



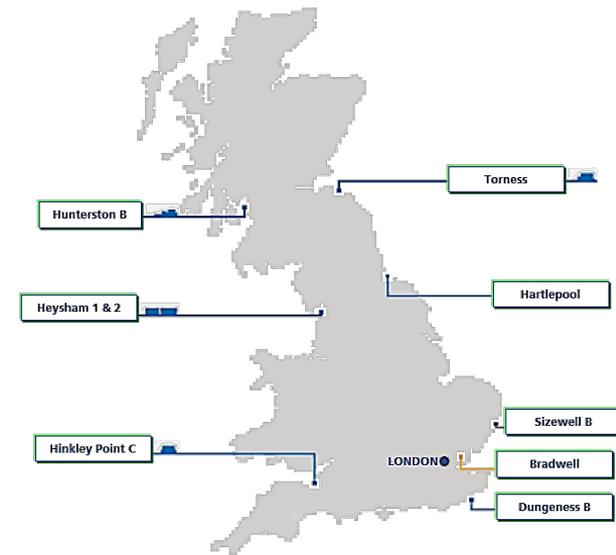
HINKLEY POINT C

Catherine BACK, Excell - EDF

Un contexte politique favorable et durable

Hinkley un projet essentiel pour le Royaume-Uni et EDF

- Un parc nucléaire vieillissant qui représente 20% de la production d'électricité du pays en 2019:
 - 1 PWR – Sizewell B
 - 14 AGR en 2019, qui seront progressivement arrêtés d'ici à 2030
- “Net Zéro 2050” prévoit une part de 25 à 30 % de nucléaire dans le mix et un doublement de la demande, soit l'équivalent de 8 EPR.
- EDF et AREVA ont engagés le licensing du modèle EPR en 2006. La license a été obtenue en 2012
- La décision d'investissement pour HPC a été prise en 2016: 70% EDF, 30% CGN
- Le calendrier d'Hinkley Point C en fait un bon trait d'union entre Flamanville et le nouveau nucléaire France
- Dans le cadre de son plan de relance, le Royaume-Uni considère deux EPR à Sizewell



28 May: View across Conventional Island area Unit 1

Un chantier qui n'a pas été arrêté par la pandémie

Hinkley Point C en images – Îlot nucléaire

PROTECT - PRIVATE



September 2021 – Unit 1
Nuclear Island

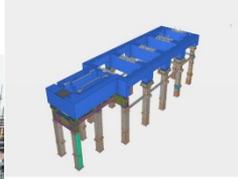


19 May 2021 – Central West Slab installed into U1 Reactor Building



May 2021 – Unit 1
Reactor Building
Internal Structures

Hinkley Point C en images – Îlot conventionnel et source froide



Turbine Hall – Turbine Generator Columns (Blue), surrounded by falsework ready to pour the 2,500m3 Turbine Table

