

Ecarts de conformité récents sur les réacteurs en exploitation : quels enseignements pour l'exploitant ?

*Dialogue technique sur le 4^{ème} réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe
GT CLI-ANCCLI du 30 novembre 2017*

INDISPONIBILITÉ POTENTIELLE EN CAS DE SÉISME DES SOURCES ÉLECTRIQUES INTERNES

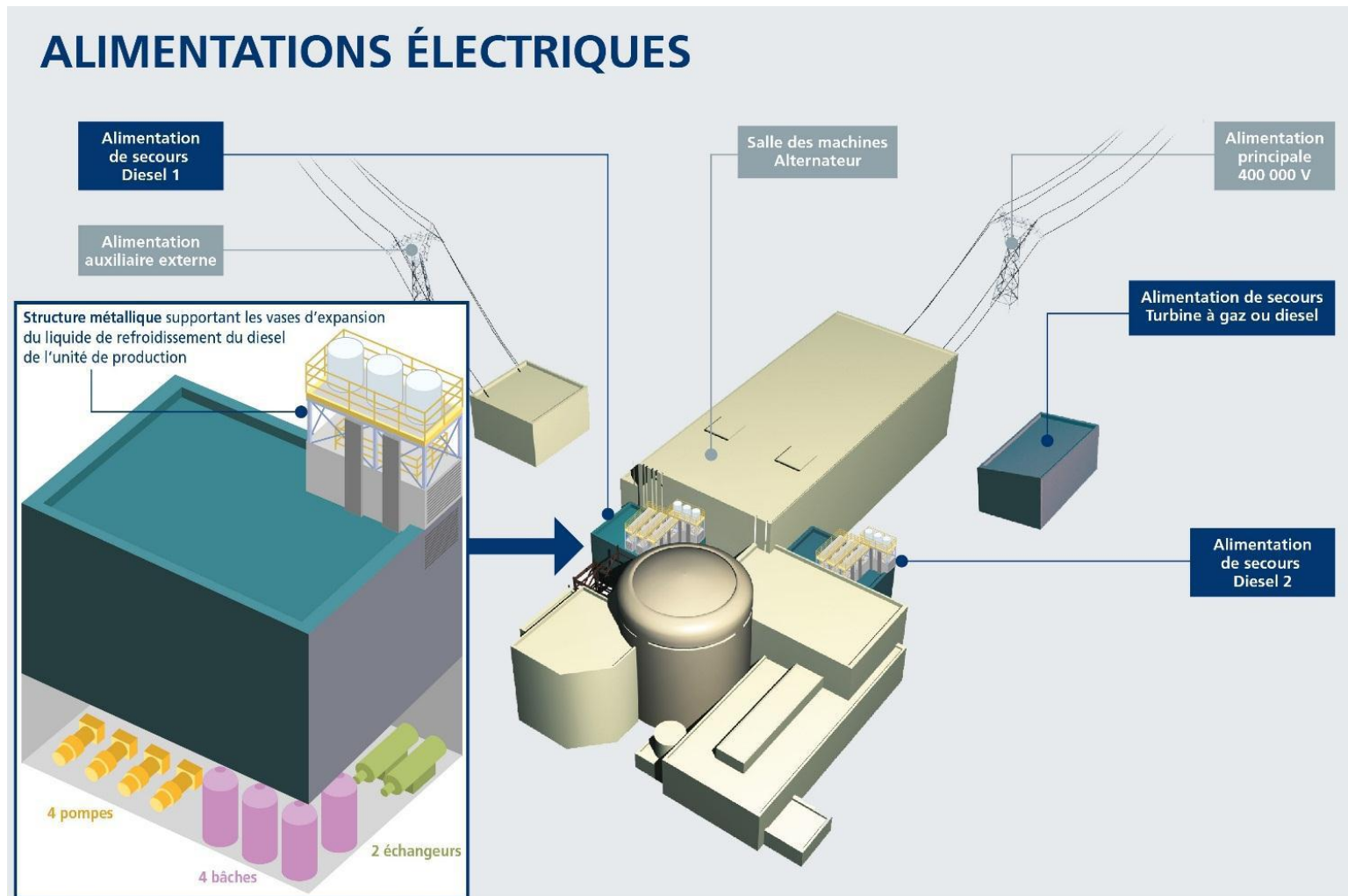
Description de l'événement

- Les contrôles réalisés sur les installations ont conduit à détecter, sur les réacteurs du palier 1300 MWe et du palier CP0 un sous-dimensionnement et/ou des défauts des ancrages assurant la fixation de matériels nécessaires au fonctionnement des diesels de secours
- En cas de séisme de référence, ces constats pourraient conduire à une non-tenue des ancrages et à la perte des matériels supportés rendant indisponible l'alimentation électrique interne du réacteur assurée par les diesels de secours

Déclarations et traitement

- Déclaration par EDF d'un événement significatif pour la sûreté de niveau 2 sur l'échelle INES « générique », pour l'ensemble des réacteurs des paliers 1300 MWe et CP0
- Traitement de l'écart par renforcement des ancrages, réalisé sur le palier 1300 MWe, Bugey et Fessenheim 1, en cours de finalisation sur Fessenheim 2.

