



## POINT 4

Point d'étape sur les  
travaux du noyau dur  
Post-Fukushima

CLIS - 20 mars 2017



# RETOUR D'EXPERIENCE DE FUKUSHIMA

## LES 3 PHASES DU PROJET

1

Amélioration des situations de perte d'eau et d'électricité par des moyens mobiles

2

Augmentation significative des réserves en eau et en électricité

3

Prise en compte d'hypothèses au-delà du référentiel actuel permettant de faire face à des situations extrêmes

Augmentation progressive de la robustesse



# RETOUR D'EXPERIENCE DE FUKUSHIMA

## LES PRESCRIPTIONS DE L'ASN (ECS)

**Le 26 juin 2012, l'ASN a pris des décisions pour chaque centrale nucléaire.**

**Pour Fessenheim, 29 prescriptions formulées, qui concernent :**

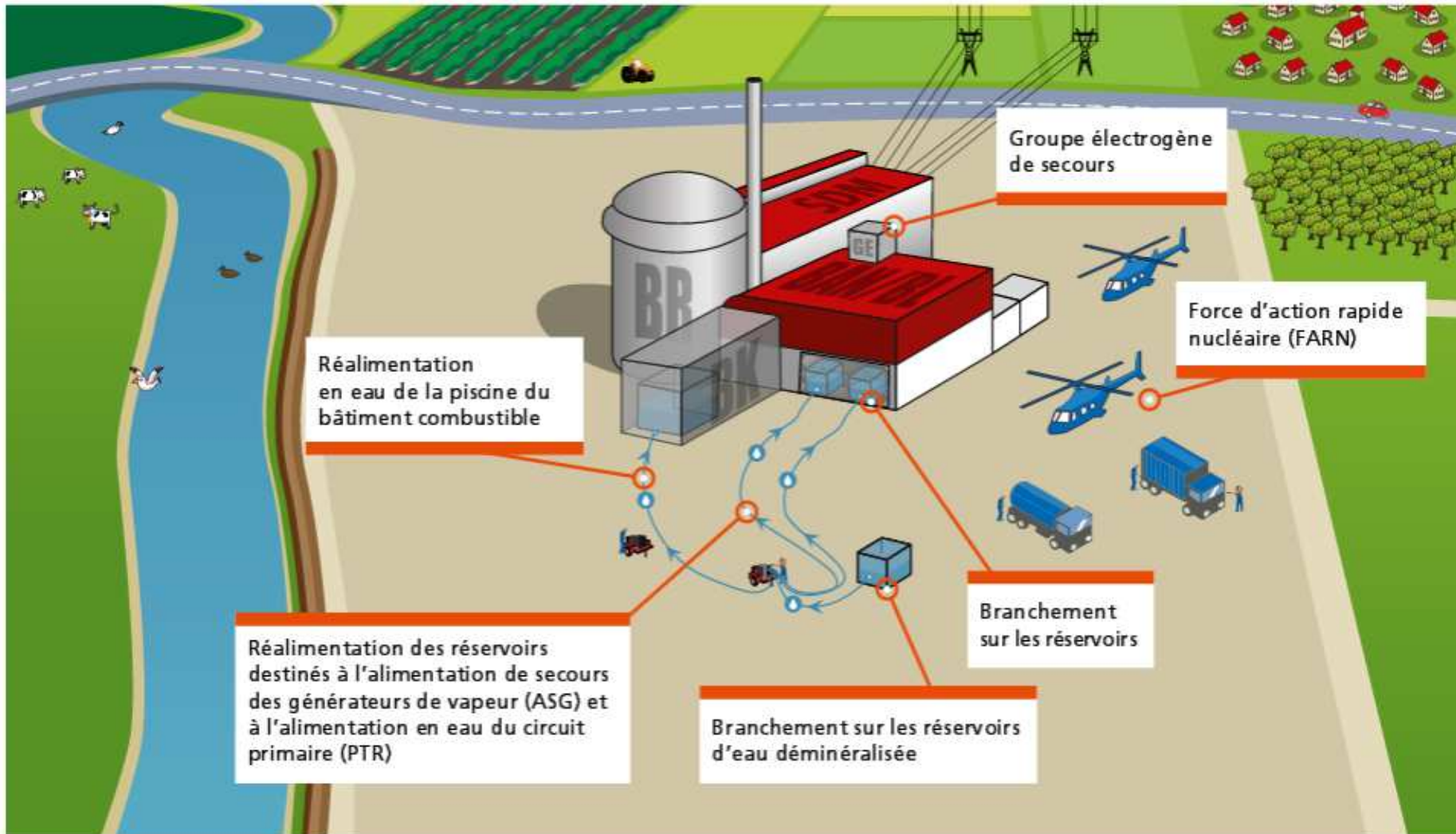
- le référentiel applicable (ex : Noyau Dur)
- l'organisation (ex : FARN)
- des demandes de modifications (ex : Appoint Ultime, Diesel Ultime Secours)
- des études (ex : Comportement du combustible)

