

## Dialogue technique sur le 4<sup>ème</sup> réexamen périodique des réacteurs 900 MWe

### Compte-rendu de la réunion du 30 novembre 2017

#### 1) Introduction

L'ANCCLI et l'IRSN avaient mis en place en 2014 un groupe de travail pour échanger sur les enjeux de sûreté des réexamens périodiques des réacteurs. L'ASN a organisé début 2016, à l'occasion de sa consultation du public, une réunion d'échange sur sa prise de position relative aux objectifs assignés 4<sup>ème</sup> réexamen des réacteurs de 900 MWe. Ces échanges ont également conduit à l'organisation par l'ANCCLI, la CLIGEET, l'ASN et l'IRSN d'un séminaire élargi, en octobre 2016 à Valence (Drôme), sur le thème « la poursuite de fonctionnement des réacteurs de 900 MWe au-delà de 40 ans : quels enjeux de sûreté et quelle participation ? ».

L'ANCCLI, l'ASN et l'IRSN ont ensuite décidé de lancer un nouveau cycle de dialogue technique sur le 4<sup>ème</sup> réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe, afin de suivre les instructions techniques qui seront menées dans les mois et années à venir (vieillesse, conformité, agressions internes et externes, accidents graves...).

Ce dialogue technique avec les membres de CLI, d'associations et d'experts non institutionnels a pour objectif :

- d'échanger pendant les instructions des différents thèmes sur les attentes des acteurs de la société et de recueillir leurs questions,
- d'accompagner la montée en compétence des acteurs de la société sur ces sujets.

Ce dialogue est complémentaire de la concertation du public sur la phase générique qui sera mise en œuvre sous l'égide du HCTISN. Il pourra en effet permettre aux experts de la société civile de contribuer à l'information du public dans le cadre de cette concertation. Les éléments issus de ce dialogue ont ainsi vocation à alimenter la plateforme qui sera mise en place dans le cadre de la concertation du public.

La première réunion de ce dialogue technique s'est déroulée le 30 novembre 2017 et avait pour objet de présenter les dispositions prises et envisagées pour assurer la conformité et des réacteurs à ce qui est considéré dans la démonstration de sûreté ; ces dispositions intègrent la prise en compte du vieillissement.

#### 2) Principaux sujets de discussion

La réunion s'est déroulée en cinq temps :

- Une partie introductive générale, avec une présentation de l'ASN sur le contexte du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe, une présentation de Wise Paris sur les questionnements de la société civile et un temps d'échanges sur ces sujets,
- Une partie sur l'examen de conformité des réacteurs, avec une présentation d'EDF sur la manière de maîtriser la conformité des réacteurs au quotidien avec un focus sur les actions entreprises lors d'un réexamen, une présentation de l'IRSN sur son avis sur la maîtrise de la conformité dans la perspective du 4<sup>ème</sup> réexamen et un temps d'échanges sur ces sujets,
- Une troisième partie sur le traitement des écarts de conformité, avec une présentation de l'ASN sur les différentes typologies d'écarts, une présentation d'EDF sur les écarts de conformité récents, une présentation de l'IRSN zoomant sur le taux de fuite de l'enceinte de Bugey 5, une intervention d'un membre de la CLI du Bugey et un temps d'échanges sur ces sujets,

- Une partie sur la maîtrise du vieillissement, avec une intervention d'un membre de la CLI de Saint-Laurent sur « maîtriser le vieillissement, mais sans acharnement thérapeutique », une présentation d'EDF sur les travaux de recherche sur le vieillissement, une présentation de l'IRSN sur son évaluation de la maîtrise du vieillissement dans le cadre du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe et un temps d'échanges sur ces sujets,
- Un cinquième temps de discussion générale, avec un tour de table au cours duquel les participants ont fait part de leurs questions sur la conformité et le vieillissement, à traiter selon eux dans le cadre du 4<sup>ème</sup> réexamen de sûreté des réacteurs de 900 MWe.

