



# EDF Flamanville

Commission locale d'information

22/02/2018





# Événements significatifs

\*\*\* Depuis le 10/10/2017 \*\*\*

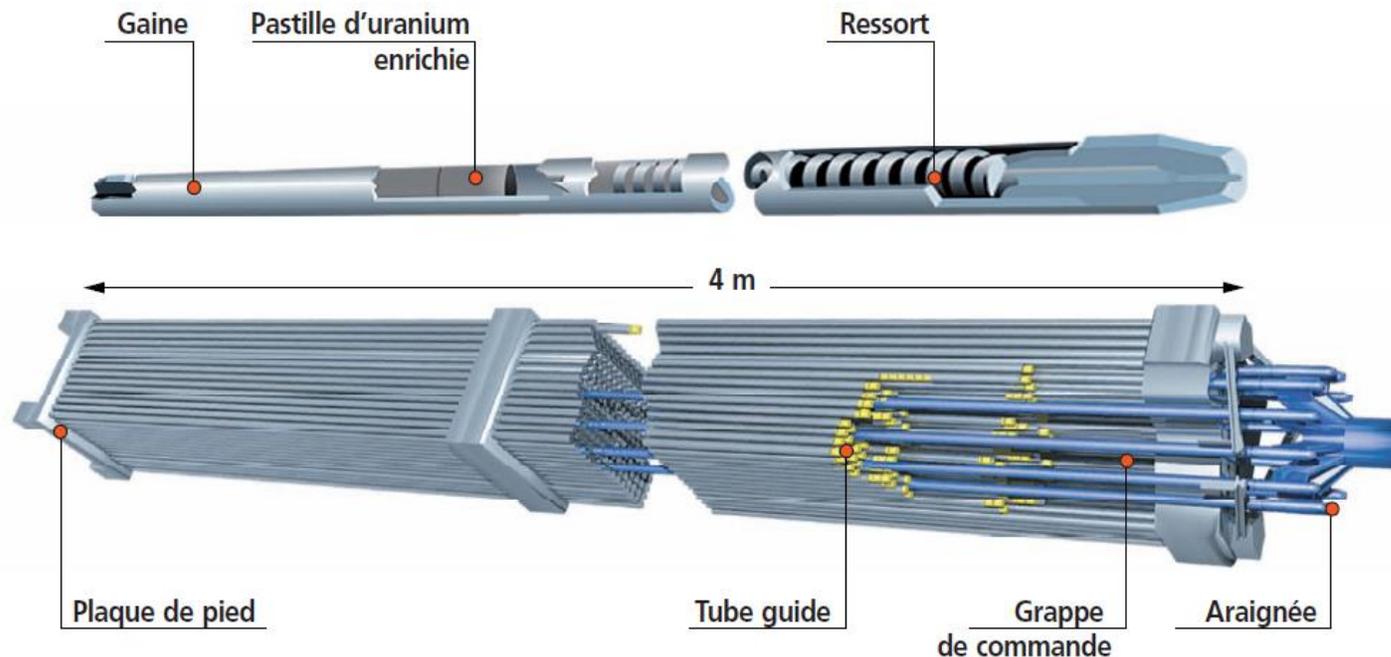


## Événement de niveau 1

21 juillet 2017 : unité de production n°1 en cours de redémarrage

Pour limiter les sollicitations des générateurs de vapeur, la montée en puissance du réacteur n°1 se fait de manière progressive.

Ce mode de pilotage conduit à rester, plus longtemps qu'habituellement, à puissance intermédiaire.



## Événement de niveau 1

Une possibilité de dépasser le temps autorisé pour fonctionnement à puissance intermédiaire a été identifiée.

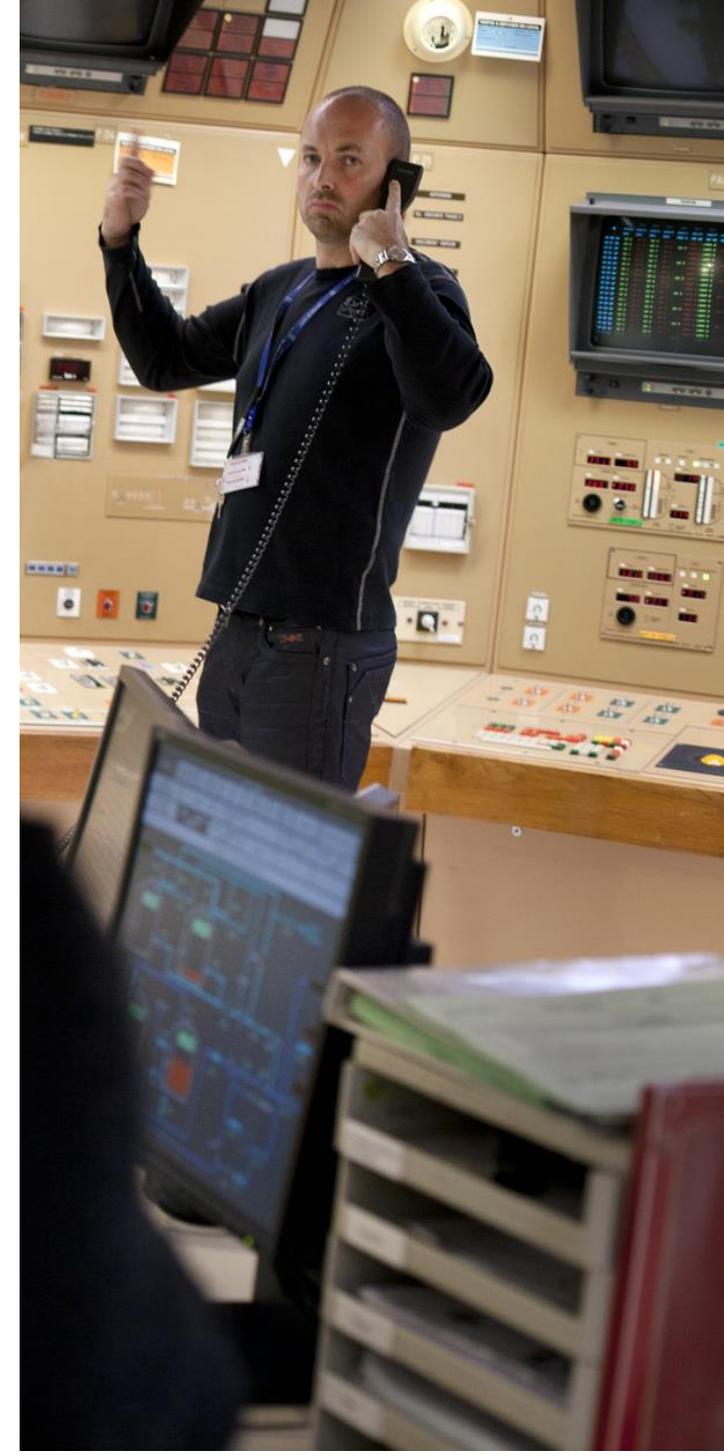
EDF a effectué des calculs approfondis, basés sur des études validées dans le rapport de sûreté, afin de garantir le redémarrage en toute sûreté du réacteur n°1.

