule à nouveau sa demande de disposer pour chaque réacteur et pour les éléments importants pour la sûreté, d'un tableau récapitulant le gain entre le 3^e réexamen de sûreté et le 4^e ainsi que l'écart qui persiste entre un réacteur 1300MWe et celui de l'EPR de Flamanville – en ayant la même méthode de calcul pour tous, notamment pour les fréquences d'évènements initiateurs de vidange accidentelle⁵.

L'ANCCLI note également les différences dans les études probabilistes de sûreté de niveau 2 :

- entre les type P4 et P'4, face au risque d'inondation interne, d'un facteur 100 pour les rejets précoces et importants et le radier percé,
- entre les réacteurs de Flamanville (supposés hors EPR) et Penly, face au séisme, d'un facteur 1000 pour les rejets précoces et importants ainsi que d'un facteur 100 pour le radier percé.

L'ANCCLI demande des explications sur ces différences.

En complément, l'ANCCLI souhaite souligner que ces probabilités sont celles calculées en considérant des travaux qui, pour certains, ne seront faits que 6 ans après la fin de la visite décennale. Dans le projet de rapport d'instruction, les marges d'erreur ne sont pas indiquées et cela ne nous permet pas d'appréhender l'entièreté des résultats et de comprendre la conclusion donnée au risque de découverture d'assemblage combustible⁶.

À l'issue de la phase générique du réexamen, EDF procédera au déploiement des modifications qui résultent des études qu'il a menées. **Comme dans le cadre du RP4 900, deux lots de déploiement de modifications sont retenus pour mettre en œuvre l'ensemble du programme industriel :**

- un lot A, qui correspond à l'intégration des dispositions présentant un « *fort enjeu de sûreté* » à l'occasion des arrêts pour visite décennale (VD) ;

⁵ 5.7.1.2.2 EPS de niveau 1 associée aux événements internes affectant la piscine d'entreposage du combustible – page 155 du rapport

⁶ « Compte tenu des probabilités associées au risque de découverture d'assemblages combustibles dans la piscine d'entreposage, ces séquences sont pratiquement éliminées et ne sont donc pas retenues dans l'EPS de niveau 2. » - page 158 du rapport

- un lot B, qui permettra le déploiement des dispositions qui n'auront pas été déployées au lot A, à l'occasion des arrêts pour visite partielle suivant la VD.

L'ANCCLI souligne que le lot B devrait être mis en œuvre au plus tard lors du quatrième arrêt programmé pour maintenance et renouvellement du combustible, soit, à minima, plus de 6 ans après le lot A. **L'ANCCLI rappelle que certains travaux post-Fukushima sont inclus dans ce lot B – soit entre 2033 et 2041, autrement dit entre 22 et 30 ans après l'accident de Fukushima.**

L'ANCCLI souligne que les objectifs de sûreté fixés aux réacteurs de 1300 MWe pour le RP4 ne seront pleinement atteints qu'une fois la totalité des dispositions du lot A et du lot B déployées et opérationnelles sans réserve. **Cela signifie que pendant au moins 6 ans, la totalité des objectifs ne seront pas atteints.**

L'ANCCLI souhaiterait disposer d'un tableau qui précise réacteur par réacteur, les points à fort enjeux de sûreté qui pourraient ne pas être atteints dès le lot A. Pour une meilleure lisibilité, elle suggère également que les dispositions qui affectent le lot A et le lot B soient clairement séparées dans le projet de décisions de l'ASNR.

II. REMARQUES GÉNÉRALES

1. ÉVOLUTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le rapport de synthèse des expertises de l'ASNR indique qu'EDF a engagé plusieurs évolutions méthodologiques⁷.

Elles concernent, notamment :

- la nouvelle méthode tridimensionnelle (3D) ;
- la méthode dite « rénovée » d'étude du transitoire de chute incontrôlée d'une ou plusieurs grappes dans le cœur (CDG) ;
- la nouvelle méthode d'évaluation des incertitudes liées au calcul de la puissance résiduelle des assemblages irradiés ;
- la démarche « ΔCb » appliquée à certains transitoires du domaine complémentaire rénové ;
- la méthode CathSBI5 pour l'étude des accidents de perte de réfrigérant primaire (APRP) par brèche de taille intermédiaire (BI).