Les échanges de la journée ont permis de faire émerger beaucoup de questions des participants, à la fois sur les thématiques de conformité et de vieillissement, mais également sur d'autres points du 4<sup>ème</sup> réexamen. Le recueil de l'ensemble des questions posées au cours de la journée est repris, *in extenso*, au paragraphe 3 du présent compte-rendu. Des réponses ont été apportées par les différents intervenants. Elles ne sont pas reprises dans ce compte-rendu.

Il ressort de beaucoup de ces questions un besoin de clarification sur le processus de réexamen et sur la participation du public. Ainsi, plusieurs participants ont souhaité obtenir des clarifications sur le planning des travaux liés à ce réexamen et ont formulé leurs doutes sur la mise en œuvre effective de l'ensemble de ces travaux lors des 4<sup>èmes</sup> visites décennales (VD4). A cet égard, le calendrier de déploiement des modifications en plusieurs phases (lors de la visite décennale (phase A) puis 4 ans plus tard lors d'un arrêt (phase B)) a été précisé par EDF, ainsi que les particularités associées au premier réacteur (Tricastin 1) qui effectuera son 4<sup>ème</sup> réexamen périodique. Par ailleurs, l'ASN a rappelé l'articulation entre les différentes instructions génériques (applicables à l'ensemble des réacteurs de 900 MWe) en cours, les expertises de l'IRSN, les prises de positions de l'ASN sur la phase générique, puis réacteur par réacteur. Pour Tricastin 1, il a été rappelé que les instructions relatives à la conformité (dont le vieillissement) devraient avoir été réalisées avant le redémarrage. En revanche, les modifications qui visent une amélioration de la sûreté seront réalisées par EDF (après autorisation par l'ASN) sur ce réacteur alors que l'ensemble des instructions de la phase générique ne sera pas finalisé, ce qui pourrait conduire, à l'issue de la phase générique, à des demandes de modifications supplémentaires. L'ASN a rappelé que les enquêtes publiques auront lieu après la remise du rapport de conclusion du réexamen de chaque réacteur et que le processus associé avait été discuté dans le cadre du groupe de travail adhoc du HCTISN.

Pour certains participants, le calendrier paraît resserré avec un possible « effet falaise », voire peu réaliste, et il est craint une pression sur l'instruction et la mise en œuvre. De plus, certains participants regrettent les délais souvent longs par le passé pour la réalisation de travaux d'amélioration de sûreté (ils citent notamment l'étalement dans le temps de réalisation des améliorations liées au retour d'expérience de l'inondation du Blayais en 1999 et de l'accident de Fukushima en 2011). Certains participants signalent également des échéances non respectées par le passé d'engagements de l'exploitant.

Concernant la détection et le traitement des écarts de conformité, certains événements déclarés récemment ou il y a quelques années sont interprétés par certains participants comme un échec de la détection de non conformités lors des précédents réexamens et lors des évaluations complémentaires de sûreté et des défaillances de la maintenance préventive et de la surveillance des installations (exemples des défauts existants depuis le démarrage et découverts récemment sur les diesels de secours). Cela conduit pour ces personnes à une perte de confiance dans le processus de réexamen. C'est pourquoi, les participants demandent une surveillance accrue et une transparence sur les contrôles réalisés.

Plusieurs participants soulèvent également la question de la suffisance des moyens, tant de l'exploitant que de l'ASN et de l'IRSN, pour réaliser ce 4<sup>ème</sup> réexamen. Des participants soulignent des difficultés selon eux déjà visibles pour la réalisation de la maintenance et des travaux liés au "grand carénage".

