



*Haut comité pour la transparence et l'information
sur la sécurité nucléaire*

Groupe anomalie cuve du 13 février 2018

Compte rendu de réunion

Version projet

Date de la réunion : 13/02/2018

Une visite du chantier de l'EPR Flamanville 3 a été organisée le 13 février 2018 par EDF pour dix membres du groupe de suivi Cuve EPR. La matinée a été consacrée à une présentation en salle par EDF et l'après-midi à la visite du chantier.

.I Présentation du projet EPR Flamanville 3

La présentation effectuée par M. SCHWERER, Directeur Opérationnel du Projet EPR Flamanville 3, est jointe en annexe. Après une rapide présentation du chantier EPR, un point sur l'avancement du projet, les actions mises en œuvre par EDF depuis la publication de l'avis de l'ASN du 10 octobre 2017 relatif à l'anomalie de la cuve de l'EPR, puis une actualité sur les résultats de l'épreuve hydraulique primaire ont été présentés.

S'agissant de l'avancement du projet, EDF confirme le planning annoncé de mise en service de l'EPR Flamanville 3 pour fin 2018. Pour ce faire, EDF prévoit l'épreuve enceinte au mois de mars, le début des essais à chaud en juillet, puis la mise en configuration de la tranche à partir d'octobre afin d'effectuer le chargement du combustible au mois de décembre. Le démarrage du réacteur sera réalisé avec du combustible classique et l'introduction de combustible MOX n'est pas prévue à ce stade. Pour l'année 2019, la divergence est annoncée pour le premier trimestre, le couplage au réseau au deuxième trimestre et 100 % de la puissance au quatrième trimestre.

Pour ce qui concerne la cuve, EDF a indiqué que le contrôle du fond de cuve réalisé en septembre 2017 n'a pas révélé de défaut. Le fond de cuve est donc considéré comme conforme aux spécifications. S'agissant du couvercle, EDF envisage un nouveau contrôle avant le chargement. Une contractualisation et un développement complémentaire de la Machine d'Inspection en Service (MIS) sont en cours. En parallèle, considérant l'avis de l'ASN du 10 octobre 2017 selon lequel l'utilisation du couvercle actuel ne pourrait être autorisée au-delà du 31 décembre 2024, la commande d'un second couvercle a été engagée avec une échéance pour 2023.

Enfin, l'épreuve hydraulique du circuit primaire principal de la chaudière et des circuits auxiliaires concernés s'est déroulée du 18 décembre 2017 au 6 janvier 2018, à une pression 1,43 fois supérieure à celle définie pour la phase d'exploitation, conformément à la réglementation. Les différents contrôles sont jugés satisfaisants par l'opérateur EDF avec notamment la validation des résultats de l'épreuve hydraulique du circuit primaire sur l'ensemble chaudière et le bon fonctionnement des quatre Groupes Moto-Pompe Primaires.

A l'issue de la présentation, plusieurs questions ont été posées par la délégation à EDF sur les éléments techniques présentés ainsi que sur le coût du projet. Certaines questions, venant en marge du sujet de la visite, n'ont pu faire l'objet de réponse de la part d'EDF au moment de la visite.

[Hors réunion : Les membres de la délégation qui souhaitent à nouveau poser des questions à EDF sur le projet EPR sont invités à les transmettre au secrétariat du HCTISN qui les transmettra à EDF pour y répondre.]

.II Visite du chantier EPR Flamanville 3

La visite du chantier a permis d'accéder à l'ensemble du Bâtiment Réacteur, hormis le récupérateur de corium qui n'était pas accessible. Les membres ont notamment pu observer des Générateurs de Vapeur et des Groupes Moto-Pompe Primaires non calorifugés, la piscine réacteur, la cuve, le couvercle équipé et le tampon d'accès matériel. Lors de la visite, le matériel de chantier était en train d'être évacué et des actions de nettoyage en propreté étaient en cours de manière à préparer l'épreuve enceinte prévue pour le mois de mars. Les membres ont également pu visiter le bâtiment combustible avec la piscine de désactivation, la salle des commandes, la salle des machines et pour finir la station de pompage qui était en état de finition pour transfert à l'équipe d'exploitation.