⁷« Afin de réaliser les études nécessaires à la démonstration de sûreté des réacteurs de 1300 MWe au regard des objectifs fixés à ce réexamen, EDF s'est appuyé depuis le RP3 1300 sur la mise à jour ou l'évolution de plusieurs méthodes dont la plupart impactent la réalisation des études d'accidents sans fusion du cœur. Ces mises à jour ou évolutions de méthodes ne constituent pas des développements spécifiques pour le RP4 1300, mais résultent de l'amélioration des connaissances scientifiques et des demandes formulées par l'ASN à l'occasion d'expertises précédentes menées par l'IRSN, notamment à la fin de la phase générique du RP4 900.

Les méthodes relatives à l'évaluation des risques liés aux agressions de type explosion interne et inondation interne à l'installation ainsi qu'à l'évaluation des risques liés à l'environnement industriel et aux voies de communication ont également fait l'objet d'évolutions à l'occasion du RP4 1300. » - page 7 du rapport

Les recommandations émises à l'époque par l'IRSN ont été reprises par l'ASNR et prises en compte par EDF. De ce fait, le rapport de synthèse des expertises souligne le caractère « *acceptable* » de ces évolutions méthodologiques émettant néanmoins des réserves sur la simplification de certaines méthodes ou sur le manque de données et/ou de validation expérimentale.

Pour l'ANCCLI, qui se réfère à la définition du mot « acceptable » (qui peut convenir), la notion « d'acceptable » ne donne pas une impression d'atteinte des plus hauts niveaux de sûreté attendus par un réexamen.

2. MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE DES RISQUES LIÉS À L'EXPLOSION INTERNE

L'ANCCLI comprend du rapport de synthèse des expertises que l'IRSN a considéré que la nouvelle méthodologie relative aux risques d'explosion interne devait être complétée pour mieux intégrer les avancées issues des précédentes instructions relatives au risque d'explosion d'origine interne et qu'EDF devait compléter sa méthode en vue de la réalisation des études attendues au titre du RP4 1300⁸.

L'ANCCLI ne saisit pas, à ce stade, si l'ASNR a suivi cette recommandation de l'IRSN et si EDF doit compléter ses études, et, si oui, sous quelles échéances.

3. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES RISQUES INDUSTRIELS ET AÉRIENS

Ce sujet fait l'objet, depuis de très nombreuses années et depuis plusieurs réexamens de sûreté, d'incompréhension de la part de la société civile. Notamment, l'approche probabiliste et non déterministe conduit à écarter certains scénarios de chute d'avion.

Certains membres de CLI ayant fait leur carrière dans l'aéronautique alertent sur cette approche.

Dans le cadre des échanges engagés sur la poursuite de fonctionnement des réacteurs au-delà de 50 ans et de 60 ans, l'ANCCLI souhaiterait que cet aspect des risques aériens puisse être étudié et validé par des experts en aéronautique et au regard des catastrophes les plus récentes dont on n'imaginait pas auparavant le scénario possible (suicide en avion d'un pilote de ligne, chute accidentelle d'avions militaires).

4. ÉVOLUTIONS DU RÉFÉRENTIEL « GRANDS CHAUDS »

Là encore, l'expertise indique que « la représentativité des stations météorologiques de référence n'est pas acquise pour tous les sites et que des compléments sont attendus de la part d'EDF pour justifier, dans le cadre de sa prochaine veille climatique en 2024, la représentativité des stations météorologiques de référence considérées pour les sites de 1300 MWe de Belleville et de Flamanville ».

L'ANCCLI souhaiterait des précisions et les résultats de la veille climatique réalisée par EDF.

⁸ « Les risques d'explosion d'origine interne dans l'îlot nucléaire des réacteurs d'EDF sont essentiellement liés à la présence de circuits pouvant contenir des effluents hydrogénés gazeux (circuits hydrogénés) et de procédés et équipements produisant de l'hydrogène. À l'occasion du RP4 1300, des évolutions de méthodes par rapport à celles utilisées dans le cadre du RP3 1300 ont été retenues par EDF pour ce qui concerne la réalisation de l'étude des risques liés à l'explosion d'origine interne. » - page 13 du rapport

L'IRSN estimait néanmoins qu'EDF devrait prendre en compte les effets de saisonnalité dans les calculs statistiques, lors des prochaines réévaluations des températures du référentiel « grands chauds ».

L'ANCCLI souhaiterait connaître les suites demandées dans cette recommandation.