Concernant la participation du public, plusieurs participants regrettent que la concertation sur la phase générique, proposée par le HCTISN, et les enquêtes publiques, réacteur par réacteurs telles que définies dans la loi TECV, porteront uniquement sur les améliorations proposées par EDF et pas sur l'opportunité de

prolonger la durée de fonctionnement des réacteurs. Les participants souhaitent que soit clarifiée la question qui sera posée lors des enquêtes publiques et que la société civile ait les moyens de savoir ce qu'elle peut attendre des décisions pour définir sa participation. Il a été souligné que conformément à la loi (art 593-19), le dossier qui serait mis en enquête public « après 35 ans » préciserait les dispositions prévues dans le rapport de conclusion du réexamen (RCR), c'est à dire les modifications qui resteraient à faire après la remise de ce rapport. Celles-ci doivent être évaluées en regard des objectifs assignés à ce réexamen et des modifications qui auront déjà été réalisées avant la remise du RCR. C'est la raison pour laquelle le groupe de travail du HCTISN a convenu d'une consultation générique en amont de la remise du RCR et un continuum de consultation pour être en mesure de comprendre l'ensemble des modifications (celles réalisées avant la remise du rapport RCR et celles à réaliser après).

### 3) Questions soulevées par les participants

Le présent paragraphe reprend *in extenso* les questions soulevées par les participants au cours de la réunion, un des objectifs de ce dialogue étant de recueillir les questions des participants qui pourraient être instruites dans le cadre du 4<sup>ème</sup> réexamen des réacteurs 900 MWe. Ce paragraphe ne précise pas les éléments de réponses qui ont été apportées par les intervenants au cours de la réunion.

Questions sur le processus de réexamen et les décisions associées :

- Comment sera articulée la position générique de l'ASN avec les décisions réacteur par réacteur, notamment pour les réacteurs qui auront leur VD4 avant la sortie de l'avis de l'ASN sur la phase générique ? (report de l'avis générique de l'ASN vers 2021)
- Le calendrier risque-t-il de dériver et le réexamen de s'éterniser ?
- Quel sera le contenu du rapport intermédiaire « VD4+5 ans » prévu par la loi ? Quelles sont les exigences concernant ce rapport ? Comment sera-t-il articulé avec le processus VD4 ?
- Quels sont le calendrier et les délais des décisions de l'ASN par rapport aux réexamens ?
- Quel est le bilan de la mise en œuvre des engagements ou prescriptions déjà en cours avant les VD4 ?
- Pour les VD4, comment l'ASN va-t-elle traiter la question des engagements d'EDF qui n'ont pas de valeur réglementaire par rapport aux prescriptions (exemple de la digue du Tricastin pour laquelle il a fallu 10 ans pour respecter un engagement) ? Lorsque l'exploitant s'engagera à faire quelque chose, l'ASN va-t-elle le reprendre en prescription ou se contenter simplement d'engagements ?
- Quelle est la capacité réelle de l'ASN à mettre à l'arrêt des réacteurs en cas de cumul de retards de mise en œuvre ? Si ce sont des problèmes diffus ou qui apparaissent progressivement, comment se prennent les décisions et comment l'ASN peut-elle les justifier et quelle est sa légitimité ?
- Peut-on donner une visibilité totale sur les délais engagés et leur respect ?
- Afin que les CLI puissent assurer leur mission de suivi, est-il possible de clarifier le planning ?
- Comment les processus de participation du public vont-ils s'articuler avec les positions de l'ASN ? (en cas de décision de construction de nouveaux réacteurs : il y aurait des débats publics sur l'opportunité du projet, et pas seulement sur les modalités de réalisation)
- Quel dossier sera donné pour les enquêtes publiques réacteur par réacteur ? Précisera-t-il le phasage des travaux sur chaque réacteur ? Donnera-t-il des explications sur le fait que les travaux vont s'étaler dans le temps ?
- Comment les « locaux » pourront-ils participer à plusieurs enquêtes publiques « proches dans le temps » (voire se chevauchant) sur plusieurs réacteurs d'un même site ?
- EDF a-t-elle envisagé que certains réacteurs ne puissent pas poursuivre leur fonctionnement au-delà de la VD4 ? EDF a-t-elle envisagé un plan pour préparer cela ? Les enquêtes publiques permettront-elles d'influer sur ce type de décision ?

