



Après Fukushima, quelles améliorations de la sûreté nucléaire en France comme à l'international ?

Déploiement des modifications demandées par la réglementation nationale au niveau du site de Cruas-Meysse

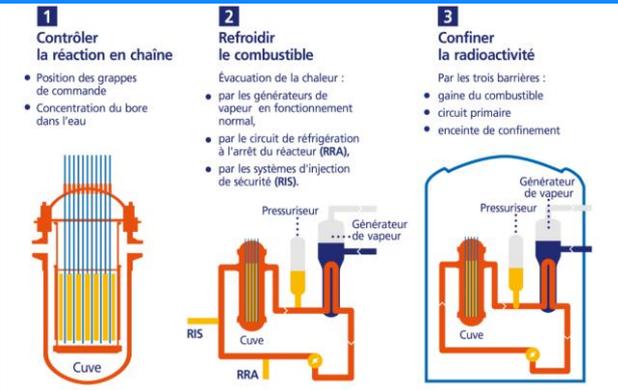
14 octobre 2024 - CNPE de Cruas-Meysse



A la conception, EDF a dimensionné ses centrales nucléaires pour prévenir un accident de fusion du combustible et assurer le maintien des **3 fonctions de sûreté** :

→ la maîtrise de la réactivité
 → le refroidissement du combustible
 → le maintien du confinement des substances radioactives

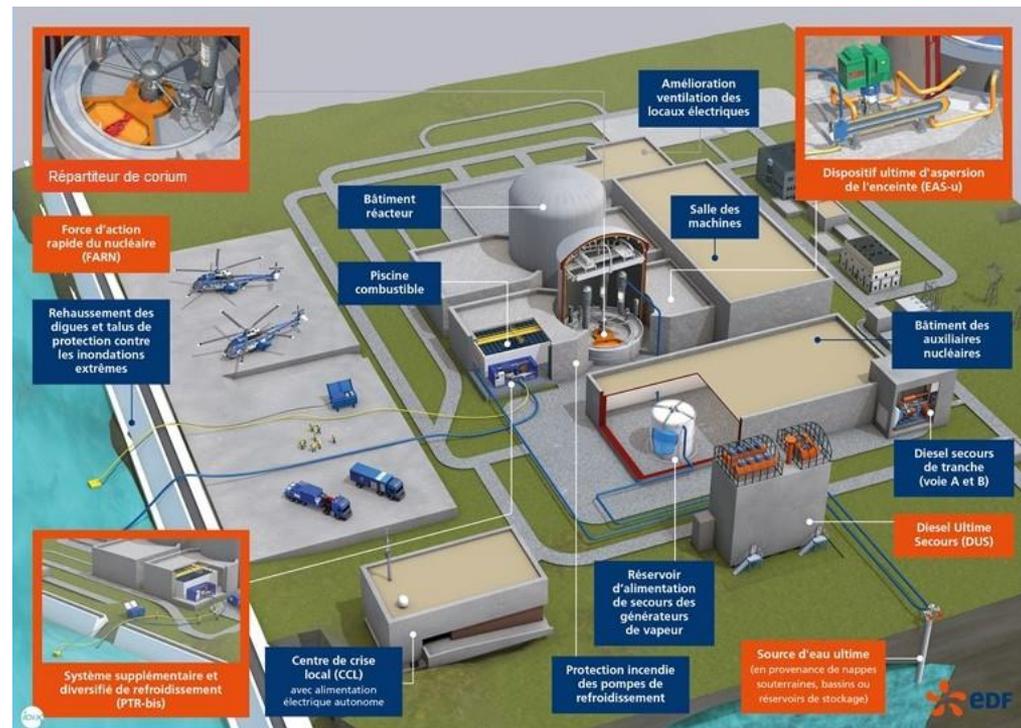
→ 2011 : évaluation complémentaire de sûreté



Un dispositif Noyau Dur

Un dispositif Noyau Dur comme réponse majeure aux 4 thématiques du 4^e réexamen de sûreté