S'agissant plus spécifiquement de la calotte supérieure de la cuve, la visite a permis de mieux appréhender la complexité d'un contrôle à l'aide de la MIS du fait de l'encombrement et de la compacité des 90 passages et de ses hétérogénéités (virole, brides, boulonnerie) ainsi que la difficulté technique d'un changement probable de ce couvercle avant fin 2024. En complément, la visite de la salle de commande a permis d'évoquer les dispositifs de sécurité et leurs redondances en situation dégradée, ainsi que le dispositif de la salle de commande bunkérisée, en cas de crise type « Fukushima » permettant le pilotage des tranches de Flamanville. Enfin, les membres ont pu constater que l'activité sur le site au moment de la visite était très intense du fait de la présence d'un grand nombre d'entreprises.

ANNEXE : Présentation EDF



Sommaire

Le chantier EPR

Avancement du Projet

Actualités sur le dossier ségrégation cuve

Zoom sur l'épreuve hydraulique primaire

L'EPR de Flamanville 3

Réacteur de 3^{ème} Génération

**Puissance et disponibilité
accrues**

- 1650 MW
- 91% de disponibilité
- Production annuelle de 13 TWh, soit 2,5% de la production d'électricité annuelle en France



Un ouvrage d'envergure

- 460 000 m³ de béton
- 400 km de tuyauteries
- 2 000 km de câbles

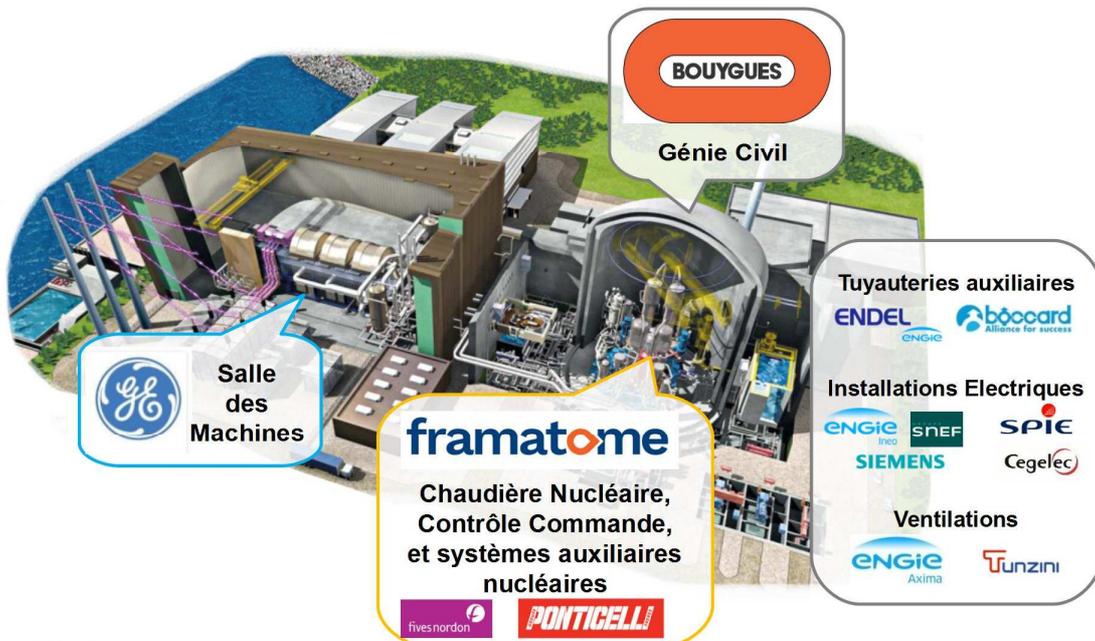
Plus de 200 partenaires industriels

Plus de 5000 personnes sur le chantier
dont 700 salariés EDF (Projet et Exploitant)

48 millions d'heures travaillées fin 2017
Plus de 5 millions d'heures par an



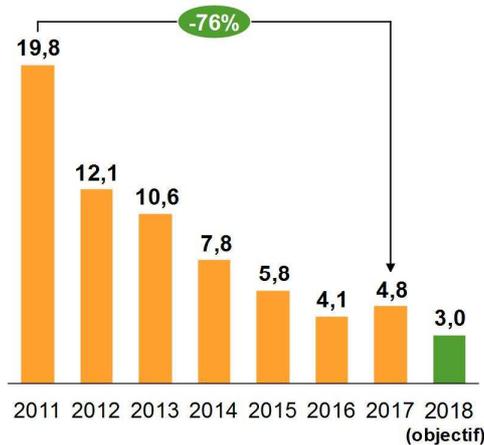
Les principaux partenaires du projet EPR Flamanville 3



La Sécurité, priorité n°1 : forte baisse du nombre d'accidents depuis 2011, un objectif ambitieux pour la fin de chantier

Forte baisse du nombre d'accidents depuis 2011

Evolution du taux de fréquence



EDF | Flamanville 3 | février 2018 | 5

Quatre fondamentaux pour atteindre un objectif ambitieux de Tf < 3 au démarrage

Standard sécurité partagé

Maîtrise des risques fondamentaux

Analyse en temps réel de tous les accidents et presque accidents

Habilitation systématique des intervenants

Un dispositif d'Insertion Territoriale du projet mis en œuvre conjointement avec l'Etat

Quatre missions du dispositif...

