

DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 25 février 2016

**Réf. :** CODEP-DCN-2016-008324

**Monsieur le Directeur**  
**Division Production Nucléaire**  
**EDF**  
**Site Cap Ampère – 1 place Pleyel**  
**93 282 SAINT-DENIS CEDEX**

**Objet : Groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires**  
**Maîtrise des activités sous-traitées par EDF dans les réacteurs à eau sous pression (REP) en exploitation**

**Réf. :** [1] Lettre ASN CODEP-DCN-2013-023392 du 30 avril 2013  
[2] Lettre EDF D4008/10/11/15/0014 du 16 janvier 2015  
[3] Lettre EDF D4008/10/11/15/0159 du 14 avril 2015  
[4] Lettre ASN CODEP-DCN-2014-007890 du 18 avril 2014  
[5] Avis et recommandations du GPR du 11 février 2015, transmis par lettre ASN CODEP-MEA-2015-005916 du 13 février 2015  
[6] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Monsieur le Directeur,

Au sein des centrales nucléaires, la majeure partie des activités de maintenance est réalisée par des intervenants prestataires. EDF motive le recours à la sous-traitance par le besoin de faire appel à des compétences pointues ou rares, la forte saisonnalité des arrêts de réacteur et donc le besoin d'absorber les pics de charge. Le recours important à la sous-traitance peut poser les questions, entre autres, du maintien des compétences minimales internes au sein de l'organisation de l'exploitant, de la supervision par celui-ci de la qualité des prestations externalisées et, surtout, de la gestion de la relation entre l'exploitant et les sous-traitants, dans un contexte :

- de départ massif en inactivité des salariés d'EDF comme de certains de ses principaux sous-traitants ;
- d'augmentation des travaux de maintenance du fait, notamment, de la prolongation de la durée d'exploitation des centrales nucléaires existantes souhaitée par l'exploitant ;
- de modifications importantes à réaliser à la suite des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) post-Fukushima ;
- de dépendance vis-à-vis d'un nombre limité d'entreprises prestataires pour certaines activités.

Ainsi, si le choix d'externalisation de certaines activités relève de la stratégie attachée à la politique industrielle d'EDF, les conditions de recours à la sous-traitance doivent être telles que l'exploitant conserve à tout moment l'entière maîtrise et la responsabilité de la sûreté de ses installations<sup>1</sup>. Mal maîtrisé ou insuffisant, le recours à la sous-traitance peut avoir des impacts négatifs sur la sûreté des installations nucléaires, la sécurité des travailleurs et la radioprotection des personnes et de l'environnement.

\*\*\*

Dans ce contexte et comme annoncé dans la lettre en référence [1], le Groupe Permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires s'est réuni à la demande de l'ASN le 11 février 2015 afin de se prononcer sur la maîtrise des activités sous-traitées par EDF dans les réacteurs à eau sous pression (REP) en exploitation.

Le Groupe Permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires a plus particulièrement examiné, sur la base d'un rapport d'expertise préparé par l'RSN à la demande de l'ASN, l'efficacité des dispositions mises en œuvre par EDF pour favoriser la priorité à donner aux enjeux de sûreté nucléaire dans la relation entre l'exploitant et le sous-traitant, et en particulier :

- les dispositions organisationnelles prises par le donneur d'ordre pour que les enjeux de sûreté soient rigoureusement définis, clairement formulés et correctement transmis aux entreprises prestataires;
- la prise en compte de ces enjeux par ces entreprises et leurs salariés lors de la réalisation d'activités de maintenance pendant les arrêts de réacteurs ;
- l'efficacité de la remontée des informations du prestataire vers l'exploitant, notamment du point de vue du retour d'expérience ;
- la prise en compte par EDF de l'évolution et de l'augmentation du volume d'activités liées aux modifications des installations induites par les ECS et le projet d'allongement de la durée de fonctionnement des réacteurs en exploitation, dans sa stratégie de gestion de la sous-traitance.

\*\*\*

---

<sup>1</sup> Il est à noter que le présent courrier ne traite pas du recours à la sous-traitance du point de vue de l'application du droit du travail.

Le Groupe permanent d'experts a rendu son avis en référence [5] à l'issue de la réunion du 11 février 2015.

## **I. Position de l'ASN**

La majeure partie des activités de maintenance et de modification étant réalisées par des intervenants prestataires, EDF met en œuvre des dispositions spécifiques destinées à maîtriser les risques associés aux activités sous-traitées. L'ASN souligne que, pour être pleinement efficaces, ces dispositions doivent s'inscrire dans une démarche considérant la performance des prestations sur le plan de la sûreté comme le résultat de l'action conjointe du donneur d'ordre EDF et des entreprises prestataires, chacun dans son champ de responsabilité.

L'ASN considère qu'EDF doit, préalablement à toute prestation relative à des activités pouvant avoir un impact sur la sûreté des installations, s'assurer que les entreprises prestataires qui interviendront disposent bien de la capacité, en termes de management et de ressources humaines, de réaliser les interventions prévues et de maîtriser, en collaboration avec EDF, les risques associés. EDF a mis en place un dispositif de qualification des entreprises et des modalités de contractualisation qui répondent globalement à cet objectif. De plus, afin de renforcer ces dispositions, EDF s'est engagée à étudier la mise en place d'une qualification qui serait conditionnée par la réalisation de chantiers pour lesquels une surveillance est exercée, ce qui devrait renforcer sa capacité à apprécier les performances réelles des systèmes de management de la qualité et de la sûreté des entreprises candidates à la qualification.

Pour les activités récurrentes et à fort volume, EDF établit des contrats pluriannuels nationaux qui sont ensuite détaillés à travers des commandes d'exécution passés par les CNPE pour chaque arrêt de réacteur. Pour tenir compte des spécificités des différents sites, les contrats nationaux peuvent intégrer des options, celles-ci augmentent la complexité de ces contrats et rendent leur appropriation et leur application par les chargés d'affaires d'EDF plus difficiles. De plus, les différences d'organisation des sites pour les mêmes interventions contribuent aussi à la complexification de la mise en œuvre sur le terrain des contrats pluriannuels nationaux passés avec les entreprises prestataires. L'ASN considère que ce point doit faire l'objet d'une vigilance particulière de la part d'EDF. L'ASN souligne que la mise en adéquation de la charge de travail (nature et volume des activités à réaliser) et des ressources (effectifs et compétences proposées par les entreprises prestataires), ainsi que la mobilisation des connaissances et savoir-faire de ces entreprises lors de la préparation des arrêts de réacteur, constituent des éléments déterminants pour la maîtrise des risques associés aux activités sous-traitées.