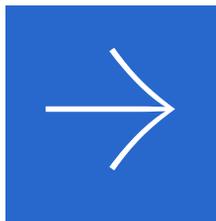
- Diesel ultime secours
- Dispositif ultime d'aspersion de l'enceinte (EAS-u)
- Récupérateur de corium placé sous la cuve du réacteur
- Système supplémentaire de refroidissement (PTR-bis)
- Source d'eau ultime



Maîtriser le refroidissement du réacteur et de la piscine



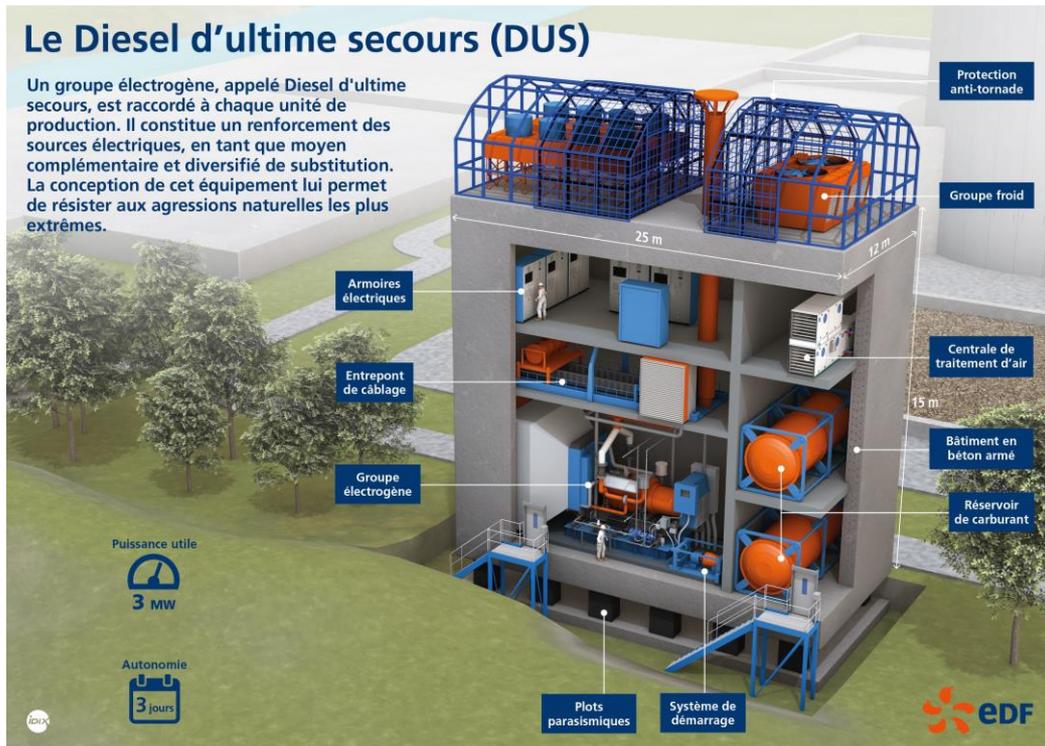
Améliorer la robustesse des sources électriques



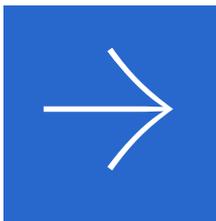
Construction de 4 diesels d'ultime secours : des équipements hors normes capables de rétablir l'alimentation électrique des équipements nécessaires à la sûreté

Le Diesel d'ultime secours (DUS)

Un groupe électrogène, appelé Diesel d'ultime secours, est raccordé à chaque unité de production. Il constitue un renforcement des sources électriques, en tant que moyen complémentaire et diversifié de substitution. La conception de cet équipement lui permet de résister aux agressions naturelles les plus extrêmes.



