



EDF Flamanville
CLI - 4 février 2021



Commission locale d'information
4 février 2020

CNPE de Flamanville 1&2



Événements significatifs de niveau 1

CNPE de Flamanville 1&2

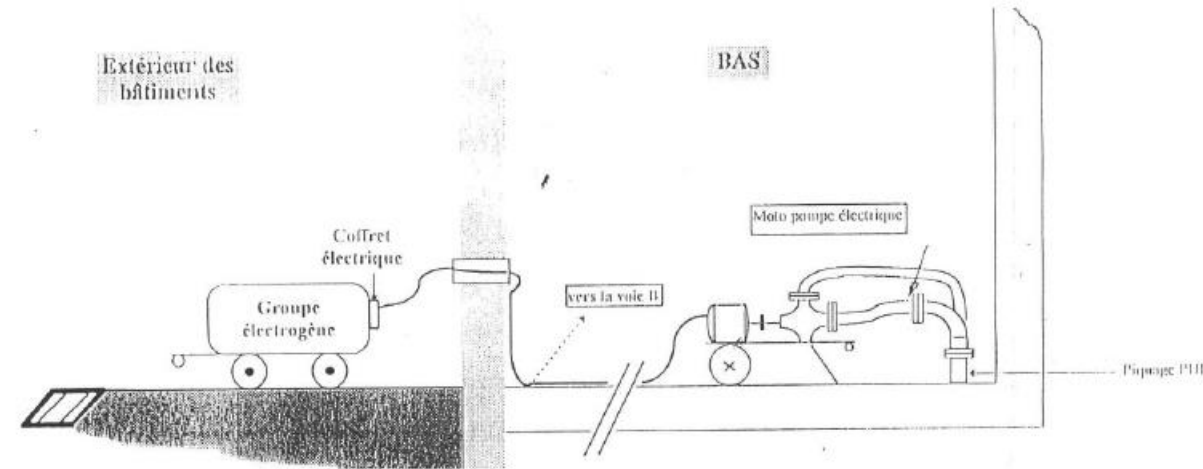


Sous-dimensionnement du relais thermique de protection réacteur en « arrêt pour intervention »

Le 25 juin 2020, l'essai annuel d'une pompe assurant le refroidissement du circuit primaire en cas de perte totale d'électricité, dans l'état de conduite « arrêt pour intervention », est réalisé.

Lors de cet essai, la pompe s'arrête suite au déclenchement d'un relai de protection thermique au bout de 10 minutes d'utilisation.

Ce matériel avait été testé tous les ans de façon satisfaisante, le dernier test satisfaisant datant du 26 juin 2019. Une expertise a été réalisée afin d'identifier l'origine du dysfonctionnement.



Sous-dimensionnement du relais thermique de protection réacteur en « arrêt pour intervention »

Elle a conclu à un sous-dimensionnement du relais thermique par rapport à l'intensité du moteur. **Cet écart est lié à une opération de modification réalisée en 1999.** Le moteur thermique avait été remplacé par un moteur électrique, et le sous-dimensionnement du relai n'avait alors pas été identifié

Cet écart n'a eu aucun impact sur la sûreté des installations.

Si la pompe avait été sollicitée, elle aurait pu s'arrêter avec le déclenchement de sa protection.

Au regard de l'antériorité de cet événement, la Direction du site a décidé, **le 24 septembre 2020**, de déclarer à l'Autorité de sûreté nucléaire, cet événement au niveau 1 sur l'échelle INES, échelle internationale des événements nucléaires, qui en compte 7

Figure 1 : Extrait du plan du coffret électrique

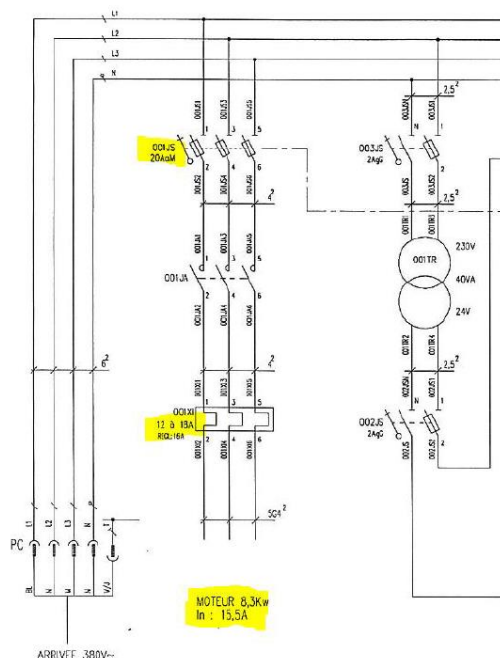
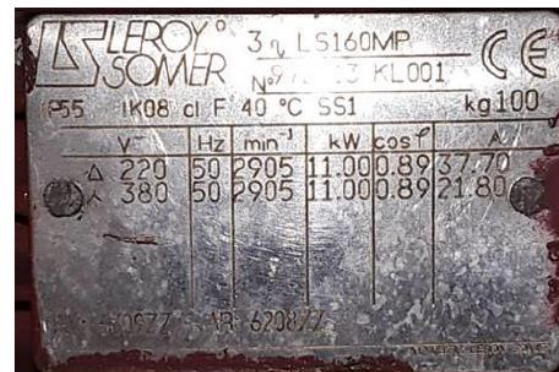


Figure 2 : Plaque signalétique du moteur de la pompe OPTR001PO



Sortie de domaine par pression élevée

Le **3 novembre 2020**, le réacteur n°2 de la centrale de Flamanville est en arrêt à chaud dans le domaine d'exploitation « *arrêt normal sur les générateurs de vapeur* » (AN/GV).

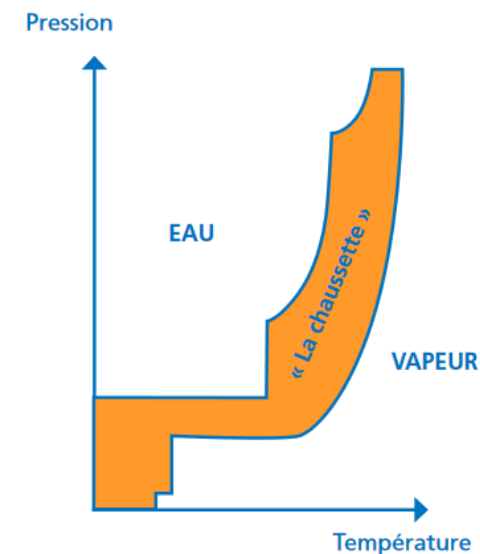
Une intervention sur la régulation de pression du pressuriseur fait passer la régulation de la pression du circuit primaire en mode manuel.

La pression maximale à cette étape de l'arrêt du circuit primaire ne doit pas dépasser les 154 bars relatifs. Or, il s'avère que cette pression a été dépassée, pendant un essai de requalification matériel, avant que la régulation ne revienne en mode automatique.



Pour chaque domaine d'exploitation, les STE indiquent :

- Les matériels et les fonctions supports (électricité, air, ...) devant être disponibles pour assurer la maîtrise de la réactivité, du refroidissement et du confinement
- La conduite à tenir en cas d'indisponibilité d'un matériel (événement)



Sortie de domaine par pression élevée

Ce dépassement constitue un écart aux règles générales d'exploitation*. Cet événement n'a eu aucune conséquence réelle sur la sûreté, sur l'environnement ou la sécurité du personnel. En effet, la pression primaire est toujours restée en-deçà des seuils d'alarme, de protection automatique du réacteur et de la pression d'ouverture des soupapes du pressuriseur.

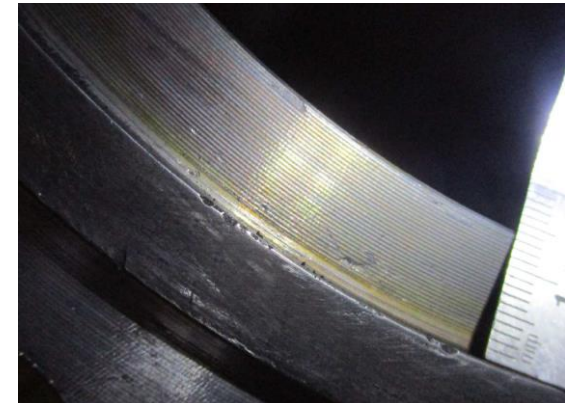
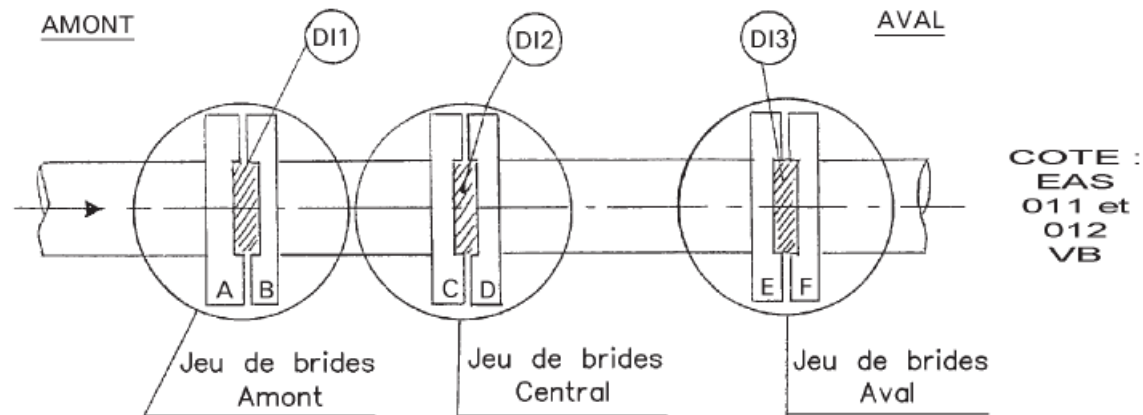
Cet événement a été déclaré le **6 novembre 2020** à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) au niveau 1 de l'échelle INES, qui en compte 7.