EDF a entrepris de renforcer la préparation des arrêts, afin notamment d'assurer le respect des jalons prévus de passation des commandes de prestations, afin que les entreprises prestataires puissent se préparer dans les meilleures conditions à intervenir. EDF s'est engagée à établir un bilan de la mise en œuvre de ces nouvelles dispositions, qui visent également à renforcer l'implication des entreprises prestataires dans la préparation des arrêts, en vue d'améliorer la sûreté des opérations de maintenance qu'elles réalisent. Par ailleurs, l'ASN note aussi qu'EDF met en œuvre différentes dispositions pour maintenir ou rétablir l'adéquation entre charge de travail et ressources humaines, au cours de la préparation et de la réalisation des arrêts de réacteur, notamment pour faire face à la survenue d'aléas. Différentes dispositions ont été progressivement mises en place par EDF en vue d'assurer la maîtrise des risques liés aux interventions : analyse des risques, vérification que les conditions préalables aux interventions sont réunies, pratiques de fiabilisation, contrôles, surveillance, etc. EDF s'est engagée à améliorer ces dispositions et leurs conditions de mise en œuvre. L'ASN considère que l'efficacité de ces améliorations doit être évaluée de manière approfondie par EDF. L'ASN insiste sur l'importance de la recherche des causes profondes des difficultés rencontrées, notamment en matière d'analyse des risques. De plus, EDF a mis en place un ensemble de dispositions (programme d'actions correctives, directoires, fiche d'évaluation des prestations, REX fournisseur annuel, etc.) pour traiter le retour d'expérience de la réalisation des interventions, de l'organisation des prestations et de la gestion de la relation entre le donneur d'ordre et les entreprises prestataires. L'ASN constate cependant que certaines difficultés relatives à la maîtrise des activités sous-traitées continuent d'être observées. L'ASN estime donc qu'EDF doit renforcer le pilotage des actions d'amélioration engagées, concernant notamment l'analyse des risques, les dispositifs de surveillance et le retour d'expérience des activités sous-traitées.

Les modifications des installations induites par les évaluations complémentaires de sûreté et le projet d'allongement de la durée de fonctionnement des réacteurs en exploitation vont conduire à une augmentation importante du volume des opérations de maintenance et de modification à réaliser à l'occasion des troisièmes visites décennales des réacteurs de 1300 MWe et des quatrièmes visites décennales des réacteurs de 900 MWe. Cela va conduire EDF à recourir à des ressources de sous-traitance plus importantes. À cette fin, EDF a renforcé les méthodes et les moyens dédiés à la programmation pluriannuelle des arrêts et a défini des actions visant à étendre la plage de travail pendant les arrêts de réacteur (de 5h à 23h, avec des entreprises qui interviendront le matin et d'autres le soir) et à réduire les temps d'attente et de déplacement au bénéfice du temps associé à la préparation et à l'organisation des interventions, ainsi que du temps consacré aux interventions elles-mêmes. Dans le cadre de ces dispositions, EDF a engagé une consultation des organisations professionnelles de prestataires qui lui a permis d'obtenir un premier retour positif sur la capacité des entreprises à répondre à l'augmentation du besoin en ressources.

**En conclusion, l'ASN estime que, sous réserve de la prise en compte des demandes présentées ci-après et de la réalisation des actions complémentaires qu'EDF s'est engagée à réaliser (voir annexe de la présente lettre), les dispositions mises en place par EDF devrait contribuer à la bonne maîtrise des activités sous-traitées en termes de sûreté. L'ASN souligne toutefois qu'EDF devra rester particulièrement vigilante sur les conditions à réunir pour assurer un volume et un niveau de compétence suffisants, notamment pour ce qui concerne les ressources d'encadrement des entreprises prestataires et le dimensionnement des dispositifs de formation.**

## II. Demandes

### *II.1. La surveillance des interventions sous-traitées*

La surveillance des interventions sous-traitées est une ligne de défense organisationnelle qui a pour objectif de s'assurer du respect, par les intervenants extérieurs, des exigences établies par EDF. La surveillance d'EDF s'effectue par sondage, à travers notamment la constitution de programmes de surveillance. Elle est proportionnée à l'importance, pour la démonstration de sûreté, des conséquences potentielles d'un non-respect d'une exigence dans la réalisation d'une activité importante pour la protection des intérêts (AIP).

L'analyse effectuée par l'IRSN lors de son instruction a montré que les objectifs affichés par EDF en matière de surveillance des interventions sous-traitées en lien avec la sûreté sont satisfaisants, notamment la nécessité de dimensionner et de proportionner l'effort de surveillance aux risques associés aux prestations. Néanmoins, cette analyse a montré qu'EDF ne fournit pas suffisamment de repères quantitatifs aux chargés de surveillance pour cadrer le sondage et calibrer l'échantillonnage, ni d'indication qualitative sur l'importance des différents items à surveiller en fonction notamment du type d'arrêt de réacteur, de prestation, de prestataire, d'activité ou de métier.

EDF a indiqué par courrier en référence [2] que le « sondage orienté » pouvait être réinterrogé par l'intégration du retour d'expérience du prestataire et du retour d'expérience de l'intervention mis en exergue grâce à la surveillance effectuée par le donneur d'ordre, ainsi que de la démarche de surveillance renforcée, qui sont les principaux outils permettant la ré-interrogation du contenu et du périmètre de la surveillance lorsque des écarts au respect des exigences notifiées sont identifiés. L'ASN estime que la prise en compte du retour d'expérience dans sa globalité (cf. traitement des écarts, des constats émis par la filière indépendante de sûreté, des non qualités de maintenance, etc.) devrait permettre à EDF d'améliorer de manière continue la démarche de surveillance par sondage.

**Demande A1 – L'ASN vous demande de présenter comment le retour d'expérience dans sa globalité vous permet d'ajuster votre démarche de surveillance par sondage et les pratiques de surveillance, des interventions confiées à des prestataires susceptibles d'avoir un impact sur la sûreté. Vous transmettez votre analyse sous six mois.**

Les ressources humaines affectées à la surveillance doivent être dimensionnées, tant en effectifs qu'en compétences, pour élaborer les programmes de surveillance, réaliser les actions de surveillance et en tirer les enseignements utiles dans un souci d'amélioration continue. EDF a engagé une réflexion sur le sujet, qui va conduire à la diffusion de principes et de repères quantitatifs pour dimensionner la surveillance, ce qui est satisfaisant sur le principe.