**28 d'entre elles ont déjà été réalisées, reste la prescription ECS 18 :**

*« Avant le 31 décembre 2018, l'exploitant met en place, sur chacun des réacteurs du site, un moyen d'alimentation électrique supplémentaire permettant notamment d'alimenter, en cas de perte des autres alimentations électriques externes et internes, les systèmes et composants appartenant au noyau dur »*

# RETOUR D'EXPERIENCE DE FUKUSHIMA

## LES TRAVAUX DÉJÀ RÉALISÉS



### Quelques exemples de prescriptions soldées :

- Proposition d'un noyau dur de dispositions en situation extrême pour prévenir la fusion du cœur, en limiter la progression, limiter les rejets radioactifs massifs, gérer la crise, avec les exigences associées
- Mise en conformité protection volumétrique de l'îlot nucléaire contre l'inondation.
- Vérification de la bonne tenue réalisée à l'inondation (CMS) et au séisme (SMS) du Bloc De Sécurité (locaux de crise).
- Mise en place de téléphones satellite (Iridium) en salle de commande.
- Etude de la tenue au séisme (SMS) des structures et matériels liés à l'incendie (sectorisation, détection, extinction).
- Présentation des modifications pour évacuer la puissance résiduelle du réacteur et de la piscine BK en cas de perte de source froide.  
(Bâtiment Appoint Ultime déjà réalisé dans le cadre de la poursuite d'exploitation).

# RETOUR D'EXPERIENCE DE FUKUSHIMA

## LES TRAVAUX DÉJÀ RÉALISÉS

### Exemple de prescription soldée

- Améliorations de l'autonomie des batteries, alimentation électrique d'ultime secours, moyen temporaire d'alimentation électrique du contrôle commande (Diesel dédiés en container pour 2013).

> Mise en place d'un Groupe Electrogène Provisoire en juin 2013



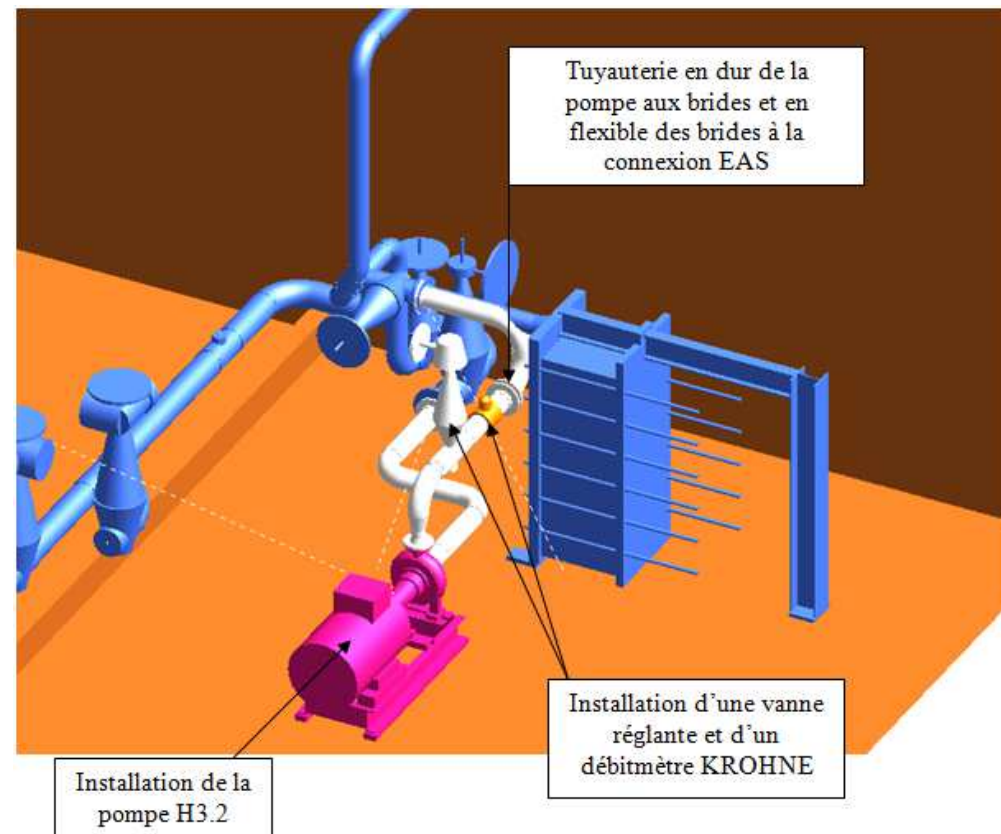
# RETOUR D'EXPERIENCE DE FUKUSHIMA

## LES TRAVAUX DÉJÀ RÉALISÉS

### Exemple de prescription soldée

- Injection d'eau borée dans le cœur en cas de perte totale d'alimentation électrique circuit primaire ouvert.

> Mise en place d'un dispositif d'appoint comprenant une pompe dédiée (H3-2) et un kit de connexion avec une vanne réglante et un débitmètre pour adapter le débit d'injection au débit requis.



# RETOUR D'EXPERIENCE DE FUKUSHIMA

## LES TRAVAUX DÉJÀ RÉALISÉS

### Exemple de prescription soldée

- Stockage des Matériels  
Mobiles de Sûreté à  
l'abri séisme et  
inondation.