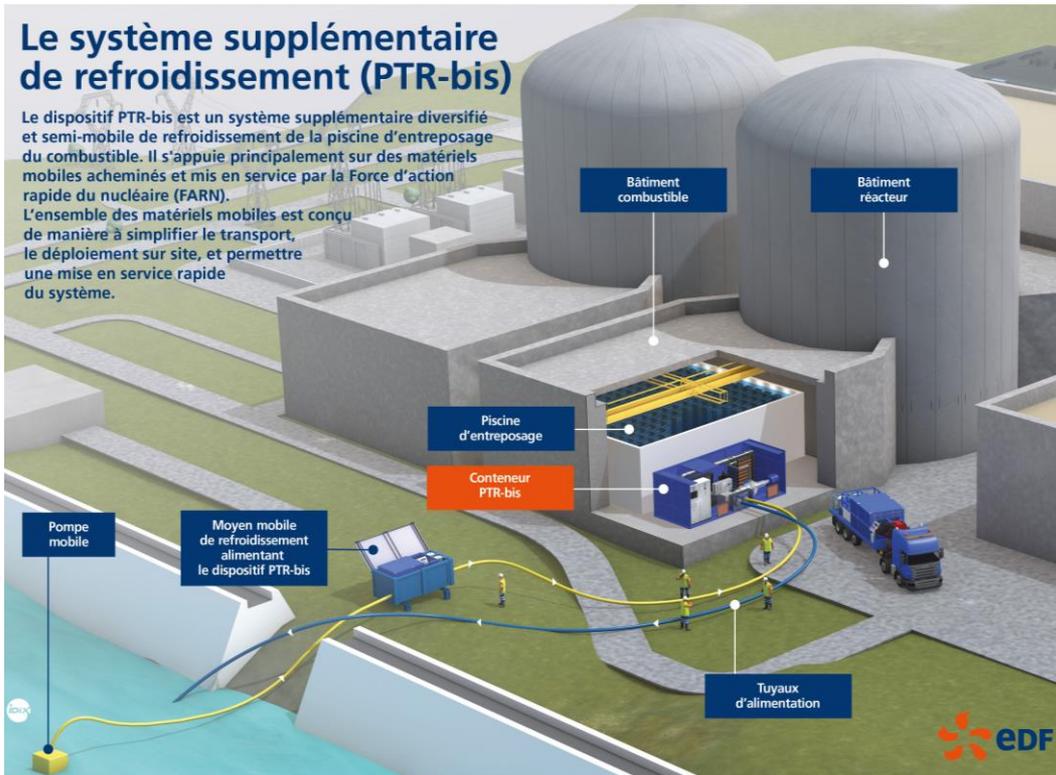
Refroidir le combustible en toute circonstance



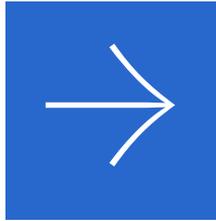
Réduire le risque de vidange de la piscine d'entreposage du combustible grâce à l'installation d'un système diversifié de refroidissement pour chaque bâtiment combustible

Le système supplémentaire de refroidissement (PTR-bis)

Le dispositif PTR-bis est un système supplémentaire diversifié et semi-mobile de refroidissement de la piscine d'entreposage du combustible. Il s'appuie principalement sur des matériels mobiles acheminés et mis en service par la Force d'action rapide du nucléaire (FARN). L'ensemble des matériels mobiles est conçu de manière à simplifier le transport, le déploiement sur site, et permettre une mise en service rapide du système.