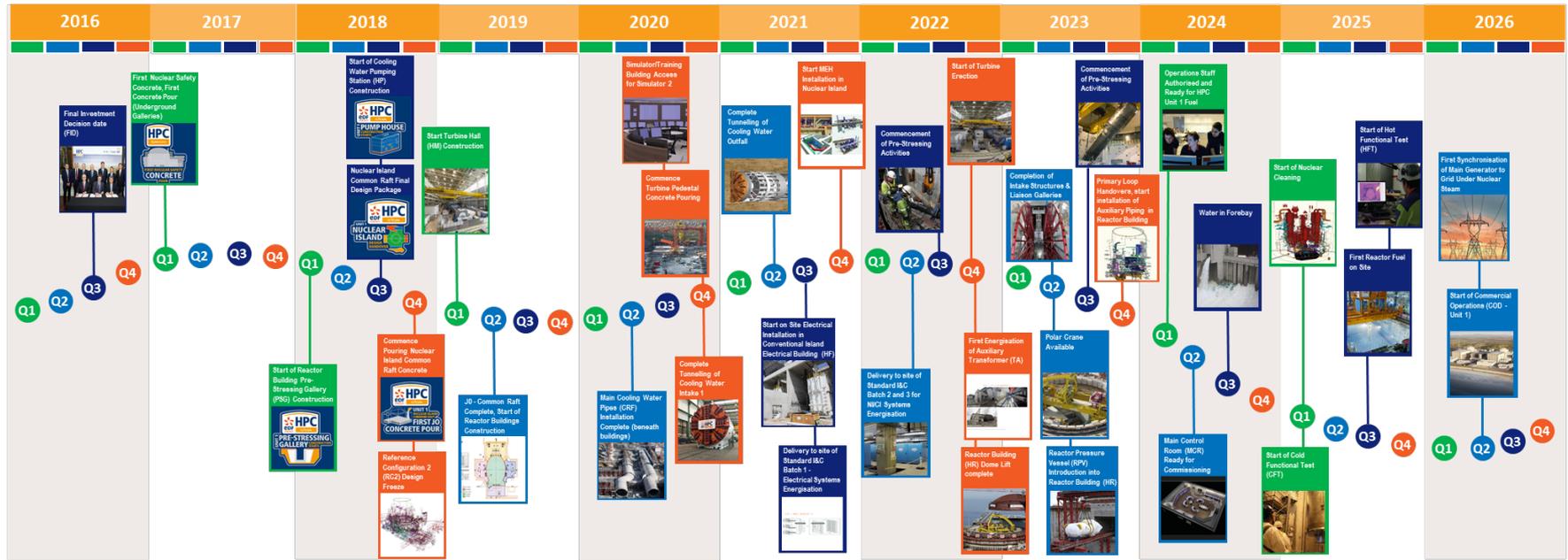


28 May – Unit 1 Pumping Station



Tunnel Boring Machine - Progress on Unit 1 cooling water intake

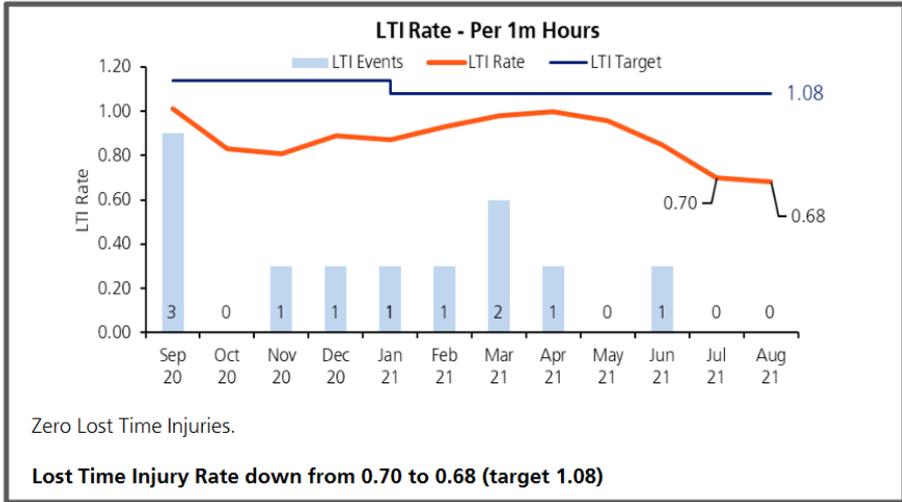
Le prochain jalon clé est la pose du dôme fin 2022



- Début des montages électromécaniques en 2022
- Introduction de la cuve du réacteur en 2023
- Début des essais en 2024
- Chargement combustible en 2026

Hinkley Point C - Flamanville: quels impacts de la localisation?

Un leadership sécurité qui tire la performance du site



Une approche différente des régulateurs...



- Peu prescriptive: Safety Assessment Principals
- Qui s'appuie sur un régulateur interne
- Une license d'exploitation en place dès le début de la construction
- Un processus de validation du modèle: Generic Design Assessment mis en place suite au retour d'expérience de la construction de Sizewell B;



Qui a conduit à de nombreuses évolutions de l'EPR (1/2)

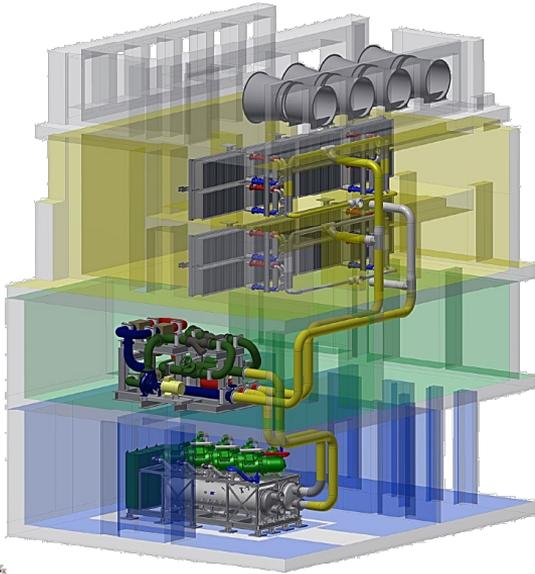
- Le classement de sûreté des fonctions support
- La nécessité d'une « diverse line » dès lors qu'un système est de classe 1
- Une reconnaissance moindre de la performance des contrôles commande numériques, conduisant à un back-up « fil à fil »