> Une exigence pour  
l'ensemble du parc,  
réalisée à Fessenheim  
avec le bâtiment PUI.





# RETOUR D'EXPERIENCE DE FUKUSHIMA

## LES TRAVAUX DÉJÀ RÉALISÉS

### Exemple de prescription soldée

- Déploiement de la FARN :  
Force d'Action Rapide du Nucléaire



### Définition

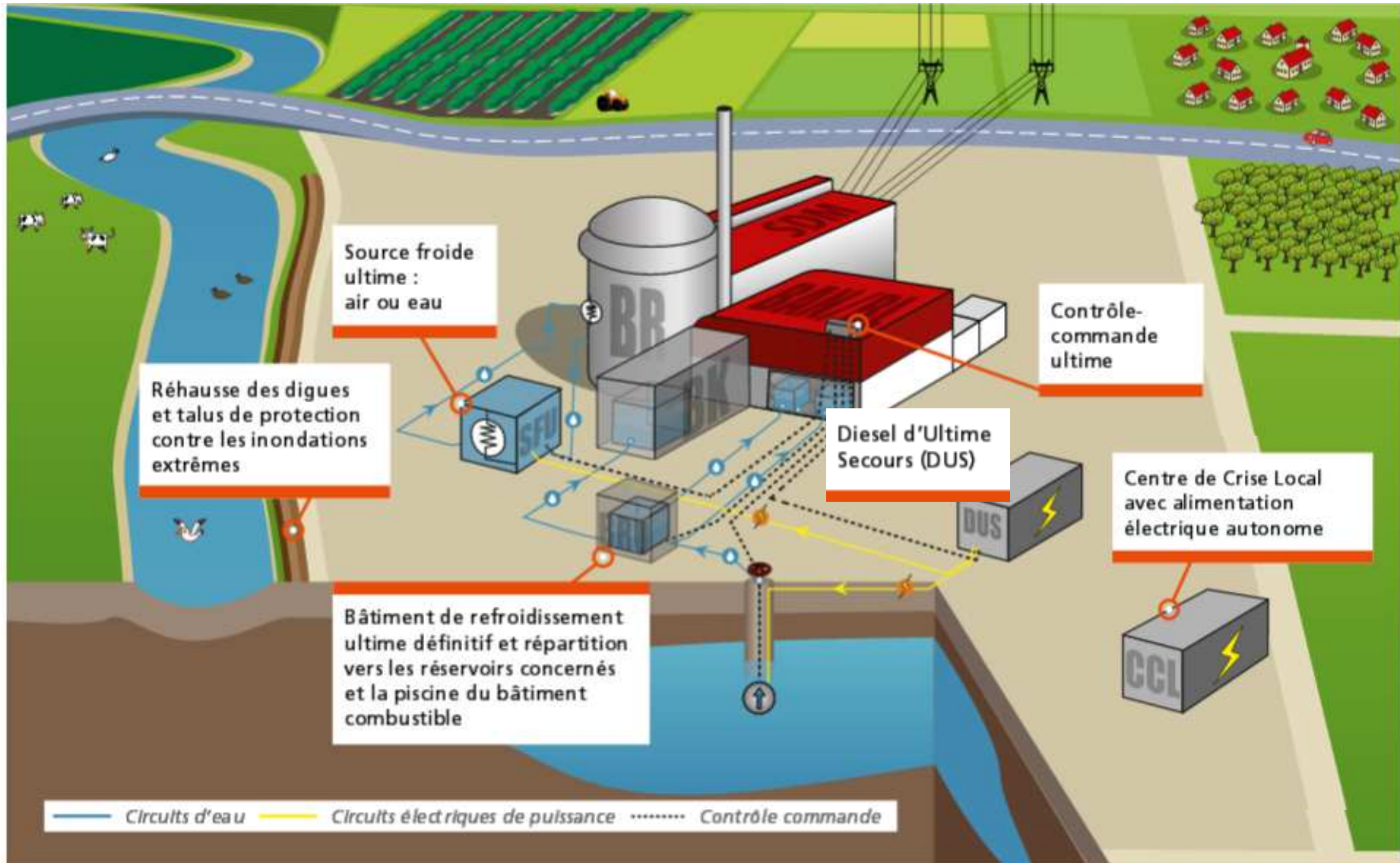
Le noyau dur est un ensemble de systèmes et de matériels constituant une ligne de défense supplémentaire dédiée aux situations externes extrêmes, au-delà du référentiel actuel.

### Son objectif

- Renforcer la robustesse des installations en permettant de couvrir les situations les plus extrêmes et notamment les agressions du type séisme, inondation, foudre, tornade...
- Les principales modifications visent à prévenir un accident avec fusion du combustible, ou en limiter les conséquences et les rejets radioactifs.
- Elles permettent de prendre en compte une perte totale des alimentations électriques n'appartenant pas au ND, une perte totale de la source froide n'appartenant pas au ND ou un cumul des deux.

# RETOUR D'EXPERIENCE DE FUKUSHIMA

## LE NOYAU DUR (ND) – HORIZON VD4



MERCI DE

VOTRE ATTENTION