EDF n'a pas estimé nécessaire la sollicitation de l'Autorité de sûreté nucléaire à l'issue de l'obtention de ces résultats.

L'ASN a considéré que les paramètres utilisés pour calculer ces marges nécessitaient une autorisation préalable.

Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations.

Il a été déclaré à l'ASN au niveau 0, le 31 août 2017 puis reclassé au niveau 1, le 29 novembre 2017.





# Bilan de l'année 2017

\*\*\* Flamanville 1&2 \*\*\*



# Chiffres clés 2017

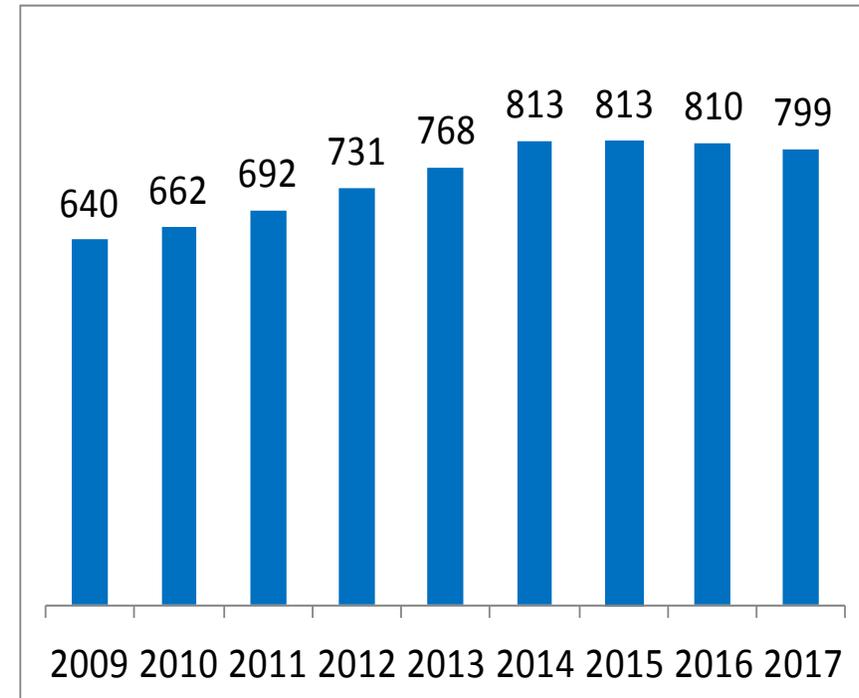
- Production : 13,8 TWh soit 3,6% de la production nucléaire française
  - 1 visite partielle avec un retour à l'heure
  - 1 arrêt pour remplacement du stator de l'alternateur de la tranche 1 (135 j)
  
- ESS : 32 (dont 3 niveau 1 et 1 niveau 2)
  - Dont arrêt automatique réacteur : 1
  
- 42 exercices :
  - 9 plans d'urgence interne
  - 36 exercices incendie
  - 1 exercice de sécurité civile (PUI SR)
  - 1 exercice avec la FARN (PUI SR)
  
- Sécurité : Aucun accident grave ni sur nos « règles vitales »
  - taux de fréquence : 2,68
  
- Environnement : toutes nos valeurs sont en deçà des seuils réglementaires
  
- Radioprotection : cible annuelle respectée avec utilisation des moyens modernes pour la supervisions des chantiers (PSPR)



Poste de supervision de la prévention des risques

## Chiffres clés 2017

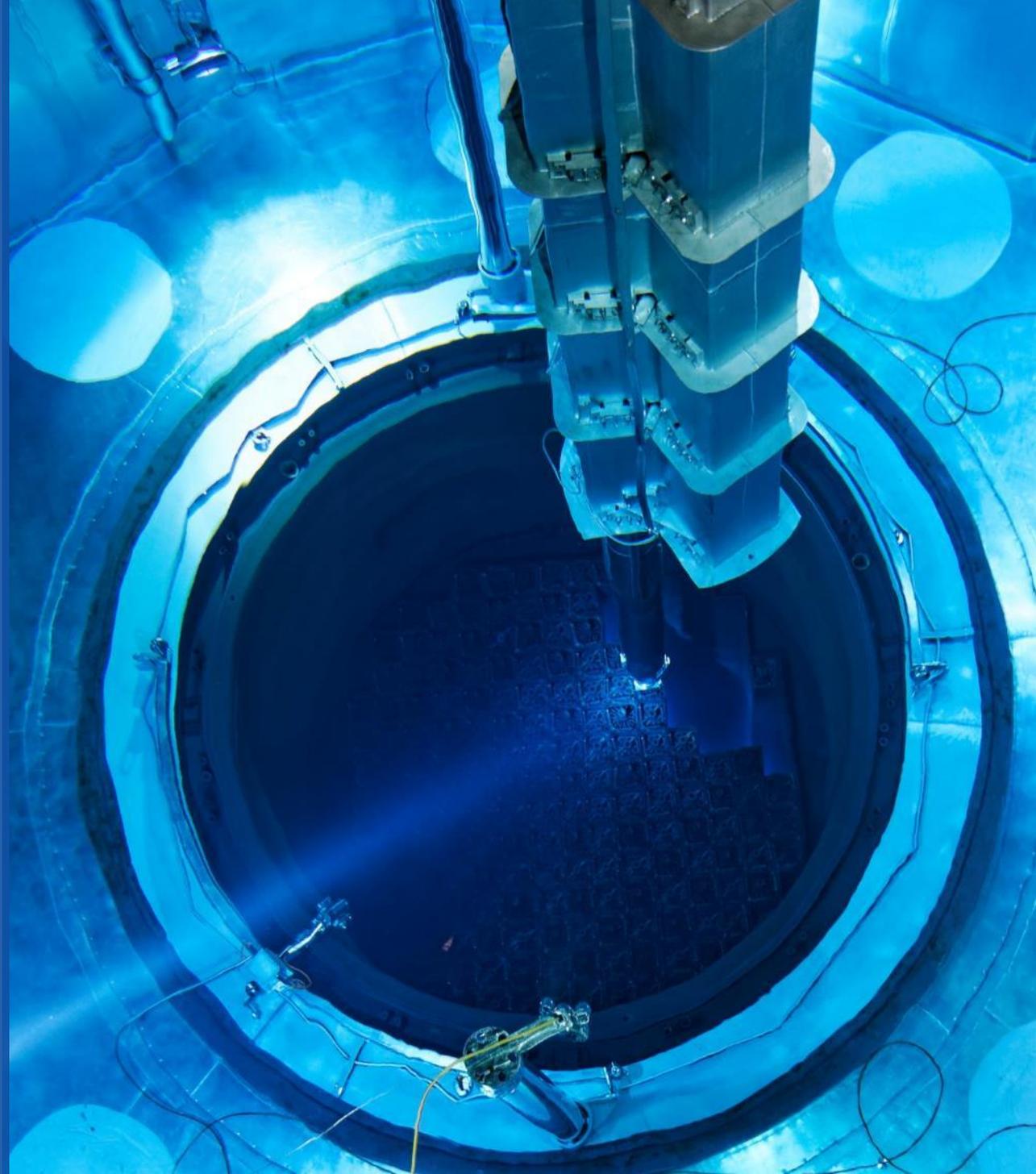
- 1200 salariés sur site :
  - Dont 799 salariés EDF DPN
- 18 % de femmes
- 37 alternants (22 accueillis en 2017)
- 27 salariés en situation de handicap (dont 21 EDF)
- 25 embauches en 2017 (84% d'embauches locales)
  - 11 embauches d'apprentis
  - Embauches cumulées depuis 2011 : 323
- 36 départs en inaktivités
- Contribution économique :
  - Impôts et taxes : 55,9 M€
  - 65M€ de commandes dont 35% auprès d'entreprises locales