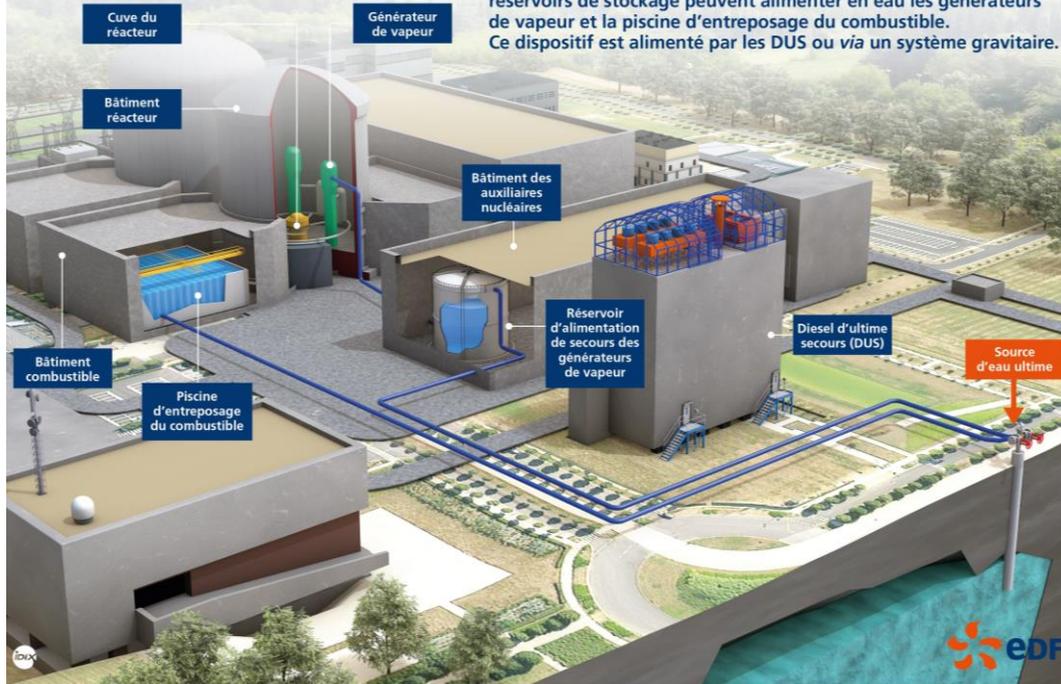
Ajouter une nouvelle source d'apport en eau



Création de 4 forages pour pomper l'eau dans la nappe et alimenter les générateurs de vapeur et la piscine combustible

La source d'eau ultime

Sur chaque site nucléaire, une source d'eau ultime est créée, en cas de perte de la source de refroidissement. Des systèmes de pompes en nappe souterraine, dans des bassins ou des réservoirs de stockage peuvent alimenter en eau les générateurs de vapeur et la piscine d'entreposage du combustible. Ce dispositif est alimenté par les DUS ou via un système gravitaire.

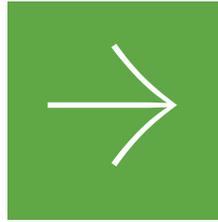


Protéger les populations

En cas d'accident éventuel, maîtriser les rejets pour préserver la population et l'environnement



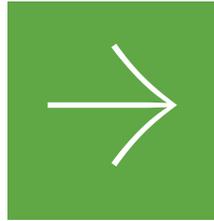
Limiter les conséquences d'un accident grave avec fusion du cœur



Le répartiteur de corium construit sous la cuve du réacteur a été renforcé



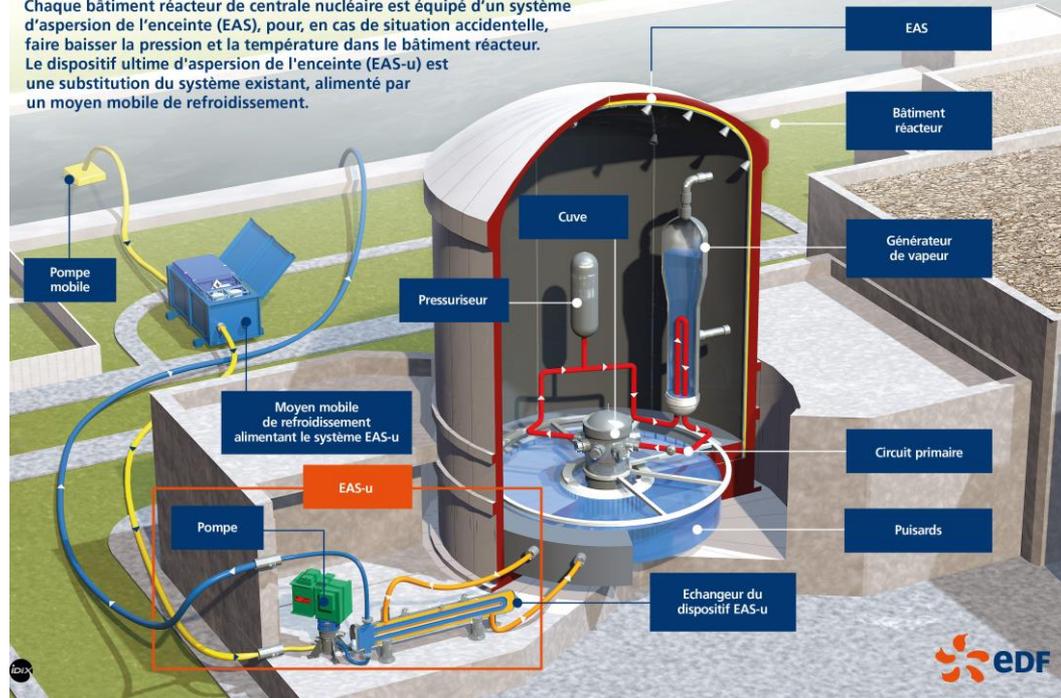
Limiter plus encore les impacts externes en cas d'accident