- Comment expliquer que l'ASN découvre en inspection des écarts identifiés par l'exploitant mais non déclarés à l'ASN, et pour lesquels les travaux de réparation sont retardés (par exemple, lors d'une inspection à Bugey 3, l'ASN a découvert une dalle tenue par des étais et la présence d'eau dans un local du fait d'une inétanchéité de toiture) ?
- Est-il possible de clarifier le discours sur l'« extension de la durée de fonctionnement » qui est difficile à comprendre par le public et sous-entend qu'il avait été dit que les réacteurs ne fonctionneraient que 40 ans ?
- Dans le contexte actuel, ne faut-il pas s'attendre au fonctionnement au-delà de 40 ans après les VD4 de la plupart des réacteurs 900 MW, sur la base du grand carénage et sans le relais suffisant d'une nouvelle génération de réacteurs ?
- Sur cette lancée, pourquoi ne pas remettre le couvert à 50 ans... voire plus encore, si chaque fois une parade est trouvée aux déficiences de conformité constatées ponctuellement et si on limite fortement l'intégration des améliorations apportées aux installations plus récentes ?
- Pourquoi ne pas regarder les effets cumulés des rejets d'effluents et des prélèvements d'eau sur les milieux ? Cela pourrait-il être un élément de décision d'arrêt d'un réacteur ? Si la durée de fonctionnement est prolongée, quel est l'impact sur les écosystèmes et les populations de ces cumuls ?
- La sûreté du réseau électrique est-elle prise en compte, compte-tenu qu'elle a également un impact sur la sûreté des réacteurs ?
- Est-il possible de parler des aspects sécurité liés au 4<sup>ème</sup> réexamen ? Les intrusions sur les sites de certaines centrales ont-elles un impact sur la sécurité de sites ?

#### Questions sur les travaux à réaliser dans le cadre des VD4 :

- Quel est le calendrier de réalisation des travaux ? Quelle part des travaux sera réalisée pendant l'arrêt VD4 ? Quelle part des travaux sera réalisée après cet arrêt et selon quels planning et délais ? (« au fil de l'eau » ? sur plusieurs gros arrêts ?...) Quel sera l'étalement dans le temps des travaux ?
- Quels travaux seront exigés avant le redémarrage suivant la VD4 ? Comment est décidé quels travaux sont réalisés et à quelle échéance ?
- Les modifications seront-elles toutes réalisées en VD4, y compris pour le premier réacteur ?
- Quels types de modifications seront réalisés 4 ans après l'arrêt VD4 ?
- Comment seront gérés plusieurs réacteurs à l'arrêt en même temps, pour des durées longues, voire très longues ? EDF est-il capable de mener deux VD4 sur un même site ?
- Quelle sera la durée prévisionnelle de l'arrêt de chaque réacteur pour la VD4 ? Pourrait-il durer 2 ou 3 ans ?
- Est-il possible de disposer de plannings réalistes ?
- Est-il possible d'analyser les modifications prises dans leur ensemble, en prenant en compte notamment le risque de complexification dû au fait d'ajouter une solution particulière à chaque fois qu'un problème survient ? Est-il possible de simplifier et de rendre plus opérationnelles les modifications ?
- Est-il possible de donner de la visibilité sur les coûts des travaux ?

#### Questions sur la prise en compte du retour d'expérience :

- Quel est l'impact sur la sûreté des irrégularités Creusot Forge ? Comment est-ce traité dans le cadre du 4<sup>ème</sup> réexamen des réacteurs de 900 MWe ? (conformité, perte de marges, prise en compte dans le vieillissement...)