** recueil des modes opératoires à respecter pour la conduite des installations*

Détection tardive de défaut sur des joints du système aspersion enceinte de la tranche 1

Lors de la visite décennale de l'unité de production n°1 qui s'est déroulée en 2018, des joints situés sur le système « aspersion enceinte » sont remplacés. Les essais de remise en eau sont réalisés et le matériel est déclaré disponible.

En novembre 2020, des traces de bore sont constatées sur deux joints qui avaient été changés. Des contrôles sont réalisés et il est décidé de remplacer ces joints. Lors de leur dépose, des petits défauts sont constatés sur le matériel.



Détection tardive de défaut sur des joints du système aspersion enceinte de la tranche 1

Les matériels concernant la sûreté des installations étant redondants et la voie B étant restée en permanence disponible, cet écart n'a eu aucune conséquence réelle sur la sûreté des installations.

En raison de la détection tardive de ces défauts, la direction de la centrale nucléaire de Flamanville a déclaré le **31 décembre 2020** à l'Autorité de sûreté nucléaire un événement significatif sûreté au niveau 1 de l'échelle INES, qui en compte 7.

Retard dans des modifications documentaires concernant le Plan d'urgence interne

Des modifications documentaires de notre plan d'urgence interne devaient être réalisées avant 1er janvier 2021.

La détection d'erreurs dans la documentation et leur analyse durant le mois de décembre 2020, nous ont conduit à décaler la réalisation de ces modifications.

La demande de dérogation à l'autorité de sûreté nucléaire n'ayant pas été réalisée avec l'anticipation nécessaire, la direction du site a décidé de déclarer cet écart, le **31 décembre 2020** à l'autorité de sûreté nucléaire, comme événement significatif sûreté de niveau 0 sur l'échelle INES qui en compte 7.

EDF

Document interne de la DSD (DSD-Flamenville) le 201112000

NOTE

BPA

FLA_SSQ

FICHE ACTIONS DU PCD5 POUR LE PSP

Applicabilité : FLA1, FLA2, EPR-FLA

Indice : 02

Nb de pages : 11

Résumé :

Affaire :

Projet(s) :

Référence technique :

Rédaction	Contrôle	Approbation	Visa final (*)
EDF-Flamenville 2020-12-01	EDF-Flamenville 2020-12-01	EDF-Flamenville 2020-12-01	

(*) La présence de cette icône atteste que le document a été approuvé par un circuit de signature électronique. Ne peut être transmis à l'extérieur d'EDF(DPI) et entités autorisées, que par une personne habilitée.

CHPE DE FLAMENVILLE

BP 4 - 92340 LES PUEUX

Téléphone : 02.33.78.77.77

Télécopie : 02.33.78.77.78

www.edf.com

EDF - SA au capital de 1 403 113 403

Siège social : 100 rue de la République, 92000 Nanterre

EDF - SA au capital de 1 403 113 403

Siège social : 100 rue de la République, 92000 Nanterre

Copyright EDF SA - 2018 - Ce document est la propriété d'EDF SA.

Retard dans des modifications documentaires concernant le Plan d'urgence interne

- La gestion de crise, tel que définie par EDF, est gérée par le site
- Ecart réglementaire qui nous ont amenés à déclarer un ESS de niveau 0 sur l'échelle INES (non respect du délai de mise en application du DSR* indice E et du DA** progressivité)
 - Demande de dérogation à l'Autorité de sûreté avec mesures palliatives : équipiers en fonction et non en fonction
- Déclenchement d'un exercice « plan d'urgence interne - PUI » par l'ASN dans la nuit du 11 au 12 janvier 2021 pour s'assurer du bon fonctionnement des mesures palliatives
 - La crise technique a été gérée par les équipiers PUI
 - Point faible : temps d'alerte de la préfecture et de l'ASN
 - Exercice qui simulait un accès au site particulièrement restreint, avec seulement 1 équipier de gestion de crise technique en action (sur 6 équipiers au total – 2 PCD2, 2 PCD1, 2 PCD0)

**Document Standard de Référence, rédigé par le Parc nucléaire, permettant à chacun des sites de décliner leur plan d'urgence interne. Il s'agit de la maquette nationale de Plan d'Urgence Interne*

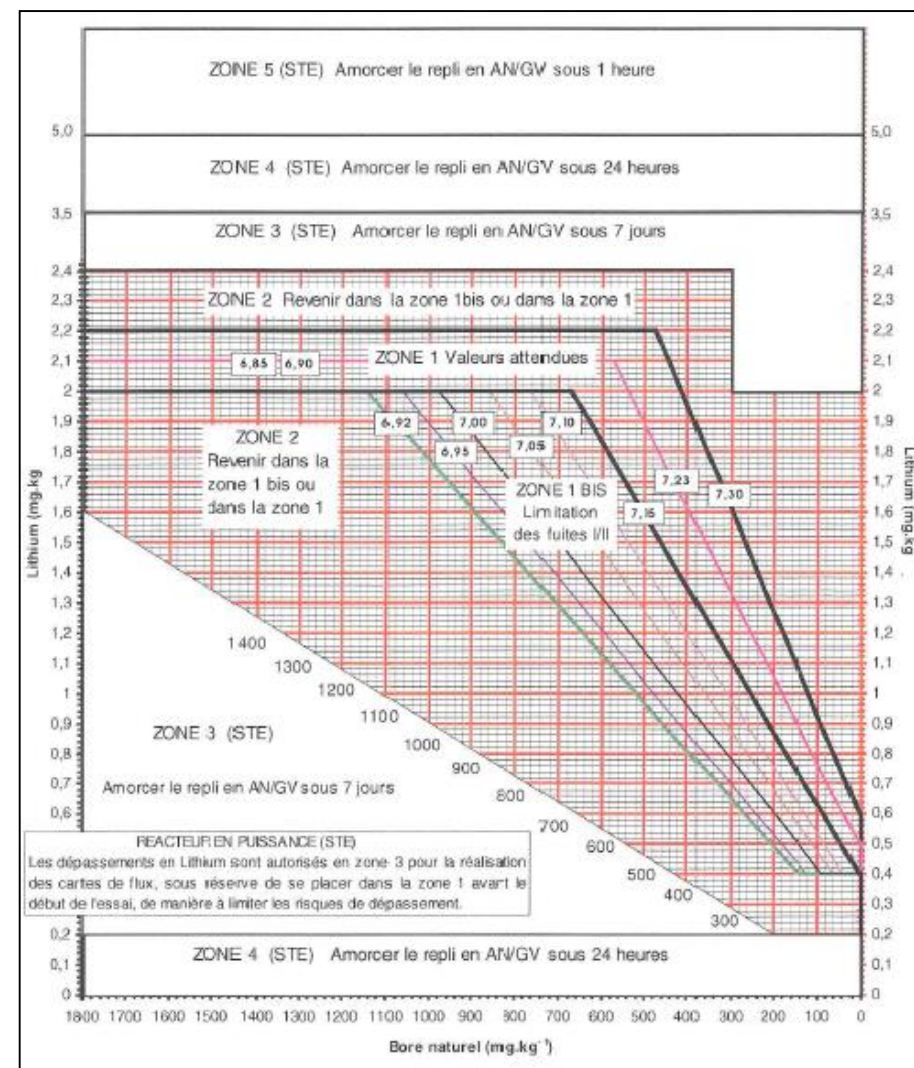
***Dossier d'Amendement du DSR, intégrant la notion de progressivité. Il permet de débiter une gestion de crise sans disposer de tous les équipiers d'astreinte ralentis ou bloqués par des conditions d'accès au site perturbées, ce qui les empêcheraient d'être à leur poste de PC en 1h de temps.*

Défaut d'application de mesures compensatoires

Le **6 janvier 2021**, l'unité de production n°2 est en fonctionnement, dans la dernière phase d'essai de l'installation, suite à son redémarrage le 12 décembre 2020.

Durant cette phase, afin d'assurer le respect des exigences liées aux critères de sûreté du réacteur et aux critères d'intégrité des générateurs de vapeurs, il est mis en œuvre une modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation du réacteur n°2 autorisée spécifiquement par l'ASN. Cette autorisation implique la mise en œuvre de certaines mesures compensatoires. Parmi ces mesures, deux n'ont pas été respectées :

- Un enregistreur de suivi de paramètre a été retiré pendant 24h alors qu'il devait rester en service en permanence (les enregistreurs fixes étaient toujours présents et disponibles)
- Les critères radiochimiques liés à la concentration en bore / lithium dans le circuit primaire n'ont pas été respectés en permanence (voir schéma ci-joint)



Défaut d'application de mesures compensatoires

Ces écarts n'ont eu aucune incidence sur la sûreté des installations.

