

Fontenay-aux-Roses, le 17 avril 2019

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2019-00083

Objet : VD4-900 : Examen de l'organisation d'EDF pour la conception, la réalisation et l'exploitation des modifications

Réf. Saisine ASN CODEP-DCN-2018-031090 du 25 juin 2018

Par la lettre citée en référence, l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) a demandé l'avis de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) sur l'organisation mise en place par EDF pour s'assurer que les objectifs de sûreté poursuivis par les modifications prévues sur les réacteurs de 900 MWe à l'occasion du quatrième réexamen périodique ne soient pas remis en cause par des difficultés de réalisation et d'exploitation, notamment dans le contexte particulier de la création de la DIPDE (division de l'ingénierie du parc, de la déconstruction et de l'environnement) - anciennement CIPN (centre d'ingénierie du parc nucléaire) - et de la DESA (« *design authority* »).

Dans ce cadre, l'ASN a également demandé à ce que l'expertise de l'IRSN apporte un éclairage sur :

- les dispositions mises en place par EDF pour que les multiples évolutions des situations de travail sur les sites, induites par un cumul de modifications techniques et organisationnelles, au-delà de celles associées au réexamen périodique, n'entraînent pas une dégradation des activités concourant à la maîtrise de la sûreté des réacteurs ;
- les dispositions de capitalisation et d'exploitation des enseignements relatifs à l'organisation mise en place pour la conception, la réalisation et l'exploitation des modifications.

Adresse Courrier  
BP 17  
92262 Fontenay-aux-Roses  
Cedex France

Siège social  
31, av. de la Division Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
Standard +33 (0)1 58 35 88 88  
RCS Nanterre 8 440 546 018

### Contexte

Dans le cadre de l'expertise menée lors de la préparation de la réunion du groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires dédiée au retour d'expérience des années 2012 à 2014, l'IRSN avait relevé des fragilités récurrentes (défauts de prise en compte des spécificités des sites, problèmes de gestion des interfaces entre plusieurs dossiers de modification, insuffisances dans les requalifications prévues après les interventions sur des équipements, défauts de mise à jour de la documentation...) mettant en évidence les difficultés rencontrées par EDF pour

appréhender, au moment de la conception et lors de la réalisation des modifications, à la fois les contraintes d'exploitation et l'état réel des installations. À cet égard, le retour d'expérience d'EDF faisant suite au troisième réexamen périodique de sûreté des réacteurs de 1300 MWe (VD3 1300) a montré que des difficultés apparues au moment de la réalisation des modifications résultaient en particulier d'une préparation insuffisante en amont, affectant *in fine* la planification et la coordination des activités correspondantes. Sur le palier 1300 MWe, ceci a notamment généré des situations de co-activités incompatibles avec la configuration de certaines zones de travaux. Dans certains cas, les difficultés rencontrées ont conduit EDF à déprogrammer certaines modifications.

Dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs du palier 900 MWe (VD4 900), EDF prévoit d'intégrer plus d'une centaine de modifications, ce qui représente un volume exceptionnel de travaux par rapport aux visites décennales précédentes. Dans ce contexte, et compte tenu du retour d'expérience de la VD3 1300, EDF s'est engagé à renforcer son processus de conception des modifications.

### **Principales évolutions mises en œuvre par EDF**

EDF a mis en place des actions visant à renforcer les activités de préparation des modifications pour assurer une qualité optimale des modifications et des arrêts de tranche, ainsi que le respect des échéances attendues. EDF a en particulier mentionné les actions suivantes :

- une évolution de la gouvernance de l'ingénierie du parc en exploitation pour les modifications, en positionnant la division production nucléaire (DPN), exploitant au niveau national, comme responsable de la validation des évolutions de référentiel de sûreté et des installations ;
- un renforcement de la connaissance des réalités du terrain chez les concepteurs ;
- une amélioration du pilotage de la cohérence entre modifications ;
- une amélioration du pilotage de la préparation des arrêts de tranche ;
- une adaptation des livrables aux utilisateurs (refonte du dossier de réalisation pour l'exploitant local et l'ingénierie locale) ;
- une amélioration de la cohérence entre les documents d'exploitation et l'état matériel de l'installation.

Par ailleurs, une entité spécifique, la « *design authority* » (DESA), a été créée au sein de DIPDE, dont les principales missions visent à garantir que l'état de conception des installations et leurs évolutions sont conformes aux référentiels de sûreté.