Depuis une dizaine d'années, la surveillance des prestataires, notamment l'adéquation entre les ressources humaines et les missions de surveillance, a fait l'objet de plusieurs instructions de l'IRSN et d'inspections de l'ASN. En particulier, lors de la réunion du GPR du 13 juin 2013 sur le management de la sûreté et de la radioprotection en arrêt de réacteur, l'insuffisance de la surveillance exercée par les chargés de surveillance, tant en qualité qu'en quantité, avait été soulignée [4]. Les principaux facteurs explicatifs identifiés étaient que les chargés de surveillance faisaient face à des difficultés pour exercer leur activité du fait d'un manque de compétences et d'une charge de travail trop importante. Dans sa lettre en référence [4], l'ASN avait demandé à EDF d'identifier et d'analyser les difficultés rencontrées lors de la réalisation de la surveillance des interventions sous-traitées.

Dans le cadre de l'instruction sur la maîtrise des activités sous-traitées par EDF dans les réacteurs à eau sous pression en exploitation, EDF n'a communiqué ni les données quantitatives sur les ressources affectées à la surveillance, ni le bilan du déploiement de la politique de surveillance. Pour autant, certaines inspections de l'ASN en 2014, les observations et les entretiens réalisés au cours de l'instruction en 2013 et 2014, ont montré que le dimensionnement des ressources affectées par EDF à la surveillance des activités réalisées par des prestataires reste encore insuffisant.

**Demande A2 – L'ASN vous demande de présenter, sous six mois, le dispositif de pilotage qui vous permet d'adapter les ressources humaines aux activités de surveillance, ainsi qu'un bilan de l'adéquation des ressources affectées à la surveillance avec le volume d'activités à surveiller.**

## ***II.2. La construction de l'adéquation charge/ressources humaines lors de la préparation et de la réalisation des arrêts de réacteur***

La préparation et le pilotage des prestations doivent permettre à EDF et aux prestataires d'assurer et de maintenir l'adéquation « charge-ressources humaines » au cours des arrêts de réacteur. Selon EDF, les conditions de réussite pour que l'implication des prestataires soit considérée comme efficace sont la prévision contractuelle des temps de présence aux réunions de préparation, le gel du programme à J0-6 mois, la passation formelle des commandes à J0-4 mois et la finalisation et la stabilisation du planning avant le démarrage de l'arrêt (processus appelé « préparation modulaire »).

Toutefois, des inspections réalisées par l'ASN ainsi que l'instruction de l'IRSN ont identifié des difficultés de mise en œuvre de ces dispositions, telles que le non-respect du gel des programmes qui crée des incertitudes pour les prestataires sur les besoins de mobilisation de leurs ressources, des marges d'incertitude sur le programme qui sont peu communiquées aux prestataires et un planning qui évolue encore durant l'arrêt de réacteur et perturbe le lissage des activités. Ainsi, compte tenu de la persistance des difficultés de prévision de la charge de travail lors de la préparation des arrêts, EDF met en œuvre des mécanismes de compensation visant à maintenir ou rétablir l'adéquation charge/ressources humaines. Ces mécanismes de compensation consistent en une passation tardive des commandes jusqu'à J0, la constitution de « réserves » de ressources humaines pour faire face à l'incertitude des volumes et des dates, le redéploiement entre sites et entre marchés et enfin l'ajustement des plannings en temps réel. La mise en œuvre de ces mécanismes de compensation par EDF conduit à une sollicitation importante des capacités d'adaptation des prestataires, qui ont recours à la flexibilité horaire ou géographique de leurs intervenants ou qui doivent recomposer leurs équipes d'intervenants de manière réactive. Ceci peut entraîner une mise sous tension excessive des intervenants et ainsi conduire à des défaillances de la maîtrise des risques.

Compte tenu de la survenue inévitable d'aléas lors des interventions, de leurs conséquences en cascade et de leurs impacts sur la capacité des entreprises sous-traitantes à être résilientes et faire face aux déséquilibres, l'ASN considère qu'EDF doit disposer de mécanismes permettant de maintenir ou rétablir l'adéquation entre la charge de travail et les ressources disponibles, tant en matière d'effectifs que de compétences, ceci sur un mode réactif au cours de la préparation de l'arrêt et de l'arrêt lui-même.

**Demande A3 – L'ASN vous demande d'évaluer l'ampleur du recours, lors de la préparation et de la réalisation des arrêts, à des mécanismes visant à maintenir ou à rétablir l'adéquation charge/ressources humaines. L'ASN vous demande aussi d'explicitier comment votre organisation vous permet, lorsque ces mécanismes sont mis en œuvre, de vous assurer qu'ils ne soumettent pas les entreprises prestataires et votre organisation à des tensions susceptibles de compromettre la maîtrise des risques associés aux interventions. Vous transmettez les résultats de votre analyse sous un an.**

### **II.3. L'évaluation des prestations**

L'évaluation par EDF des prestations permet, en particulier, une mise à jour périodique du maintien ou non des qualifications des entreprises prestataires. L'outil utilisé par EDF est la Fiche d'Evaluation de la Prestation (FEP), destinée à permettre à EDF de s'assurer dans le temps de l'aptitude de l'entreprise prestataire à répondre à ses exigences, ainsi qu'à formaliser les constats et partager les points clés avec l'entreprise prestataire, ceci afin de progresser.

L'instruction de l'IRSN a montré que l'évaluation était principalement portée par une logique contractuelle, par ailleurs légitime, et concernait peu la constitution d'un retour d'expérience axé sur la sûreté et sur les conditions organisationnelles, matérielles, documentaires et relationnelles, ayant eu une influence sur la prestation. Les évolutions récentes de la FEP offrent dorénavant une possibilité d'analyse par EDF de la contribution des conditions d'intervention réelles à la réalisation de la prestation, que celles-ci relèvent du prestataire ou d'EDF. Néanmoins, le format même de la FEP laisse toujours ces aspects à la périphérie de l'évaluation. Le caractère facultatif des commentaires et l'absence de guidage du prestataire font que les informations recueillies peuvent être, *in fine*, peu exploitables. Or l'atteinte des exigences définies pour une prestation donnée est le résultat de la contribution conjointe de l'entreprise prestataire et d'EDF. EDF s'est engagée à modifier la FEP de manière à faciliter le dialogue entre EDF et les entreprises prestataires et à recueillir les informations, les observations et les recommandations de l'entreprise prestataire de nature à améliorer la performance des prestations futures et à mettre, s'il y a lieu, en exergue les axes d'amélioration potentiels d'EDF. La FEP revisitée permettra aussi de mieux tenir compte des conditions de réalisation dans l'évaluation annuelle qui est faite. L'ASN note aussi que vous vous êtes engagé à modifier, enrichir et structurer la partie « Bilan final – Commentaires du représentant de l'entreprise prestataire » de la FEP pour que l'entreprise prestataire soit guidée dans l'élaboration de sa réponse. Le calendrier des évolutions du système d'information traitant des FEP sera établi par EDF au premier semestre 2015.

