

Suites aux difficultés rencontrées sur Flamanville, le plan excell d'EDF

Par Alain TRANZER et Anne-François de SAINT SALVY
Groupe EDF

Après Flamanville 3, le plan excell d'EDF

Le 11 décembre 2019 EDF décide de mettre en œuvre un plan d'envergure, engageant EDF et toute la filière nucléaire pour retrouver le niveau de qualité, de rigueur et d'excellence qui a présidé à la construction du parc nucléaire français. Le plan excell comporte trois volets principaux : la maîtrise de la qualité industrielle, les compétences et la gouvernance des grands projets.

La mise en œuvre opérationnelle du plan excell s'engage en juin 2020 avec l'arrivée au COMEX d'EDF d'Alain Tranzer. Elle s'organise selon cinq axes : Gouvernance des projets, Compétences, Fabrications et réalisations, *Supply Chain*, Standardisation et réplication, complété par le plan Soudage.

Deux ans après le lancement du plan excell, les engagements pris ont été atteints à 90 %. La dynamique créée est devenue la règle au sein d'EDF et dans la filière. Son impact sur les résultats des projets nucléaires est suivi dans un tableau de bord trimestriel avec des cibles ambitieuses.

Le rapport Folz et la genèse du plan excell

Le 11 décembre 2019, après avoir analysé avec la filière nucléaire rassemblée au sein du Gifen, le retour d'expérience de la construction des premiers EPR, EDF décide de mettre en œuvre un plan d'envergure, engageant EDF et toute la filière nucléaire pour retrouver le niveau de qualité, de rigueur et d'excellence qui a présidé à la construction du parc nucléaire français. Ce plan baptisé « excell » va bénéficier à tous les grands projets nucléaires en cours, à Flamanville et à Hinkley Point C, et futurs ainsi qu'au parc en exploitation, confronté lui aussi à des enjeux de qualité industrielle et de maîtrise des compétences.

Il comporte trois volets principaux :

- la maîtrise de la qualité industrielle ;
- les compétences ;
- la gouvernance des grands projets.

La maîtrise de la qualité industrielle

La maîtrise de la qualité industrielle est un enjeu pour la sûreté nucléaire comme pour la performance de nos projets.

Seule une stratégie industrielle globale appuyée sur un panel de fournisseurs compétents, compétitifs permet d'atteindre l'excellence. Elle intègre dans une même vision : les politiques industrielles sectorielles, la maîtrise du risque de défaillance des fournisseurs, la maî-

trise des référentiels, techniques et contractuels, qui structurent les relations avec les fournisseurs.

Chacune des étapes de la chaîne de valeur de la qualité industrielle porte une part de la qualité finale. Elle commence dès l'amont : normes, standards industriels, qualité de la prescription. Le contrat passé avec le fournisseur sélectionné et qualifié formalise les exigences et les référentiels retenus. Il engage conjointement le client et le fournisseur dans l'atteinte du résultat. La surveillance des procédés de fabrication qui sont au cœur de la qualité du produit délivré en garantit la conformité.

De ces constats se dégagent trois évolutions majeures dans la relation d'EDF avec ses fournisseurs :

- la refonte du modèle contractuel : simplifié et plus équilibré ;
- la révision du schéma de qualification des fournisseurs pour les nouveaux projets ;
- le développement de la qualification des procédés industriels.

Les compétences

L'état des lieux de la filière nucléaire française, réalisé par EDF et le Gifen, met en évidence un déficit de compétences dans plusieurs domaines industriels, soudage, chaudronnerie, etc. et dans l'ingénierie.

L'industrie nucléaire doit s'ouvrir sur les autres industries. L'amplification des parcours croisés est indispensable à tous niveaux : avec le monde industriel dans son ensemble, entre les entreprises de la filière et au

sein du groupe EDF entre les directions du nucléaire comme avec Framatome.

Le Gifen a engagé les travaux permettant de déployer et de mettre à disposition de l'ensemble des entreprises de la filière les outils et structures de formation qui leur sont nécessaires en visant des formations certifiantes. Le renforcement de l'alternance, le développement de l'apprentissage, la mise en place de partenariats avec les écoles et les centres de formation appuieront ces initiatives.