#### Questions sur la conformité :

- Comment gérer les incertitudes entre l'état théorique et l'état réel de l'installation ?
- Comment conserver une marge suffisante entre les exigences de sûreté et l'état de l'installation ?
- Quel est le temps nécessaire pour remettre en conformité lorsqu'il y a beaucoup de non-conformités ? Est-il possible de traiter l'ensemble des non-conformités dans le temps court d'un arrêt ? (exemple pour Bugey 3 pour lequel il existe un doute sur la possibilité de régler 93 non-conformités en un mois, alors que le redémarrage est annoncé par EDF) Les critères économiques risquent-ils de prendre le pas sur les critères de sûreté ?
- Comment sera vérifiée la conformité des gros composants (cuve, générateurs de vapeur, pressuriseur) ? Quelle réglementation sera appliquée pour la vérification de cette conformité ? (l'arrêté ESPN de 2005 comme pour EPR ?)
- Concernant l'enceinte :
  - o Quel est le taux de fuite acceptable ?
  - o Quelles conséquences sur la sûreté de la réalisation de l'« épreuve enceinte » en VD ? Y-a-t-il un risque de dégradation de l'enceinte liée à cette réalisation de l'« épreuve enceinte » ?
  - o Quelle est l'étanchéité de la peau métallique ?
- Comment vérifier la conformité des câbles et tuyauteries, dont certains éléments ne sont pas remplaçables ou difficilement (soit parce qu'ils sont trop nombreux ou qu'ils ne sont pas accessibles) ?
- Comment vérifier la conformité d'éléments non visibles ? Comment effectuer un programme de maintenance sur des matériels auxquels il est difficile d'accéder (tuyauteries, câbles...) ?
- Les tuyauteries feront-elles l'objet d'inspections complètes ? En cas de défaut identifié, se contentera-t-on de changer les parties les plus corrodées ? Ou seront-elles refaites entièrement à neuf ?
- Quelle est la fiabilité des diesels de secours ?
- Pourquoi attendre qu'il y ait des non-conformités pour arrêter une installation ?
- Comment traiter la conformité des pièces forgées dans le cadre des VD4 (en lien avec le REX des irrégularités découvertes à Creusot Forge) ? Est-il possible de disposer d'une liste des pièces forgées pour lesquelles des défauts de qualité ou des écarts ont été détectés ?
- Qu'est-ce qui sera contrôlé pendant l'arrêt VD4 ? Qu'est-ce qui ne le sera pas ? Quels SSC seront contrôlés ?
- Comment les contrôles seront-ils réalisés ?
  - o Seront-ils réalisés par sondage ? par contrôles exhaustifs ?
  - o Seront-ils faits sur dossier ? par des inspections visuelles ? par des contrôles plus approfondis ?
  - o Qu'est-ce qui sera réellement vérifié ?
- Le contrôle lors des VD4 sera-t-il plus efficace que les précédents ?
- Comment sera vérifiée la conformité des équipements des piscines ? L'attention à la conformité des équipements des piscines sera-t-elle identique à celle portée aux équipements du réacteur (rappel de la découverte tardive d'absence de casse-siphon sur certaines piscines malgré les réexamens et les ECS) ?
- Comment les non-conformités seront-elles détectées en VD4 ? Les VD4 seront-elles plus efficaces pour détecter les non-conformités alors que les récents événements génériques de niveau 2 montrent un échec de la détection de non-conformités lors des précédents réexamens et lors des évaluations complémentaires de sûreté ECS (ancrages des vases d'expansion des diesels de secours, tuyauteries incendie dans les stations de pompage, digue du Tricastin) ?
- Quel est le référentiel de vérification de la conformité de l'installation ?
- Une attention particulière ayant été portée aux composants importants pour la sûreté suite à l'accident de Fukushima, la maintenance préventive risque-t-elle de se faire au détriment d'autres



composants, comme les tuyauteries par exemple ? Comment sont priorisées les actions de maintenance préventive ?

- Quels sont risques d'écarts liés à des essais insuffisants suite aux opérations de maintenance ? Pourquoi n'est-il pas prévu des essais d'ensemble (comme au démarrage de l'installation) suite aux opérations de maintenance ?
- Comment faire évoluer la façon d'effectuer les contrôles afin que tout soit effectivement vérifié ?
- Concernant la digue de Tricastin :
  - o Qu'a-t-il été fait par EDF entre 2007 et 2015 ? Pourquoi a-t-il fallu autant de temps pour effectuer les investigations détaillées ?
  - o Quel est le référentiel réglementaire pour un équipement important pour la protection comme la digue qui est située hors du périmètre de l'INB et sur un terrain qui n'appartient pas à EDF ?
- Comment peut-on affirmer la résistance de la digue du Grand Canal d'Alsace, alors que l'homogénéité de cette digue est en cours de vérification par une étude effectuée par Boratec à la demande de la CLIS de Fessenheim ?
- Cherche-t-on une conformité à des critères du référentiel ou une conformité à une exigence de prolongation (donc en comparaison avec un EPR neuf) ?