Par ailleurs, la caractérisation des conditions d'intervention réelles des intervenants prestataires et l'identification de facteurs de performance des prestations relevant à la fois des entreprises prestataires et d'EDF, l'ASN considère qu'il devrait être laissée la possibilité aux chargés d'affaires<sup>2</sup> et aux chargés de surveillance<sup>3</sup> d'EDF d'y contribuer, que ce soit à travers le renseignement des FEP dont ils ont la charge ou à travers leur participation au processus de retour d'expérience.

**Demande A4 – L'ASN vous demande de compléter votre dispositif d'évaluation et de retour d'expérience des prestations afin de permettre aux chargés d'affaires et aux chargés de surveillance de caractériser des axes d'améliorations potentielles des dispositions mises en œuvre par EDF pour la réalisation des interventions dans le respect des exigences de sûreté, et de contribuer ainsi, avec les entreprises prestataires, à améliorer la performance des prestations futures, notamment l'atteinte des exigences de sûreté.**

De plus, il ressort de l'instruction que les conditions d'élaboration des FEP amènent à ce que leur crédibilité et leur légitimité soient parfois questionnées, notamment lorsque les FEP sont remplies sur la base de traces papier par un chargé de surveillance qui n'a pas lui-même surveillé l'activité, lorsque la FEP est rédigée longtemps après la surveillance ou lorsque le rédacteur de la FEP évalue une prestation qui est en dehors de son champ de compétences techniques. EDF s'est engagée à réaliser les FEP dès la fin des prestations, ce qui devrait permettre de renforcer la crédibilité et l'utilité des évaluations.

---

<sup>2</sup> Les chargés d'affaires d'EDF ont pour mission de piloter un ensemble cohérent d'activités, depuis leur préparation jusqu'à leur retour d'expérience, dans leur domaine de spécialité (par exemple, en robinetterie, chaudronnerie, etc.). Ils préparent les éléments nécessaires à la réalisation de l'affaire, coordonnent les interventions des acteurs concernés et contrôlent les résultats attendus des prestations.

<sup>3</sup> Les chargés de surveillance d'EDF assurent la surveillance des prestataires impliqués dans les activités. Ils rendent compte aux chargés d'affaires des éventuelles dérives ou difficultés rencontrées lors de la réalisation des chantiers, dans le domaine technique mais aussi en matière de respect des obligations contractuelles et des objectifs en termes de sûreté, coût, délais, radioprotection et sécurité.

Néanmoins, les conditions dans lesquelles les chargés d'affaires et les chargés de surveillance élaborent les FEP doivent aussi être améliorées afin que la qualité des FEP puisse contribuer de manière plus directe à la dynamique d'amélioration des conditions de réalisation des prestations.

**Demande A5 – Afin de renforcer la qualité, la crédibilité et l'utilité du dispositif d'évaluation et de retour d'expérience des prestations, l'ASN vous demande d'améliorer la capacité des chargés d'affaires et des chargés de surveillance à accéder aux informations relatives au déroulement de la prestation et à les interpréter. EDF devra notamment s'assurer qu'ils disposent du temps et des compétences nécessaires. Vous me transmettez le bilan des actions engagées sous un an.**

#### *II.4. Le retour d'expérience de l'intervention*

Un ensemble de dispositions, telles que le programme d'action correctives (PAC) ou la base d'intervenants du parc (BIP), a été mis en place par EDF en matière de retour d'expérience, pour notamment mieux y impliquer les prestataires. Lors de son instruction, l'IRSN a constaté que certains services de la maintenance au sein des sites cherchaient à améliorer la qualité du retour d'expérience produit par les prestataires et que certaines entreprises prestataires essayaient de mieux structurer leur retour d'expérience interne via l'utilisation de différents outils.

Néanmoins, force est de constater que le retour d'expérience des interventions de prestataires reste sous-exploité par EDF, notamment par méconnaissance, puisque beaucoup de constats faits par les intervenants sur les difficultés rencontrées ou les bonnes pratiques n'ont pas fait l'objet d'une traçabilité et ne dépassent pas le cercle de l'équipe d'intervention ou des managers de proximité. De plus, un certain nombre de facteurs liés aux contraintes, induites par la relation contractuelle qui lie les entreprises prestataires à EDF, limitent, du point de vue de l'IRSN, l'implication des entreprises prestataires dans la constitution et le traitement du retour d'expérience :

- les intervenants prestataires cherchent souvent à se protéger et à ne pas engager leur responsabilité ou celle de leur entreprise, ce qui les amènent, à la suite d'un écart, à chercher à se justifier plutôt que de participer à la recherche des causes profondes ayant mené à l'écart ;
- l'image du bon professionnel est parfois considérée comme celui qui « ne fait pas de vague » et non pas comme celui qui fait des critiques constructives et qui explicite les difficultés rencontrées ;
- les intervenants prestataires ne se considèrent pas toujours comme légitimes ou autorisés à questionner en cause l'organisation d'EDF ou à proposer des solutions en réponses aux difficultés rencontrées ;
- les intervenants prestataires émettent des doutes quant à l'utilité du retour d'expérience, notamment en raison d'un manque de retour d'EDF envers eux une fois la détection de difficultés rencontrées au cours de leurs interventions, qui peuvent concerner tant des dysfonctionnements de matériels que des défaillances organisationnelles ;
- un manque de temps formel et peu de temps dans les faits consacrés au retour d'expérience. Ce constat avait déjà été fait lors de l'examen du management de la sûreté et de la radioprotection en arrêt de tranche par le GPR le 13 juin 2013.