INDISPONIBILITÉ POTENTIELLE EN CAS DE SÉISME DES SOURCES ÉLECTRIQUES INTERNES



RISQUE DE NON TENUE EN CAS DE SEISME DE TUYAUTERIES DE PROTECTION INCENDIE ET DE FILTRATION DANS LA STATION DE POMPAGE

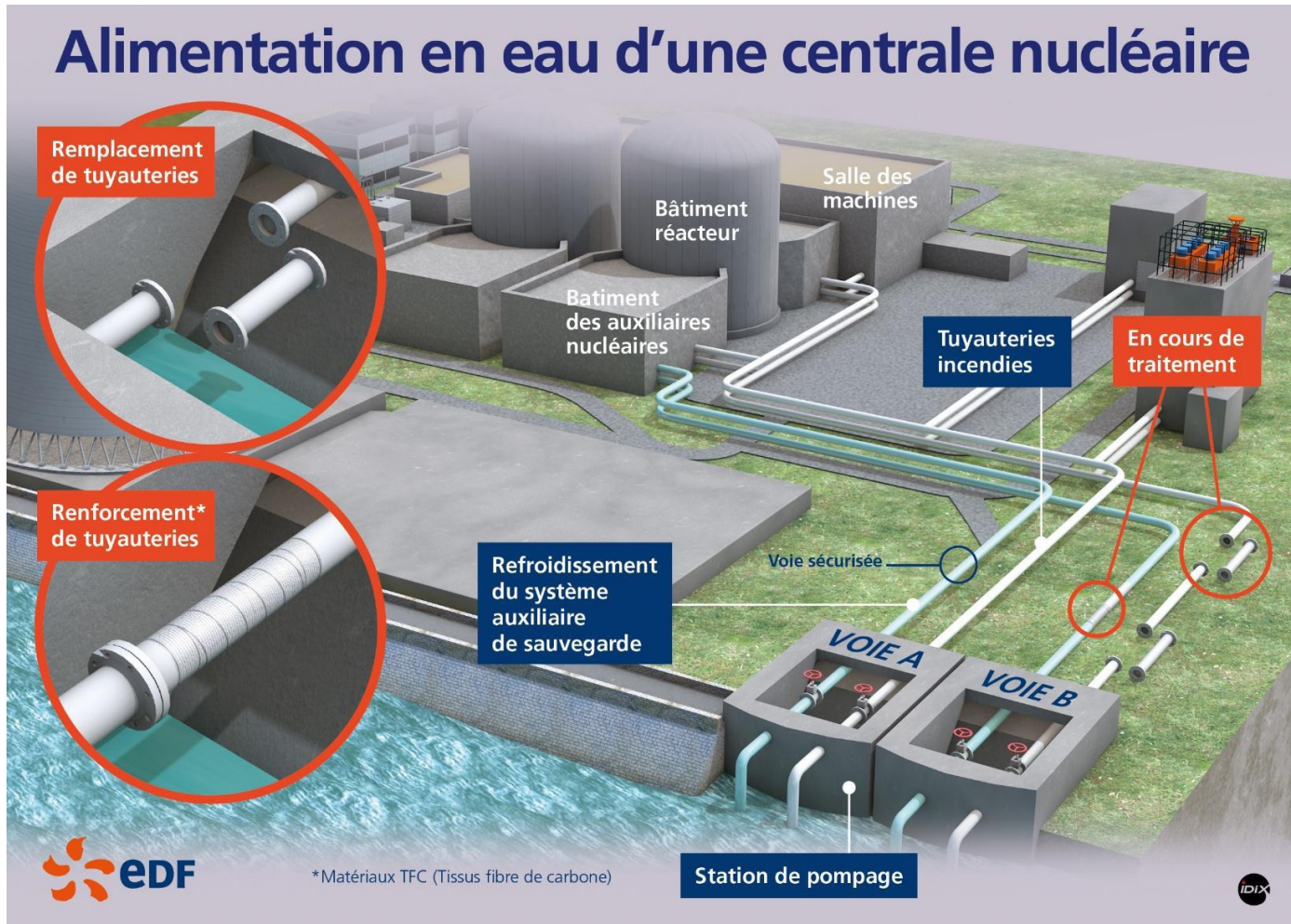
Description de l'événement

- Dans le cadre du programme de maintenance des équipements, les contrôles réalisés par EDF sur certaines tuyauteries situées dans la station de pompage (circuits de filtration et d'approvisionnement en eau en cas d'incendie) ont mis en évidence des pertes d'épaisseur liées à un phénomène de corrosion.
- En cas de séisme de référence, ces constats pourraient conduire à une rupture des tuyauteries en défaut et à un risque d'inondation de la station de pompage rendant indisponible l'alimentation en eau de refroidissement du réacteur :
 - Soit de façon partielle (9 réacteurs),
 - Soit de façon complète (20 réacteurs).

Déclaration et traitement

- Déclaration par EDF d'un événement significatif pour la sûreté de niveau 2 sur l'échelle INES « générique », pour 20 réacteurs du Parc en exploitation