En raison du défaut d'application permanent de ces mesures compensatoires, la direction de la centrale nucléaire de Flamanville 1&2 a déclaré, **le 12 janvier 2021**, un événement significatif sûreté au niveau 1 de l'échelle INES, échelle internationale de classement des événements nucléaires, qui en compte 7.



Analyse des événements significatifs sur l'année 2020

CNPE de Flamanville 1&2



Sommaire

1. ESS
par niveau INES

2. ESS
par critère de
déclaration

3. ESS par date
d'évènements

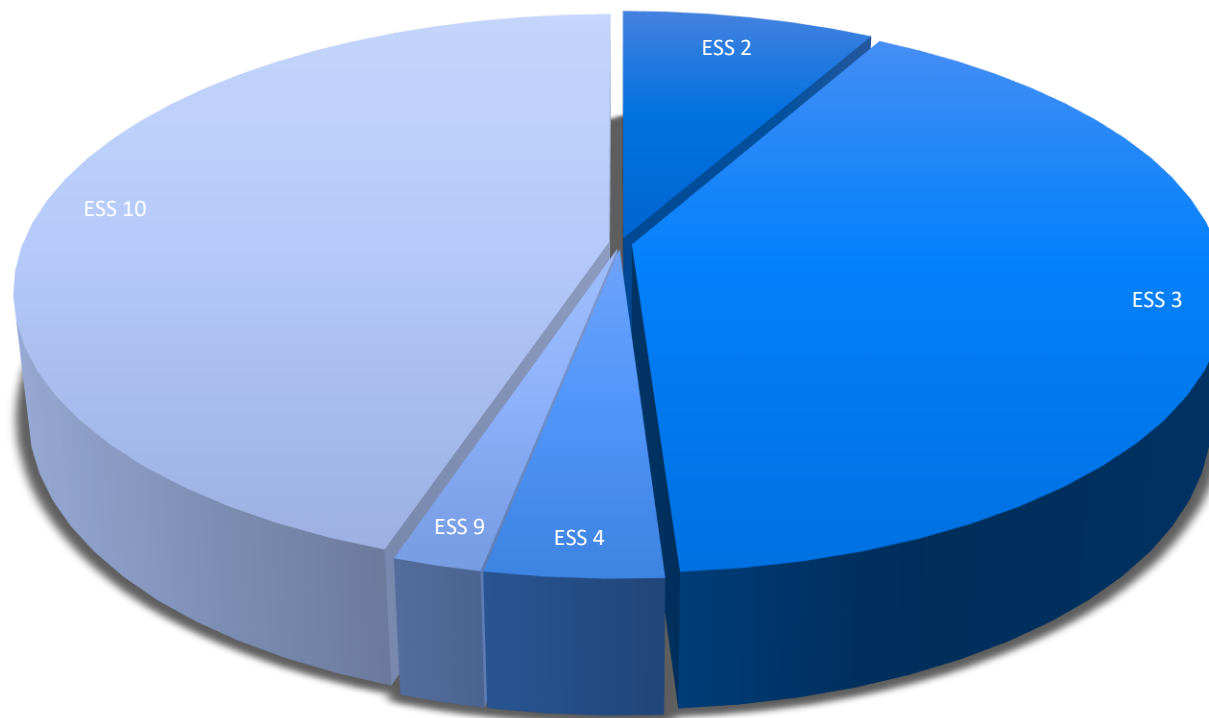
1. Tableau récapitulatif des ESS par niveau INES

Type d'ESS	Total
ESS de niveau 0	35
ESS de niveau 1	14
ESS générique de niveau 0	6
ESS générique de niveau 1	1
ESS générique de niveau 2	1
Total	57

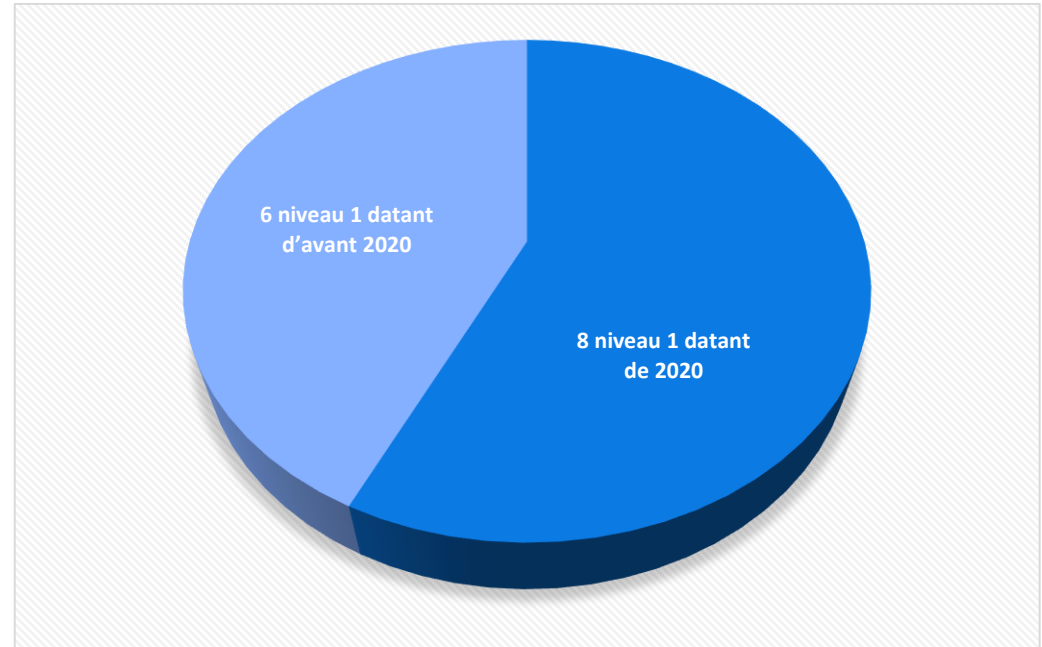
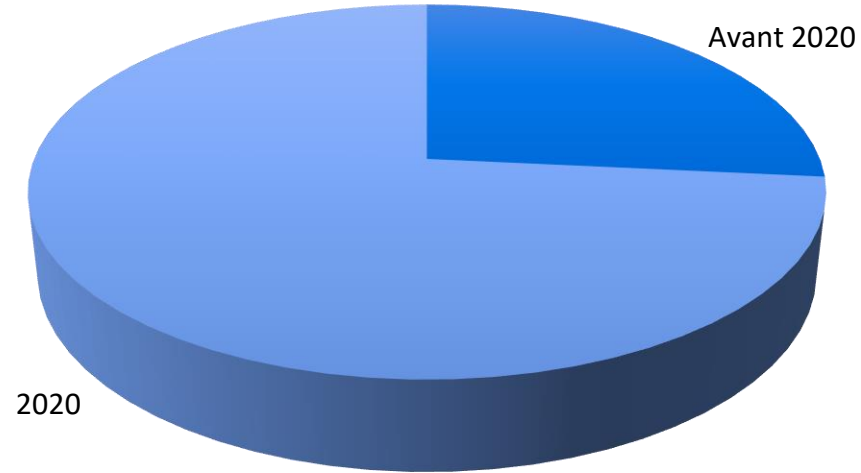
2. Tableau récapitulatif des ESS par critère de déclaration

(ESS génériques non comptabilisés sur ce graphique)

ESS critère 2 : Mise en service d'un système de sauvegarde de manière non programmés	4
ESS critère 3 : Non respect des spécifications techniques d'exploitation	20
ESS critère 4 : agression externes ou internes, humaines ou non	2
ESS critère 9 : Ecart de conformité réglementaire, non respect d'une exigence définie sur matériel EIPS	1
ESS critère 10 : Evènement impact la sûreté mis ne pouvant pas être classés dans les 9 critères précédants	22



3. Tableau récapitulatif des ESS par date d'évènement (ESS génériques non comptabilisés sur ce graphique)



Analyse sûreté de l'année 2020

- Beaucoup d'évènements du passé
- Une maintenance qui maîtrise mieux son geste. Une conduite qui doit progresser.
- Sur les ESS datant de 2020, 8 sont des non-qualités de maintenance et 9 des non-qualités d'exploitation
- Le retour d'expérience de cette année ne remet pas en cause le plan d'action « Faire bien avant de faire vite » et confirme sa pertinence et sa poursuite en 2021
- Objectif 2021 : faire entrer nos actions dans la vie pérenne du site