### **La DPN dorénavant responsable de la décision d'engager les modifications**

L'évolution de la gouvernance visant à confier la maîtrise d'ouvrage à la DPN se traduit concrètement par une implication renforcée, dès la phase de conception, des acteurs de terrain pour évaluer les impacts des modifications sur l'exploitation et pour tenir compte des contraintes de réalisation. À cet égard, la décision d'investissement d'une modification matérielle est prise par la DPN lors d'une réunion de la « commission DRS » rassemblant des représentants de la maîtrise d'œuvre (MOE) et de la maîtrise d'ouvrage (MOA). S'agissant de la MOA, ces commissions regroupent, d'une part des entités nationales, en particulier l'unité d'ingénierie d'exploitation de la DPN (UNIE) et la structure palier (SP) du palier 900 MWe située sur le site du Tricastin, dont l'un des réacteurs est la « tranche tête de série » (TTS) des réacteurs de type CPY, d'autre part des entités locales, telle que la structure « pluriannuelle » du Tricastin, ainsi que des représentants des autres sites du palier 900 MWe. S'agissant de la MOE, sont présents à ces commissions les ingénieurs projet (IP) de DIPDE, qui organisent le déroulement des modifications, depuis le cadrage stratégique jusqu'à la phase de REX, et des membres de l'équipe commune (EC) du Tricastin, qui est constituée de représentants de DIPDE détachés sur le site et de personnels du CNPE. Pour l'IRSN,

cette évolution de gouvernance associée au processus « Modification » d'EDF est satisfaisante et devrait favoriser la maîtrise des modifications par les métiers concernés sur les sites.

Cependant, cette évolution étant récente, une trentaine de modifications de la VD4 900 n'a pas bénéficié du processus de validation par l'exploitant en commission DRS. EDF a indiqué que ces modifications avaient fait l'objet, tout comme les modifications validées par la nouvelle gouvernance, d'une analyse par un groupe de travail, dit GT VD4, qui réunit concepteur et exploitant. Pour EDF, les échanges au sein de ce groupe de travail permettent notamment de statuer sur le caractère exploitable des modifications examinées. En effet, si un problème d'exploitabilité est identifié, le site du Tricastin et les participants au GT VD4 demandent un examen de la modification concernée en commission DRS. À cet égard, EDF a indiqué que près de la moitié des dossiers validés avant la mise en place de la nouvelle gouvernance avait finalement été renvoyée devant la commission DRS. Ainsi, pour EDF, l'exploitabilité de l'ensemble des modifications a été vérifiée avant leur mise en œuvre. Cela n'appelle pas de remarques de la part de l'IRSN.

### **Une collaboration renforcée entre concepteur et exploitant**

Dans le cadre de la VD4 900, afin de renforcer la collaboration entre concepteur et exploitant, EDF a mis en place différentes dispositions organisationnelles sur les TTS pour les réacteurs de types CPY (réacteur n° 1 du Tricastin) et CP0 (réacteur n° 2 du Bugey). À cet égard, chaque IP présente au site, bien en amont de l'arrêt de tranche (jusqu'à trois ans avant l'arrêt de tranche pour certaines modifications sur le site du Tricastin), la (ou les) modification(s) dont il assure le suivi. L'IRSN estime qu'il s'agit d'une pratique favorable, d'une part à la transmission, aux services du site concernés, des informations sur les objectifs de la modification et ses caractéristiques techniques et, d'autre part, à des échanges anticipés entre l'IP, les représentants des métiers et le responsable sous-projet (RSP) de la structure « pluriannuelle », afin d'identifier les contraintes d'intégration au plus tôt.