# Programme industriel 2018

\*\*\* Flamanville 1&2 \*\*\*



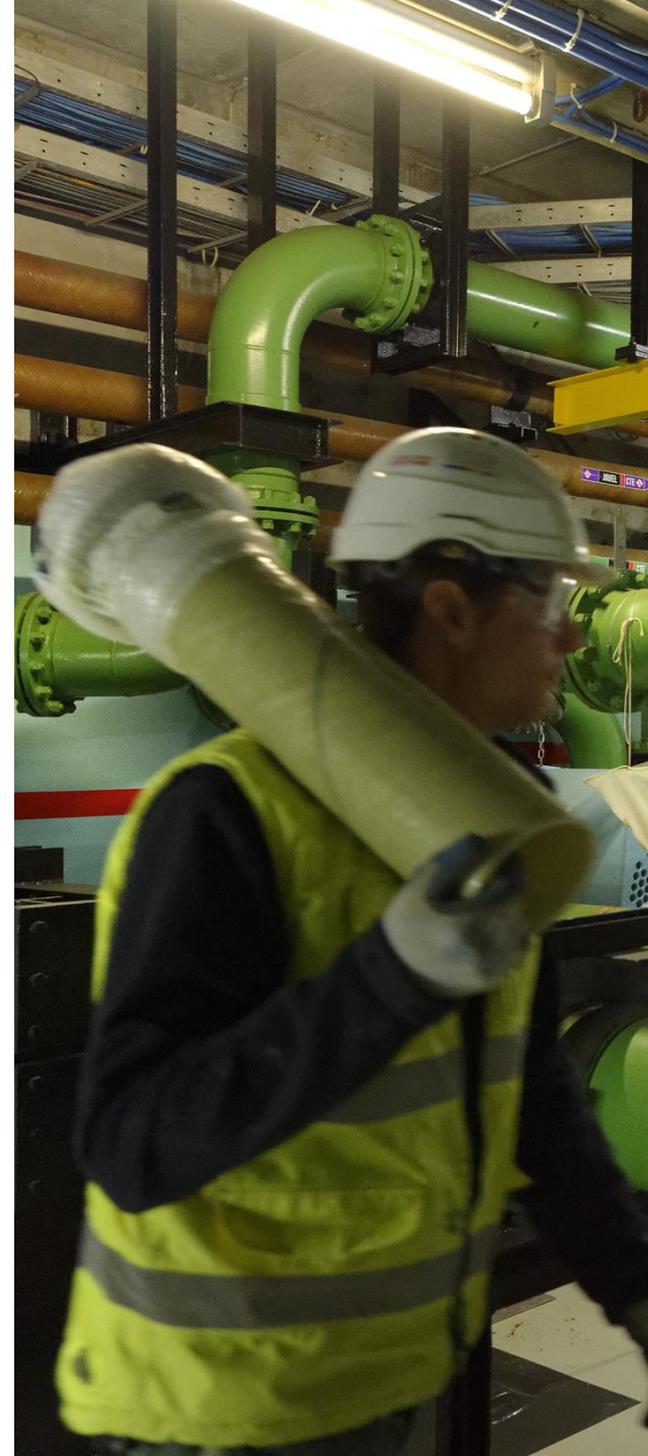
Programme industriel de Flamanville 1&2 en 2018

## Démarrage des 3<sup>e</sup> visites décennales

D'avril à août 2018 : 3<sup>e</sup> visite décennale de l'unité de production n°1,

Fin décembre 2018 : 3<sup>e</sup> visite décennale de l'unité de production n°2.

Se préparer à accueillir les intervenants >>



# La maintenance planifiée lors des révisions décennales

Les chiffres clés de la visite décennale :

- 24 000 heures de robinetterie
- 18 000 heures d'essais non destructifs (tirs radio, ressuage et mesure d'épaisseur)
- 15 000 dossiers d'interventions
- 600 tonnes d'échafaudages à poser
- 80 tonnes de protections biologiques à monter

# La maintenance planifiée lors des révisions décennales

## ➤ Épreuve hydraulique du circuit primaire

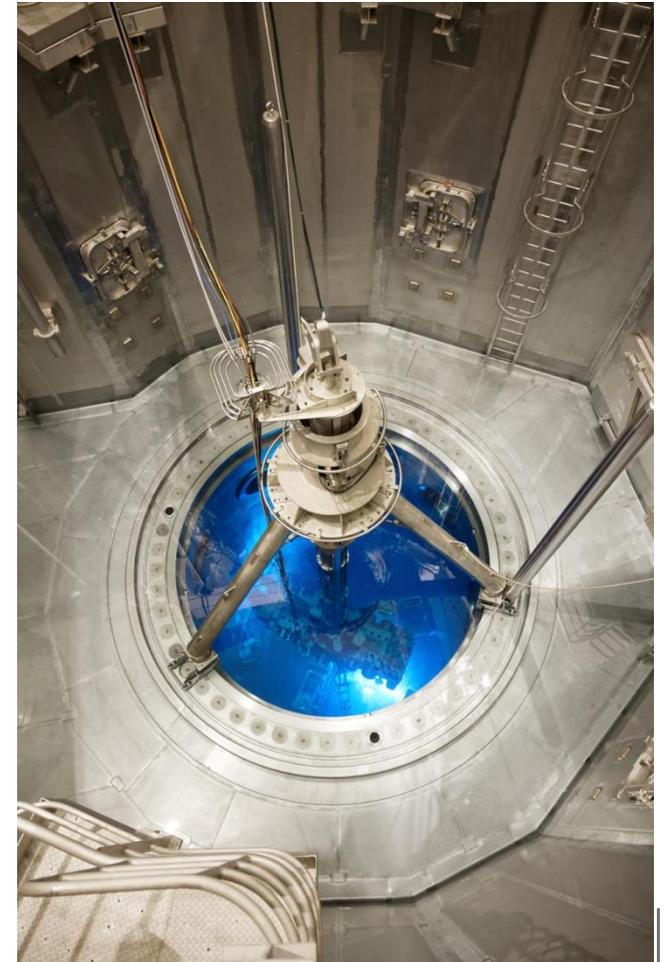
Permet de tester l'étanchéité du circuit en montant la pression de 155 bars à 207 bars.