Point sur l'arrêt n°2 et sur l'arrêt en cours de l'unité 1

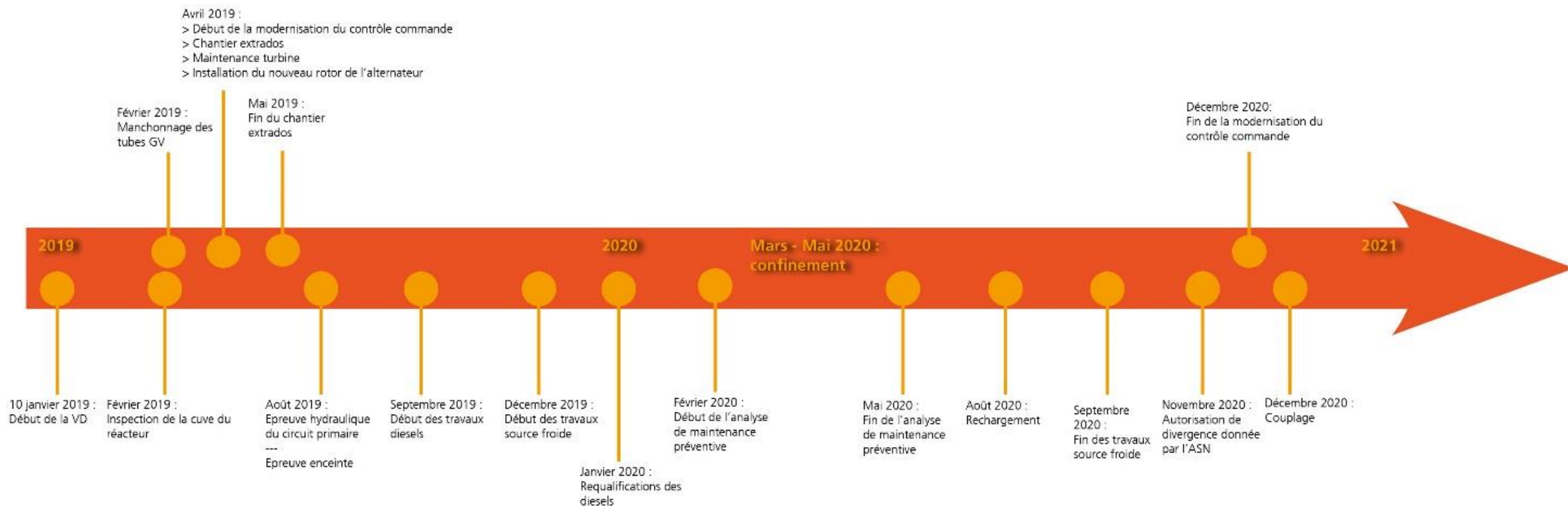
CNPE de Flamanville 1&2





Unité de production n°2 :
une visite décennale
hors-norme

Retour sur l'arrêt de l'unité n°2 - 2D23



Retour sur l'arrêt de l'unité n°2

Activités réglementaires de cette 3ème visite décennale :

13 février 2019 :

contrôle de la cuve, à l'aide d'un matériel appelé «machine d'inspection en service» (MIS).

Ce robot, commandé à distance à l'aide de câbles de fibre optique, permet de scruter chaque centimètre carré de la cuve du réacteur.

7 août 2019 :

épreuve hydraulique du circuit primaire a pour but de vérifier son étanchéité en montant la pression du circuit de 155 bars à 207 bars.

23 août 2019 :

épreuve enceinte du bâtiment réacteur – Augmentation de la pression à 3,8 bars dans le bâtiment afin de contrôler la résistance et l'étanchéité du bâtiment réacteur.

Retour sur l'arrêt de l'unité n°2

5 chantiers notables

La visite décennale est aussi l'occasion de contrôler ou moderniser de nombreux matériels. Pour la 3ème visite décennale de l'unité n°2, cinq chantiers ont été particulièrement notables :

- La rénovation de la salle de commande, qui a intégré des enregistreurs numériques, entraînant aussi une modernisation du système informatique industriel.
- Le changement du tambour filtrant, pièce maîtresse de 21m de diamètre en station de pompage,
- Le remplacement du rotor de l'alternateur,
- La visite complète de la turbine basse pression n°1
- Le manchonnage de tubes situés dans le générateur de vapeur N°3

Retour sur l'arrêt de l'unité n°2

Un arrêt hors norme

Au fur et à mesure de la 3ème visite décennale, des opérations de maintenance, non prévues initialement, se sont ajoutées aux activités prévues dans le cadre de la 3ème visite décennale : la remise en état complet des diesels et la remise en état complet de la source froide a été effectué. De plus, un bilan exhaustif de l'état des matériels concourants aux fonctions de sûreté du réacteur a lui aussi été réalisé. Ce travail d'analyse a duré 5 mois, de février à mai 2020.

Au final, 80% des activités qui auront été réalisées pendant l'arrêt de l'unité n°2 ne figuraient pas dans le planning initial.

Objectif atteint : une installation aujourd'hui renouvelée.

Nouvel objectif : mettre en place une organisation et travailler à la maintenir dans cet état optimal

Retour sur l'arrêt de l'unité n°2

L'arrêt « 2D23 » en chiffres

- Durée de l'arrêt : 23 mois, du 10/01/2019 au 12/01/2020
- 1 700 personnels supplémentaires d'entreprises partenaires,
- Environ 100 entreprises intervenantes
- 30 000 heures de robinetterie (contre 24 000h prévues)
- 25 000 heures d'essais non destructifs (contrôles de soudures par tirs radio, ressuage et mesure d'épaisseur) contre 18 000h prévus
- 35 000 dossiers d'intervention rédigés contre 15 000 dossiers prévus initialement
- Coût de la visite décennale = 60 millions d'euros
- Rénovation des diesels : 10 millions d'euros pour les 4 diesels (2 unités)

Retour sur l'arrêt de l'unité n°1 **L'arrêt « 1F19 » en dates**

Le réacteur n° 1 a été arrêté le 18 septembre 2019. Son redémarrage est programmé au 31 mars 2021.

- **Octobre 2019 – Janvier 2020** : travaux de rénovation des diesels unité 1 (et unité 2)
- **Mars 2020** : travaux de rénovation de la turbine à combustion, après un an de report de sa maintenance préventive // réduction des activités liée à la COVID
- **Avril 2020** : déchargement du cœur combustible afin de permettre l'intervention sur le circuit RRA (circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt)
- **Mai à novembre 2020** : les activités sur l'unité n°1 ont été temporisées au cours du 2nd semestre 2020, afin de concentrer les ressources sur l'arrêt n°2, jugé prioritaire en raison de la butée réglementaire des 2 ans d'arrêt.
- **Novembre 2020** : reprise des activités, contrôles de pièces, essais de requalification de matériel

Activités spécifiques de fin d'année 2020 et début d'année 2021 :

visite du palier alternateur d'un diesel de secours, remplacement de composants sur le second diesel, suite à des contrôles réalisés sur la 3eme visite décennale

Opération de nettoyage sur des éléments de la cuve du réacteur

Visite interne de composants avec remplacement d'un composant sur une vanne de circuit RRA

Prochaines étapes : chargement combustible, fermeture de la cuve, 1 semaine à minima d'essais de requalification, autorisation de divergence, passage au 110°, montée en puissance à 100% de puissance nominale, remontée assez lente, adaptée à un arrêt long (retour d'expérience de l'unité 2).



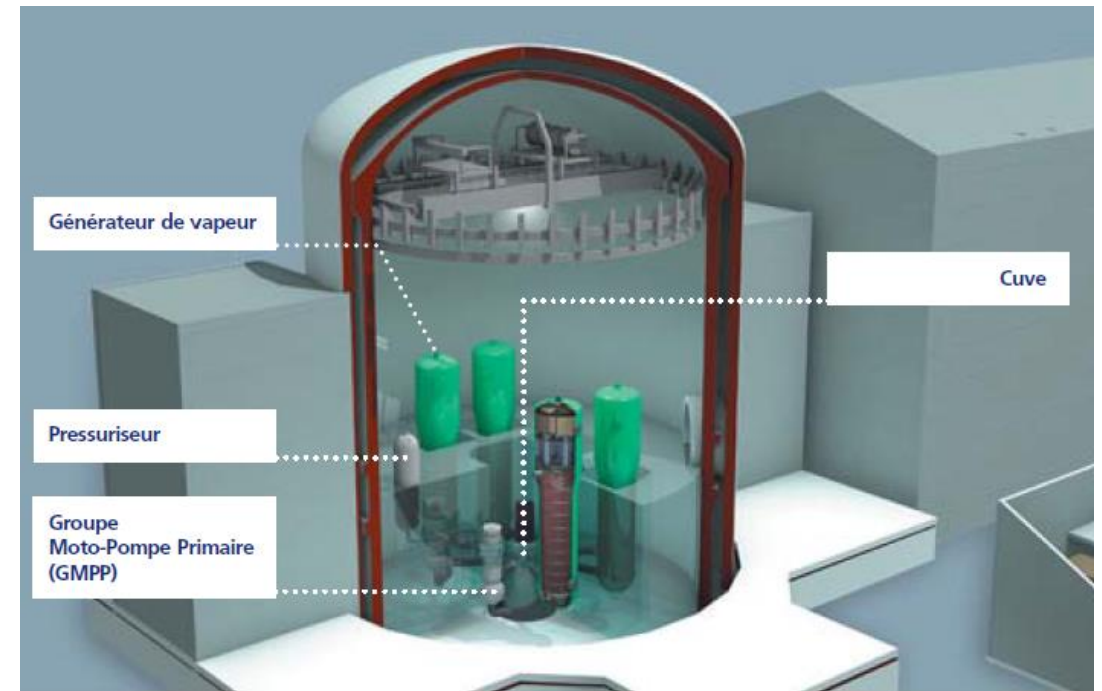
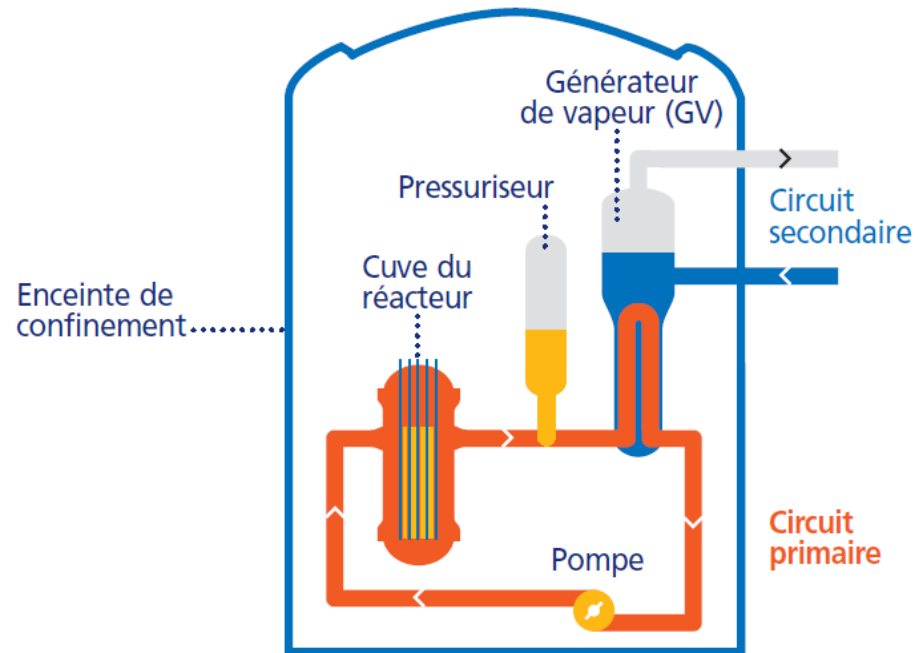
Stratégie de Flamanville pour le Remplacement des Générateurs de Vapeur (RGV) de l'unité 1 et l'unité 2