EDF s'associe à cette démarche et propose la création d'une Université des Métiers du Nucléaire pour former des intervenants clés aux meilleures pratiques.

Pour répondre au déficit de compétences de soudage de qualité nucléaire mis en exergue par Jean-Martin Folz, EDF met en place un plan soudage dont un volet sera consacré à la mise en place de nouvelles formations dans les régions où l'industrie nucléaire est fortement ancrée (école de soudure en Normandie par exemple). D'autres métiers tels que la chaudronnerie demanderont des efforts similaires.

S'agissant de l'ingénierie nucléaire d'EDF un plan d'action spécifique pour créer et sécuriser les compétences critiques est mis en place.

Il comporte notamment :

- une démarche de *Knowledge Management* ambitieuse et structurée et le développement d'une stratégie de transfert des compétences pour ancrer la pérennité des savoirs ;
- le développement des parcours croisés entre les ingénieries du parc en exploitation et du nouveau nucléaire ;

- un rééquilibrage entre ingénierie de réalisation et ingénierie de conception ;
- un recrutement accru de collaborateurs expérimentés venant d'autres secteurs industriels.

La gouvernance des grands projets

Pour une réelle maîtrise des enjeux des projets nucléaires complexes et pour garantir une gouvernance placée au plus haut niveau de l'entreprise, une fonction de « client interne » porteuse des enjeux du projet et du futur propriétaire exploitant (enjeux techniques et de sûreté, enjeux financiers, risques du projet et enjeux industriels) doit être mise en place.

Incarné par un comité stratégique présidé par le président d'EDF, le « client interne » définit les enjeux du projet qu'il porte et ceux qu'il délègue au directeur de projet. Il valide l'estimation du projet en termes de coûts et de planning et en définit les principaux jalons. Il valide ensuite les engagements financiers et approuve les principaux contrats.

La mise en œuvre opérationnelle

La mise en œuvre opérationnelle du plan excell s'engage en juin 2020 avec l'arrivée au COMEX d'EDF d'Alain Tranzer, délégué général à la qualité industrielle et aux compétences nucléaires. Sous son impulsion, les trois grands volets du plan sont organisés et structurés en cinq axes : Gouvernance des projets, Compétences, Fabrications et réalisations, *Supply Chain*, Standardisation et réplication.

Cette structuration précise les actions à mener dans les trois domaines définis initialement. Elle bénéficie directement de l'expérience industrielle d'Alain Tranzer



Figure 1 : Le plan excell.

comme en témoigne l'axe standardisation et réplication où les pratiques d'autres industries (automobile mais aussi naval et aéronautique) viennent irriguer, et parfois bouleverser, les pratiques de l'industrie nucléaire.

L'axe Gouvernance des projets a abordé trois dimensions :

- la structuration d'un client interne, maître d'ouvrage des projets, structure nécessaire pour des projets pour lesquels l'identification du client externe est difficile et ne porte pas réellement les enjeux de maîtrise d'ouvrage ;
- la mise en place d'une capacité de contrôle des Grands projets, auprès du président d'EDF pour évaluer la performance et la maturité du projet à chaque étape ;
- la structuration des projets nucléaires.

L'axe Compétences comportait deux thématiques :

- la première au niveau du Gifen, incarnée par le projet MATCH, pour identifier et suivre l'adéquation des ressources et capacités industrielles aux besoins des projets de la filière. Il s'agit de fournir à chacun des acteurs les éléments nécessaires pour engager les actions ;
- la seconde, au niveau d'EDF, concernait l'aspect ressources humaines et notamment le recrutement et les parcours formants.

L'axe Fabrications et réalisations était focalisé sur la qualité industrielle. Il a abordé l'ensemble des thématiques liées à ce domaine et notamment :

- la qualification des fournisseurs ;
- l'optimisation de la surveillance des fabrications ;
- le développement de la qualification des procédés industriels.