**Demande A6 – L'ASN vous demande d'analyser, en y associant les entreprises prestataires, les difficultés d'interaction entre EDF et les prestataires pour la constitution et l'exploitation du retour d'expérience des interventions, et notamment celles liées à la relation de sous-traitance. Sur la base de votre analyse, vous prendrez les dispositions organisationnelles et techniques nécessaires pour y remédier et pour assurer l'identification et la circulation des informations pertinentes pour la sûreté. Vous transmettez à l'ASN les résultats de votre analyse et les dispositions retenues sous six mois.**

### **Observations**

L'ASN note que certains points soulevés au cours de l'instruction ont fait l'objet de positions et actions de votre part. Vous avez confirmé ces positions et actions par lettre en référence [3]. L'ASN souligne que la réalisation des engagements que vous avez pris est nécessaire à la maîtrise des activités sous-traitées en termes de sûreté (voir annexe de la présente lettre).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

**Le directeur général,**

SIGNEE PAR

**Jean Christophe NIEL**

## Observations

### *1. La maîtrise des interventions*

#### **L'analyse de risques des interventions**

L'analyse de risques a pour objectifs principaux de maîtriser les risques de l'intervention et de dimensionner la surveillance à exercer. Pour ce faire, EDF a mis en œuvre plusieurs dispositions destinées à assurer la réalisation d'analyses de risques de qualité et réellement utiles aux intervenants, telles que la création d'un guide « analyse de risques » national, des formations locales envers les acteurs chargés de l'élaboration des analyses de risques et la constitution d'un réseau national de correspondants locaux. Du fait notamment de l'évolution du cadre réglementaire, EDF a défini depuis 2014 l'analyse de risques comme un levier de performance globale de l'intervention qui couvre l'ensemble des risques (sûreté, sécurité, radioprotection, environnement, etc.), pour ne plus uniquement considérer l'analyse de risques comme un levier du management de la seule sûreté. Par ailleurs, EDF propose aux sites des analyses de risques standardisées, pour leur permettre de disposer d'une pré-analyse qu'il convient ensuite d'adapter en fonction du contexte.

L'analyse effectuée par l'IRSN dans le cadre de son instruction a montré que la prise en compte intégrée des risques a pu conduire, dans certains cas, à un affaiblissement des messages relatifs à la sûreté portés par l'analyse de risques. L'IRSN a aussi observé que la standardisation de certaines analyses de risques a pu conduire à des pratiques de « copier-coller » pouvant les vider de leur sens. Enfin, l'IRSN a parfois constaté la coexistence de deux analyses de risques pour une même intervention, l'une ayant été conçue par l'entreprise prestataire, comme cela était prévu dans le contrat, l'autre ayant été créée par EDF. Outre le fait que cela envoie un message déresponsabilisant aux entreprises prestataires puisque ne les incitant pas à améliorer la qualité de leurs analyses de risques, ceci questionne la nature et la qualité du dialogue entre EDF et les entreprises prestataires sur l'appropriation des risques et des parades associées.

L'IRSN a, de plus, insisté sur le fait que les insuffisances et les limites des analyses de risques sont persistantes depuis de nombreuses années, constat par ailleurs partagé par EDF à la suite de ses différents audits internes. Ainsi, l'analyse de l'IRSN a notamment montré, d'une part que le retour d'expérience mené au sein du réseau national ne permettait pas de caractériser les causes profondes de l'efficacité perfectible des analyses de risques, d'autre part, que les dispositions destinées à aider les acteurs en charge de l'élaboration des analyses de risques n'atteignent toujours pas leur objectif. Ceci interroge donc l'évaluation faite par EDF de l'effet de ses actions engagées depuis de nombreuses années, ainsi que les conditions organisationnelles qui seraient nécessaires à l'élaboration d'analyses de risques de qualité et réellement utiles aux intervenants.

**L'ASN note que vous avez prévu de renforcer les modalités d'accompagnement de la doctrine « analyse de risques » sur les sites dans l'objectif d'aider les intervenants à davantage prendre en compte les risques concernant la sûreté liés à leurs activités. L'ASN note aussi que votre démarche partira d'un diagnostic de l'usage des analyses de risques sur le terrain, mais également de leur élaboration, avec une attention portée au travail des rédacteurs d'analyse de risques. L'ASN attire votre attention sur le fait que le renforcement des modalités d'accompagnement que vous avez prévu ne devra pas remettre en cause l'approche intégrée des risques qui est à considérer dans l'analyse de risques.**

L'ASN considère que l'action que vous vous êtes engagé à réaliser, qui consiste en la mise en œuvre de dispositions de suivi et d'évaluation de l'efficacité de votre démarche, est de nature à permettre la mise en lumière des causes profondes, notamment organisationnelles, qui

**contribuent à l'existence de difficultés persistantes dans l'élaboration des analyses de risques. L'ASN vous demande de lui transmettre pour fin 2016 le premier bilan que vous vous êtes engagé à effectuer.**

### **La réalisation des interventions**

Les conditions préalables de nature technique et organisationnelle requises pour toute intervention consistent notamment en les spécifications techniques du matériel sur lequel aura lieu l'intervention, les documents d'exécution, l'organigramme nominatif avec les niveaux de qualification des différents acteurs, ou bien la liste des pièces de rechange. La définition de ces conditions préalables pour chaque intervention, ainsi que le fait qu'EDF s'assure, d'une part, de la réunion des conditions préalables à une intervention et de leur appropriation par le prestataire, d'autre part, de la qualité du geste technique des intervenants, participent à la maîtrise de la sûreté dans la relation entre le donneur d'ordre et les prestataires. Pour ce faire, une des dispositions organisationnelles mises en œuvre par EDF en préalable à l'intervention est la réunion de levée des préalables entre EDF, représentée par le chargé d'affaires, et un représentant du prestataire intervenant.

L'IRSN a constaté, lors de son instruction, que les représentants d'EDF pouvaient éprouver des difficultés à respecter leurs engagements en termes de mise à disposition des préalables aux intervenants prestataires (incapacité à mettre à disposition l'outillage nécessaire, pièces de rechange indisponibles, procédure inadaptée, etc.). De plus, lorsque la réunion de levée des conditions préalables est trop coûteuse en temps ou en ressources, les intervenants prestataires peuvent alors « faire l'impasse » sur certaines conditions préalables de levée ou mettre en œuvre des compensations informelles pour contourner les difficultés. Ceci peut engendrer une charge de travail perturbatrice, notamment chez les chargés de travaux, ainsi qu'avoir un impact sur la sérénité de la relation entre l'intervenant prestataire et le représentant d'EDF. Lorsqu'ils ne sont pas eux-mêmes en mesure d'aider les intervenants prestataires, l'IRSN a pu observer que les représentants d'EDF, de manière volontaire ou involontaire, pouvaient induire l'idée d'une tolérance implicite au non-respect de certains préalables, conduisant les intervenants prestataires à y renoncer.