CNPE de Flamanville 1&2



POINT SUR LE REMPLACEMENT DES GENERATEURS DE VAPEUR (RGV) de FLAMANVILLE 1 & 2

Le RGV s'inscrit dans un objectif de durée de fonctionnement des installations et de sûreté. Il est l'un des lots du Grand Carénage.



POINT SUR LE REMPLACEMENT DES GENERATEURS DE VAPEUR (RGV) de FLAMANVILLE 1 & 2

Le RGV en chiffres

- 30 GV remplacés sur le parc,
- Organisation : site + Division de l'Ingénierie du Parc, de la Déconstruction et de l'Environnement (DIP DE) + Groupement Momentané d'Entreprises Solidaires (GMES) avec les entreprises Framatome, Orys, Kaefer Waner et Eiffage.
- Près de 800 intervenants attendus (*entreprises prestataires et agents EDF DIPDE confondus*) sur environ 80 jours
- Près de 500 tonnes pour les GV neufs, plus de 20 mètres de haut,
- 5 mètres de diamètre en partie supérieure, près de 5400 tubes en U...
- 250 000 heures de travaux nécessaires pour mener à bien cette activité.

GÉNÉRATEUR DE VAPEUR 1300 MW Dimensions

Hauteur totale	22,308m
Diamètre extérieur	
• partie supérieure	5,041 m
• partie inférieure	3,816 m
Diamètre intérieur	
• tuyauterie primaire	80 cm
• trou d'homme	40,64 cm
Diamètre extérieur des tubes de faisceau	19,05 mm
Épaisseur des tubes de faisceau	1,27 mm
Longueur totale du faisceau	120 km
Hauteur de la boîte à eau	1,777 m
Épaisseur de la plaque tubulaire	53,4 cm
Nombre moyen de tubes	5 342 tubes



POINT SUR LE REMPLACEMENT DES GENERATEURS DE VAPEUR (RGV) de FLAMANVILLE 1 & 2

Les critères pour caler la stratégie des RGV sur l'unité n°1 et sur l'unité n°2

- Cycles d'arrêt de l'unité (gestion du combustible et gestion des arrêts consécutifs)
- Taux de bouchage des GV
- Disponibilité des unités pour le parc (équilibre production/réseau)
- Disponibilité des entreprises prestataires
- Disponibilité des ressources du projet RGV national
- Saisonnalité du transport des GV sur site (transport sur barge entre Cherbourg et Dielette déconseillée entre octobre et février)
- Timing conditionné à la date de délivrance de l'attestation de conformité des GV

POINT SUR LE REMPLACEMENT DES GENERATEURS DE VAPEUR (RGV) de FLAMANVILLE 1 & 2

Taux de bouchage des GV		
Tranche 1	GV1	8,1 %
	GV2	13 %
	GV3	12,8 %
	GV4	8,1 %
Tranche 2	GV1	7,3 %
	GV2	8,6 %
	GV3	7,7 %
	GV4	5 %

POINT SUR LE REMPLACEMENT DES GENERATEURS DE VAPEUR (RGV) de FLAMANVILLE 1 & 2

Le site se prépare déjà...Des bâtiments émergent dans la zone Nord (côté FLA3) :

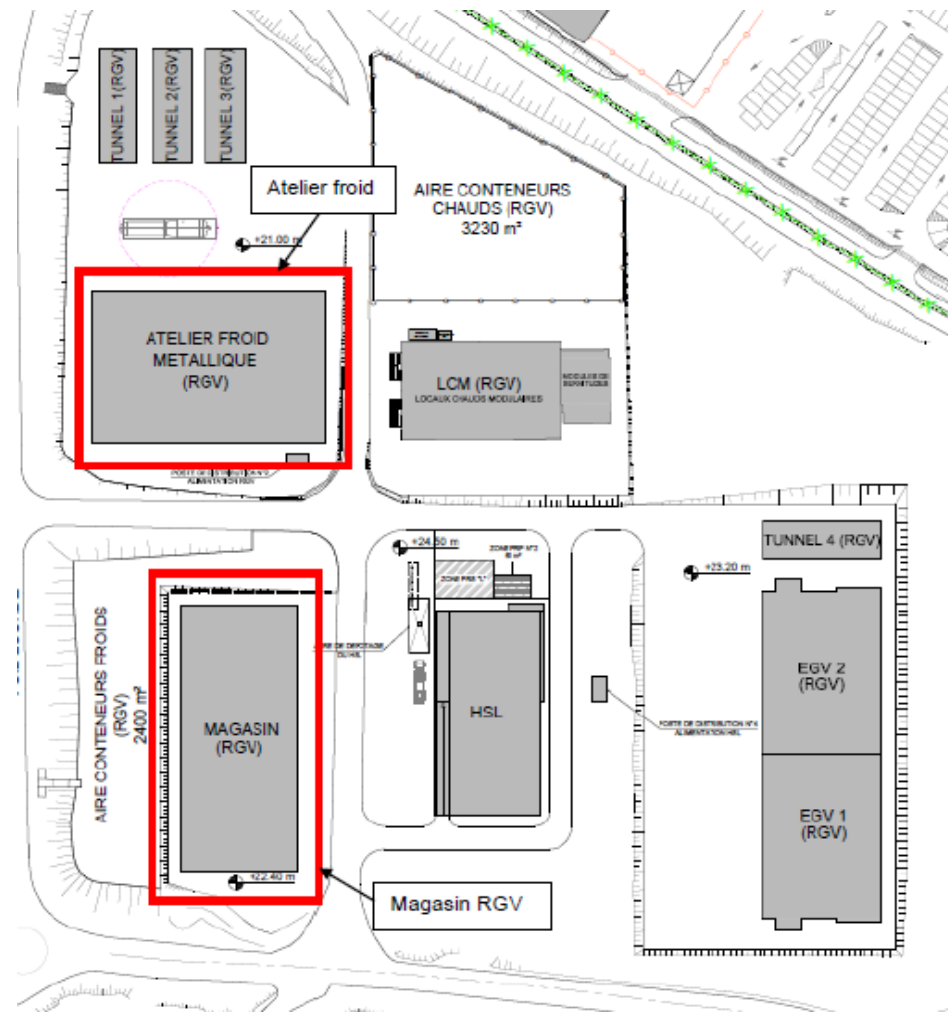
Bâtiment d'Entreposage des GV usés (BEGV)

Bâtiment Locaux Chauds Modulaires (LCM)

Aire des Conteneurs Chauds

Magasin RGV

Atelier froid mécanique



POINT SUR LE REMPLACEMENT DES GENERATEURS DE VAPEUR (RGV) de FLAMANVILLE 1 & 2





Commission locale d'information
4 février 2021

EPR Flamanville



Actualité du site

EPR Flamanville



2020



Réussite des essais à chaud



Réussite du démarrage turbine à 1 500 tours/minute



Poursuite des travaux de finitions des bâtiments



Réussite des essais fonctionnels cuve ouverte



Réussite de la mise à jour du contrôle commande



Des évaluations et inspections ont confirmé la maîtrise des installations

2020



Réalisation de la majorité des opérations de modifications et maintenance des armoires électriques



Début des activités de remise à niveau des soudures hors et de traversées



100% de l'installation surveillée depuis la salle de commande



39

Mise en service du centre de crise local



Réception des premiers assemblages combustible

Actualité site

- Covid : maintien des règles sanitaires strictes et télétravail privilégié lorsque l'activité le permet
- Poursuite des activités de remise à niveau du circuit secondaire principal : hors et de traversées
- Poursuite des réceptions de combustibles neufs
- Poursuite des travaux de finitions et transferts des systèmes à l'exploitant