L'axe *Supply Chain* a concerné la relation entre EDF et ses fournisseurs :

- la définition et la conduite de la stratégie industrielle dans toutes ses dimensions ;
- la simplification de la relation contractuelle au profit d'un meilleur alignement des intérêts ;
- la performance du pilotage des contrats.

L'axe Standardisation et réplication se focalisait sur trois dimensions :

- déployer une logique de standardisation des exigences techniques et des équipements ;
- simplifier les référentiels techniques d'EDF pour les adapter au strict besoin nécessaire pour obtenir la qualité et les performances ;
- mettre en œuvre une logique de réplication des équipements pour conserver chaque fois que possible des matériels éprouvés plutôt que de rechercher systématiquement à faire mieux.

Rythmé par des comités de pilotage présidés par Jean-Bernard Lévy qui se succèdent tous les 15 jours

pendant quatre mois avant de s'espacer au fur et à mesure que les décisions prises entrent en application, le plan se déploie rapidement et engage une transformation en profondeur de l'entreprise pour relever les défis définis par le plan excell.

Sa mise en œuvre s'est organisée en trois phases :

- Phase 1 – juin à octobre 2020 : le temps des décisions ;
- Phase 2 – octobre 2020 à octobre 2021 : la mise en œuvre des décisions ;
- Phase 3 – octobre 2021 à octobre 2022 : l'ancrage des pratiques.

Le temps des décisions

Sur chacun des cinq axes, une équipe restreinte associant toutes les parties prenantes y compris les industriels de la filière a analysé la situation et le retour d'expérience, intégré les pratiques d'autres industries et construit les propositions soumises au comité de pilotage. Cette analyse a été nourrie par des visites de terrain pour s'ancrer dans la réalité et traiter les sujets de la manière la plus concrète. Près de 150 décisions ont été prises qui vont transformer les pratiques opérationnelles. Les débats ont été parfois difficiles et il a fallu procéder par étapes en validant les décisions par des expérimentations.

La caractéristique de cette phase, enjeu clé de son efficacité mais aussi bouleversement profond dans une grande entreprise comme EDF, a été la vitesse, dans l'analyse mais sans rester à la surface des dossiers, dans la prise de décision avec des comités de pilotage fréquents, dans la mise en œuvre contrôlée par un tableau de bord de suivi exigeant.

La mise en œuvre des décisions

Dans cette seconde phase, l'accent est mis sur la rigueur dans la mise en œuvre des décisions. Elle est pilotée avec un tableau de bord mensuel qui présente au comité de pilotage l'avancement de chacun des dossiers. Un bilan semestriel permet de définir les plans d'actions et les échéances pour les actions qui n'ont pas encore atteint leur objectif.

Les principales décisions prises ont été matérialisées par 25 engagements. La figure 2 de la page suivante illustre l'avancement au milieu de cette phase en mai 2021.

L'ancrage des pratiques

22 des 25 engagements pris en octobre 2020 ont été atteints à l'échéance confirmant à la fois la pertinence et l'applicabilité des décisions prises et démontrant par les expérimentations mises en place l'atteinte de l'efficacité attendue.

Ce constat permet d'engager la phase suivante pour généraliser et ancrer ces pratiques dans l'action quotidienne des équipes de terrain. Elle se caractérisera par 30 engagements dont les 25 précédents. La responsabilité des engagements les plus avancés est d'ores