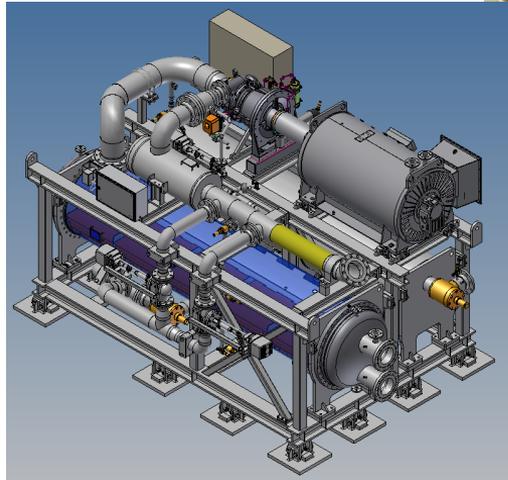
Une concentration des impacts sur les bâtiments de sauvegarde



Qui a conduit à de nombreuses évolutions de l'EPR (2/2)

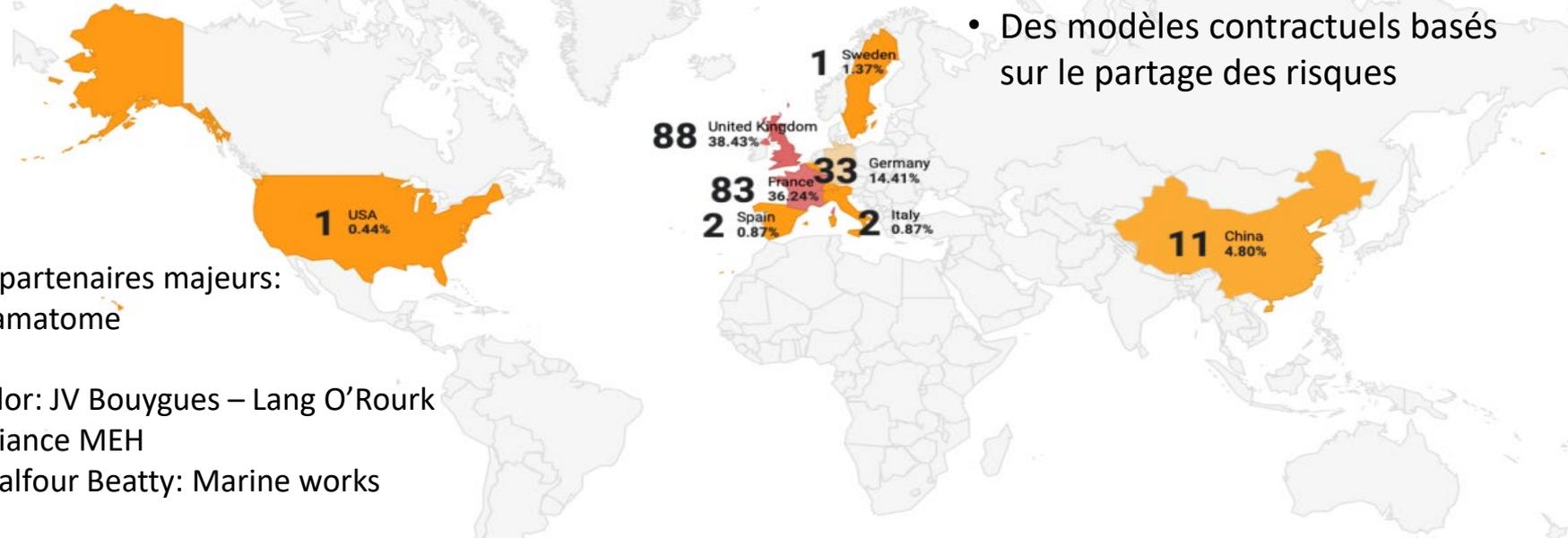


Groupes froids
diversifiés



Un schéma industriel adapté à la supply chain britannique:

- Une séparation études et montages
- Une pratique des alliances
- Des modèles contractuels basés sur le partage des risques



Nos partenaires majeurs:

- _ Framatome
- _ GE
- _ Bylor: JV Bouygues – Lang O'Rourke
- _ Alliance MEH
- _ Bealfour Beatty: Marine works

Our Tier 1 Consists of **205 Suppliers** Covering **324 Contracts** from **12 Countries**.

