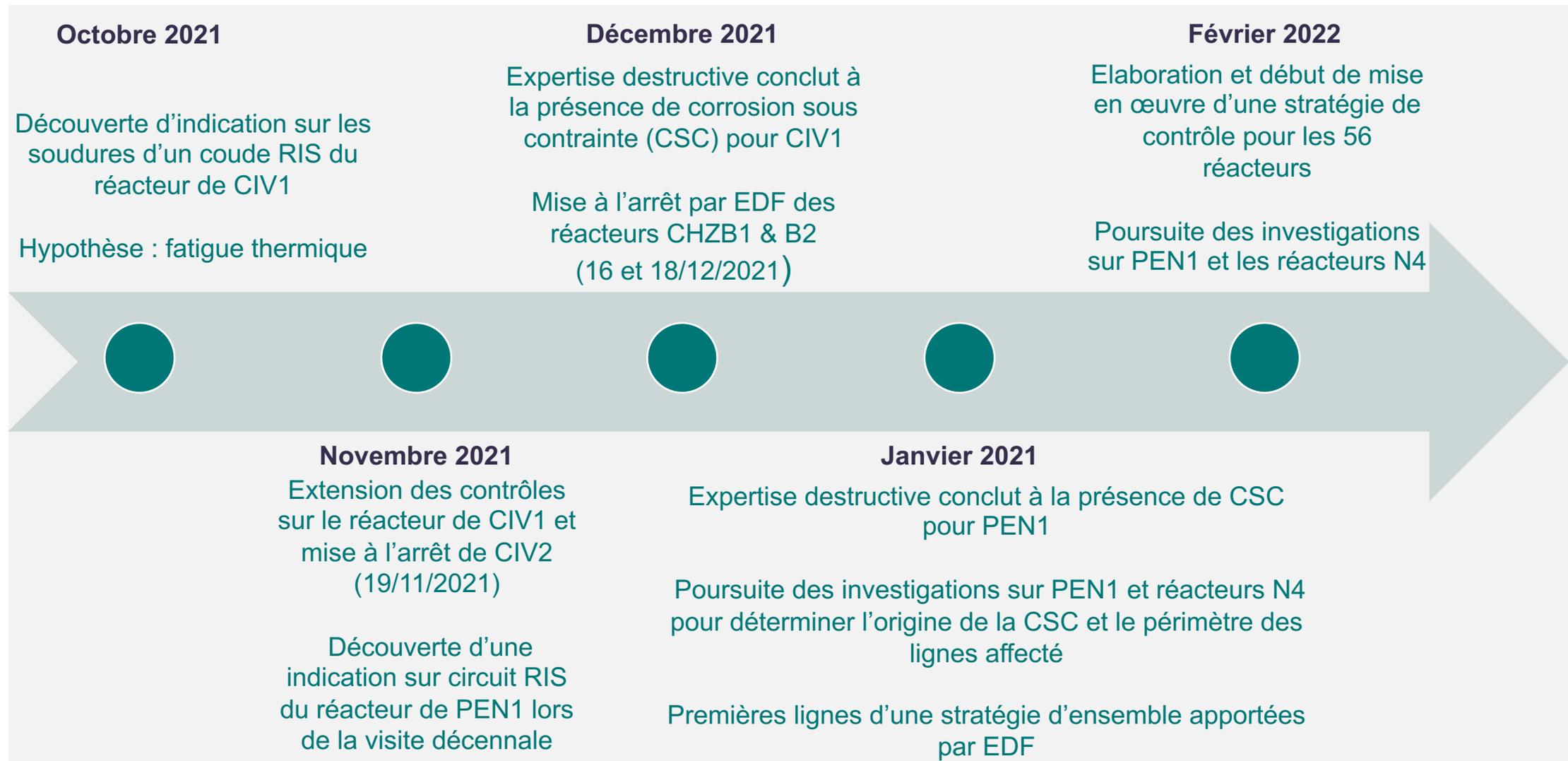


CORROSION SOUS CONTRAINTE

WEBINAIRE ANCCLI – 10 NOVEMBRE 2022

RAPPEL DU CONTEXTE - HISTORIQUE



RAPPEL DU CONTEXTE - HISTORIQUE

Mars 2022

La relecture contrôles antérieurs conduit à identifier des réacteurs à contrôler de façon prioritaire (anticipation d'arrêt des réacteurs de CAT3, CHB3 et BUG4)

De plus, choix de réacteurs de référence par type (FES, CHB3, PEN1 et CIV1) pour réalisation de contrôles approfondis sur le phénomène

Mai 2022

Poursuite des investigations sur les réacteurs de référence et les réacteurs présentant une suspicion de CSC

Poursuite expertises sur CHB3 indique présence limitée de CSC (RRA BC/ défaut fab)

Evolution de la stratégie de contrôle d'EDF, avec extension des contrôles aux réacteurs de GOL1 et CAT4

Avril 2022

Mise en œuvre de mesures compensatoires par EDF pour limiter les sollicitations des lignes RIS et améliorer la capacité de détection de fuite sur les réacteurs du parc.