5. DÉCLINAISON DU GUIDE ASN N° 13 RELATIF À LA PROTECTION DES INSTALLATIONS CONTRE LES RISQUES D'INONDATION EXTERNE

En 2022, l'IRSN a procédé à l'examen de la déclinaison du guide n° 13, et particulièrement de la méthode utilisée par EDF pour caractériser les situations de référence d'inondation liées aux remontées de la nappe phréatique (RNP), aux débits des crues sur un grand bassin versant (CGB) et aux pluies locales (PLU). L'ANCCLI constate que le guide actuel d'EDF sur la protection contre l'inondation date d'avant les nouvelles projections climatiques et devra être actualisé. Plusieurs parties prenantes ont exprimé leurs préoccupations quant à la prise en compte du changement climatique sur les événements extrêmes (fréquence et intensité accrues des crues, tempêtes, vagues de chaleur).

Sur les situations CGB, l'IRSN indique qu'il appartiendra à EDF de compléter les analyses de sensibilité prévues quant aux ruptures de digues avec un scénario conservatif vis-à-vis de l'impact sur le niveau d'eau au droit du site.

L'ANCCLI souhaiterait savoir si ces analyses complémentaires ont été réalisées.

Sur les risques d'inondations liées aux pluies locales (PLU), l'IRSN estime qu'EDF devrait mener des investigations concernant l'impact du changement climatique sur les pluies « extrêmes » caractérisant la SRI PLU.

L'ANCCLI souhaiterait savoir si ces investigations ont été menées.

6. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES RADIOLOGIQUES DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES ACCIDENTELS – MÉTHODE PASTA

Concernant la nouvelle méthode proposée par EDF dans le cadre du RP4 1300, dénommée PASTA (Plateforme d'Analyse Statistique des Transferts radioactifs à l'Atmosphère et de leurs conséquences), l'ANCCLI note

- que l'IRSN estimait :
 - que les indicateurs proposés par EDF pour l'application de la méthode ne prennent pas en compte la voie ingestion pour les évaluations de la dose équivalente à la thyroïde à court terme au-delà de 24 heures, et à moyen terme, ***ce qui n'est pas conforme à la réglementation***⁹.
 - qu'un bilan de l'application de la méthode PASTA est attendu dans le cadre de la clôture du RP4 1300 avec notamment une analyse de l'impact du choix du percentile 90 sur les évaluations des conséquences radiologiques des accidents.

⁹ Page18 du rapport de synthèse de l'expertise de l'ARSN

- que l'ASNR juge satisfaisante cette nouvelle méthodologie de calcul des conséquences radiologiques,
- que l'ASNR, dans son projet de rapport, semble suggérer qu'EDF a complété son évaluation pour intégrer l'ingestion, pour les accidents sans fusion du cœur¹⁰ mais cela ne semble pas être le cas pour les accidents avec fusion du cœur¹¹.

L'ANCCLI souhaiterait connaître l'échéance à laquelle le bilan de la méthode PASTA est attendu. L'ANCCLI souhaiterait savoir si les évaluations d'EDF concernant la prise en compte de l'ingestion ou non sont bien conformes à la réglementation.

III. REMARQUES DE L'ANCCLI SUR L'ANNEXE À LA DÉCISION

1. CONFORMITÉ, MAÎTRISE DU VIEILLISSEMENT ET CONFINEMENT DES SUBSTANCES RADIOACTIVES

La poursuite du fonctionnement des réacteurs de 1300 MWe après 40 ans fait l'objet d'un volet spécifique qui couvre la maîtrise du vieillissement des matériels et le maintien de la qualification des matériels aux conditions accidentelles.

La démarche de maîtrise du vieillissement est fondée :

- sur un processus d'examen des systèmes, structures et composants (SSC) et de la manière dont leur intégrité ou leur fonctionnalité peut être affectée par un mécanisme de vieillissement ;
- sur les dispositions d'exploitation et de maintenance en vigueur, ainsi que des difficultés de réparation ou de remplacement ;
- sur la fiche d'analyse du vieillissement (FAV) qui consigne les résultats de l'analyse des effets d'un mécanisme de vieillissement sur un SSC ;
- sur un programme d'investigations complémentaires (PIC) qui a pour objectif d'évaluer, par sondage sur certains réacteurs lors d'un réexamen périodique, si des zones, non examinées au titre du programme de maintenance, ne sont pas sujettes à des mécanismes de dégradation.