Avec une forte contribution du tissu industriel français

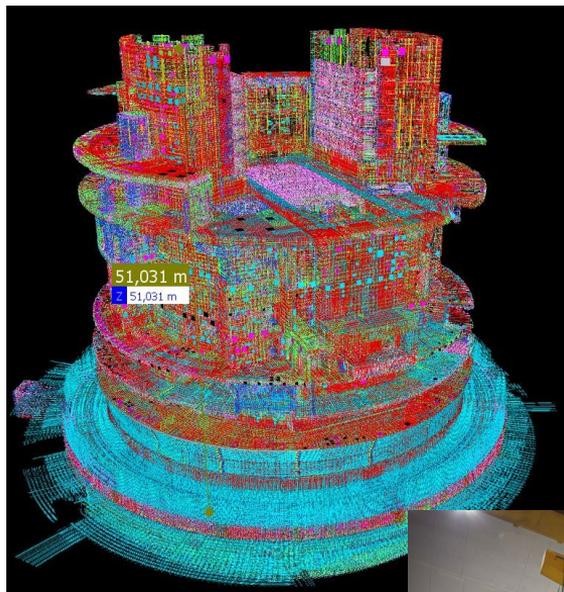


Trois enjeux majeurs:

- Qualité de fabrication
- Qualification
- Démonstration de la conformité

Un projet qui a pleinement bénéficié du retour d'expérience de Flamaville

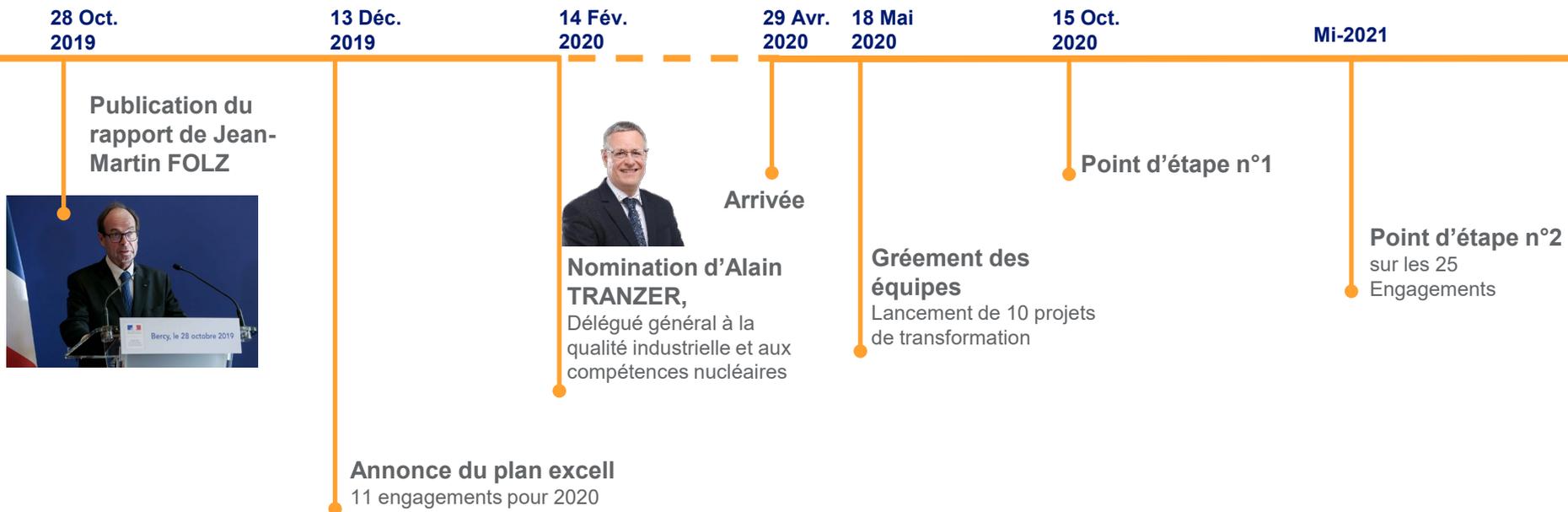
EDF comme fournisseurs et constructeurs!