Les échanges entre concepteur et exploitant ont également lieu à travers des instances de suivi régulières mises en place dans le cadre de la VD4 900, notamment le GT VD4 et les groupes d'analyses transverses (GAT) :

- le GT VD4 porte sur des aspects très opérationnels pouvant conduire par exemple à une adaptation du planning ou des modalités de réalisation des modifications. Il réunit, tous les 15 jours, des représentants des sites du palier 900 MWe, du programme grand carénage, et des IP porteurs des modifications abordées en séance. La mise en œuvre du GT VD4 pendant la phase de réalisation des modifications permet ainsi de traiter de façon réactive, sur la base d'une réflexion collective et d'une mutualisation de compétences, les difficultés liées à l'intégration des modifications au fur et à mesure de leur identification. La création de ce GT devrait donc permettre de renforcer la maîtrise de la phase de réalisation, notamment par une meilleure planification des modifications visant à limiter les situations de co-activités ou les interactions non anticipées entre modifications, qui avaient fait l'objet de difficultés dans le cadre de la VD3 1300 ;
- les groupes d'analyses transverses - GAT « analyse d'impact » et GAT « intégration » - visent respectivement à identifier, de façon anticipée, l'impact des modifications sur le système d'information (SI/DOC) et la documentation d'exploitation et de maintenance, et à mettre à jour le système d'information et la documentation locale et mutualisée (pour le palier CPY). Toutes les entités d'EDF concernées (DIPDE, UTO, UNIE, SP...) y sont représentées et les rédacteurs de la documentation d'exploitation opérationnelle de chaque service métiers sont présents. Les IP doivent se rendre disponibles pour répondre aux éventuelles sollicitations des GAT. Cette organisation devrait notamment permettre aux rédacteurs documentaires de mieux gérer leur charge de travail, ce qui, au regard du volume de modifications prévues dans le cadre de la

VD4 900 et de ses conséquences en termes de production documentaire, apparaît nécessaire pour ne pas nuire à la qualité des documents produits.

L'IRSN souligne toutefois que ce fonctionnement, pour être efficace, implique une disponibilité importante des IP pour répondre aux sollicitations des sites. Or, les IP assurent de nombreuses missions dans le cadre de la (ou des) modification(s) dont ils sont en charge (coordination technique, démarche SOH de prise en compte des aspects socio-organisationnels et humains, démarche analyse de conception, prise en compte des différents jalons de l'arrêt de tranche, prise en compte de l'environnement).

Les IP détiennent ainsi un rôle clé dans le processus « Modification » d'EDF visant à garantir la conception de modifications réalisables et exploitables en toute sûreté. En outre, ils doivent s'appuyer sur un socle de compétences solides et multiples pour mener à bien leurs missions. Pour l'IRSN, il s'agit là d'aspects essentiels à la fiabilisation des phases de travaux et d'exploitation des modifications, qui doivent donc bénéficier de toute la vigilance d'EDF pour que les objectifs de sûreté associés aux modifications soient effectivement atteints.

À cet égard, l'IRSN estime que les éléments apportés par EDF ne sont pas suffisants pour lui permettre de conclure que la cible en termes d'effectifs d'IP professionnalisés a été atteinte pour la VD4 900. En effet, EDF ne présente pas les dispositions prévues pour garantir le maintien d'un effectif suffisant, sur la durée de l'ensemble du projet VD4 900, notamment au regard du renouvellement prévisible des IP en place actuellement et du temps nécessaire pour professionnaliser de nouveaux IP afin qu'ils soient en mesure d'assurer efficacement leurs missions. **Ce point fait l'objet de la recommandation en annexe.**

#### **Une meilleure articulation entre l'intégration des modifications sur site et la préparation modulaire de l'arrêt de tranche**

Afin de faciliter l'appropriation, par les sites, des modifications en amont de leur réalisation et de mieux anticiper les contraintes associées à l'intégration de ces modifications, dans le cadre de la VD4 900, les différents éléments du dossier de réalisation d'une modification sont désormais livrés aux sites de façon échelonnée, à différents jalons fixés par rapport aux phases de la préparation modulaire d'un arrêt de tranche. Pour l'IRSN, il s'agit d'une évolution positive dans la mesure où cela contribue à une meilleure appropriation des modifications par les équipes en charge de la réalisation des modifications et de leur exploitation.

Toutefois, malgré ces dispositions, l'IRSN a noté que la livraison sur les sites de plusieurs dossiers de modifications accusait des retards ou présentait peu de marges par rapport à la date limite de réception sur site prévue. L'IRSN constate que la gestion de ces retards reste majoritairement portée par les sites, susceptibles d'avoir à gérer seuls des retards cumulés de dossiers, ce qui constitue un point particulièrement sensible à l'approche de la date de début de l'arrêt de tranche. En effet, pour l'IRSN, cette situation peut entraîner une mise sous tension de la phase de préparation, affectant potentiellement la planification et la coordination des activités de réalisation des modifications. À ce titre, l'IRSN estime que la gestion des retards des dossiers constitue un point de vigilance qui devra faire l'objet d'une attention particulière d'EDF dans le cadre du REX qui sera tiré de la VD4 900 pour chacune des TTS des réacteurs de types CPY et CP0.