#### Questions sur le vieillissement :

- Jusqu'où ne pas aller trop loin dans la prolongation du fonctionnement des réacteurs sans mettre en cause leur sûreté, la disponibilité des financements, le développement de solutions nouvelles ?
- Grâce à la connaissance des évolutions des composants essentiels non remplaçables (cuve, enceinte de confinement, dizaines de km de câbles et tuyauteries, indisponibilité de pièces de rechange,...), est-il possible de prendre en compte la globalité du vieillissement et les limites apportées à l'intégration des améliorations de sûreté qui sont la norme des installations plus récentes ?
- Comment compenser la dégradation liée au vieillissement par des renforcements ?
- Est-il possible de faire la prédiction d'une limite dans le temps, pas seulement générique, mais cas par cas, pour fixer une espérance de durée de fonctionnement en bon état, pour dire il vaudra mieux arrêter, sans y être contraint par accident et sans s'interdire évidemment un arrêt plus précoce si les circonstances l'exigent ?
- Comment définir des critères de fin de vie qui impliqueraient la poursuite ou non du réacteur ? Comment faire en sorte de ne pas attendre d'avoir consommé toutes les marges pour arrêter une installation ? Comment faire en sorte de ne pas atteindre des non-conformités inacceptables ? Pourquoi ne peut-on pas définir des critères de fin de vie d'une centrale nucléaire, alors que les industriels sont capables de déterminer l'obsolescence d'un produit qu'ils vendent ? Où en sont les réflexions de l'IRSN sur l'introduction de critères d'arrêt dans le 4<sup>ème</sup> réexamen ?
- Est-il possible de clarifier les critères d'aptitude à la poursuite d'exploitation ? Peuvent-ils être considérés comme ayant le même objectif que des critères d'arrêt ? L'autorisation de poursuivre le fonctionnement sera-t-il basé sur ces critères d'aptitude à la poursuite d'exploitation ?
- Comment déterminer la « vieillesse » de l'installation ?
- Cuve :
  - o Quel est le vieillissement de la cuve par irradiation ? Quelle représentativité des éprouvettes, en place dans la cuve, pour modéliser ce vieillissement ?
  - o Quel impact sur la sûreté du préchauffage de l'eau de l'injection de sécurité ?
  - o Après ces années de fonctionnement, l'irradiation des cuves de ces réacteurs mesurée à partir des éprouvettes correspond-elle à celle calculée par modélisation ?
- Quel est l'impact des irrégularités découvertes à Creusot Forge sur le vieillissement des pièces impactées ?