¹⁰ « Concernant les incidents de deuxième catégorie, les doses efficaces évaluées par EDF au niveau des premières habitations sont très inférieures à 1 mSv : la dose efficace la plus élevée, ingestion incluse, est celle qui résulterait de la perte totale des alimentations électriques externes. » - page 150

¹¹ « EDF conclut que les doses reçues par la population, évaluées avec la mise en oeuvre de la disposition EAS-ND, montrent qu'il n'est pas nécessaire de mettre en oeuvre les mesures d'évacuation des populations au-delà de 1,5 km et de prise d'iode stable au-delà de 5 km sept jours après l'accident. Les doses efficaces, hors ingestion, calculées sept jours et un an après l'accident, sont inférieures à 20 mSv à une distance de 2,5 km du rejet. » - page 152 du projet de rapport d'instruction

L'ANCCLI note que l'ASNR a alerté, dans son expertise, sur la modification de la valeur du facteur d'usage qui sert à l'analyse du mécanisme de fissuration par fatigue. Celle-ci étant désormais égale à 1 pour une valeur initialement fixée à 0,1. Ainsi, pour les composants dont le facteur d'usage est inférieur à ce nouveau seuil, EDF ne prévoit plus la création de nouvelles FAV ou la mise à jour de FAV existantes. L'ASNR invite à considérer les valeurs de facteur d'usage avec prudence et juge que le choix d'EDF d'attribuer un nouveau seuil constitue un affaiblissement du processus de la maîtrise du vieillissement.

L'ANCCLI note que l'ASNR prévoit un courrier à destination d'EDF sur ce point. L'ANCCLI souhaiterait connaître les raisons pour lesquelles cela ne se traduit pas dans une prescription, au vu de l'importance de ce sujet.

L'ANCCLI souhaite souligner aussi ci-dessous plusieurs éléments qui lui paraissent importants et qu'elle ne retrouve pas dans le volet « conformité, maîtrise du vieillissement et confinement des substances radioactives » du projet de décision.

Les équipements internes de cuve

Concernant les équipements internes de cuve, les mesures d'usure des organes de guidage et d'alignement ne sont pas prévues pour les réacteurs de 1300 MWe, sauf pour le réacteur tête de série (réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Paluel), tardivement en 2032, alors que sa quatrième visite décennale est prévue en 2026 !

Seuls des examens télévisuels (ETV) des organes de guidage sont prévus lors de sa quatrième visite décennale.

Dans le cadre de l'expertise, ces examens télévisuels sont qualifiés d'insuffisants, car ils ne permettent pas de disposer de mesures quantifiées de l'usure des organes de guidage. Ces mesures sont nécessaires afin de s'assurer que les hypothèses retenues dans les études justificatives de tenue des équipements internes de cuve restent valides.

Ainsi, ce point avait fait l'objet d'une recommandation de la part de l'IRSN afin qu'EDF mesure, lors de la VD4 du réacteur n° 1 du CNPE de Paluel, les jeux des organes de guidage et d'alignement entre la cuve et les équipements internes de cuve pour s'assurer de leur cohérence avec ceux retenus dans les études mécaniques.

L'ANCCLI ne retrouve pas ce point, ni dans le projet de décision, ni dans les éventuelles futures demandes qui sont annoncées dans le projet de rapport d'instruction.

Matériels électriques et de contrôle-commande

Pour les matériels électriques et de contrôle-commande de la salle de commande et du panneau de repli, l'IRSN considère que la réalisation d'essais périodiques ne peut pas se substituer aux nécessaires actions de maintenance préventive.

L'ANCCLI note que l'ASNR reprendra ce point dans une demande, par courrier.

Les enceintes de confinement

Pour les enceintes de confinement, l'IRSN avait relevé, dans son expertise¹², et l'ASNR reprend, dans son projet de rapport d'instruction¹³, que seuls huit modèles d'enceintes de confinement ont fait l'objet d'une réévaluation de leur comportement par EDF. L'expertise montrait que le conservatisme n'était pas avéré et l'instruction note que cela reste suffisant pour le 4^e réexamen mais pas pour le 5^e.

L'ANCCLI souhaite des explications sur la différence de conclusion entre le 4^e et le 5^e réexamen ainsi que les détails sur ce qui sera réellement analysé lors de la phase générique puis lors des phases spécifiques.