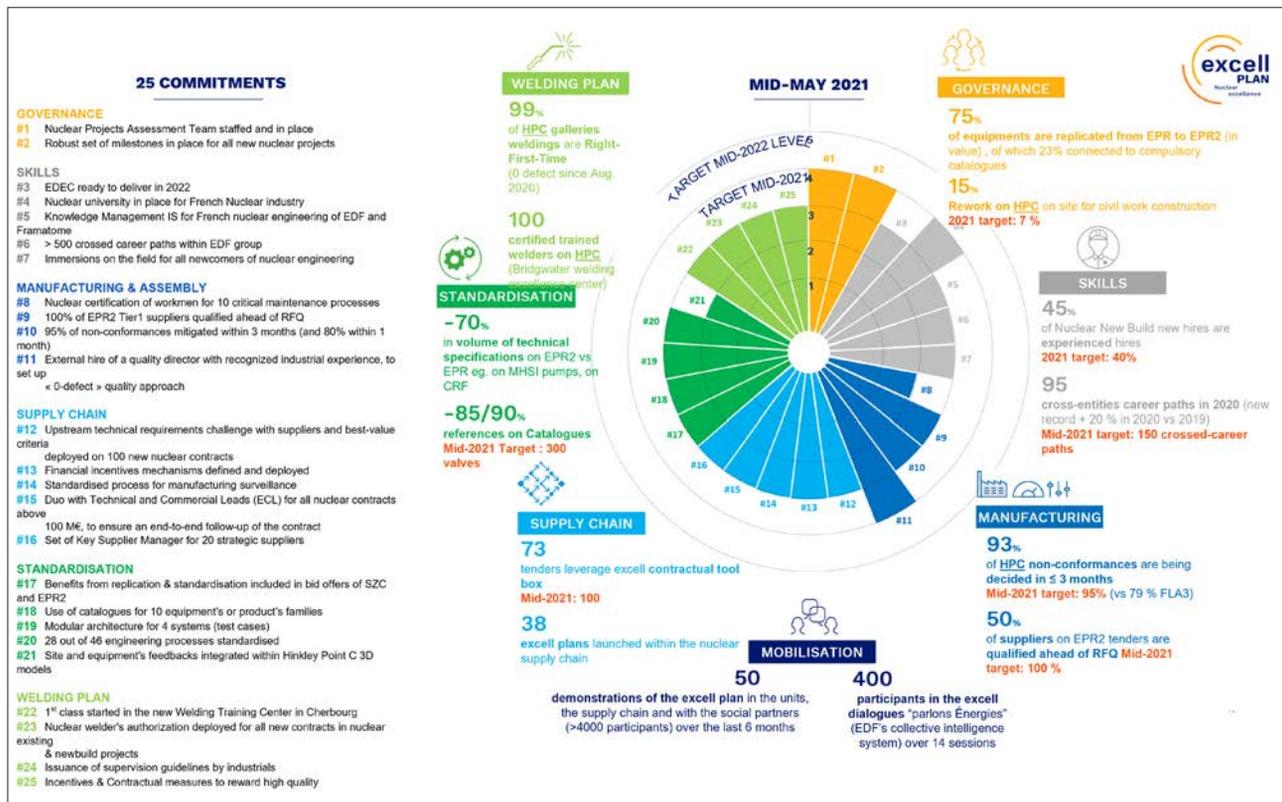


Figure 2 : État d'avancement du plan excell en mai 2021.