Les expertises menées sur les réacteurs de 900 MWe conduisent EDF à considérer ces réacteurs peu ou très peu sensibles aux risque de CSC

Confirmation de la CSC sur un nouveau circuit de CIV1 (N4) (circuit RRA)

Expertises menées sur CHZB1 (N4) confirme la présence de CSC sur le circuit RIS

RAPPEL DU CONTEXTE - HISTORIQUE

Été 2022

Début du déploiement d'un procédé de contrôle amélioré, en mesure de détecter les fissures de CSC sans procéder à la découpe des lignes

Extension des contrôles aux réacteurs faisant l'objet d'une visite décennale avant la fin de 2022, et programmation des contrôles sur l'ensemble du parc à horizon 2024 en fonction de la sensibilité des lignes.

Les contrôles sur les réacteurs de type P4 conduisent EDF à considérer leurs circuits peu ou très peu sensibles

Lancement des réparations des lignes affectées ayant fait l'objet de coupes

2023

Début de la mise en œuvre du programme de contrôle généralisé

Automne 2022

Réalisation et finalisation des contrôles sur les réacteurs faisant l'objet d'un contrôle avant fin 2022

Transmission du programme de contrôle détaillé pour le parc, envisagé par EDF, attendu par l'ASN en novembre.

Poursuite, en parallèle de l'instruction des éléments apportés par EDF sur les causes et la compréhension du phénomène

INTRODUCTION

Résumé de la situation telle que considérée par l'ASN

- ❑ Les expertises menées depuis la fin de l'année 2021 ont mis en évidence un phénomène qui n'était pas initialement redouté sur ces tuyauteries. Ce phénomène, qui s'est avéré susceptible de concerner les tuyauteries RIS et RRA de l'ensemble des réacteurs du parc, a demandé une réponse adaptée de la part d'EDF, qui a mené en conséquence des investigations importantes tout au long de l'année 2022. En parallèle de ces investigations, EDF a mené un nombre important de calculs et d'analyses de sûreté, pour déterminer la nocivité des défauts détectés et leurs conséquences sur la sûreté. Ces points seront développés dans la suite du webinaire.
- ❑ La stratégie prévue par EDF, pour l'année 2022 et les suivantes, telle qu'elle a été présentée par l'ASN en juillet 2022, a été considérée appropriée au regard des connaissances actuelles. Cependant, la connaissance des causes et la compréhension du phénomène reste à consolider, et la stratégie d'EDF doit à ce titre être considérée comme évolutive.
- ❑ En particulier, les expertises menées ont conduit EDF à classer les tuyauteries susceptibles d'être concernées en fonction de leur sensibilité au risque de CSC. L'ASN considère ce classement approprié au regard des connaissances actuelles, mais a demandé des analyses ou investigations supplémentaires à EDF, au titre du principe de défense en profondeur.
- ❑ Plusieurs réacteurs font ou ont fait depuis l'été l'objet de contrôles. Les réparations de ces réacteurs sont en cours, quand les contrôles ont impliqué des découpes des tuyauteries. Pour un réacteur (CAT1), n'ayant fait l'objet que de contrôles non destructifs, EDF a transmis à l'ASN un dossier demandant la remise en service, avant une réparation des tuyauteries en 2023. Après examen des éléments transmis par EDF, l'ASN considère que la tenue mécanique des tuyauteries affectées par deux indications de dimension significatives n'est pas acquise. Les soudures concernées devront donc être réparées avant un redémarrage du réacteur.

INTRODUCTION

Traitement de l'affaire par l'ASN

- ❑ Le sujet mobilise l'ensemble des divisions de l'ASN concernées, ainsi que sa direction des équipements sous pression qui entretient des échanges hebdomadaires avec EDF, auxquels s'ajoutent de nombreuses réunions techniques.
- ❑ Les interventions qui impliquent des déposes des tuyauteries, et les réparations, sont soumises à instruction et accord de l'ASN.
- ❑ Plus d'une trentaine d'inspections ont été réalisées, notamment pour contrôler les conditions de réalisation des chantiers de réparation, de découpe, la réalisation des examens non destructifs des tuyauteries, ou la mise en œuvre des mesures compensatoires d'exploitation. Les lettres de suite de ces inspections sont publiées sur le site de l'ASN.
- ❑ L'instruction de l'affaire a suscité par ailleurs plusieurs courriers de demande à destination d'EDF, également publiés sur le site de l'ASN.
- ❑ L'instruction du dossier est appuyé par l'IRSN, qui a déjà transmis 4 avis qui traduisent son expertise sur les études de sûreté réalisées, les mesures compensatoires d'exploitation, les calculs mécaniques réalisés, et l'influence de la chimie de l'eau contenue dans les circuits sur le risque de corrosion. L'expertise de l'IRSN se poursuit en parallèle sur un nombre important de domaines.
- ❑ L'ASN a par ailleurs demandé que les impacts de cette affaire sur l'EPR de Flamanville et les projets d'EPR2 soient étudiés.