## ➤ Épreuve enceinte du bâtiment réacteur

Consiste à augmenter la pression à 3,8 bars dans le bâtiment afin de contrôler la résistance et l'étanchéité du bâtiment réacteur.

## ➤ Contrôle de la cuve du réacteur

Réalisé par la Machine d'Inspection en Service. Ce robot, commandé à distance à l'aide de câbles de fibre optique, permet de scruter chaque centimètre carré de la cuve du réacteur.





# Rencontres d'affaires

\*\*\* Novembre 2017 \*\*\*



## Rencontres d'affaires

# 2<sup>e</sup> édition des rencontres d'affaires

Cet événement s'intègre dans un partenariat plus global entre EDF et la CCI Ouest Normandie,

### Objectifs :

- Donner de la lisibilité sur l'activité d'EDF Flamanville,
- Promouvoir les compétences disponibles en local,
- Valoriser les outils et dispositifs facilitant l'implantation d'activités et la recherche de salariés (emploi/formation),
- Faciliter l'accès aux marchés par la sous-traitance industrielle locale,



## Rencontres d'affaires

# 2<sup>e</sup> édition des rencontres d'affaires

- 250 participants
- 80 entreprises sous-traitantes
- 21 entreprises de rang 1
- 320 RDV organisés + 155 RDV informels

100% des entreprises sous-traitantes et des titulaires de Rang 1 souhaitent voir **l'événement se renouveler.**

Négociations en cours : au moins **13 entreprises locales ont obtenues de nouveaux marchés.**





# Retour sur l'exercice avec la FARN

\*\*\* Novembre 2017 \*\*\*



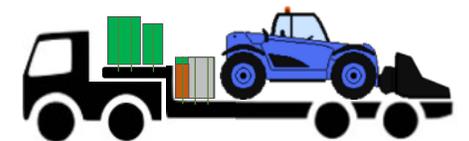
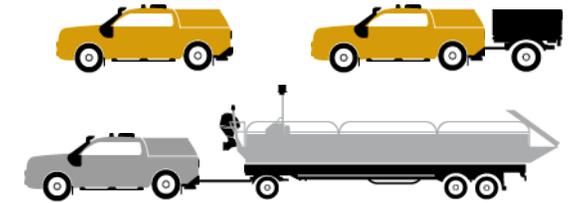
## Exercice FARN

# 1<sup>er</sup> Exercice de la FARN à Flamanville

- Du 13 au 17 novembre 2017,
- 80 équipiers et 24 véhicules venus des quatre bases régionales de la FARN,
- Exercices de réalimentation en eau, en air et en électricité les unités de production,
- Des simulations de recherche de victimes et des déplacements dans des lieux incendiés et fortement radioactif,

→ Bilan

>> Bien que les objectifs de l'exercice aient été atteints il serait judicieux lors d'un prochain exercice de simuler un séisme sur les 2 unités de production et non pas seulement sur une seule comme cela a été réalisé.





# Evolution des rejets du site de Flamanville



# Ce qui a été réalisé

- Elaboration du dossier et intégration des différentes demandes de l'ASN (EDF),
- Transmission du dossier à l'ASN (EDF),
- Publication du dossier sur le site internet de l'ASN, du 01/09/2017 au 01/10/2017 (ASN),
- Rédaction des projets de décision (ASN),

# Phases à venir dans l'instruction du dossier

- Validation par le Collège ASN du projet de décisions (ASN)
- Consultation du public sur le projet de décisions + consultation CLI et CODERST\*
- Synthèse des consultations (ASN),
- Validation finale par le Collège ASN des décisions (ASN),
- Signature du ministre : publication au JO de l'arrêté d'homologation des nouvelles décisions ASN,

\**CODERST* : COnseil De l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologique



# Actualité du chantier de l'EPR



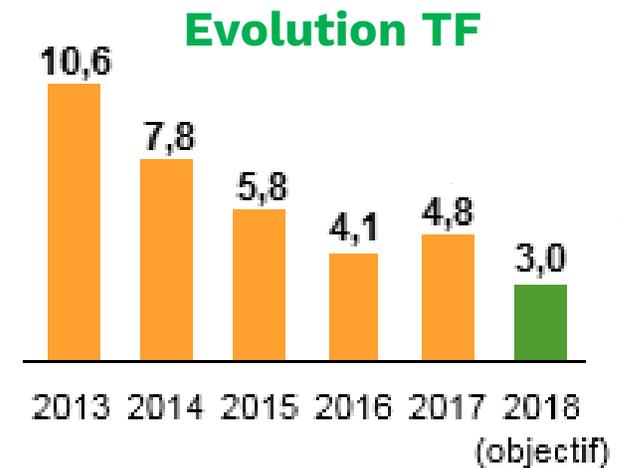
## Avancée des travaux de l'EPR



**« La sécurité, toujours placée au cœur de nos activités »**

## La sécurité, un prérequis pour la performance

- Un chantier toujours à son maximum d'activités, avec près de 4 700 intervenants chaque jour.
- En 2017, le taux de fréquence s'est établi à 4,82
- En 2018, nous renforçons le plan d'action pour atteindre notre nouvel objectif d'un Tf <3
  - Actualisation du Standard sécurité
  - Plan de réduction des échafaudages
  - Habilitations sûreté et radioprotection
  - Correspondants Vigilance partagée
  - Reconduction des journées Sûreté et sécurité
- Un enjeu fort sur la réalisation des contrôles radiographiques plus de 68 000 contrôles réalisés en 2017.