- Un modèle numérique des ferrillages
- Une préfabrication accrue, préparée avec Bylor
- La plus grande turbine du monde, GE
- Une optimisation des ateliers pour Framatome

Excell

Lancement du plan excell en mai 2020



5 axes majeurs et 1 plan soudage pour l'excellence de la filière nucléaire



- Diviser par 10 a minima les reprises études et fabrications de la 1^{ère} paire EPR2 (vs Flamanville 3)
- Sécuriser les gains prévus en termes de coûts et délais pour Sizewell C et la première paire EPR2 (vs Hinkley Point C)
- Retrouver durablement la maîtrise des opérations de soudage sur nos constructions neuves et le parc en exploitation
- Réduire les non qualités sur le parc en exploitation

25 ENGAGEMENTS

GOVERNANCE

- #1 Contrôle des Grands Projets fonctionnel
- #2 Jalonnement robuste en place sur l'ensemble des projets Nouveau Nucléaire

COMPÉTENCES

- #3 EDEC financé, gouverné et en route pour délivrer en 2022
- #4 Université des Métiers du Nucléaire mise en place pour toute la filière
- #5 Knowledge Management déployé au sein de toute l'ingénierie d'EDF et de Framatome
- #6 > 500 parcours croisés au sein du Groupe EDF
- #7 Parcours terrain pour tout nouvel embauché du nouveau nucléaire

FABRICATION & CONSTRUCTION

- #8 Extension du principe d'habilitation des intervenants à 10 opérations de maintenance sensibles
- #9 100 % des fournisseurs de rang 1 d'EPR2 sont qualifiés en amont des appels d'offres
- #10 95 % des non conformités ont une décision ≤ 3 mois (et 80 % ≤ 1 mois)
- #11 Pilotage du « 0 défaut de fabrication » via embauche externe d'un directeur qualité

SUPPLY CHAIN

- #12 Dialogue compétitif et mieux-disance déployés sur 100 nouveaux contrats nucléaires
- #13 Mécanismes d'incitations financières en place
- #14 Processus standardisé de surveillance des fabrications
- #15 Mise en place d'un binôme métier / achats sur les contrats > 100 M€ pour les suivre de bout en bout
- #16 Mise en place d'un Key Supplier Manager pour 20 fournisseurs stratégiques

STANDARDISATION

- #17 Offres engageantes SZC et EPR2 incluant les bénéfices de la réplication / standardisation
- #18 Catalogue D'usage Obligatoire étendu pour 10 familles de matériels
- #19 Architecture modulaire définie pour 4 systèmes (cas test)
- #20 28/46 processus standardisés
- #21 Maquettes numériques 3D HPC incluant les retours exhaustifs de la construction génie civil et des fournisseurs d'équipements

PLAN SOUDAGE

- #22 Accueil d'une 1^{ère} promotion du pôle de formation soudage à Cherbourg
- #23 Système d'habilitation des soudeurs nucléaire déployé sur les nouveaux contrats du parc et sur les projets neufs
- #24 Production guide supervision des contrôles par les industriels
- #25 Application des mesures contractuelles incitatives à la qualité

PROTECT - PRIVATE



PLAN SOUDAGE

7,8%
Taux de réparation des soudures parc (site) vs 14 % en 2020

146
habilitations HPC - Bridgewater welding center excellence (1^{er} juillet 2021)



STANDARDISATION

59
référentiels au format RTI² (Volume des spécification EPR2 vs EPR = -70 %)
Cible mi-2021 : 53 référentiels

-90%
Volume réf. sur 13 catalogues
Cible mi-2021 : 10 catalogues rationalisés / 300 réf. robinets



SUPPLY CHAIN

102
Appels d'Offres nucléaires avec boîte à outils déployée
cible mi-2021 : 100

15
Contrats nucléaires avec mesures incitatives
cible mi-2021 : 10

41
Plans excell lancés chez les industriels de la filière



GOVERNANCE

92%
d'équipements reconduits sur Sizewell C vs Kinkley Point C (en valeur)

26%
de rework HPC sur les plans de génie civil "bon pour construction"
Cible 2021 : 7 %



COMPÉTENCE

59%
Salariés expérimentés sur recrutements nouveau nucléaire
Cible 2021 : 40 %

269
Mobilités inter-entités
Cible mi-2021 : 150 mobilités



FABRICATION

92%
Délai de traitement (décision) FNC de fabrication HPC ≤ 3 mois (62 % ≤ 1 mois)
Cible mi-2021 : 95 % (vs 79 % FLA3 ≤ 3 mois)

45%
Fournisseurs qualifiés avant RFQ sur les appels d'offres engagés EPR2
Cible mi-2021 : 100 %



41 plans excell déjà lancés ou en cours de construction chez nos partenaires (~60 % des fournisseurs stratégiques)



Film

1. [Fly through of site progress](https://www.youtube.com/watch?v=nef2fZnL6tY)
2. Site tour with Delivery Director Nigel Cann
<https://youtu.be/Fia7Qo4ITxY>

Thank You