- Quel est l'impact des anomalies de concentration en carbone sur le vieillissement des générateurs de vapeurs ?
- Deux lingots devaient être réalisés pour vérifier dans le détail les caractéristiques des aciers 16MD05 ; ce projet est-il toujours prévu ?
- Concernant le défaut d'étanchéité de la peau métallique de l'enceinte survenu sur Bugey 5 et la solution de réparation trouvée pour le traiter :
  - o Le fait de devoir ré-injecter plus de lait de chaux que prévu sur Bugey 5 pourrait-il laisser penser que la peau métallique a un « trou » plus gros que prévu ?
  - o Quelles sont les caractéristiques techniques des résines utilisées ? La résine risque-t-elle de devenir liquide à partir de 150°C ?
  - o Quelle est la fiabilité de la solution dans certaines configurations d'accident ? Quelle serait la tenue de la résine dans certaines configurations d'accident (hors noyage) pour lesquelles elle serait soumise à des températures supérieures à 150°C ? Si la résine devient liquide, comment la fuite serait-elle colmatée, sachant que le lait de chaux partirait en évaporation à ces températures supérieures à 150°C ?
  - o Quelle est la pérennité dans le temps de la solution proposée ? Quels sont les mécanismes de vieillissement de la résine ? (thermo-oxydation ?) Comment sera vérifié le vieillissement de la résine ?
  - o Quel est le référentiel réglementaire sur le fait que la vérification de l'étanchéité puisse être réalisée avec un radier noyé ou pas ?
  - o Peut-on affirmer que la cause de l'inétanchéité a été trouvée et que le traitement est adéquat alors que le défaut n'a pas été spécifiquement identifié ? Est-on sûr que la cause du défaut est bien une corrosion ? Même si c'est la cause la plus probable, d'autres causes ont-elles été investiguées ?
  - o La cinétique de corrosion est-elle réellement connue ?
  - o Quelle est l'étendue de la corrosion ? Était-elle très locale, ce qui aurait causé le perçage de la peau en un point ? Ou bien la corrosion pourrait-elle être plus diffuse, mais avoir pour l'instant percé à un seul endroit ?
  - o Compenser un percement de la peau métallique par l'apport de lait de chaux est-il comparable à une enceinte neuve en bon état et parfaitement étanche, en termes de sûreté dans toutes les situations accidentelles envisageables ?
  - o Quel est le coût des travaux de réparation ?
- Le défaut d'étanchéité de la peau métallique de l'enceinte survenu sur Bugey 5 risque-t-il de se reproduire sur d'autres réacteurs ? L'enceinte de Bugey 5 est-elle réellement un cas particulier ?
- Est-il possible de caractériser les défauts de corrosion de manière plus précise ? (est-il possible de disposer de photographies ? ou d'éléments autres que « *un petit peu de corrosion à certains endroits* » ?)
- Quel est l'impact du vieillissement sur l'état des tuyauteries d'évacuation de rejets liquides ? Leur corrosion est-elle vérifiée ?
- Existe-t-il des échanges avec d'autres industries, pétrochimiques notamment, qui ont également des problèmes de corrosion ?
- Les travaux de recherche et développement sur le vieillissement pourront-ils être intégrés dans le 4<sup>ème</sup> réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe ?
- Existe-t-il des marges dans l'utilisation du nombre de transitoires estimés à la conception et des sollicitations associées à ces transitoires ?

#### Questions sur les aspects organisationnels et humains :

- Comment seront vérifiées les compétences et les habilitations des personnes ?
- Comment les opérateurs seront-ils formés à l'exploitation des nouveaux équipements ou équipements rénovés, sachant qu'ils seront réalisés par des prestataires ?
- Quel est l'impact du renouvellement des personnels sur la réalisation des VD4 ?
- Comment EDF trouvera-t-il les personnels sous-traitants suffisants pour intervenir pour réaliser les travaux ? (par exemple les soudeurs) Des manques de personnels peuvent-ils être à l'origine de retards dans la réalisation des travaux ?
- Quels sont les engagements d'EDF pour la prise en compte des facteurs sociologiques, organisationnels et humains au-delà des formations ? En particulier, quels sont les dispositifs de sensibilisation, voire de fidélisation, des nombreuses équipes d'intervention qui sont formées par des entreprises extérieures, qui sont mobiles et qui sont employées par des entreprises différentes et parfois concurrentes (pour répondre aux différents appels d'offre proposés par EDF) ?
- Comment assurer le suivi des prestataires qui sont constamment changés ? Comment retrouver une qualité de la surveillance des prestataires, avec une inversion de la répartition entre le personnel EDF et le personnel prestataire (avant 70%-30%, maintenant 30%-70%) ? Quel est l'impact sur de cette inversion de répartition sur la qualité d'exploitation ?
- Quelles sont les causes organisationnelles et humaines des arrêts automatiques de réacteurs ?
- Est-il possible que ceux qui réalisent les essais soient associés à leur conception afin d'éviter des essais non adaptés à la réalité de terrain ?