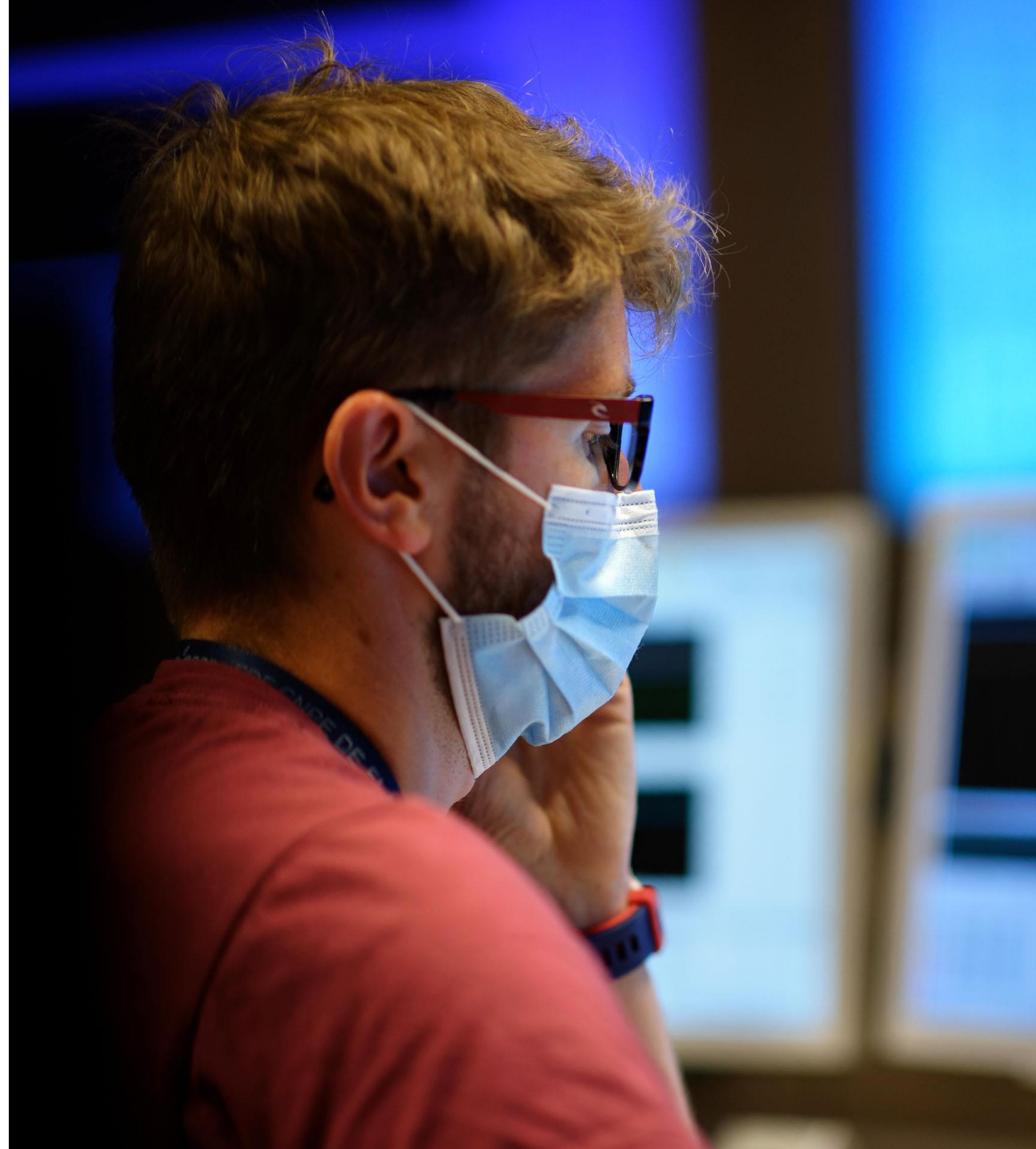


Essais à chaud

EPR Flamanville

Essais à chaud

- **+ de 95 % des essais réalisés conformes**
- Bilan des essais à chaud : il reste 337 critères d'essais non conformes
- Chaque critère fait l'objet d'une analyse et donnera lieu à une solution adaptée : étude, modification d'installation et/ou nouvel essai réalisé ou programmé.
- Exemples de critères d'essais non conformes : alarmes intempestives, vibration d'équipement supérieure au seuil attendu, temps d'ouverture d'une vanne trop long, *etc.*



Essais à chaud : stratégie de traitement des critères d'essais non conformes

337 critères d'essais concernés dont 73 critères de sûreté

Un traitement adapté est en cours pour chacun de ces critères : étude, modification d'installation et/ou nouvel essai réalisé ou programmé.

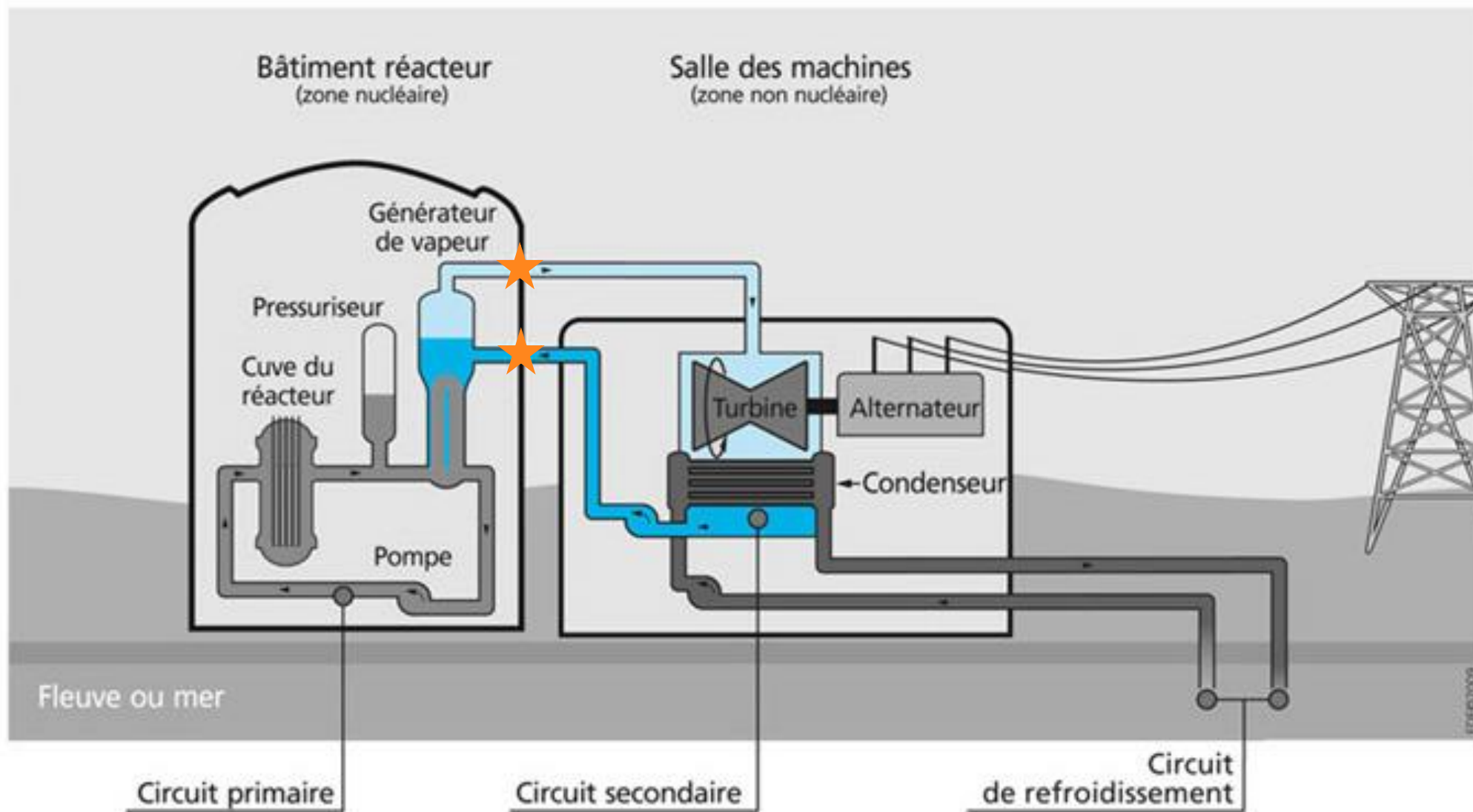
Plus de la moitié des critères est **prévue d'être retestés lors de la phase « *des essais de requalification d'ensemble* » en 2022** car elle nécessite une configuration particulière de l'installation (vapeur / température / pression).