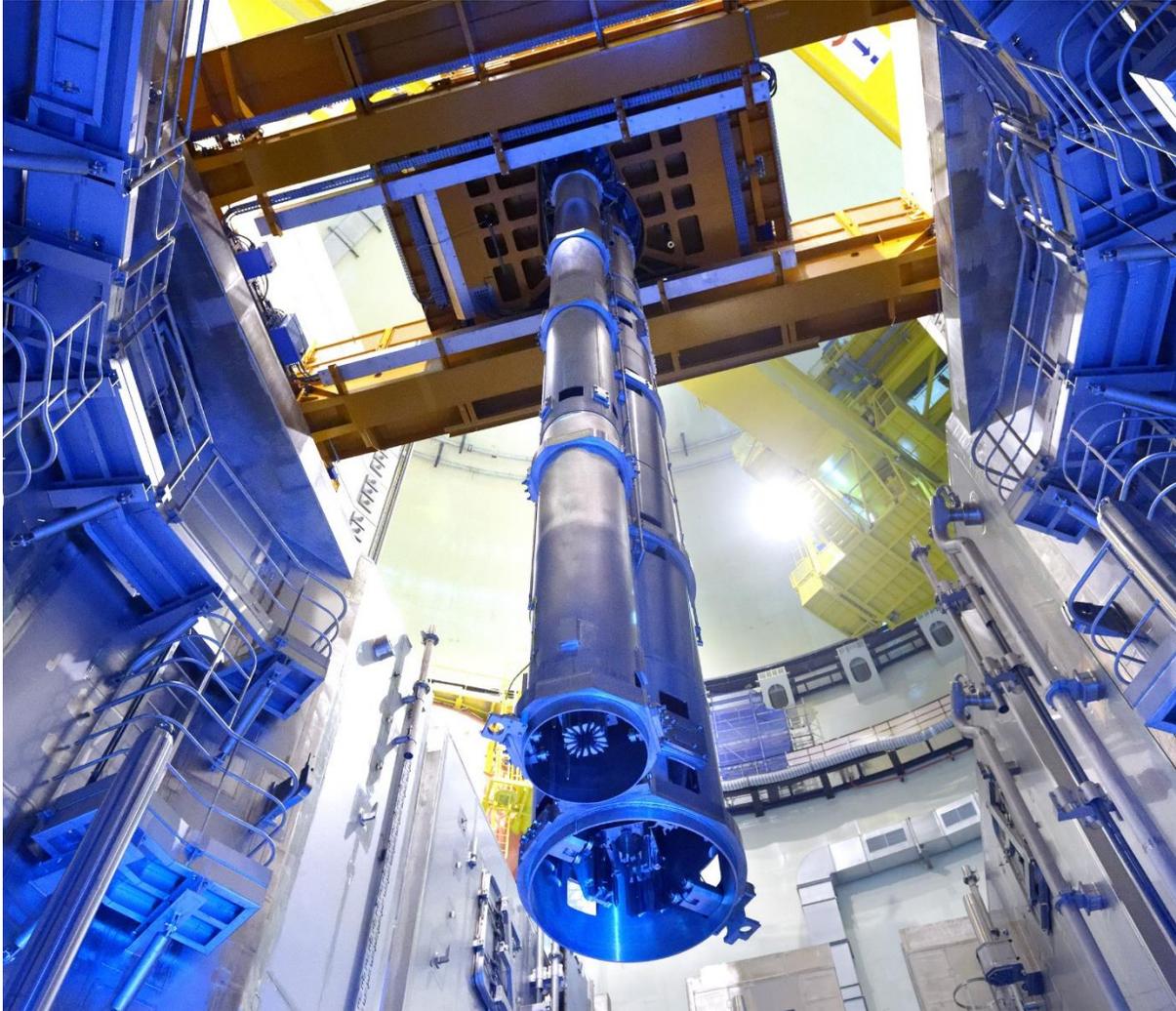




## Journée sécurité 7 décembre 2017

La 17<sup>e</sup> édition de la Journée sécurité a réuni plus de 2 500 participants autour de plusieurs stands d'informations sur les risques liés à l'utilisation de produits chimiques, la consignation, les échafaudages, les risques liés aux espaces confinés, et la tenue de chantier.

## Avancée des travaux de l'EPR



**« Garantir la  
sûreté par la  
qualité de  
réalisation »**

## Sûreté et qualité de réalisation

### Cuve/Couvercle

- **Décembre 2016** : remise du dossier de justification à l'ASN relatif à la conformité de la cuve
- **27 juin 2017** : position de l'ASN sur le dossier de justification
- **Juillet-Septembre 2017**: consultation du public ouverte par l'ASN sur son projet d'avis relatif à l'anomalie de la cuve du réacteur EPR de Flamanville
- **10 octobre 2017** : avis définitif de l'ASN sur la conformité de la cuve de l'EPR de Flamanville 3

### Anomalies Creusot

**Décembre 2017** - Solde de toutes les fiches d'anomalies issues du plan qualité Creusot Forges

# Déclaration d'événements significatifs

### Événement significatif environnement

**19 octobre 2017** – Lors d'une opération de maintenance sur des climatiseurs, un rejet fortuit de gaz frigorigène dans l'environnement s'est produit. Le rejet a été mesuré comme étant de l'ordre de 20kg

**Mesure corrective** : Information à l'équipe maintenance, vidange totale du circuit de réfrigération

**13 février 2018** – Une perte de fluide frigorigène supérieure à 20 kg a été constatée sur une tuyauterie de la station de pompage lors d'une opération de calfeutrement.

**Mesure corrective** : Analyse de l'événement en cours

### Événement significatif radioprotection

**4 décembre 2017** – Défaut de balisage lors de tirs radios dans la nuit du 4 au 5 décembre

**Mesure corrective** : Mise à jour du plan de balisage et information à l'équipe de supervision tir radio

## Déclaration d'événement significatif

### Événement significatif

**6 novembre 2017** – Ecart multiples de fabrication sur les pompes RIS et RBS.

**Mesures correctives** : Remise en conformité de l'ensemble des pompes, action sur l'amélioration de la rigueur dans les activités de fabrication et de maintenance.

**30 novembre 2017** – Un écart a été constaté dans la qualité de réalisation des soudures du circuit qui évacue la vapeur des générateurs de vapeur vers la turbine (tout en restant conformes au code de conception et aux exigences de l'arrêté ESPN)

**Mesures correctives** : Adaptation des procédés de soudage, re-sensibilisation de l'ensemble des opérateurs.

**16 décembre 2017** – Corrosion entraînant des fuites sur les piquages de purges des échangeurs RRI/SEC (côté SEC)

**Mesures correctives** : Contrôles des autres échangeurs RRI/SEC, cartographie par ultrasons de l'épaisseur des purges et événements des échangeurs RRI/SEC, remise en état du revêtement protecteur.



## Journée sûreté: 19 octobre 2017

### La sûreté tous concernés!

La troisième édition de la journée Sûreté du chantier a été une réussite avec des stands animés par un représentant d'EDF et un représentant d'une entreprise du chantier.

Les thématiques abordées revenaient sur le risque FME, le contrôle technique, la pratique de fiabilisation... en tout plus de 2 800 salariés du chantier ont participé.

# Sûreté et qualité de réalisation

## Relations avec l'ASN

### Domaines inspectés

- Montages mécaniques
- Essais de démarrage
- Raccordements électriques
- Environnement...

## NOMBRE D'INSPECTIONS EN 2017



## Trois jalons clés



### En route vers les essais à chaud!

- Les essais dits « à froid » réalisés lors de la deuxième quinzaine de décembre 2017
- Les essais dits « à chaud » qui débuteront en juillet 2018



# UNE PHASE IMPORTANTE DE PREPARATION POUR LES ESSAIS A FROID



*Mise en place des goujons sur la machine de serrage et de desserrage des goujons (MSDG).*



*Fermeture des trappes des générateurs de vapeur afin de garantir l'étanchéité du circuit primaire.*