Les pathologies du béton

Sur les pathologies du béton, l'ANCCLI s'interroge sur la prise en compte des spécificités météorologiques locales. Les agressions que peut subir ce matériau ne sont pas les mêmes en bord de mer et en bord de fleuve.

L'ASNR note dans son projet de rapport d'instruction une insuffisance concernant l'impact et la cinétique des phénomènes sur la structure¹⁴. **L'engagement en recherche d'EDF ne pourrait-il pas être repris dans une prescription de l'ASNR ?**

Le programme d'investigations complémentaires

Concernant le Programme d'Investigations complémentaires (PIC) et notamment celui relatif au génie civil, EDF ne dispose pas de la liste exhaustive des éléments structuraux difficilement ou non inspectables pour l'ensemble des réacteurs de 1300 MWe. Ce constat a conduit l'IRSN, dans son expertise, à souligner qu'EDF n'était pas en mesure d'établir à ce jour l'état du vieillissement de ces éléments¹⁵.

L'ANCCLI a noté que ce point fera l'objet d'une demande de l'ASNR mais suggère que cela fasse l'objet d'une prescription assortie d'un délai compatible avec la visite décennale de la tête de série.

L'ANCCLI suggère que les demandes relatives au PIC concernant les générateurs de vapeur et les pressuriseurs soient également portées par des prescriptions assorties de délais.

¹² « L'IRSN relève cependant que seules huit enceintes de confinement ont fait l'objet d'une réévaluation de leur comportement par EDF, à partir d'hypothèses dont le conservatisme n'est pas avéré. Par conséquent, pour l'IRSN, il appartiendra à EDF de réévaluer, au plus tard pour le cinquième réexamen périodique, le comportement à 60 ans de l'ensemble des enceintes de confinement des réacteurs de 1300 MWe, en fonctionnement normal et en situations accidentelles. » - page 20 du rapport de synthèse des expertises

¹³ « Cette réévaluation est effectuée à partir de huit modèles d'enceinte, soit un par site, et en tenant compte des données issues du retour d'expérience. De plus, le suivi lié à des mesures extensométriques de déplacements permet de surveiller les phénomènes de fluage du béton. » - page 54 du projet de rapport d'instruction

¹⁴ « Néanmoins, à ce jour, l'impact et la cinétique de ces phénomènes sur le comportement de la structure ne sont pas suffisamment quantifiés pour anticiper les actions à mettre en oeuvre. EDF s'est engagée à réaliser des travaux de recherche qui permettront de mieux caractériser la cinétique des phénomènes. » - page 39 du projet de rapport d'instruction

¹⁵ « En conséquence, EDF n'est pas en mesure d'établir à ce jour l'état du vieillissement de ces éléments. C'est pourquoi l'IRSN a recommandé [16] qu'EDF justifie la suffisance des dispositions envisagées pour répondre à cette lacune pour s'assurer de la conformité des éléments structuraux difficilement ou non-inspectables sur l'ensemble des réacteurs de 1300 MWe, au minimum, pendant la période de 10 ans suivant leur VD4. » - page 21 du rapport de synthèse des expertises

Les traversées double-enveloppe RIS-AES

L'ANCCLI note que le référentiel de maintenance prescrit la réalisation d'un contrôle de la mesure d'épaisseur de la traversée double-enveloppe par ultrason tous les dix ans en l'absence de détection d'eau. Compte tenu du retour d'expérience, l'IRSN considère que cette périodicité n'est pas adaptée et recommande qu'EDF mette en œuvre, pour l'ensemble des réacteurs de 900 MWe, de 1300 MWe et du palier N4, des examens endoscopiques ainsi que des mesures d'épaisseur supplémentaires, à une fréquence adaptée en fonction de la présence d'eau constatée lors des purges et des dégradations visuellement constatées à l'intérieur de l'espace annulaire.

L'ANCCLI ne retrouve pas de précisions sur ce point ni dans le projet de rapport d'instruction, ni dans le projet de décision et souhaiterait connaître plus précisément la position de l'ASNR sur ces différents points.

Le confinement des substances radioactives pour les accidents avec fusion

Concernant le confinement des substances radioactives pour les situations d'accident avec fusion du cœur, le projet de décision s'attache à l'étanchéité du tampon d'accès matériel au niveau de ses joints (CONF – F) et à la maîtrise du confinement des substances radioactives (CONF – G).