- 1 Adapter les services et infrastructures
- 2 Accueillir les salariés déplacés
- 3 Maximiser le recours à la main d'œuvre et aux entreprises locales
- 4 Organiser l'Après-Chantier

...pour optimiser l'impact socio-économique de l'EPR sur le territoire

58 projets d'infrastructures locales en cours de réalisation depuis 2008 (54 achevés)

Plus de 50% de recours à la main d'œuvre locale sur le chantier

20% étrangers, 16% intérimaires

Plus de 5000 offres d'emploi pourvues depuis le début du chantier

Plus de 1100 demandeurs d'emploi formés et 90% d'embauches à la clé

Plus de 860 000 heures de formation dispensées



EDF | Flamanville 3 | février 2018 | 6

Sommaire

Le chantier EPR

Avancement du Projet

Actualités sur le dossier ségrégation cuve

Zoom sur l'épreuve hydraulique primaire



EDF | Flamanville 3 | février 2018 | 7

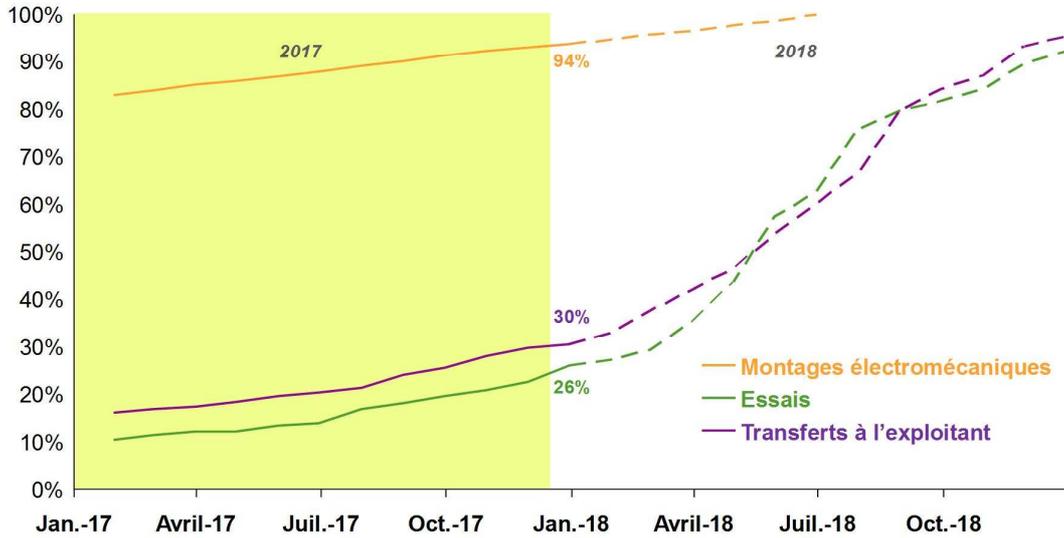
Une feuille de route rendue publique mi-2015 : Chargement fin 2018 et budget de 10,5 Md€