Le « temps métal » est le temps uniquement consacré à l'intervention de maintenance (préparation chantier, geste technique, repli). Il ne comprend donc pas certains temps nécessaires à l'intervention (levée des préalables, pré-job briefing, etc.), ni les temps de déplacement et d'attente. Il est à noter qu'EDF déploie actuellement quatre leviers « temps métal » et un projet logistique sur chacun des sites, pour améliorer les temps d'interventions de maintenance en arrêt de réacteur et faire face à la densification et à la complexification des arrêts de réacteur à venir. Pour la robinetterie, EDF souhaiterait que le temps métal atteigne 65 % du temps d'intervention, contre 50 % actuellement. Les quatre leviers « temps métal » concernent l'association du prestataire à la préparation des activités, le développement du rôle de l'encadrement intermédiaire des intervenants chez les prestataires, le pilotage de l'adéquation « charges-ressources » et la réalisation des interventions sur une plage de travail élargie. Les deux leviers logistiques ont pour objectif de décharger les chargés de travaux de tâches annexes au chantier et de faciliter l'obtention des divers documents et matériels nécessaires au travail sur site des intervenants à travers la mise en place de guichets uniques. Ces différents leviers ont fait l'objet d'une expérimentation dans le domaine de la robinetterie, d'une analyse des impacts sociaux, organisationnels et humains en 2011 et sont actuellement déployés progressivement sur les sites.

**L'ASN note que vous vous êtes engagé à présenter un bilan sur les aspects humains et organisationnels de la mise en place des « leviers temps métal » et « logistiques », à la suite de leur mise en œuvre effective sur les campagnes d'arrêts 2015 et 2016. Ce bilan a pour objectif de montrer l'apport de ces leviers dans les interventions, notamment les conséquences sur la sûreté. L'ASN vous demande de lui transmettre ce bilan au premier trimestre 2017, en y**

**précisant en quoi lesdits leviers ont permis d'améliorer la capacité de mise à disposition des préalables aux intervenants prestataires.**

Malgré les dispositions organisationnelles mises en œuvre par EDF en préalable aux interventions, les intervenants sont fréquemment confrontés à des aléas matériels ou organisationnels. Les difficultés d'EDF à prévenir les situations indésirables à travers l'amélioration de la qualité de la préparation des interventions sont persistantes. Néanmoins, même si EDF doit continuer d'améliorer la préparation des interventions pour que leur réalisation soit la plus optimale possible, les aléas susceptibles de survenir lors des interventions ne sauraient être totalement couverts par la préparation. Ainsi, il apparaît nécessaire qu'EDF considère la variabilité irréductible des situations rencontrées, examine les moyens mis à disposition des intervenants pour faire face aux aléas en temps réel et soutienne leur capacité d'adaptation.

**L'ASN note qu'EDF s'est engagée à renforcer les dispositifs existants pour assurer le renforcement de l'association des prestataires à la préparation et le développement du rôle de l'encadrement intermédiaire des prestataires. EDF s'est aussi engagée à aider l'intervenant et le chargé de travaux dans le traitement des aléas, par une prise en charge de certains aléas par l'encadrant lui-même et avec le renforcement de l'appui de l'intervenant par la prestation globale d'assistance chantier (PGAC), le responsable de zone, le coordinateur Bâtiment Réacteur ou le chargé d'affaires.**

L'ASN estime que le renforcement de l'implication des prestataires dans la préparation et le support aux intervenants, ainsi que le développement du rôle des encadrants prestataires, est de nature à limiter les freins à la coopération entre les intervenants prestataires et EDF dans la résolution des aléas. Néanmoins, l'ASN considère que la capacité des intervenants à donner du sens à la situation rencontrée, à mobiliser leurs savoir-faire professionnels et à prendre des initiatives maîtrisées fait partie, tout comme la conformité aux prescriptions, de la maîtrise de la sûreté.

**L'ASN considère donc qu'EDF devrait entamer une réflexion sur les conditions de prise d'initiatives, fondée sur les compétences, dans le respect des prescriptions.**

L'application des pratiques de fiabilisation des interventions (« pré-job briefing », « minute d'arrêt », « contrôle croisé », « autocontrôle », « communication sécurisée » et « débriefing ») par les intervenants prestataires, comme par les intervenants d'EDF, fait partie des exigences d'EDF afin de favoriser la prévention et la détection au plus tôt d'aléas externes (telles que les non-conformités possibles) et internes (telles que les erreurs potentielles). Certaines de ces pratiques de fiabilisation doivent être mises en œuvre au cours de la réalisation de l'intervention et exigent la mobilisation de ressources cognitives, notamment pour les chargés de travaux, qui peuvent, dans certains contextes et pour certaines activités, venir concurrencer celles qui sont nécessaires à l'intervention elle-même. Ainsi, les conditions d'intervention ne permettent pas toujours la mise en œuvre de ces pratiques, ce qui peut parfois expliquer « *dans certains cas, un rejet global et sans discernement* », constaté par l'IRSN, de l'ensemble des pratiques de fiabilisation par certains prestataires.

**L'ASN note qu'EDF considère que l'adaptation des pratiques de fiabilisation doit dorénavant s'effectuer au cours du « pré-job briefing » réalisé par les intervenants prestataires, notamment sur la nécessité de l'auto-contrôle, du contrôle croisé ou de la communication sécurisée, en fonction des risques et des besoins de l'intervenant.**

Aux observations exposées ci-avant s'ajoute le fait que les activités de récupération de matériel, rendues nécessaires par la non-fourriture par EDF de certains prérequis qui lui incombent, peuvent accroître la charge de travail (physique et cognitive) des intervenants prestataires, notamment des chargés de travaux.

**L'ASN note qu'un certain nombre de leviers « temps métal » sont susceptibles de réduire la charge de travail des chargés de travaux. L'ASN vous demande que le bilan qu'EDF présentera sur les aspects humains et organisationnels de la mise en place des leviers temps métal et logistiques, à la suite de leur mise en œuvre effective sur les campagnes d'arrêts 2015 et 2016, porte notamment sur l'effet des leviers « temps métal » et de la logistique sur la charge de travail des chargés de travaux.**

### **La surveillance de la sous-traitance des rangs inférieurs et de la cotraitance**

L'arrêté INB en référence [7] prescrit que « la surveillance de l'exécution des activités importantes pour la protection réalisées par un intervenant extérieur doit être exercée par l'exploitant qui ne peut la confier à un prestataire ». Pour le cas particulier de la surveillance par EDF des prestations où plusieurs prestataires interviennent en relation de cotraitance ou de sous-traitance, certains principes de la surveillance énoncés par EDF dans son référentiel documentaire peuvent, selon l'interprétation qui en est faite, déroger aux principes généraux définis dans l'arrêté précité.