- Traitement de l'écart réalisé par remplacement ou renforcement des tuyauteries sur l'ensemble des réacteurs concernés.

RISQUE DE NON TENUE EN CAS DE SEISME DE TUYAUTERIES DE PROTECTION INCENDIE ET DE FILTRATION DANS LA STATION DE POMPAGE



ROBUSTESSE SISMIQUE DES OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE L'INONDATION DU CNPE DE TRICASTIN

Description de l'événement

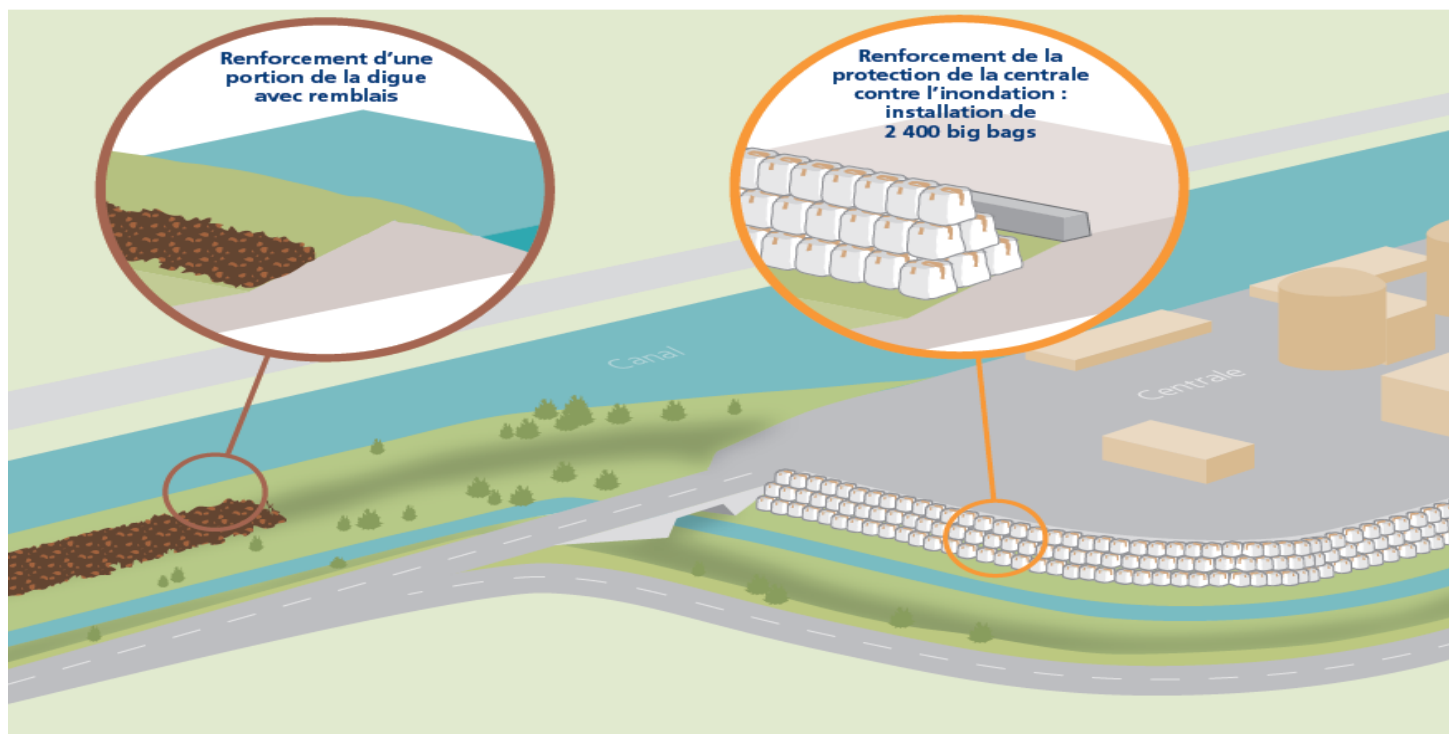
- Les investigations géotechniques menées en 2015 et 2016 ont démontré la tenue de la digue du canal de Donzère-Mondragon, en cas de survenue d'un Séisme Maximal Historiquement Vraisemblable (SMHV), correspondant au séisme le plus fort enregistré dans la région au cours des 1000 dernières années.
- Cependant, la robustesse d'une portion de 400 m de cette digue en cas de Séisme Majoré de Sécurité (SMS), séisme d'une énergie 5 fois supérieure au SMHV, n'a pas pu être démontrée, du fait de l'identification de la présence de « lentilles sableuses » dans cette portion, située en amont du site.