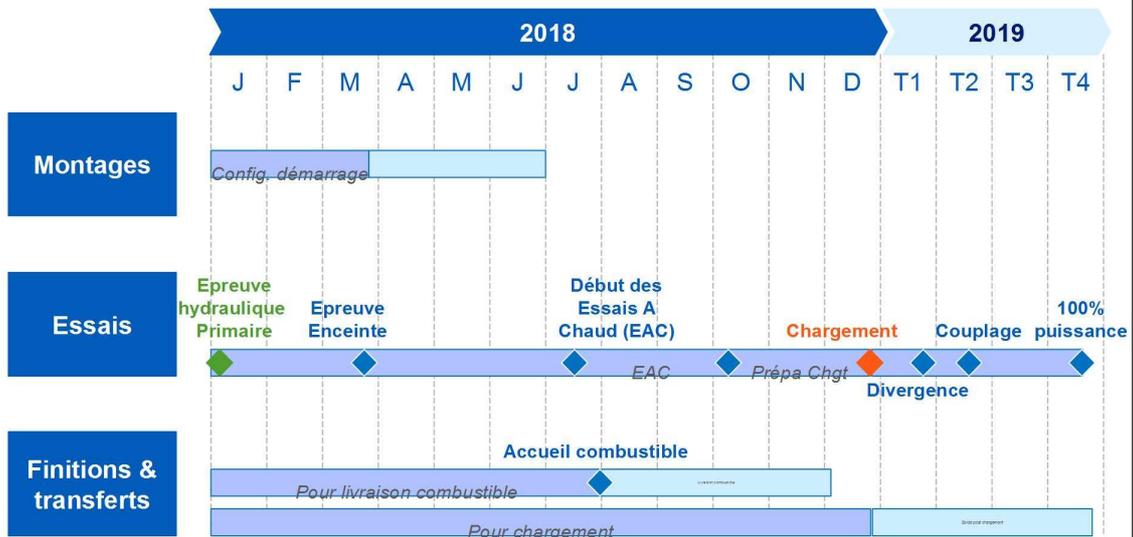
EDF | Flamanville 3 | février 2018 | 8

Sur le chantier : 94% des montages électromécaniques achevés fin 2017, montée en régime des essais et transferts

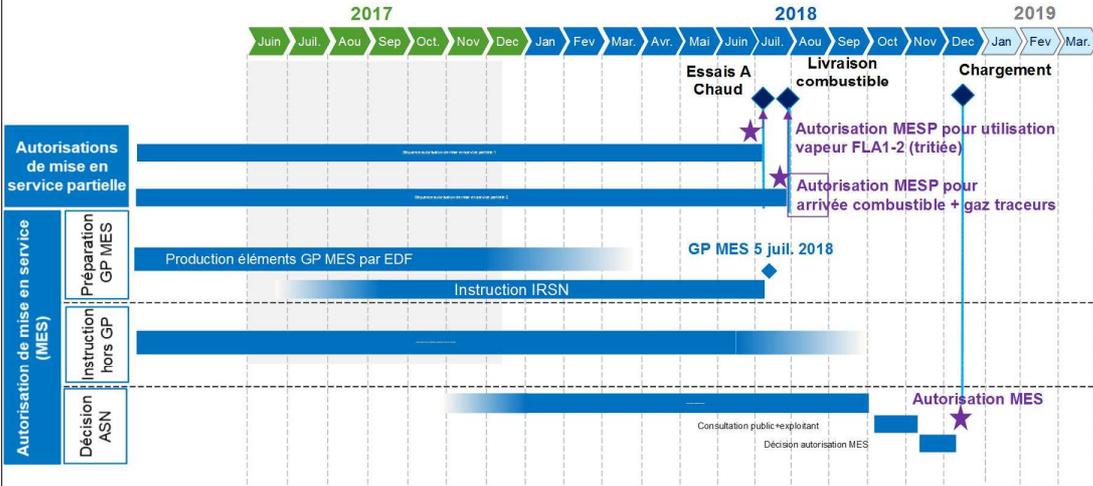
Avancement physique des principales activités
Réalisé 2017 et prévisionnel 2018, en %



EDF confirme le planning de Mise en Service de l'EPR de Flamanville 3 : démarrage fin 2018



Licensing : la mise en Service de Flamanville 3 requiert plusieurs autorisations au préalable



Sommaire

Le chantier EPR

Avancement du Projet

Actualités sur le dossier ségrégation cuve

Zoom sur l'épreuve hydraulique primaire



Dossier ségrégations cuve : actualités post GP



Septembre 2017 : inspection de la zone ségrégée du fond de cuve par la MIS avant le démarrage, conformément aux engagements pris par EDF

Le contrôle est conforme

Machine d'inspection en service (MIS) EPR : 14 mètres - environ 13 tonnes



EDF | Flamanville 3 | février 2018

13

Dossier ségrégations cuve : actualités post GP

Périmètre

Avancement

Contrôles du couvercle de cuve avant démarrage

Vérification de l'absence de défauts dans la zone ségrégée

- 20 premiers et 20 derniers mm du couvercle de cuve
- Recherche dans les ligaments les plus courts entre adaptateurs
- Couverture partielle
- Défauts 10x10 mm en coin d'adaptateur et 10x20 mm en partie courante
- Réalisé en mode expertise

Développements en cours sous une surveillance étroite des experts d'EDF

Intervention prévue avant le chargement

Contrôles en service du couvercle de cuve

Vérification de l'absence de défauts dans la zone ségrégée

- Défauts multi orientés
- Dans toute l'épaisseur du couvercle

Projet de contrôles complémentaires lancé avec plusieurs pistes techniques explorées

Appel d'offre international en cours pour une étude de faisabilité d'un contrôle par ultrason



EDF | Flamanville 3 | février 2018

14

Sommaire

Le chantier EPR

Avancement du Projet

Actualités sur le dossier ségrégation cuve

Zoom sur l'épreuve hydraulique primaire



Objectif des essais à froid

Objectif : Les EAF ont pour but d'effectuer l'épreuve hydraulique réglementaire à 242 bar rel. du circuit primaire principal de la chaudière et des circuits auxiliaires concernés.