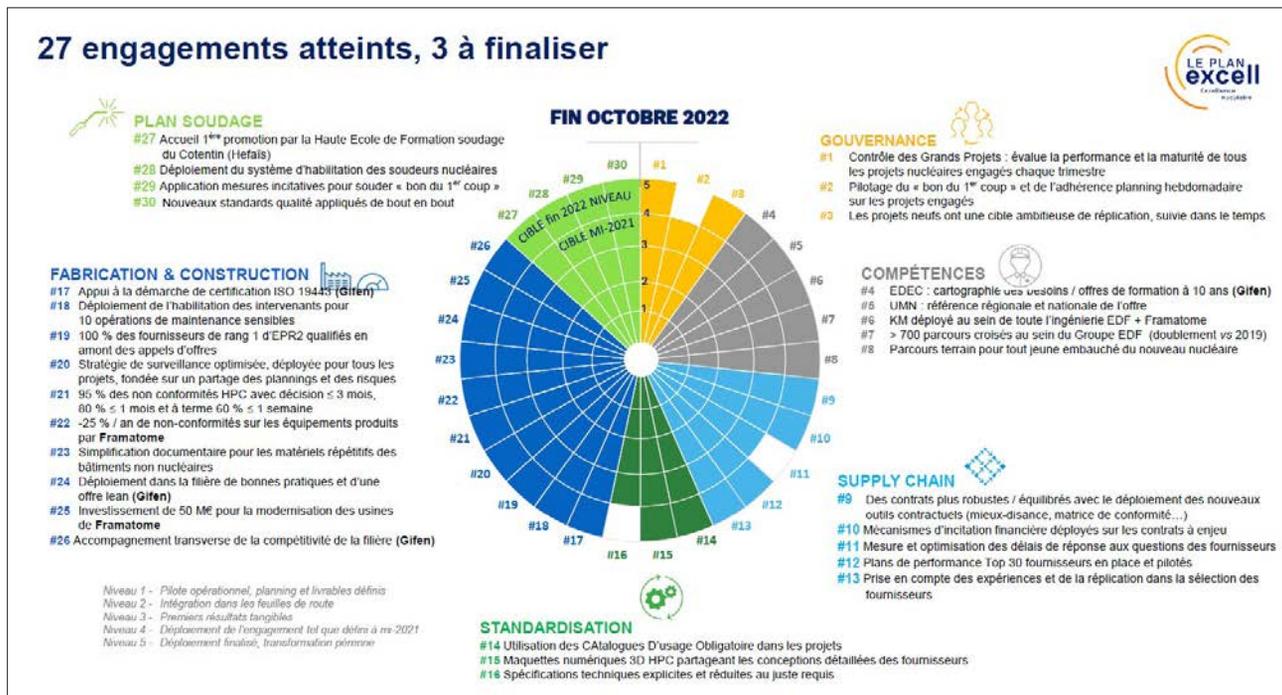


Figure 3 : État d'avancement du plan excell en octobre 2022.

et déjà transférée aux équipes opérationnelles, l'équipe excell se concentrant sur l'appui au déploiement des autres engagements.

En octobre 2022, 27 des engagements ont été atteints et 3 restent à finaliser.

Les résultats après deux ans

Deux ans après le lancement du plan excell, les engagements pris ont été atteints à 90 %, les trois derniers étaient en cours de finalisation. Leur déploiement s'est poursuivi au sein d'EDF et, en étroite coopération avec