*Contrôle de la propreté interne du circuit primaire.*



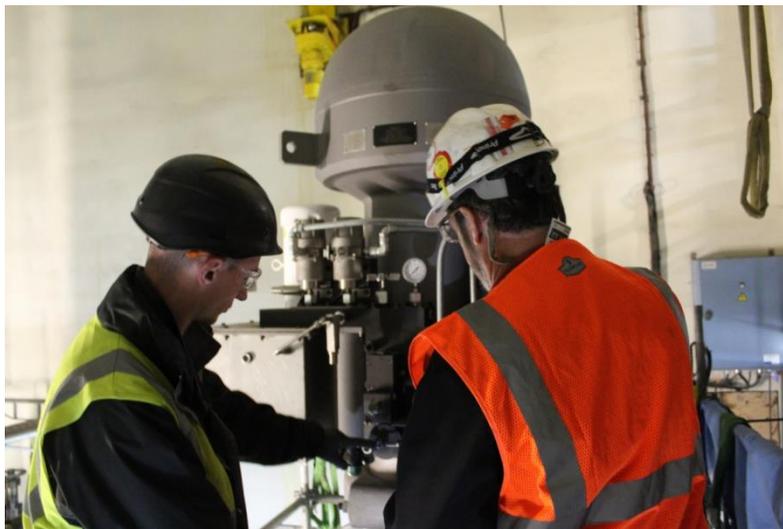
*Mise en place d'un joint dans le groupe motopompe primaire n°3.*

## Réussite du jalon essais à froid

Jalon débuté le 18 décembre et terminé avec succès le 6 janvier

clip

## DES ESSAIS RÉALISÉS DANS DE NOMBREUX DOMAINES ET BÂTIMENTS



Épreuves hydrauliques sur le circuit secondaire.



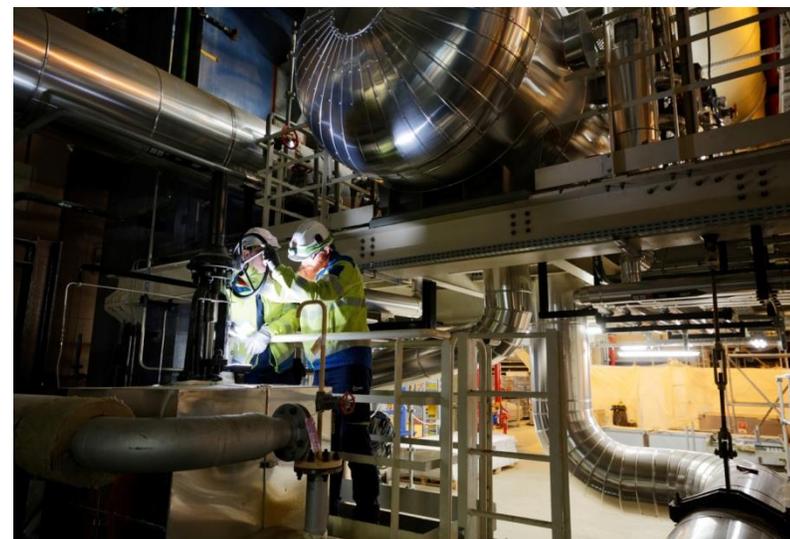
Essais du circuit d'eau brute secourue (SEC).



Essais sur un système de contrôle chimique et volumétrique.



Rinçages du système d'ensemble motopompe alimentaire (APA)



Essais du poste d'eau basse pression et réchauffeurs (ABP).

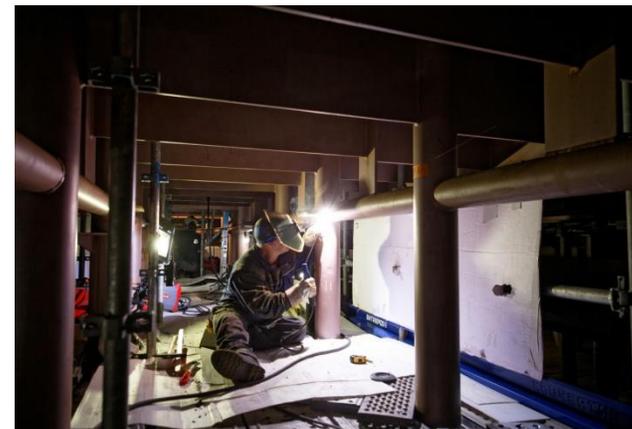
## UN ENCHAÎNEMENT D'ACTIVITÉS DANS TOUS LES BÂTIMENTS



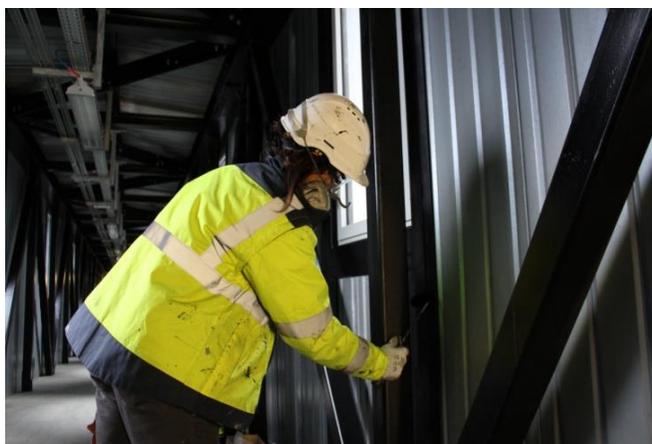
*Le calfeutrement des trémies se poursuit dans tous les bâtiments*