#### Questions relatives à la suffisance des moyens :

- Que deviennent les "conditions économiquement acceptables" lorsque l'exploitant se trouve en difficultés financières ? Est-ce que cela veut dire que les exigences sont abaissées ?
- Comment l'ASN prend-elle en compte la capacité globale de l'exploitant à gérer les prolongations quand elle prend des décisions réacteur par réacteur ?
- Quelle sera l'étalement dans le temps des travaux à réaliser, sachant que les décisions de l'ASN font parfois référence aux capacités des exploitants à les réaliser ? (exemple de la date de changement du couvercle de cuve fondée sur la capacité à fabriquer un nouveau couvercle)
- Y-a-t-il un risque de concurrence entre les exigences sur la conformité et la hausse des exigences de sûreté ? Si les moyens de l'exploitant ne sont pas à la hauteur, l'ASN devra-t-elle baisser les exigences sur le rapprochement du niveau de sûreté d'EPR (« deal de départ ») pour s'assurer d'un traitement correct par l'exploitant de la question de la conformité ?
- Quel est l'impact économique et sur la production d'électricité d'une durée réelle des arrêts VD4 supérieure à la durée prévisionnelle de 150 jours ? EDF sera-t-il capable financièrement de mener toutes ces VD4 ?

#### Questions sur le renfort des exigences de sûreté :

- Comment rapprocher les exigences de sûreté des réacteurs 900 MWe des exigences des réacteurs EPR, alors que lors de la conception de ces réacteurs la fusion du cœur n'était pas envisagée ?
- Est-il réellement prévu d'avoir le même niveau de sûreté pour un réacteur de 900 MWe conçu il y a 50 à 60 ans que pour un EPR ? Peut-on dire cela au public ? Dans ce cas, quel serait l'intérêt de construire un EPR plus coûteux ?
- Est-il prévu un récupérateur de corium du même type que sur EPR ?



Questions relatives aux piscines d'entreposage de combustibles :

- Interrogations concernant le tube de transfert
- Comment sera-t-il répondu à la demande de l'ASN de limiter la densité des combustibles en piscine ? Le projet de réalisation d'un entreposage centralisé répondra-t-il à cette demande ?
- Pourquoi les piscines ne seraient-elles pas « bunkérisées » ? Est-il possible d'aborder les questions de sécurité ? Quelles sont les menaces de référence et les exigences associées ? Comment vérifier la conformité à ces exigences sans information ?
- Comment va être traitée la fragilité des piscines face aux agressions externes ?
- Pourquoi le bâtiment combustible n'est-il pas toujours représenté sur les plans et schémas (y compris lorsqu'il est question du refroidissement) ? Pourquoi le bâtiment combustible ne fait-il pas l'objet d'une attention suffisante par rapport au bâtiment réacteur ?
- Pourquoi les piscines sont-elles conçues avec moins de robustesse et de redondance, alors que les conséquences d'un accident peuvent y être potentiellement plus graves que certains accidents sur les réacteurs ?

#### 4) Conclusion

Les débats de cette journée confirment les forts enjeux sociétaux du 4<sup>ème</sup> réexamen des réacteurs de 900 MWe et l'intérêt de ce dialogue technique. La conformité est un sujet particulièrement important et beaucoup de questions intéressantes ont été soulevées au cours de la journée (sur ce sujet comme sur d'autres). Certaines relèvent plutôt de la gestion quotidienne de la centrale, d'autres seront effectivement instruites dans le cadre du réexamen, certaines sont formulées de manière différente.

Les membres de CLI participant à ce dialogue pourront aussi partager ces éléments avec leur CLI respective.

Les prochaines réunions porteront sur les agressions internes et externes, ainsi que sur les accidents graves et noyau dur post-Fukushima. Ce sera également l'occasion de revenir sur les sujets relatifs aux piscines d'entreposage de combustible et au rapprochement avec le niveau de sûreté de l'EPR.