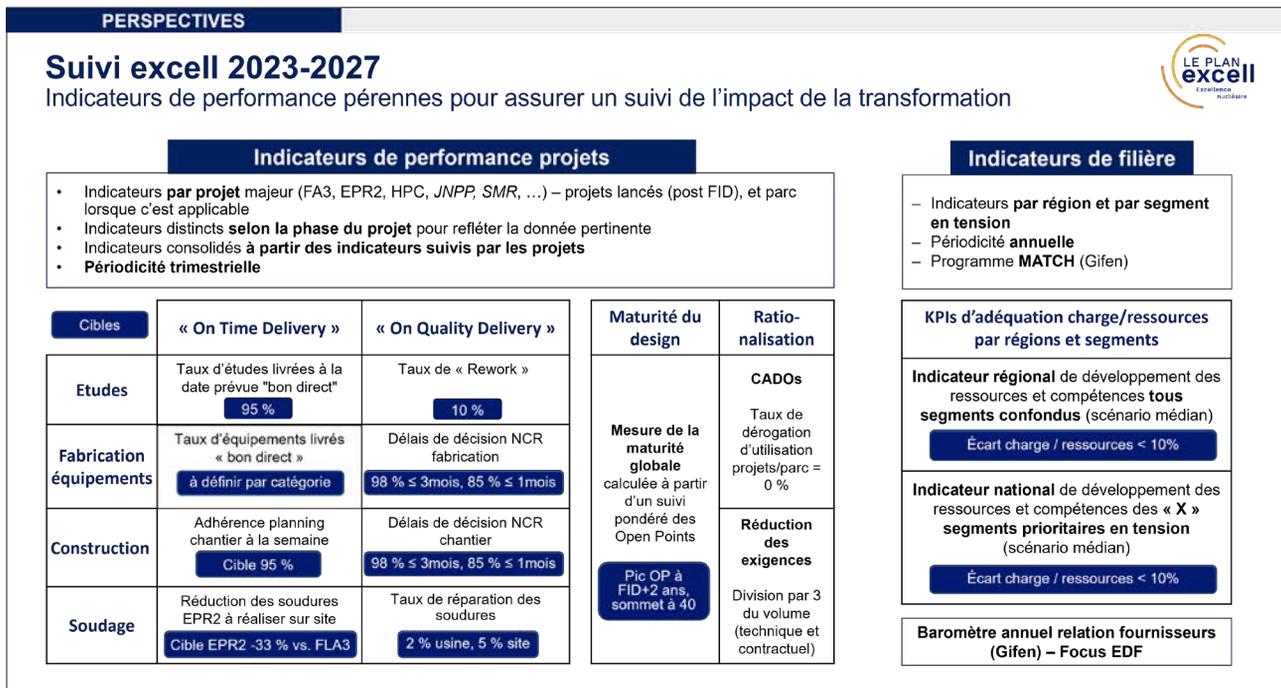


Figure 4 : Suivi du plan excell de 2023 à 2027.

le Gifen, dans toute la filière nucléaire. La dynamique créée par excell est devenue la règle pour tous les acteurs du nucléaire au sein d'EDF et dans la filière. Son impact sur les résultats des projets nucléaires est suivi dans un tableau de bord trimestriel dont les cibles ambitieuses sont autant de leviers vers l'excellence. Ce tableau de bord intègre également les résultats atteints dans deux autres domaines :

- celui des compétences avec l'analyse annuelle conduite par le Gifen dans le cadre du projet MATCH ;
- celui de la relation partenariale et engagée résultat entre EDF et ses fournisseurs suivis par le baromètre de la filière nucléaire porté par le Gifen et baptisé du nom prometteur d'IDYLL.

Les avancées obtenues sur chacun des cinq axes témoignent des résultats obtenus.

Gouvernance des projets

Pour la Gouvernance des projets, les jalons principaux des projets nucléaires ont été identifiés. Pour chaque jalon, trois éléments clés ont été définis qui conditionnent le franchissement du jalon et évitent la fuite en avant. L'équipe de contrôle des grands projets, constitués d'une dizaine d'experts de haut niveau dans les différentes dimensions a été mise en place. Elle apporte une vision tête haute de l'avancement des projets et peut appuyer un projet en difficulté.

En parallèle, une maîtrise d'ouvrage pour le programme de nouveaux réacteurs nucléaires EPR2 a été mise en place. Elle s'appuiera sur le contrôle des grands projets.

Compétences

Dans le domaine des Compétences, le déploiement du projet MATCH du Gifen apporte désormais une vision

complète, actualisée annuellement, des besoins en recrutement et en formation dans les différents secteurs industriels et une analyse métier par métier. Nourrie par les prévisions d'activité des exploitants nucléaires et par les ressources disponibles chez les industriels de la filière, cette vision permet de définir les actions à lancer en matière d'attractivité, de formation et de recrutement.

C'est l'Université des Métiers du Nucléaire, créée début 2021, qui assure le pilotage de l'ensemble des actions destinées à satisfaire ces besoins en ressources compétentes, formées et expérimentées. Rassemblant les acteurs de ce domaine, sur le plan national et régional, l'Université des Métiers du Nucléaire est le véritable moteur de la remontée en compétences de la filière.

Fabrications et réalisations

Sur l'axe Fabrications et réalisations, de nombreuses actions ont été menées parmi lesquelles on retiendra deux évolutions majeures :

- une nouvelle stratégie de surveillance des fabrications pour réaliser la convergence entre le déroulement fluide du cycle de fabrication de l'industriel d'une part, les enjeux de qualité et les exigences réglementaires associées d'autre part. Cette nouvelle stratégie « surveiller sans ralentir » repose notamment sur le partage ouvert entre EDF et le fabricant des plannings de fabrication pour mieux focaliser la surveillance ;
- pratique courante dans d'autres industries, le développement de la qualification des procédés industriels sécurise la qualité des produits et allège le besoin de surveillance.