*Maintenance des internes de pompe du système d'injection de sécurité.*



*Travaux de soudure à l'intérieur du condenseur.*

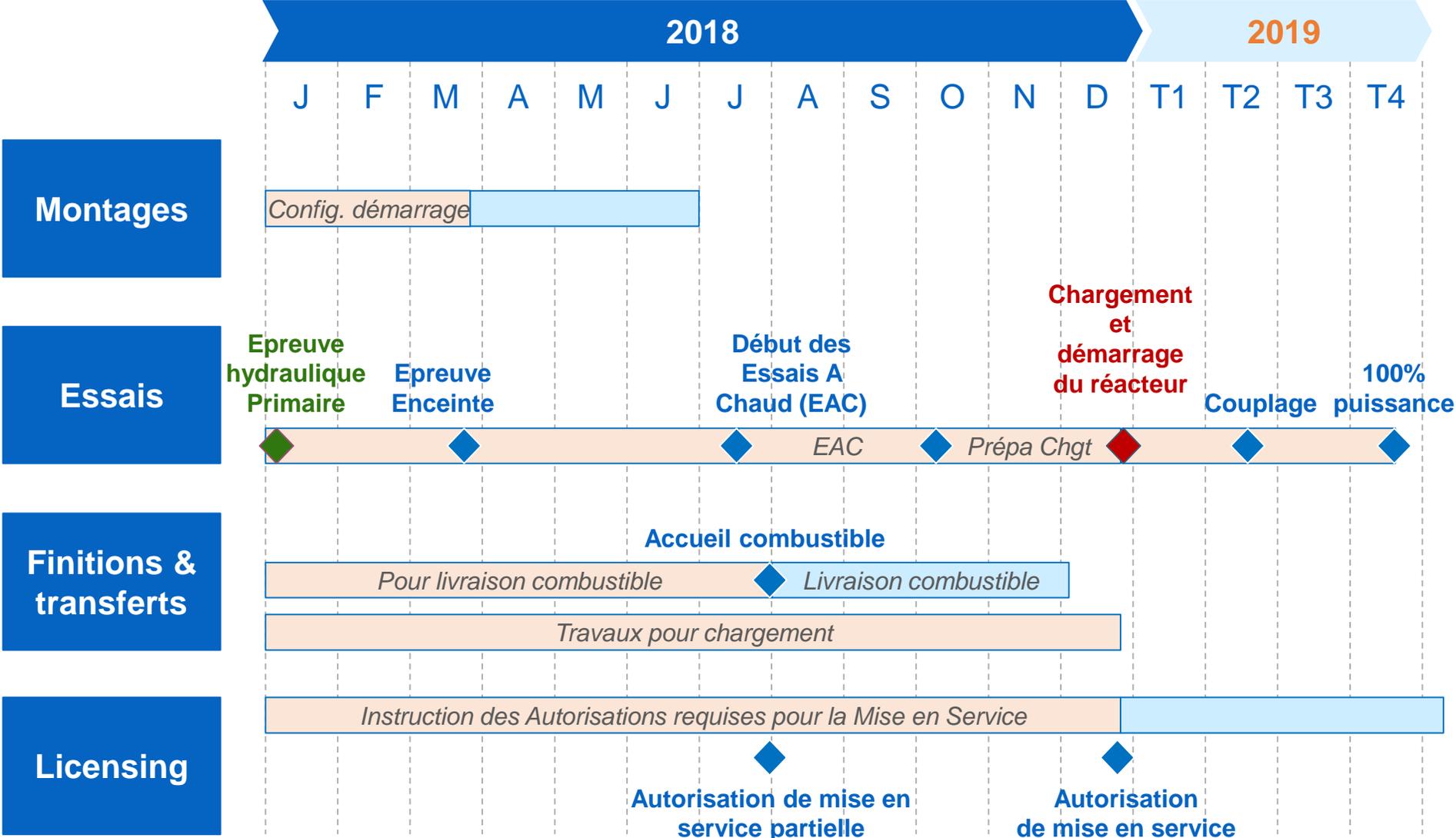


*Finition des peintures dans la passerelle d'accès.*



*Le site de Flamenville 3 entre dans sa configuration définitive. Les portiques de contrôle sont installés.*

# Calendrier industriel de l'EPR en 2018



## Avancée des travaux de l'EPR



**« Travailler ensemble,  
valeur forte du  
chantier »**

## Un chantier en résonance avec son territoire

- 6,8 millions d'heures travaillées en 2017 : année la plus dense depuis le début du chantier
- Un effectif à son maximum avec un niveau d'emploi local dépassant les 50%
- Plus de 48 millions d'heures travaillées depuis le début du chantier

Près de 900 salariés pour le compte d'EDF

Environ 4 700 salariés sur site

54 % d'emploi local

19 % de salariés étrangers

## Redéploiement des compétences post-chantier

- **Un exemple:** la réussite du redéploiement du Génie civil avec le reclassement de  $\frac{3}{4}$  des salariés
- **Avec les entreprises**
  - Construction d'une vision consolidée de l'évolution des effectifs avec les principales entreprises
  - Caractérisation des emplois et des contrats de travail
  - Désignation d'un interlocuteur dans chaque entreprise sur le sujet redéploiement
  - Identification et suivi des populations locales les plus fragiles
- **Avec les salariés**
  - Equipe dédiée à l'accompagnement des salariés en fin de mission: accueil, orientation et accompagnement
  - Mobilisation de financements pour la formation des salariés
- **Avec le territoire**
  - Construction de parcours vers l'emploi en lien avec les projets du territoire
  - Repérage des besoins des entreprises sur le territoire



# Évacuation de la salle des machines le 5 décembre 2017



## Evacuation de la salle des machines

# Rappel des faits

**Mardi 5 décembre 2017**

Des essais de fonctionnement sont en cours sur le circuit GFR (système fluide de régulation turbine) en salle des machines.

A 12h45, en salle de commande, l'agent de conduite constate une baisse du niveau de la caisse GFR et alerte immédiatement les essayeurs pour mise à l'arrêt de la pompe en sécurité (alimentation débrochée).

En parallèle, le système de détection incendie se déclenche au niveau du local GFR situé en salle des machines.

Conformément aux procédures, un agent spécialisé est envoyé sur les lieux pour diagnostiquer la cause du déclenchement de l'alarme.

A son arrivée, il constate la présence de ce qui s'apparente alors comme de la fumée. Il condamne le local en refermant la porte.



## Evacuation de la salle des machines

# Actions immédiates

**Appel des secours** : les équipes de première intervention EDF (équipe appui secours) et les pompiers se rendent sur place.

Par mesure préventive, la salle des machines est évacuée, le personnel se rend au point de regroupement incendie.

**Intervention des pompiers** sur le site pour diagnostic et mise en sécurité du local

**Communication d'EDF** auprès de l'ASN, de la Préfecture, des Maires de proximité (Flamanville, Les Pieux) et de la CLI.

⇒ **15h : fin d'intervention et reprise normale des activités.**

Publication d'une brève sur le site internet et d'un tweet informant de la situation sur site.

# Analyse de l'événement

Le déclenchement de la protection incendie n'a pas été générée par un départ de feu mais par un phénomène de vaporisation de Fyrquel (huile non inflammable et non CMR).

La présence de Fyrquel fait suite à une défaillance mécanique au niveau d'un joint. Au contact de la chaleur, elle s'est vaporisée à l'intérieur du local.

Aucun rejet vers l'extérieur de Fyrquel du local n'est à déplorer et la totalité du fluide a été récupéré dans la rétention prévue à cet effet, située dans le local.

Une entreprise spécialisée est intervenu dès le lendemain matin pour remise en conformité du local.

Cet événement n'a eu aucune conséquence sur le personnel et l'environnement.



# ESS niveau 2

\*\*\* Point sur les travaux \*\*\*



# ESS niveau 2 – l’indisponibilité potentielle de sources électriques en cas de séisme 1/2

Dans le cadre de contrôles préventifs réalisés régulièrement dans nos unités de production, d’EDF a détecté des défauts sur les supports métalliques de certains matériels nécessaires au bon fonctionnement des alimentations électriques de secours (diesels).