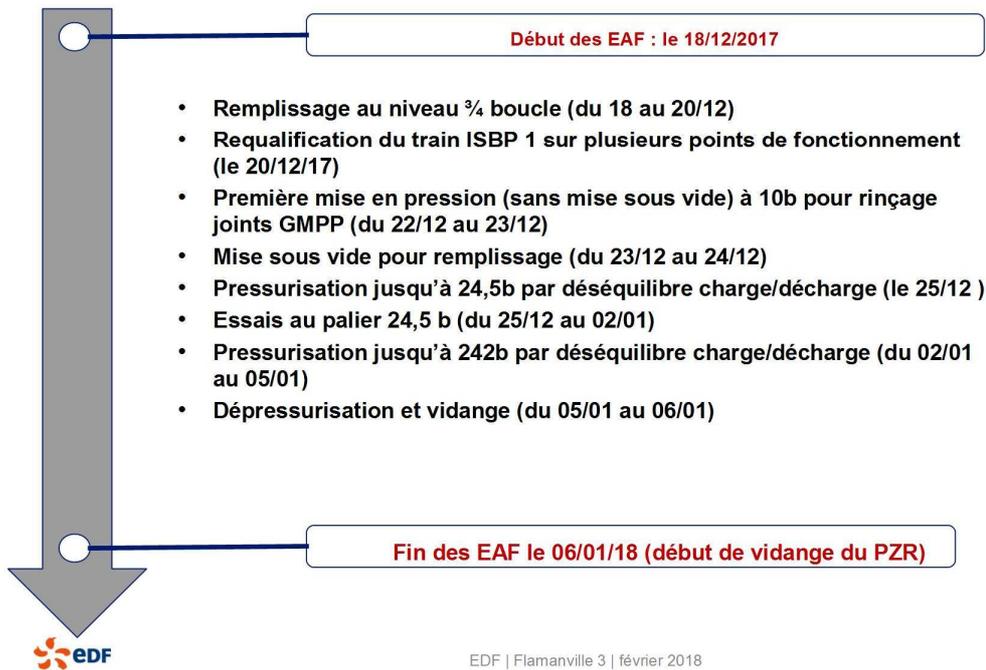
Lors de ces essais, on réalise également :

- Les essais de mise sous vide du circuit primaire (et du comportement du RIS-RA en mode RA pendant la mise sous vide),
- Les essais des GMPP (1ère mise en service, comportement aux différents paliers de pression),
- La mise en propreté des lignes de dégazage du circuit primaire,
- Les essais de manœuvrabilité de robinets du circuit primaire,
- Les essais d'IJPP, du poste de détente de la décharge HP, de l'aspersion auxiliaire,
- Les essais de régulations (3/4 boucle, pression primaire monophasique par la décharge BP et par la décharge HP, niveau pressuriseur),
- Les mesures vibratoires sur les lignes RBS et RCV dans la configuration hydraulique de l'EHP,
- Le contrôle des supports de tuyauteries.

De plus, on réalise une partie de la Visite Complète Initiale due par l'utilisateur au titre de l'arrêté du 10 novembre 1999.



Chronologie des essais à froid



Conclusions sur les essais à froid

- Une phase d'EAF que nous jugeons satisfaisante avec la validation des critères de l'EHP sur l'ensemble chaudière, le bon fonctionnement des 4 GMPP et la réalisation de nombreux essais
- Une phase d'essais d'ensemble très dense, en 3*8, avec de nombreux systèmes interconnectés et donc très apprenante, très instructive:
 - REX technique et organisationnel global

Liste des participants

Membres du groupe de suivi Cuve EPR :

BOILLEY David
DE BUCHERE DE L'EPINOIS Bertrand
FAUCHEUX Christophe
GUETAT Philippe
GUILLEMETTE Alain
LACOTE Jean-Paul
LAURENT Michel
NITHART Charlotte
POCHITALOFF-HUVALE Pierre
ROLLINGER François

HERON Hélène (Représentante de l'ASN)

Secrétariat du Haut comité :

MARIE Laurent