Enfin, EDF a décidé la mise en œuvre de la certification au regard de la norme ISO 19443 pour ses propres entités concernées par les enjeux de sûreté nucléaire et pour les entreprises réalisant des fabrications ou des activités impliquant de tels enjeux.

Supply Chain

Sur l'axe *Supply Chain*, les dispositions contractuelles ont été revues pour mieux orienter la relation vers l'objectif de réussir ensemble les projets. Le baromètre annuel de la relation fournisseurs permet d'identifier les domaines dans lesquels des avancées sont encore nécessaires. En matière de pilotage des contrats, une continuité d'action entre la négociation du contrat et son pilotage a été mise en place sur les contrats majeurs. En cible, l'acheteur qui a conduit l'appel d'offres assurera après attribution le management du contrat.

La création d'un « plateau fournisseurs » permet aujourd'hui d'avoir une vision transverse des enjeux industriels et de la connaissance de la filière. Il participe à la cohérence des actions qui sont engagées. C'est là que s'élabore la stratégie qui vise à rationaliser le panel de fournisseurs et à mettre en place une gestion de bout en bout de la performance des principaux fournisseurs à enjeux. La mise en place de revues régulières de performance et le déploiement d'une démarche "supplier development" destinée à appuyer ces industriels dans leur progression vers l'excellence sont les principaux leviers de cette démarche.

Les dispositions du code des marchés publics auquel est soumis EDF ne sont pas toujours compatibles avec la complexité et la technicité des projets de construction de nouvelles installations nucléaires et avec les enjeux industriels associés. Elles ne permettent pas de bénéficier des effets d'une construction en série. Des actions ont été engagées pour obtenir les dérogations nécessaires, elles sont clés pour la réussite des projets futurs. Ces demandes portent notamment sur :

- la prise en compte de la spécificité des projets dans le domaine nucléaire, qui sont particulièrement exposés aux risques d'interface entre les différents lots et acteurs sur le chantier avec un impact direct sur les délais et les coûts en autorisant de déroger à l'obligation de lotissement prévue par le code de la commande publique pour mieux prendre en compte ces risques ;
- la possibilité de conclure des accords-cadres d'une durée qui dépasse la durée maximale prévue par le code de la commande publique pour permettre de les adapter à la durée du projet ou du programme ;
- la possibilité de passer des appels d'offres restreint sans publicité pour la partie la plus sensible des installations en maintenant sauf exception le principe de la mise en concurrence. Ce dispositif permettrait de renforcer le niveau de protection actuelle tout en conservant les bénéfices de l'ouverture des marchés aux partenaires, notamment européens.

Standardisation et réplication

Standardisation et réplication sont aujourd'hui les mots clés de l'ingénierie nucléaire d'EDF. Les référentiels techniques ont été simplifiés dans leur rédaction et digitalisés pour s'intégrer directement dans les outils de conception. Cette action se prolonge aujourd'hui pour focaliser les exigences techniques des contrats sur le strict besoin.

Des Catalogues D'usage Obligatoire ou CADO ont été établis afin de réduire la diversité tant des équipements que des fournisseurs. Cette évolution majeure est gage d'amélioration de la qualité, elle augmente la taille des séries à fabriquer et favorise l'investissement dans l'automatisation des process et les compétences.

La réplication garantit à la fois l'utilisation de matériels éprouvés et la réduction des risques. À titre d'illustration, elle est appliquée à hauteur de 90 % entre les projets d'Hinkley Point C et de Sizewell C au Royaume-Uni.

En forme de conclusion...

Fin 2023, au moment où est rédigé cet article, les 30 engagements du plan excell ont été tenus. En première analyse, le plan excell a donc tenu ses promesses et engagé une réelle transformation en profondeur des pratiques d'EDF et des entreprises de la filière vers la réussite des projets nucléaires. L'évolution de l'organisation et des modes de fonctionnement des métiers du nucléaire en cours de définition s'inscrit pleinement dans la continuité de la transformation conduite par le plan excell et en confortera les résultats.