#### **Une meilleure prise en compte de la transversalité entre modifications**

De façon à introduire davantage de transversalité dans la mise en œuvre des modifications, EDF a procédé, pour la VD4 900, à des évolutions organisationnelles de l'équipe commune (EC) sur les sites du Tricastin et du Bugey.

En particulier, des pilotes de lot positionnés à la tête d'une équipe de chargés d'affaires de l'EC sont affectés à une zone géographique ou associés à une spécialité, disposant ainsi d'une vision d'ensemble de toutes les modifications

appartenant à ce lot. La création de cette fonction de pilotes de lot devrait contribuer à mieux maîtriser le risque d'interactions fonctionnelles entre modifications ainsi que le risque de situations de co-activités incompatibles, points qui avaient fait l'objet de difficultés dans le cadre de la VD3 1300.

En outre, la fonction de coordonnateur VD4 a été créée, au sein de l'EC, pour gérer les modifications spécifiques à la visite décennale et venir en renfort de l'ingénieur coordonnateur technique (ICT) qui assure également la responsabilité des activités associées aux autres projets du programme grand carénage. Le coordonnateur VD4 s'assure notamment de la réalisation de l'ensemble des modifications VD4 en arrêt de tranche, tel que prévu dans la note de programmation des modifications. Sa position lui permet de disposer d'une vision globale des modifications réalisées par l'EC, ce qui devrait faciliter la détection d'éventuelles interactions.

Pour l'IRSN, la création des fonctions de coordonnateur VD4 et de pilotes de lot devrait permettre une organisation plus efficace de l'EC pour la réalisation des modifications dont le volume est particulièrement important dans le cadre de la VD4 900. En fonction du REX qui sera tiré de la VD4 900 pour chacune des TTS des réacteurs de types CPY et de CPO (à savoir les réacteurs n° 1 du Tricastin et n° 2 du Bugey), l'IRSN estime qu'EDF devra étudier l'opportunité de pérenniser, pour l'ensemble du déploiement de la VD4 900, l'organisation de l'équipe commune mise en place sur les sites concernés.

#### **Une production documentaire fiabilisée**

Compte tenu du nombre important de modifications prévues dans le cadre de la VD4 900, un volume significatif de documents est à produire. Il s'agit notamment de documents de classe 3 (règles) qui sont émis par les services centraux, et de classe 4 (gammes, consignes...) qui sont émis par les structures paliers et complétés par les sites pour intégrer leurs spécificités. Afin de permettre aux sites d'anticiper la rédaction des documents de classe 4 et de s'affranchir des difficultés liées au glissement de planning de livraison des dossiers de modifications ou de délivrance des autorisations par l'ASN, DIPDE a indiqué mettre en place un système de « compensation » consistant à transmettre aux sites, de façon anticipée, les documents de classe 3 en version projet.

En outre, l'IRSN constate qu'une initiative locale sur le site du Tricastin a conduit, à la demande des services métiers, à la mise en place de réunions dites « plateau Flash ». Ces réunions permettent des échanges directs entre le constructeur qui fournit les données nécessaires à la rédaction des documents d'exploitation ou de maintenance, les prescripteurs qui rédigent les documents de classe 3, les correspondants « métiers » de la structure palier en charge de la rédaction des documents de classe 4, et des représentants des métiers du CNPE. Grâce aux informations échangées dans ce cadre, le « plateau Flash » permet d'anticiper la rédaction des documents de classes 3 et 4.

Compte tenu du volume important de documents à produire pour la VD4 900, l'IRSN estime que ces pratiques sont sur le principe favorables pour assurer la cohérence attendue entre l'état documentaire et l'état de l'installation, point qui avait fait l'objet de difficultés lors de l'intégration des modifications de la VD3 1300. Toutefois, pour l'IRSN, ces mesures doivent reposer sur un système de validation efficace afin d'éviter toute erreur induite soit par des modifications documentaires anticipées dont les dossiers ne seraient finalement pas approuvés par l'autorité de sûreté, soit par des déprogrammations ou des intégrations partielles de modifications. À cet égard, EDF a précisé que la documentation rédigée, en préalable à l'intégration d'une modification, sera rendue applicable uniquement une fois la modification effectivement intégrée.