Déclarations et traitement

- Déclaration par le CNPE de Tricastin d'un événement significatif pour la sûreté de niveau 1 de l'échelle INES.
- Traitement de l'écart par :
 - Installation immédiate d'une protection complémentaire autour de la plateforme de Tricastin
 - Réalisation des travaux de renforcement permettant de garantir la tenue de la digue à un Séisme Majoré de Sécurité

ROBUSTESSE SISMIQUE DES OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE L'INONDATION DU CNPE DE TRICASTIN

Tenue de la digue de la centrale du Tricastin en cas de séisme majoré de sécurité (SMS)*



*Les dimensionnements des systèmes d'une centrale nucléaire implique la définition de deux niveaux de séisme de référence :
- le séisme maximal historiquement vraisemblable (SMHV) qui est supérieur à tous les séismes s'étant produits au voisinage de la centrale depuis mille ans.
- le séisme majoré de sécurité (SMS), séisme hypothétique d'intensité encore supérieure.



ENSEIGNEMENTS GENERAUX

- ❑ L'analyse approfondie des événements et les enseignements à en tirer sont réalisés dans le cadre du Rapport d'Événement Significatif pour la Sûreté (RESS), établi par EDF dans les 2 mois suivant la déclaration.

- ❑ **Indisponibilité potentielle des sources électriques internes en cas de séisme**
 - ❑ Le RESS a été transmis à l'ASN.
 - ❑ Enseignements : certains ancrages de matériels auxiliaires nécessaires au fonctionnement des diesels, en cas de séisme, n'étaient pas contrôlés au titre des programmes de maintenance (PBMP) ou leur programme de contrôle n'était pas complètement déployé.
 - ❑ Plan d'action (tous réacteurs) :
 - ❑ Examen de l'exhaustivité de la prise en compte dans les programmes de maintenance de la maintenance des ancrages des matériels support à la fonction diesel ayant un requis sismique – **Échéance : fin 2017**
 - ❑ Définition et réalisation de contrôles des ancrages des matériels requis au séisme non couverts par les programmes de maintenance ou non encore contrôlés – **Échéance : 1^{er} trimestre 2018**
 - ❑ Examen de l'exhaustivité et de cohérence de la documentation de dimensionnement des ancrages des matériels requis au séisme dans le bâtiment Diesel - **Échéance : fin 2018**

ENSEIGNEMENTS GENERAUX

❑ Risque de non tenue en cas de séisme de tuyauteries de protection incendie et de filtration dans la station de pompage

- ❑ Le RESS doit être transmis à l'ASN d'ici le 11/12/2017.
- ❑ Enseignements :
 - ❑ L'analyse approfondie de l'événement, en lien avec les CNPE, est en cours de finalisation.
 - ❑ EDF procède à un inventaire complémentaire sur chaque réacteur des tronçons de tuyauteries dans la station de pompage qui pourraient être concernés par des phénomènes de corrosion et conduire, en cas de rupture sous séisme, à un risque de noyage de la station de pompage et de perte partielle ou complète de l'alimentation de l'eau de refroidissement des réacteurs – **Fin 2017.**
 - ❑ EDF examine la nécessité et les modalités de réalisation de contrôles complémentaires sur ces tuyauteries – **Fin 2017.**

❑ Robustesse sismique des ouvrages de protection contre l'inondation du CNPE de Tricastin

- ❑ Le RESS a été transmis à l'ASN.
- ❑ Enseignements : contrôle de la totalité de la digue de Tricastin (aucune autre zone présentant des lentilles sableuses) et vérification de la stabilité de la digue de Fessenheim, seul autre site dont la plate-forme est en dessous du niveau du fleuve.

MERCI