**L'ASN note que vous vous êtes engagé à mettre à jour votre référentiel documentaire d'ici fin 2015, notamment à supprimer la zone d'incertitude potentielle sur l'appartenance du pilote de la PGAC aux effectifs d'EDF et à préciser ce que vous attendez des chargés de surveillance dans la surveillance des prestations intégrées ou d'activités sous-traitées par les titulaires de marché, eux-mêmes prestataires.**

## ***2. La préparation et le pilotage des prestations***

### **L'implication des prestataires lors de la préparation des arrêts de réacteur**

Les retards de préparation et les mécanismes compensatoires qui sont à l'œuvre lors de la préparation et du pilotage des arrêts de réacteurs sont également susceptibles d'entraver l'implication des prestataires dans cette préparation. EDF a présenté lors de l'instruction ses objectifs de renforcement de l'implication des prestataires dans la préparation des arrêts de réacteurs.

**L'ASN note que ce point sera traité dans le bilan que vous vous êtes engagé à présenter un bilan sur les aspects humains et organisationnels, de la mise en place des leviers « temps métal » et logistiques, à la suite de leur mise en œuvre effective sur les campagnes d'arrêts 2015 et 2016.**

### **La prise en compte de configurations ne permettant pas de mettre en œuvre la préparation modulaire des arrêts de réacteur**

La préparation modulaire est le fait de séquencer la préparation, qui débute par l'analyse des demandes d'intervention, afin d'aboutir à des activités préparées et planifiées selon une trame prédéfinie. Ainsi, l'organisation de cette préparation peut être perturbée dans des conditions telles que les mécanismes de préparation, de compensation ou d'adaptation mentionnée précédemment ne puissent être mis en œuvre. Les conditions de réussite dans la mise en œuvre des dispositions exceptionnelles prises dans le contexte de préparations modulaires fortement dégradées, les conséquences sur le déroulement de

l'arrêt, notamment sur la sollicitation des ressources des entreprises prestataires, devraient faire l'objet d'un retour d'expérience de la part d'EDF.

**L'ASN note qu'EDF a entrepris la définition d'un noyau dur d'actions obligatoires à réaliser lors d'une situation dégradée et impliquant les prestataires. Les actions obligatoires sont décrites dans différents documents (note de référentiel, guide pédagogique, etc.).**

### ***3. La maîtrise des relations contractuelles entre EDF et les entreprises prestataires : la qualification initiale des prestataires***

La qualification est une étape préalable imposée par EDF à toute entreprise prestataire, dont l'objectif est de reconnaître les capacités à réaliser des activités avec le niveau de sûreté et de qualité requis. EDF s'assure de cette capacité à travers les audits de qualification et à travers la qualification progressive des entreprises prestataires, cette dernière donnant à EDF la possibilité d'évaluer l'effet réel des dispositions de management prises à travers l'analyse d'interventions réalisées en situations simulées (cf. chantiers écoles) ou réelles (cf. chantiers tests).

Cependant, la progressivité de la qualification de la capacité à réaliser les interventions avec le niveau de sûreté et de qualité requis, n'est pas formalisée et n'apparaît pas dans le référentiel documentaire d'EDF. De plus, l'instruction a montré que les chargés de qualification ne semblent pas disposer des moyens suffisants, tant en termes de temps que d'outils, pour évaluer correctement les effets des systèmes de management de la qualité et de la sûreté des entreprises sur les compétences des intervenants prestataires.

**L'ASN attire votre attention sur le fait que la bonne adéquation entre les ressources humaines et le volume de qualification à traiter est un facteur de qualité de la qualification. De plus, l'ASN note qu'EDF avait prévu d'étudier pour fin 2015 la mise en place de qualifications conditionnées à la réalisation de chantier réalisé sous surveillance.**

### ***4. Le retour d'expérience concernant les activités sous-traitées***

#### **Le retour d'expérience au niveau local**

Les directoires mis en œuvre localement au niveau des sites permettent de passer en revue l'ensemble des prestations (et des FEP associées) d'un prestataire et ainsi de confronter les points de vue des managements du prestataire et d'EDF. Ils sont considérés par EDF comme des lieux d'échanges avec les représentants des entreprises prestataires, avec une perspective de moyen terme. Les directoires permettent de favoriser la circulation des informations entre EDF et les entreprises prestataires et entre le management et les personnes travaillant sur le terrain des deux parties. Néanmoins, selon l'IRSN, les directoires ne couvrent que de manière très partielle les dysfonctionnements organisationnels aux interfaces entre les entreprises prestataires et EDF. Par exemple, les conditions de réalisation de la préparation modulaire effectuée par EDF (taux de demandes logistiques en retard, taux d'indisponibilité de régimes à l'heure, etc.) ne sont pas discutées, alors que celles-ci influencent la qualité des prestations. De plus, l'IRSN a noté que les actions correctives portent essentiellement sur l'organisation de l'entreprise prestataire, alors qu'elles devraient également couvrir l'interaction entre EDF et l'entreprise prestataire et l'organisation d'EDF elle-même.

**L'ASN note que vous vous êtes engagé à renforcer dès 2015 le rôle des directoires pour promouvoir les dispositifs de collecte et de traitement du retour d'expérience prestataires, s'assurer de leur efficacité et exploiter en tant que de besoin des éléments du retour d'expérience jugés insuffisamment traités par ailleurs.**

## **Le retour d'expérience au niveau national**

La mise sous surveillance renforcée d'une entreprise est décidée par EDF sur la base d'une évaluation globale de la performance de l'entreprise prestataire dans chaque domaine de qualification. Pour une entreprise donnée, la performance est évaluée à travers l'agrégation de l'ensemble des Fiches d'Evaluation Prestataires (FEP) établies pour les différentes prestations réalisées au cours de l'année, et qui peuvent se dérouler sur des CNPE différents. Si la proportion d'entreprises en surveillance renforcée est relativement faible, une majorité d'entre elles l'est pour une durée supérieure à un an. L'évaluation globale de la performance des entreprises prestataires s'appuie sur des données issues de plusieurs sources, telles que les FEP, les analyses d'événements significatifs, les échanges informels, etc., mais elle ne prend pas explicitement en compte les conditions de réalisation des prestations proposées par EDF et ne fait pas l'objet d'un débat contradictoire entre l'entreprise prestataire et EDF. Il est à noter que ce débat contradictoire pourrait utilement compléter le retour d'expérience effectué par EDF.