Ajout d'un second système d'aspersion autonome de l'enceinte du bâtiment réacteur pour réduire la pression et la température

Le dispositif ultime d'aspersion de l'enceinte

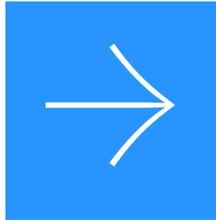
Chaque bâtiment réacteur de centrale nucléaire est équipé d'un système d'aspersion de l'enceinte (EAS), pour, en cas de situation accidentelle, faire baisser la pression et la température dans le bâtiment réacteur. Le dispositif ultime d'aspersion de l'enceinte (EAS-u) est une substitution du système existant, alimenté par un moyen mobile de refroidissement.



Force d'Action Rapide du Nucléaire (FARN)



Force d'Action rapide du Nucléaire (FARN)



Une entité unique au monde capable d'intervenir en moins de 24h pour assurer la réalimentation en eau, air et électricité

Les moyens d'intervention de la FARN

EN CAS D'INTERVENTION, LA FARN PEUT :

Transporter et connecter l'ensemble des moyens de réalimentation en eau, air et électricité de la FARN.

Etablir le contact avec les équipes de conduite de la centrale.

Participer aux actions prioritaires de conduite des installations.

Appuyer ou relever si nécessaire les équipes de site en charge de la conduite des installations.

Mettre en œuvre une « source froide mobile » afin de diversifier les systèmes de refroidissement existants.



10 semaines de formation / an pour chacun des 300 équipiers



+ de 40 exercices réalisés depuis la création



+ de 30 métiers représentés

20 groupes électrogènes de 100 kW

4 chariots automoteurs tout terrain

Pompe mobile alimentant un système de refroidissement mobile

Possibilité d'utiliser des moyens téléguidés (drones, robots)



Former,
organiser,
gérer



Construction d'un nouveau centre de crise local



Un bâtiment bunkérisé dimensionné pour faire face aux impacts d'agressions naturelles extrêmes permettant la gestion d'un événement en toute circonstance



3 jours d'autonomie

950 m²

69 personnes

Une organisation de crise adaptée sur site



En tant qu'exploitant responsable, nous sommes organisés pour gérer une crise. Nous nous entraînons pour être prêts.