L'ANCCLI note que le dispositif U5 est un élément essentiel en cas de défaillance de la disposition AES-ND¹⁶ mais que le projet de décision ne fait l'objet que d'une prescription sur leur tenue au séisme et d'aucune sur le développement d'une amélioration de la filtration du dispositif U5 malgré sa considération comme enjeu important et la demande au sein du projet de rapport d'expertise de la précision des modalités et du calendrier de déploiement pour la fin 2026¹⁷.

L'ANCCLI suggère que ce dernier point fasse l'objet d'une prescription.

L'ANCCLI souhaiterait savoir si dans la formulation « de l'enceinte de confinement et des systèmes associés » de la prescription [CONF-G], l'ASNR entend bien inclure les systèmes de dépression et de filtration de l'espace entre enceinte (dits EDE).

Pour les joints d'étanchéité du tampon d'accès des matériels et les joints situés entre les viroles et les enceintes externes des sas, un contrôle des joints est engagé par EDF et doit être terminé le 31 décembre 2026.

L'ANCCLI suggère que, si les résultats ne sont pas satisfaisants, la mise en œuvre des éventuelles dispositions nécessaires pour assurer l'étanchéité devrait être encadrée dans le temps au sein d'une prescription.

¹⁶ « La défaillance de l'EAS-ND introduit un effet falaise sur les rejets car elle nécessite l'ouverture du dispositif U5 après l'entrée en accident grave. L'ASNR note à ce titre que l'ouverture du dispositif U5 serait nécessaire dans environ 10 % des cas d'accident avec fusion du cœur. » - page 153 du projet de rapport d'instruction

¹⁷ « Ainsi, l'ASNR considère que l'amélioration de cette filtration demeure un enjeu important pour les situations où l'éventage de l'enceinte resterait nécessaire. Elle a ainsi indiqué à EDF [22] qu'elle doit engager le développement d'une amélioration de cette filtration et prévoir, pour tous ses réacteurs, sa mise en place au plus tôt compte tenu des contraintes industrielles. EDF devra préciser les modalités et le calendrier de déploiement d'ici fin 2026. » - page 153 du projet de rapport d'instruction

L'ANCCLI note la décision (CONF – G) qui demande au plus tard le 31 décembre 2025, la justification de l'exploitant sur la maîtrise du confinement des substances radioactives en situation d'accident.

L'ANCCLI souhaite une totale transparence sur les résultats d'essais qui seront apportés par EDF et notamment, comme le préconise l'IRSN, qu'EDF justifie la qualification aux conditions d'accident grave des revêtements posés à l'intrados des enceintes internes pour lesquels il ne prévoit pas de démonstration de leur qualification par essai.

2. RISQUES ASSOCIÉS AUX AGRESSIONS

Aléas associés aux températures extérieures

L'ANCCLI soutient la décision (AGR – A). Néanmoins, la recommandation de l'expertise, qui demande à EDF d'évaluer la capacité des installations à faire face, en période de « grands chauds », à des situations de perte totale de la source froide (H1) et de perte totale des alimentations électriques (H3), est prévue dans une demande de l'ASNR¹⁸.

L'ANCCLI suggère que cette demande fasse l'objet d'une prescription assortie d'une échéance.

Concernant les marges, l'ANCCLI note qu'EDF a transmis la justification du caractère suffisant de la marge de 2°C retenue pour les études thermiques du hall diesel et que c'est en cours d'analyse. Elle note également que l'ASNR est dans l'attente, pour les prochains dossiers, des améliorations des outils de calculs.

L'ANCCLI souhaiterait connaître la conclusion de l'ASNR sur cette justification et ce qu'elle entend par « prochains dossiers » et « améliorations des outils de calculs ».

Risques liés à l'incendie

L'ANCCLI note que l'expertise a pu rappeler que les hypothèses et règles d'étude de la démonstration de sûreté doivent permettre de couvrir la grande diversité des incendies potentiels dans les installations. A date, l'expertise considère qu'EDF doit davantage prendre en considération ces aspects dans ses approches méthodologiques intégrant des modélisations d'incendies.

Le projet de décision n'aborde pas les risques liés à l'explosion et ces points feront simplement l'objet d'une demande.

L'ANCCLI suggère que cela soit encadré par une prescription.