Pour l'IRSN, l'efficacité des dispositions visant à anticiper la rédaction des documents de classe 4 et à garantir la cohérence entre l'état de l'installation et l'état documentaire devra faire l'objet d'une attention particulière d'EDF dans le cadre du REX qui sera tiré de la VD4 900 pour chacune des TTS des réacteurs de types CPY et CPO.

### Des évolutions organisationnelles pour sécuriser la planification

Dans le cadre de la VD4 900, le planning standard de la visite décennale a été construit en donnant la priorité aux modifications du projet VD4, notamment par rapport aux opérations de maintenance. Dans ce contexte, la TTS des réacteurs de type CPY, sur le site du Tricastin, a mis en place une organisation s'appuyant sur deux chefs de projet d'arrêt de tranche (CdPAT), supervisés par un directeur de projet d'AT (DPAT). EDF a précisé que ces deux chefs de projet étaient expérimentés dans les activités d'exploitation pour l'un et dans le domaine de la maintenance pour l'autre. L'IRSN considère que cette organisation devrait favoriser une planification conjuguée des activités (modifications et maintenance), tenant compte des enjeux de sûreté respectifs, sous réserve notamment que les deux pilotes disposent d'une expérience opérationnelle significative dans leurs domaines respectifs. En outre, l'IRSN considère que le risque lié à la dilution des responsabilités entre les deux chefs de projet devra faire l'objet d'un point d'attention, notamment dans le cadre du REX qui sera tiré de la VD4 900 pour chacune des TTS des réacteurs de types CPY et CP0, avant d'envisager la pérennisation de cette organisation sur les autres sites.

Par ailleurs, pour fiabiliser la réalisation des modifications programmées avant l'arrêt de tranche (en TEM ou tranche en marche), EDF a mis en place, sur les sites du Tricastin et du Bugey, une ressource spécifique dédiée à la VD4 900 au sein du Projet TEM, le « RSP TEM ». Pour l'IRSN, la création de cette fonction, dédiée aux modifications VD4 900 à intégrer lors du cycle d'exploitation (TEM) avant l'arrêt de tranche (AT), devrait sécuriser la planification et la préparation des activités associées à ces modifications et ainsi éviter le report des modifications prévues en TEM sur l'AT, dont le planning est déjà très chargé avec peu de marge de manœuvre. Ceci sera toutefois à conforter dans le cadre du REX qui sera tiré de la VD4 900 pour chacune des TTS des réacteurs de types CPY et CP0.

### Des dispositions de capitalisation des enseignements de la VD4

Dans le cadre du programme grand carénage (GK), EDF a mis en place des fiches visant à capitaliser le REX d'intégration des modifications, dites « fiches GK ». Ces fiches GK, utilisées en particulier dans le cadre de la VD4 900, décrivent la modification, ainsi que les modalités d'intégration sur site. Elles résultent d'un examen collectif des différentes étapes des travaux à réaliser. Elles identifient les points à sécuriser en phase de préparation pour garantir une bonne réalisation et tracent les besoins relatifs aux ressources à mobiliser, à la logistique à prévoir et à l'évaluation dosimétrique. Elles sont mises à jour au fur et à mesure de l'intégration des modifications. Pour l'IRSN, l'intérêt de ces fiches GK réside principalement dans le fait qu'elles permettent un suivi au fil de l'eau des difficultés rencontrées en phase travaux et la capitalisation du REX opérationnel tout au long du déploiement des modifications. En conséquence, pour l'IRSN, il s'agit là d'un outil utile pour fiabiliser le déploiement des modifications sur l'ensemble des sites concernés par la VD4 900, sous réserve de procéder à la réactualisation de ces fiches au fur et à mesure des évolutions constatées.

Par ailleurs, afin de suivre l'avancement du déploiement des modifications VD4 900 et de permettre aux CNPE concernés de rendre compte de leurs difficultés d'intégration, EDF a mis en place un comité de réalisation, le COREA, qui assure un REX de réalisation et d'exploitation immédiat. Le suivi du planning de livraison des dossiers de réalisation (dossier opérationnel notamment) et les nouveaux dossiers de modifications sont également présentés dans le cadre de cette instance, ce qui contribue à informer les pilotes de lot de l'équipe commune de façon anticipée. L'IRSN considère que cette instance de suivi de la phase de réalisation et d'exploitation constitue un espace de partage d'expérience qui devrait contribuer à sécuriser la mise en œuvre des modifications matérielles sur l'ensemble des sites concernés par la VD4 900.