24h/24 et 7j/7, 80 salariés EDF sont d'astreinte

Equipe de situation extrême

En moyenne 1 exercice de crise tous les 3 jours sur site (sûreté, incendie, sécuritaire)

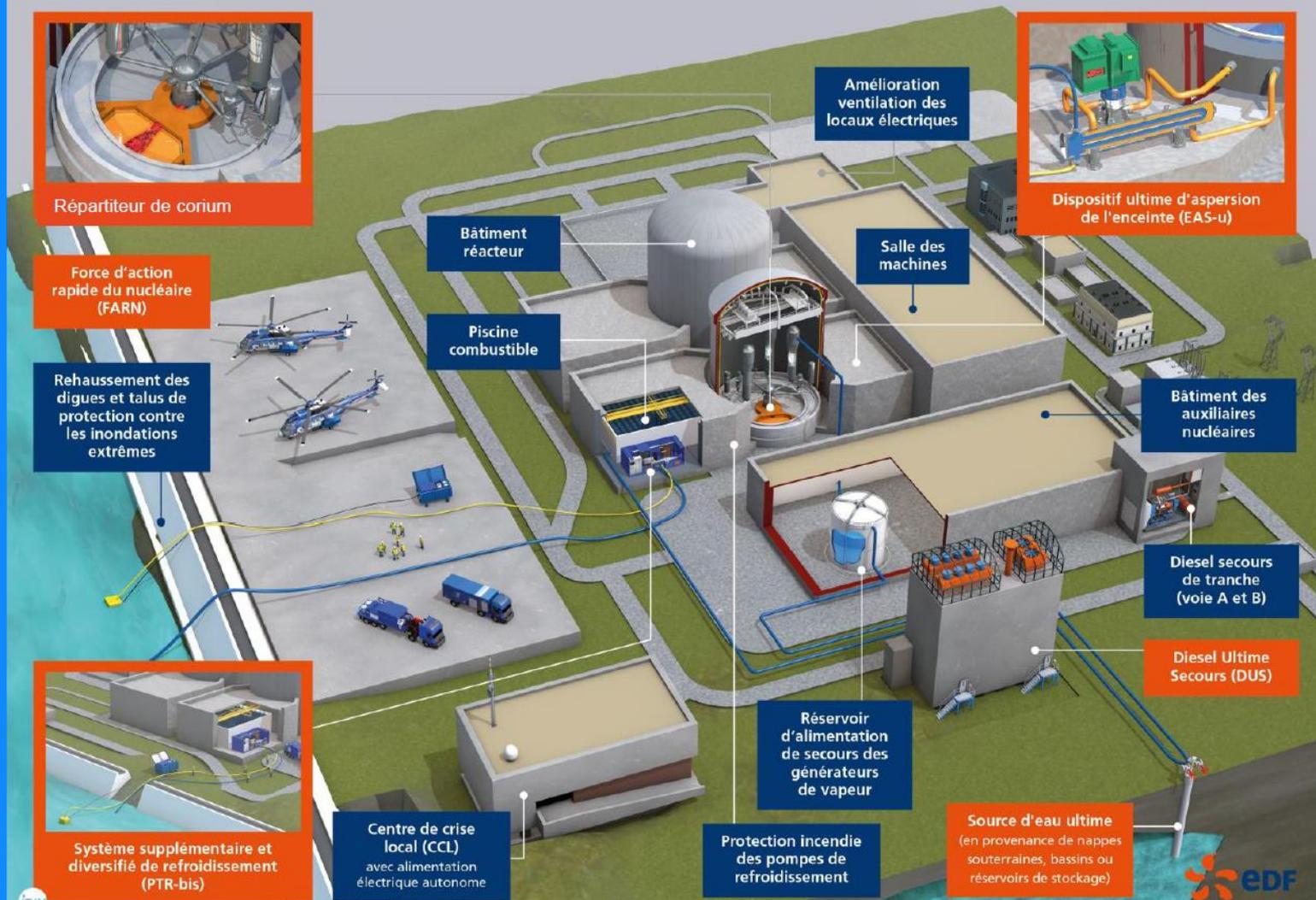
12 jours d'entraînement par an pour les équipes de pilotage des réacteurs

Un simulateur de salle de commande qui nous permet de nous entraîner sur les situations d'accident nucléaire, y compris les plus graves

Des moyens de protection supplémentaires contre les risques climatiques extrêmes ont été mis en place

→ améliorations matérielles
→ améliorations d'organisation

La centrale de Cruas-Meysses est sûre, robuste, durable





Merci