Remise à niveau des soudures du circuit secondaire principal

EPR Flamanville





 Hors traversées
 Hors traversées

 Traversées

Point d'actualité : remise à niveau des soudures hors traversées



framatome

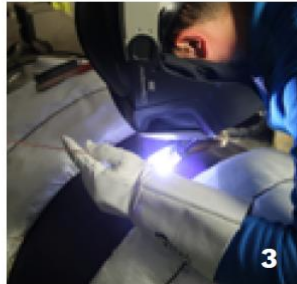
LES GRANDES ÉTAPES



1
Élimination du défaut par affouillement



2
Ressuage après élimination du défaut



3
Opérations de soudage



4
Opérations de soudage



5
Préparation de la surface via un arasage



6
Coupon-témoin représentatif d'une soudure

Depuis août 2020

Remise à niveau de sept soudures hors traversées après avoir obtenu les autorisations de l'ASN

Poursuite de l'installation de la logistique de chantier : SAS de protection, échafaudages, moyens d'accès, *etc.*

La remise en conformité se fait par lot

Attribution des lots des soudures à réparer par l'ASN

Point d'actualité : remise à niveau des soudures de traversées



Solution technique retenue :

- Développée par Westinghouse
- Retrait complet des soudures à remettre à niveau
- Mise en place de moyens de supportage spécifiques pour maintenir l'alignement des tuyauteries
- Utilisation de robots pour effectuer les différentes étapes de remise en conformité : découpe, soudage, arasage, *etc.*



Point d'actualité : remise à niveau des soudures de traversées



Depuis novembre 2020

- Mise en place de la logistique du chantier
- Approvisionnement des matériels
- Accueil des intervenants
- Mise en place des moyens de manutention des tuyauteries
- Installation de bridages spécifiques



Point d'actualité : remise à niveau des soudures de traversées

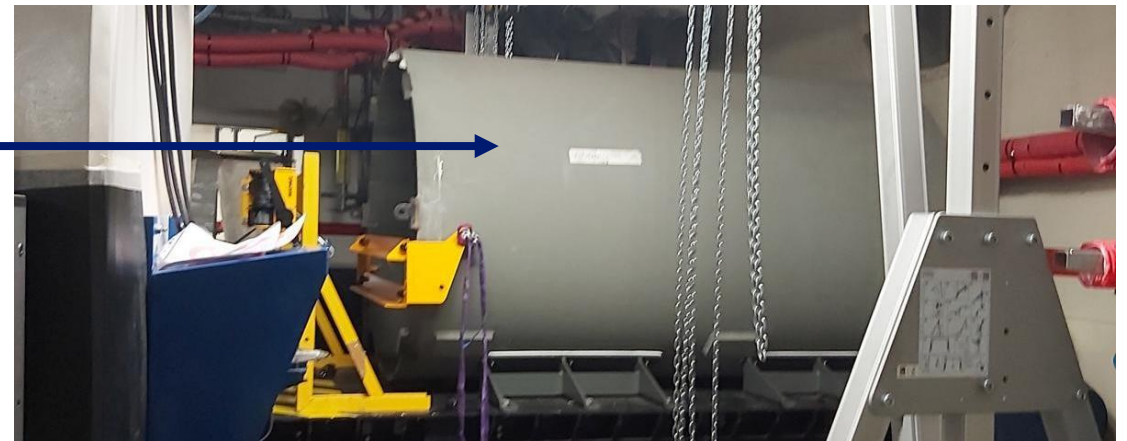


17 décembre : autorisation de l'ASN pour débuter les activités de remise en conformité

18 décembre : début des opérations de remise en conformité

6 janvier : première découpe extérieure côté bâtiment réacteur

13 janvier : retrait d'un premier pare-jet



Point d'actualité : remise à niveau des soudures de traversées

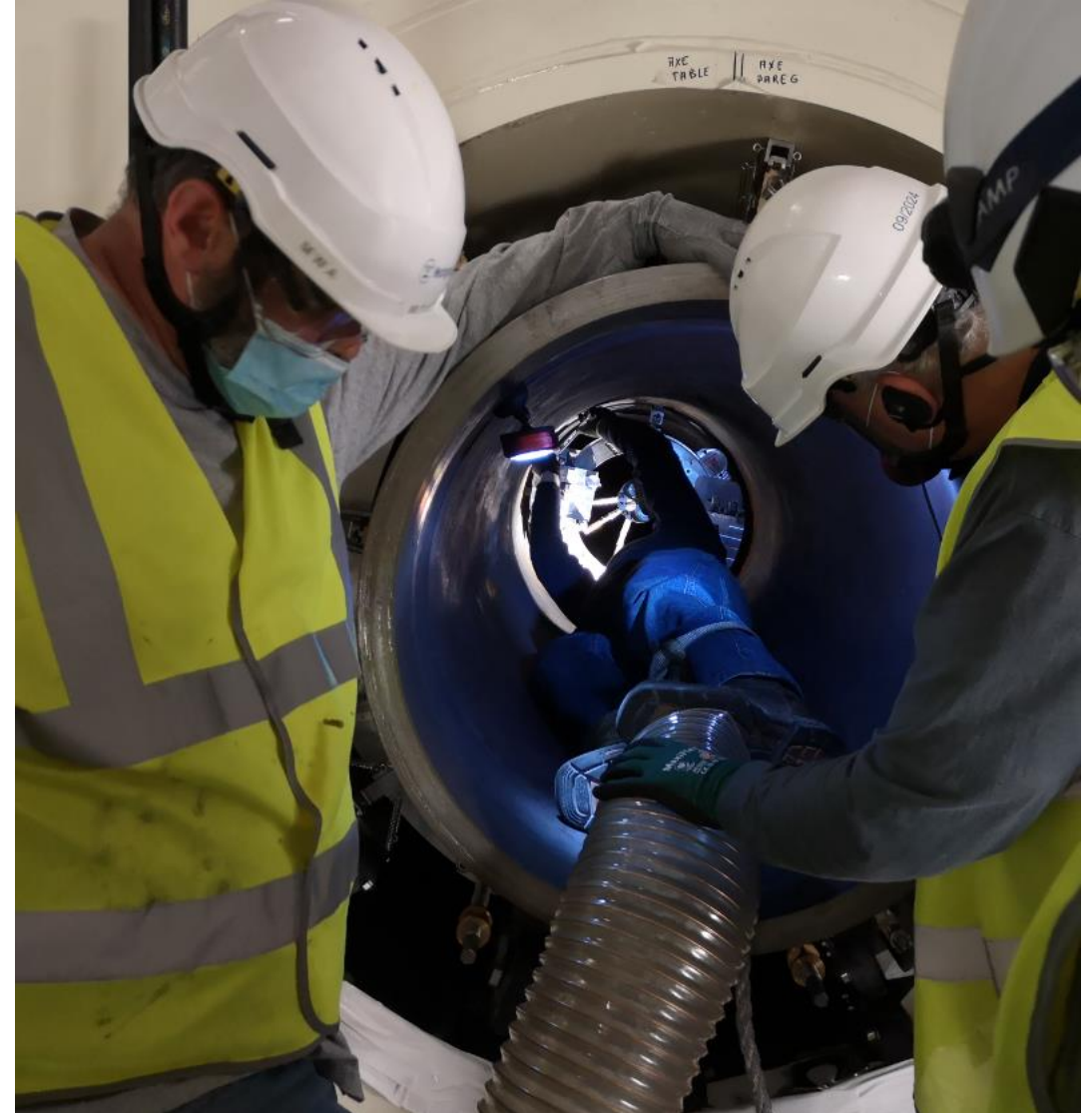


21 janvier : première découpe intérieure d'une tuyauterie côté bâtiment réacteur

26 janvier : première découpe extérieure de la tuyauterie côté bâtiment de sauvegarde

Ces activités sont menées en parallèle sur les quatre trains de l'installation.

Planning : fin des remises en conformité des soudures du CSP prévue en 2022





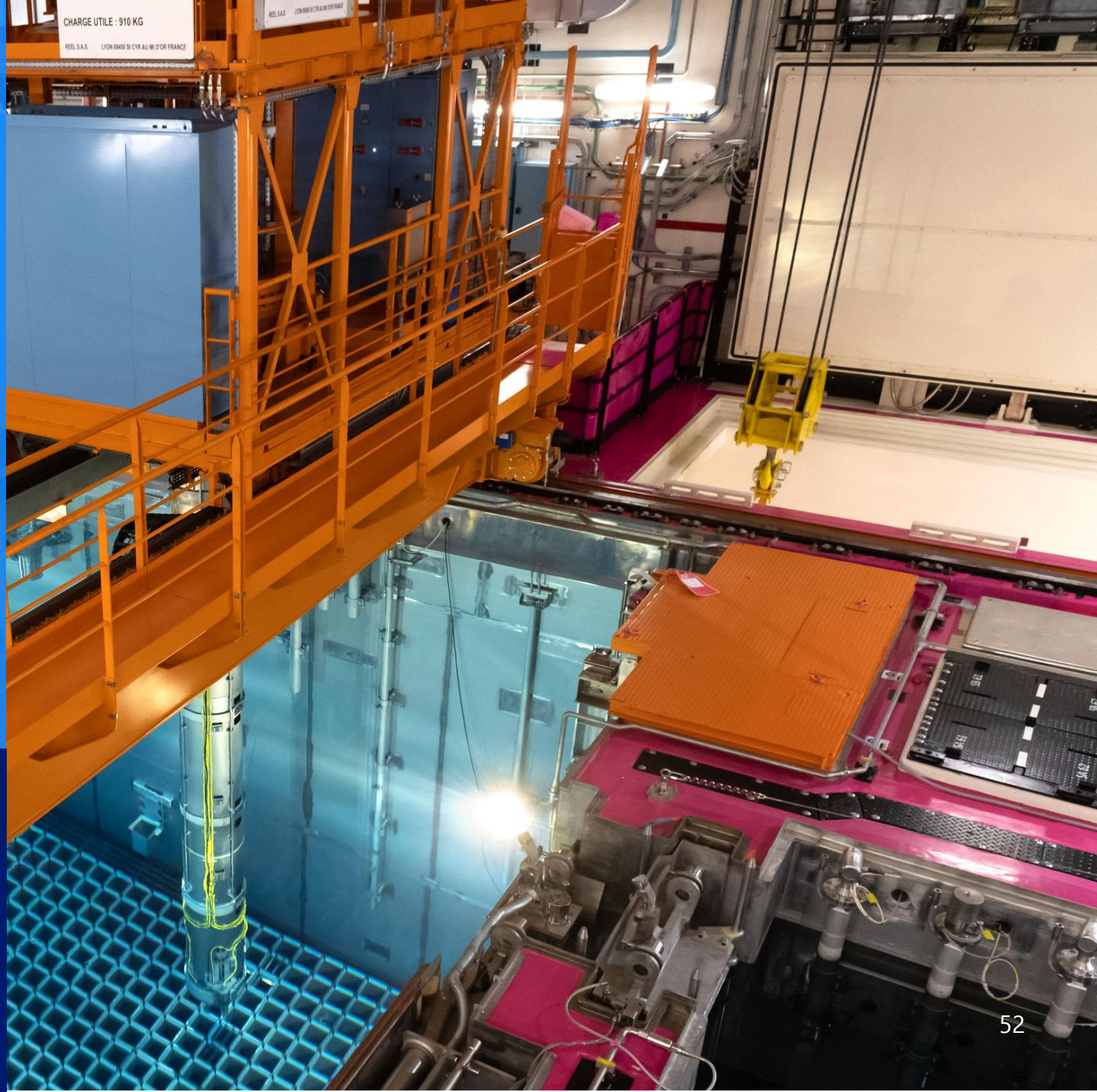
Réception des premiers assemblages combustible