¹⁸ « Par ailleurs, EDF n'a pas réalisé d'étude thermique permettant de justifier la capacité à gérer une situation de perte totale des alimentations électriques sur le site avec les températures extérieures de l'air du référentiel « grands chauds ». Toutefois EDF a établi une analyse qualitative qui se base sur les résultats des études de redimensionnement et qui valorise des modifications prévues dans le cadre du quatrième réexamen périodique. Cette analyse conclut à la disponibilité des matériels nécessaires à la conduite de cette situation pour les températures de redimensionnement. À l'issue de l'instruction, EDF s'est engagée à compléter cette analyse. L'ASNR juge nécessaire que les éventuelles modifications qui découleraient de ces compléments d'études soient intégrées à la phase B du déploiement des modifications. Ce point fait l'objet d'une demande de l'ASNR [21]. Comme pour la situation de perte totale des alimentations électriques, EDF n'a pas réalisé d'étude thermique permettant de justifier la capacité à gérer une situation de perte totale de la source froide. EDF a établi une analyse justificative qu'elle s'est engagée à compléter. Toutefois, cet engagement n'est pas jugé suffisant par l'ASNR. Ce point fait l'objet d'une demande de l'ASNR [21]. » - page 82 du projet de rapport d'instruction

Risques liés à l'inondation interne

L'ANCCLI note que l'expertise a remis en cause « l'effet de standardisation de la conception des réacteurs », à la suite de visites de terrain ayant mis en évidence des différences notables entre les hypothèses retenues, issues du réacteur de référence, et la réalité de certains locaux appartenant à des sites du même train. L'expertise a jugé indispensable de vérifier sur site certaines hypothèses (chemins réels de l'eau, état des drains et siphons, etc.) au lieu de se fier aux seuls plans.

L'ANCCLI souhaiterait des précisions sur les actions prévues concernant ce point.

Risques liés aux ruptures de tuyauterie à haute énergie

L'ANCCLI suggère que la demande concernant les risques liés aux ruptures à haute énergie et à l'analyse des enjeux de sûreté par EDF fasse l'objet d'une prescription considérant l'importance du sujet et de l'engagement d'EDF, comme le relève l'ASNR¹⁹.

3. ÉTUDES DES ACCIDENTS AFFECTANT LE RÉACTEUR

Prévention du risque de surpression à froid du circuit primaire principal

La prévention de ce risque pour les réacteurs de 1300 MWe repose sur la mise en œuvre de procédures spécifiques de conduite par les opérateurs. Aussi, l'expertise et le GPR ont recommandé qu'EDF propose des modifications visant à renforcer la protection des réacteurs de 1300 MWe contre les situations de surpression à froid dans les états du réacteur où le RRA est connecté.

La recommandation de l'expertise est reprise dans la décision [Etude-A] mais l'ANCCLI ne comprend pas qu'elle soit dans le lot B et reportée donc au plus tard lors du quatrième arrêt programmé pour maintenance et renouvellement du combustible suivant la quatrième visite décennale.

4. ÉTUDE DES ACCIDENTS AFFECTANT LA PISCINE D'ENTREPOSAGE DU COMBUSTIBLE

Système d'appoint et de refroidissement diversifié de la piscine d'entreposage du combustible

Concernant la décision [PISC-A], l'ANCCLI ne comprend pas, à nouveau, la justification d'un report au plus tard lors du quatrième arrêt programmé pour maintenance et renouvellement du combustible suivant la quatrième visite décennale, de la mise en œuvre du système de refroidissement diversifié de la piscine d'entreposage du combustible celui-ci découlant des travaux post-Fukushima, du noyau dur et qui sont importants pour la sûreté.

L'ANCCLI demande un éclairage sur la justification de la mise en œuvre dans le lot B plutôt que dans le lot A.

¹⁹ « Toutefois, pour l'étude des risques liés aux ruptures de tuyauterie à haute énergie, la méthodologie d'EDF postule que les tuyauteries (hors gaines de ventilation) et les matériels mécaniques sont robustes à l'effet de jet, hypothèse que l'ASNR ne juge pas acceptable. EDF s'est engagée à analyser l'enjeu de sûreté de la prise en compte de l'effet de jet sur les matériels mécaniques et le cas échéant à fournir un programme de travail. Considérant l'importance de cet engagement, il fait l'objet d'une demande de l'ASNR [21]. » - page 104 du projet de rapport d'instruction

5. ÉTUDES DES ACCIDENTS AVEC FUSION DU CŒUR

Dispositif de stabilisation du corium

L'ANCCLI note avec satisfaction l'ensemble des compléments d'études et de travaux demandés à EDF dans la décision [AG-A] et qui visent à renforcer l'efficacité du dispositif d'étalement du corium.