>> Déclaration, le 20 juin, d’un ESS générique de niveau 2,

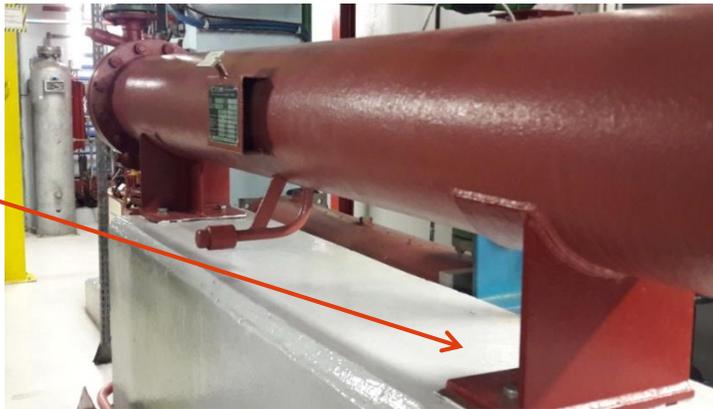
### \*\*\* Actions engagées \*\*\*

La sûreté étant la priorité absolue pour EDF, des actions correctives ont été engagées dès la détection de ces écarts :

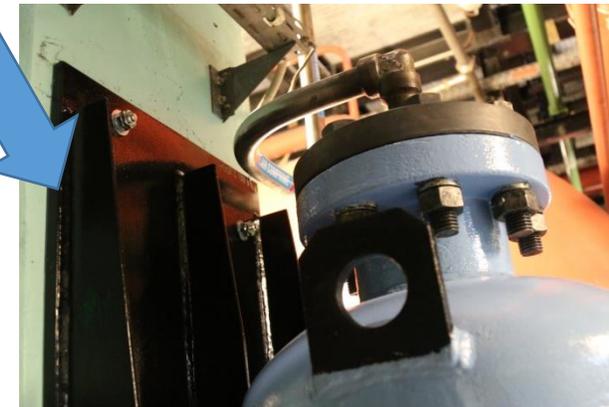
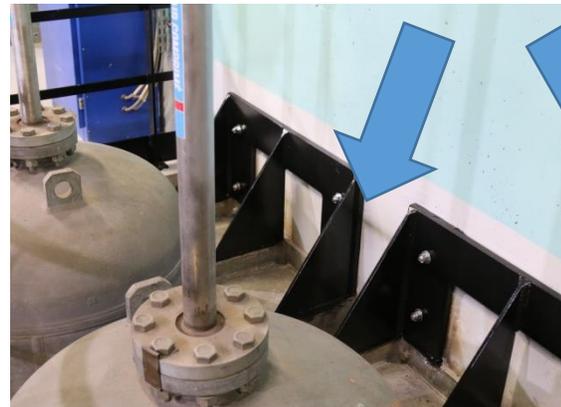
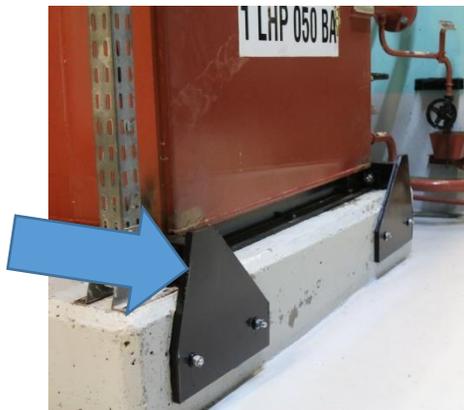
- Les renforcements des structures métalliques qui supportent les vases d’expansion du circuit de refroidissement des diesels de secours ont été terminés fin juin 2017.
- Les travaux sur les ancrages des matériels auxiliaires aux diesels sont achevés, le 01/08/2017.

# ESS niveau 2 – l'indisponibilité potentielle de sources électriques en cas de séisme 2/2

Avant



Après





# Déchets anciens à Flamanville 3

\*\*\* Point d'avancement \*\*\*



## Déchets historiques de Flamanville 1&2 sans conséquence sur l'environnement

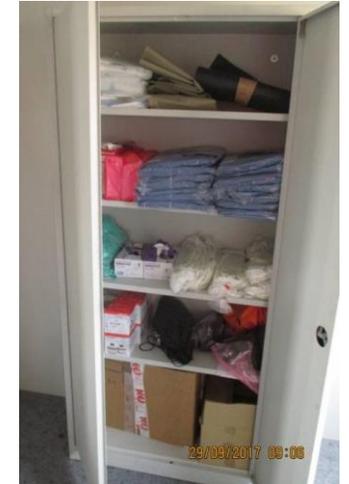
# Actions engagées

**De juillet à décembre 2017** : sécurisation des lieux, lancement de plusieurs campagnes de mesures (chimiques et radiochimiques) : 125 échantillons de sols, 3 échantillons de gaz des sols (au niveau des zones les plus fortement impactées pour majoration) et 3 piézomètres pour assurer la surveillance des eaux souterraines,

- Aucune trace de radioactivité artificielle sur les terres et gravats.
- Confirmation de l'absence de conséquences sur l'environnement d'un point de vue chimique.

Les tenues retrouvées ont été mises dans des fûts, stockées sur site en attendant leurs évacuations vers la filière de traitement des déchets nucléaires.

**Décembre 2017** : accord de l'ASN pour le redémarrage des travaux et la mise en œuvre d'un chantier pilote (permettant de traiter 40 % de la zone) pour tester la faisabilité des opérations de tri.



## Déchets historiques de Flamanville 1&2 sans conséquence sur l'environnement

# Actions engagées

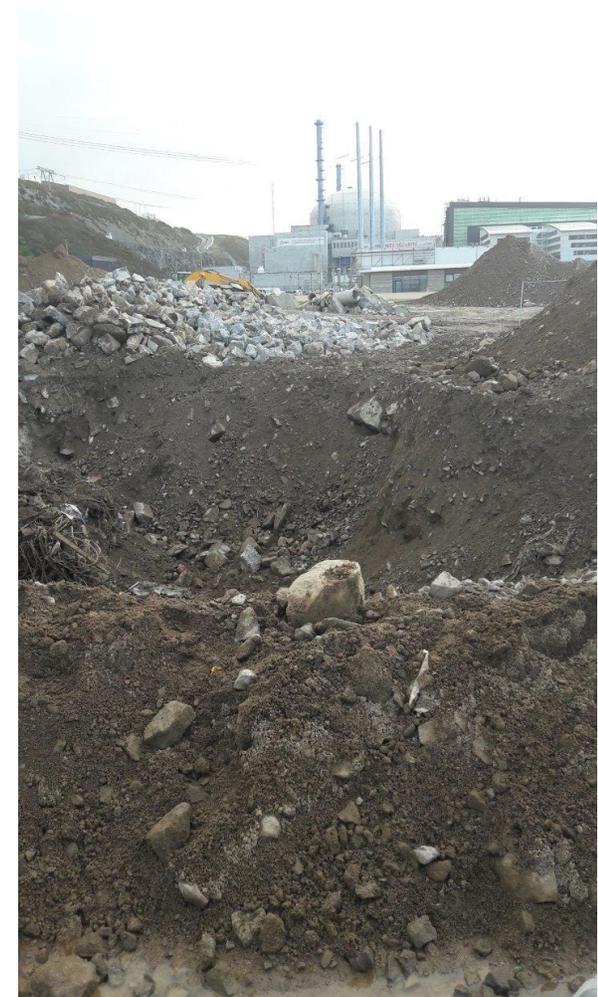
De février à avril 2018 : déploiement du chantier pilote pour tester la méthodologie du tri

→ Chantier actuellement en cours d'installation

Méthodologie basée sur :

- 1- Excavation
- 2- Tri et analyses
- 3- Evacuation des déchets vers les filières adaptées
- 4- Réutilisation des terres saines

→ Utiliser le retour d'expérience du chantier pilote pour définir la suite à donner.





**Merci**