Il ressort de l'instruction menée par l'IRSN que la décision de mise sous surveillance renforcée d'une entreprise prestataire résulte essentiellement des non-qualités de maintenance et des événements significatifs imputables à l'entreprise prestataire, ainsi que de critères organisationnels liés à la maîtrise des risques (traçabilité des interventions, gestion documentaire, contrôle technique, etc.). EDF demande ensuite à l'entreprise prestataire de proposer un plan d'amélioration pour traiter les faiblesses issues de l'analyse des FEP. Les actions d'EDF relevant de la surveillance renforcée consistent essentiellement en la vérification du déploiement du plan d'action du prestataire. Ainsi, la définition des actions d'amélioration s'inscrivent dans une perspective de prévention des défaillances du prestataire, et non pas d'une fiabilisation des prestations comme résultante d'une co-construction entre EDF et le prestataire. EDF réalise des audits pour vérifier le déploiement effectif sur les sites des actions d'amélioration prévues par les entreprises prestataires, mais, du point de vue de l'IRSN, leur nombre apparaît comme insuffisant. Lorsque la qualification est nationale, la mise sous surveillance renforcée est dans ce cas elle aussi nationale et concerne l'ensemble des entités de l'entreprise qui interviennent, même celles qui ont une performance locale satisfaisante. Ceci a tendance à brouiller la lisibilité du dispositif dont l'efficacité pourrait encore être améliorée.

EDF a indiqué que la référence de la qualification prononcée par EDF est le numéro de SIRET, ce qui n'empêche pas les sites de décider de la mise sous surveillance d'une agence locale, avec un plan d'action spécifique.

**L'ASN considère que les précisions que vous avez apportées sont satisfaisantes sur le principe. L'ASN vous demande d'apporter une attention particulière à l'efficacité de la surveillance renforcée nationale.**

EDF dispose de multiples canaux de remontée d'informations relatives aux prestataires et aux prestations, telles que les FEP, les constats « Programme Actions Correctives » (PAC), les fiches de constats, les analyses d'événements significatifs, etc. Ainsi, sur la base des FEP, EDF établit notamment des bilans annuels par domaine de qualification, ceux-ci restant néanmoins à un niveau très global sans conclusions permettant la proposition de pistes d'amélioration. L'instruction a montré qu'EDF n'effectue pas suffisamment d'analyse croisée des différentes sources de données. De plus, les analyses effectuées par EDF ne permettent de dégager ni hypothèse ni interrogation sur des tendances, sur des phénomènes organisationnels transverses ou sur les effets des mises en œuvre de nouvelles dispositions. Enfin, les données liées aux conditions réelles de réalisation des interventions par les prestataires ne sont pas prises en compte dans le retour d'expérience effectué par EDF.

**L'ASN note que vous vous êtes engagé à renforcer les processus existants par les nouvelles dispositions concernant les FEP et les directoires et à synthétiser l'ensemble de la démarche**

d'exploitation du retour d'expérience global sur les activités de maintenance sous-traitées dans un document que vous communiquerez à l'ASN fin 2015.

### *5. L'amélioration des temps d'interventions dans le cadre du programme « grand carénage »*

EDF a mis en œuvre en 2011 un programme dit « grand carénage » afin de se doter des capacités de réaliser les activités de maintenance et d'implantation des modifications qui s'accroissent notablement du fait du projet de la prolongation de la durée de fonctionnement des centrales et des actions de renforcement du niveau de sûreté déterminées dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté (post-Fukushima) et qui vont conduire EDF à augmenter le recours à la sous-traitance. Un des objectifs du programme est de définir les solutions techniques, industrielles et organisationnelles à mettre en œuvre au niveau national et au niveau local pour réussir les arrêts de réacteur de la période 2015-2025.

Dans le cadre du programme « grand carénage », EDF a élaboré une méthodologie pour estimer l'évolution du volume d'activités qui sera réalisé par des entreprises prestataires et pour ventiler ces activités sur les dix années à venir, pour dix segments d'activités jugés prioritaires (robinetterie, tuyauterie-soudage, électricité, etc.). Cette méthodologie a permis à EDF d'obtenir une première prévision pour la période 2012-2022 qui avait été communiquée aux organisations professionnelles en 2012. L'ASN a noté qu'une mise à jour de cette prévision sera communiquée en 2015.

Puis, EDF a sollicité ces organisations afin qu'elles évaluent la capacité des entreprises prestataires à répondre à l'augmentation de la volumétrie des activités dans les segments identifiés comme prioritaires. Cette démarche novatrice a été accueillie très favorablement par les prestataires. **Si les premières conclusions sont positives, les ressources d'encadrement des prestataires, la cohésion des équipes de travail, le dimensionnement des dispositifs de formation devraient constituer des points de vigilance pour EDF.**

De plus, afin de faire face à cet accroissement du volume des interventions, EDF déploie actuellement quatre leviers « temps métal » et un projet logistique sur chacun des sites, pour améliorer les temps d'intervention de maintenance en arrêt de réacteur et faire face à la densification et à la complexification des arrêts de réacteur à venir. L'une des conditions de la bonne mise en œuvre des leviers « temps métal » est un renforcement du partenariat industriel entre EDF et ses prestataires, avec une implication des prestataires dans le déploiement des leviers « temps métal ».

**L'ASN note que vous vous êtes engagé à présenter un bilan sur les aspects humains et organisationnels, de la mise en place des leviers « temps métal » et logistiques, à la suite de leur mise en œuvre effective « en vraie grandeur » sur les campagnes d'arrêts 2015 et 2016. Ce bilan que vous transmettez à l'ASN présentera l'apport de ces leviers dans les interventions, notamment les conséquences sur la sûreté.**

Enfin, le déploiement de la plage horaire élargie lors des arrêts de réacteur du grand carénage va nécessiter une augmentation sensible en ressources internes à EDF pour assurer la maîtrise d'ouvrage (chargés d'affaires, chargés de surveillance, préparateurs, etc.) et les fonctions d'encadrement de ces derniers dans les métiers de la maintenance et de la conduite des projets d'arrêt de réacteur.

**L'ASN note qu'EDF s'est dotée d'une démarche lui permettant d'évaluer l'augmentation des effectifs nécessaires pour assurer un pilotage et un suivi des activités sur la plage horaire élargie lors des arrêts de réacteur. Cette démarche devrait conduire à la diffusion de principes et de repères quantitatifs auprès des sites.**