L'ANCCLI rappelle néanmoins que faute de récupérateur de corium dédié, comme pour l'EPR, les réacteurs de 1300 MWe dépendent de systèmes actifs dont la fiabilité devra être garantie sur la durée et pour lesquels aucun test en réel n'a pu être mis en œuvre.

Évacuation de la puissance résiduelle hors de l'enceinte de confinement sans éventage

L'ANCCLI n'a pas d'observation particulière.

Évacuation de la puissance résiduelle hors de l'enceinte de confinement avec éventage

L'ANCCLI est surpris que la décision [AG-C] fasse partie des actions à mener par l'exploitant à l'occasion du lot B alors que ce sujet de l'amélioration du dispositif d'éventage et de filtration fait l'objet de nombreuses recommandations depuis de nombreuses années et qu'à ce jour, EDF n'applique pas le principe des meilleurs techniques disponibles sur ce matériel.

L'ANCCLI a déjà porté une demande – voir ci-dessus.

Gestion des eaux contaminées

L'ANCCLI n'a pas de remarque particulière.

6. NOYAU DUR

L'ANCCLI ne comprend pas que toutes les modifications en lien avec le noyau dur ne soient pas à réaliser « au plus tard lors de la quatrième visite décennale ».

L'ANCCLI demande un tableau qui permette de comprendre très rapidement quelles opérations du noyau dur seront réalisées lors de la « quatrième visite décennale » et lesquelles seront reportées « au plus tard lors du quatrième arrêt programmé pour maintenance et renouvellement du combustible suivant la quatrième visite décennale » avec la justification associée du report.

7. FACTEURS ORGANISATIONNELS ET HUMAINS

En période de tension géopolitique où le terrorisme reste d'actualité, **l'ANCCLI considère que le suivi psychologique des personnels et intervenants doit être renforcé.** Ce volet relève de la « sécurité » et non de la « sûreté », néanmoins l'ANCCLI jugeait utile de le dire dans le cadre de cette phase générique de réexamen.

Par ailleurs, plusieurs membres de CLI soulignent le risque d'addiction (alcool, drogue) des personnels et intervenants qu'il faut pouvoir détecter et prévenir.

8. MAÎTRISE DES INCONVÉNIENTS PRÉSENTÉS PAR LE FONCTIONNEMENT NORMAL

Concernant le traitement des effluents [INC-A] et les études d'impact des installations [INC-B], **l'ANCCLI est surprise de voir ces recommandations**. Elle considère que la réduction des rejets et la maîtrise des impacts sur le milieu doit-être un travail quotidien de l'exploitant depuis l'origine de la mise en route des réacteurs.

La préservation du milieu et des ressources n'est pas un sujet nouveau et le changement climatique ne cesse de nous rappeler tous les jours combien la vigilance et la rigueur sont nécessaires. EDF étant engagé dans son projet « Adapt », l'ANCCLI ne comprend pas les échéances de 2027 et 2030 pour remettre des études qui devraient d'ores et déjà être disponibles.

IV. CONCLUSION

L'ANCCLI souhaite rappeler que les CLI seront un acteur clé à informer très en amont des visites décennales et notamment sur les résultats des études qui seront réalisées durant la phase générique.

Elle note qu'au travers de l'article 3 du projet de décision, *« l'exploitant s'engage à rendre public la mise en œuvre des actions permettant de satisfaire aux prescriptions figurant en annexe à la présente décision et que dans ce cadre, il présente les enseignements qu'il tire de la mise en œuvre sur les sites des dispositions issues du réexamen périodique. Il se prononce sur sa capacité industrielle et celle des intervenants extérieurs à réaliser dans les délais les actions [...] »*.

Enfin, l'ANCCLI rappelle que chaque réexamen doit être l'occasion de faire un bond en avant du point de vue de la sûreté et de l'impact sur l'environnement. L'anticipation doit être au cœur des réexamens avec une perspective cohérente avec les choix de l'exploitant – allonger la durée de vie de ses réacteurs au-delà des 50 ans, 60 ans, 70 ans – tout en conservant une viabilité économique de ses installations afin qu'il ne soit jamais contraint de réaliser un arbitrage financier préjudiciable à la sûreté.