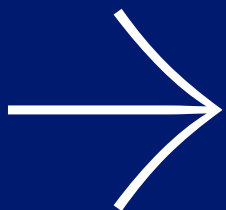
EPR Flamanville





Reportage : première réception
combustible à l'EPR de Flamanville





En 2020, 24 assemblages (parmi 241) combustible réceptionnés et mis sous eau dans la piscine du bâtiment combustible

Règles similaires à celles d'une centrale en exploitation, appliquées au bâtiment combustible de Flamanville 3

Objectif 2021 :
finaliser la réception des 241 assemblages combustibles

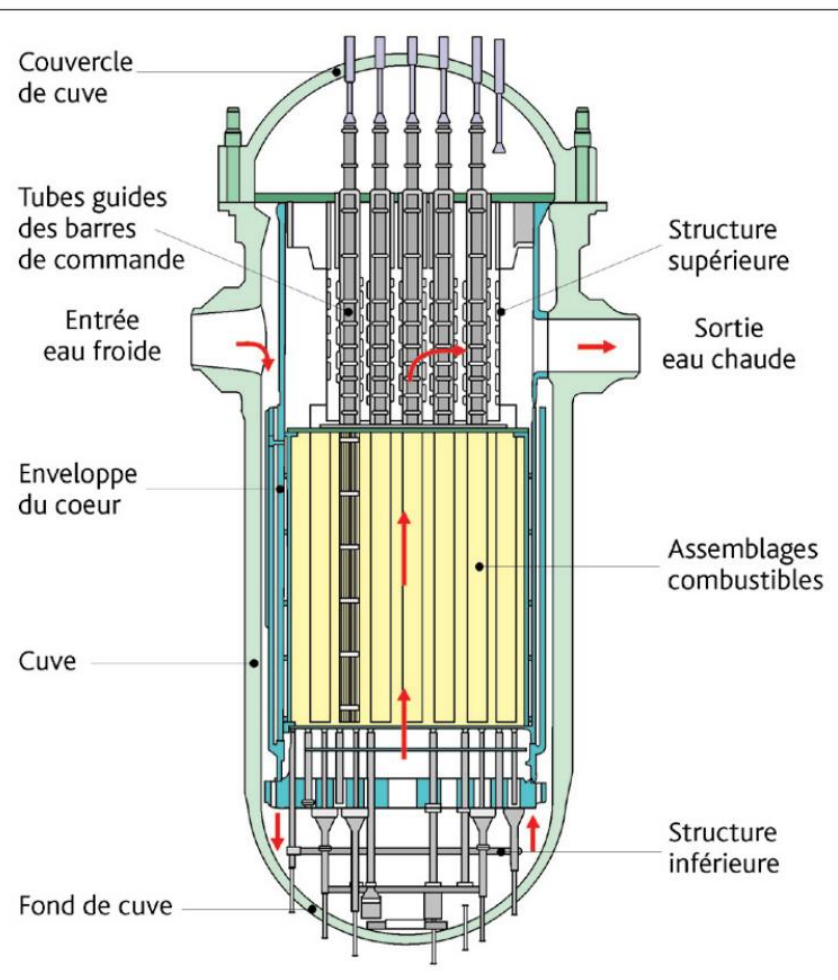


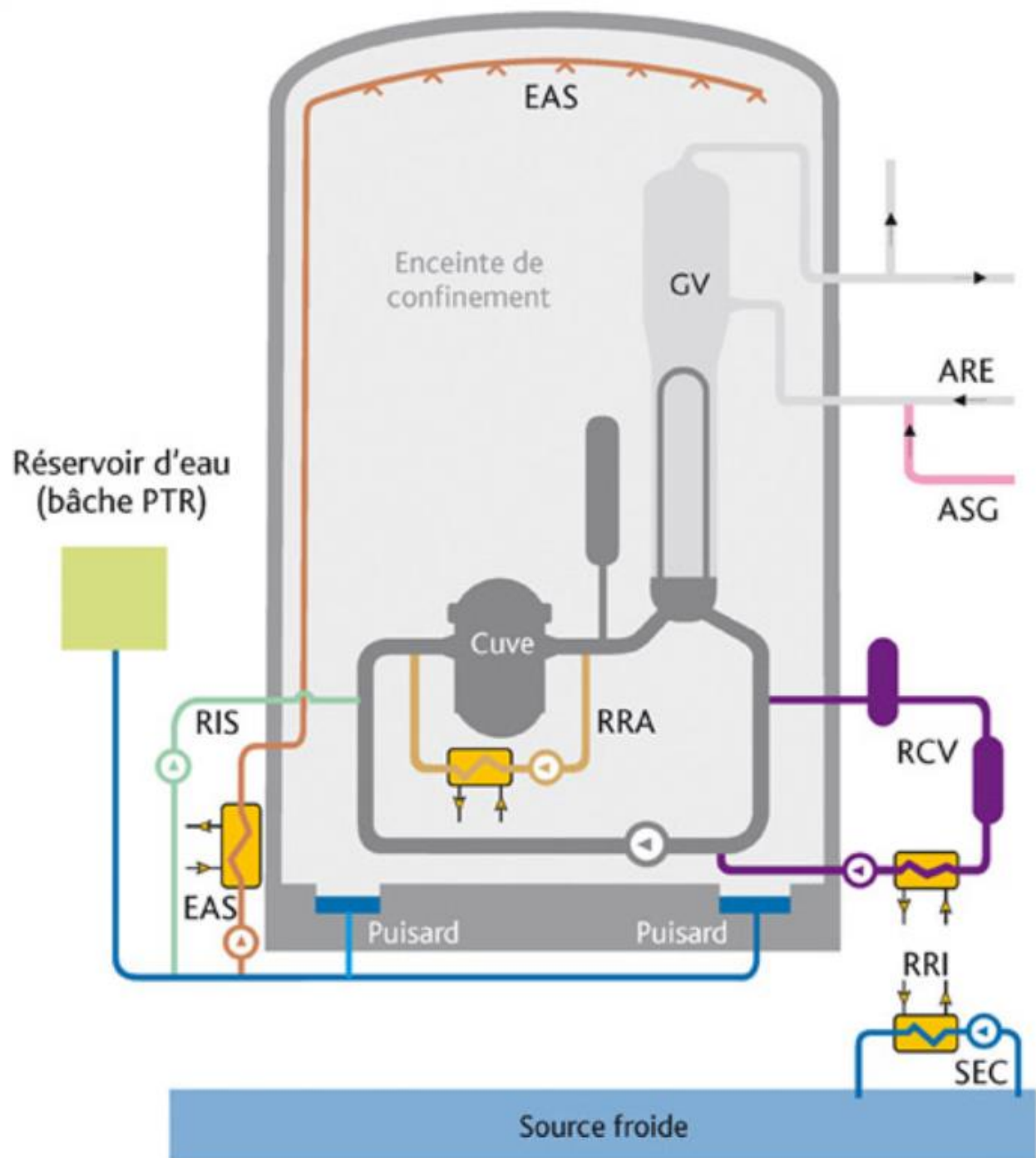
Merci





ANNEXES





POINT SUR LE REMPLACEMENT DES GENERATEURS DE VAPEUR (RGV) de FLAMANVILLE 1 & 2

Opération de manchonnage sur l'unité n°2 en mars 2019 :

Renfort de l'étanchéité des tubes GV présentant des microfissures rapprochées par le manchonnage (introduction de manchons dans les tubes).

Ce procédé présente l'intérêt de conserver la disponibilité des tubes grâce à un procédé spécifique, nommé Pluss Sleeve développé par Westinghouse.

Plus de 550 manchons ont été posés en mars 2019 sur le GV3 de l'unité n°2 de Flamanville (sur un total de 5342 tubes).

Plus de 550 manchons ont été posés en mars 2019 sur le GV3 de l'unité n°2 de Flamanville (sur un total de 5342 tubes).

L'excellent redémarrage de l'unité n°2 conforte la stratégie du

manchonnage. Ce manchonnage est validé pour 4 cycles.