En outre, EDF a indiqué qu'un REX global de la VD4 de chacune des TTS des réacteurs de types CPY et CP0 sera réalisé au cours du cycle suivant leur redémarrage, dans un délai compatible avec sa prise en compte lors des

prochains arrêts VD4. Ce REX portera sur l'efficacité des processus et des dispositions organisationnelles mises en place pour sécuriser la préparation et la réalisation des modifications. Dans ce cadre, EDF s'est engagé à présenter, dans le bilan de ce REX, son analyse de l'efficacité des dispositions visant à :

- anticiper et gérer les cumuls de retards des dossiers de modification ;
- maîtriser les interactions géographiques et fonctionnelles entre modifications (*via* notamment l'organisation de l'équipe commune, avec la mise en place de pilotes de lot et du coordinateur VD4) ;
- assurer la cohérence entre les documents opératoires (classe 4) et l'état de l'installation ;
- fiabiliser la planification des activités, afin que la réalisation des modifications ne se fasse pas au détriment des autres activités (maintenance, exploitation) indispensables pour garantir la sûreté de l'installation (*via* notamment une double compétence pour le pilotage de l'AT et la mise en place de la fonction de RSP TEM).

EDF indique que le bilan de ce REX « *fera l'objet d'une note formelle, avec analyse et justification ou amélioration de la nouvelle organisation* ». De nouvelles dispositions, tenant compte des enseignements de ce bilan et des spécificités de chaque site, pourront ainsi, le cas échéant, être mises en œuvre pour le déploiement des modifications sur les autres tranches. **L'IRSN estime que cette démarche est satisfaisante sur le principe.**

### Conclusion

Une des questions posées au cours du dialogue technique organisé avec l'Association nationale des comités et commissions locales d'information (ANCCLI) porte sur la prise en compte des facteurs humains dans le programme de modifications « *de sorte qu'il puisse être managé au mieux des contraintes de sûreté par ceux qui le mettent en œuvre* ». Dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs du palier 900 MWe, EDF a mis en place des dispositions organisationnelles visant à fiabiliser l'intégration et l'exploitation des modifications matérielles, aussi bien en mode de fonctionnement « tranche en marche » qu'en « arrêt de tranche ». Pour l'IRSN, les dispositions visant notamment à renforcer la collaboration entre concepteur et exploitant et à faire reposer le pilotage de l'arrêt de tranche sur une double compétence exploitation et maintenance illustrent la prise en compte des facteurs humains dans le processus « Modification » et contribuent à améliorer le management des modifications afin qu'elles soient intégrées et exploitées en toute sûreté.

À l'issue de son analyse, et sous réserve de la prise en compte de la recommandation en annexe, l'IRSN estime que ces dispositions sont globalement satisfaisantes et devraient notamment contribuer à une meilleure maîtrise du planning et des risques d'interactions entre modifications.

Par ailleurs, les dispositions de capitalisation et d'exploitation des enseignements relatifs à l'organisation pour la conception, la réalisation et l'exploitation des modifications, sur lesquelles EDF s'est engagé, devraient permettre de sécuriser le déploiement des modifications sur l'ensemble des réacteurs du palier 900 MWe, en ajustant si nécessaire *a posteriori* l'organisation mise en place sur les tranches tête de série pour les VD4 900 des réacteurs de types CPY et CP0 pour l'intégration des modifications.

Pour le Directeur général et par délégation,

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de Sûreté

Annexe à l'Avis IRSN/2019-00083 du 17 avril 2019

### Recommandation

L'IRSN recommande qu'EDF justifie que les dispositions prévues pour garantir le maintien d'un effectif d'ingénieurs projet professionnalisés cohérent avec les besoins du projet VD4 900, sur toute sa durée, sont suffisantes au regard notamment du renouvellement prévisible des ingénieurs projet en place et du temps nécessaire pour professionnaliser de nouveaux ingénieurs projet en capacité d'assurer efficacement leurs missions.