Les dispositions des ECS AREVA

Séminaire IRSN-ANCCLI

Paris, le 10 décembre 2013

Pierre CHAMBRETTE
Coordinateur ECS AREVA

AREVA
l'avenir pour énergie

Sommaire

- **Rappel du processus des évaluations complémentaires de sûreté des installations du cycle du combustible**
- **Les dispositions en cours de déploiement suite aux ECS sur les installations du cycle du combustible**
- **Perspectives**

AREVA
l'avenir pour énergie

Les particularités des installations du cycle

- Grande diversité des installations
- Emplacements géographiques des sites globalement favorables
- Transposition de la notion «d'accident grave» aux installations du cycle

Risques potentiels à l'origine des scénarios d'accidents graves :

Site du Tricastin

- Risques chimiques : HF, UF_6

FBFC Romans

- Risques chimiques : HF, UF_6
- Risque criticité

Usine MELOX

- Risques thermiques : entreposage des crayons de combustible
- Perte du réseau d'extraction haute dépression

Site de La Hague

- Risques thermiques : produits de fission, PuO2, combustibles usés
- Risques d'accumulation d'hydrogène de radiolyse

4 IMPERATIFS

- Prévenir les effets sur les populations
- Eviter des contaminations durables
- Ne pas devoir abandonner le site
- Conserver une capacité à agir quelles que soient les circonstances

AREVA
l'avenir pour énergie

Principaux résultats des ECS AREVA
Des installations robustes

- **Des marges significatives sur les installations pérennes par rapport aux événements initiateurs**
- **Un important programme de rénovation de l'outil industriel pour les installations de l'amont du cycle engagé depuis 2005**
- **Des compléments d'analyse engagés pour disposer de moyens ultimes de prévention et limitation des conséquences constituant le « noyau dur »**
- **Besoin de renforcer les moyens de remédiation et gestion de crise**

- **5/5/2011** : Demande ASN
- **15/9/2011** : Remise rapports ECS AREVA (lot 1)
- **8-10/11/2011** : Groupes Permanents d'experts réacteurs et usines
- **28/06/2012 :** Rapports noyaux durs et gestion crise
- **15/09/2012** : Remise rapport ECS CERCA
- **03-04/04/2013** : Groupe Permanent des installations AREVA (lots 1 et 2)

AREVA
l'avenir pour énergie

Sommaire

- Rappel du processus des évaluations complémentaires de sûreté des installations du cycle du combustible
- Les dispositions en cours de déploiement suite aux ECS sur les installations du cycle du combustible
- Perspectives

AREVA
l'avenir pour énergie

Le déploiement des dispositifs issus des ECS chez AREVA

Une démarche autour de 3 axes :

Maintien en conformité des installations

- **Standardisation du processus de maintien en conformité**
- **Anticipation sur la réalisation des réexamens de sûreté**

Réalisations des investissements

- **Noyaux durs**
- **Moyens de mitigation**
- **PC de crise**

Investissement >200 M€

Organisation et moyens de gestion de crise

- **Formation et entraînement des équipes (exercices)**
- **Démarche FOH**
- **Structuration des soutiens internes AREVA (FINA) et mutualisation inter-exploitant**

L'organisation mise en place :

- Une **coordination** centralisée :
  - **Des équipes projets ECS sur les sites concernés ;**
  - **Des GT transverses** (FOH, FINA, mutualisation achats …) ;
  - **Un suivi régulier et des validations par les instances de gouvernance du groupe**
- **125 personnes** (ETP) mobilisées
- Un travail de définition très important réalisé sur les 4 sites
- **1250 livrables techniques** dont 20% déjà transmis à ASN et l'IRSN
- Une démarche qui s'inscrit **dans la durée** avec des **réalisations majeures** programmées **avant 2016**

AREVA
l'avenir pour énergie

Dispositions Noyau Dur
Site du Tricastin

Comuhrex II – REC II – EM3
Système mobile de
traitement des fuites UF6

SHF3 - Comuhrex II Noyau dur
Reprise fuite HF liquide

Noyau Dur REC II
Isolement capacité UF6

Emission W
Remplacée par EM3
2016 + mitigation fixe

Comuhrex II Noyau Dur
Isolement capacité UF6
limitation évaporation HF

PC mobile

PC Crise définitif

Electrolyse Comuhrex I
mitigation mobile

Travaux sécurisation
voies de circulation

Noyau Dur : Coupure
électrique sur
détection Sismique

Renforcement
entreposage matière
SOCATRI

AREVA
l'avenir pour énergie

Exemples de nouveaux dispositifs de mitigation
Site du Tricastin

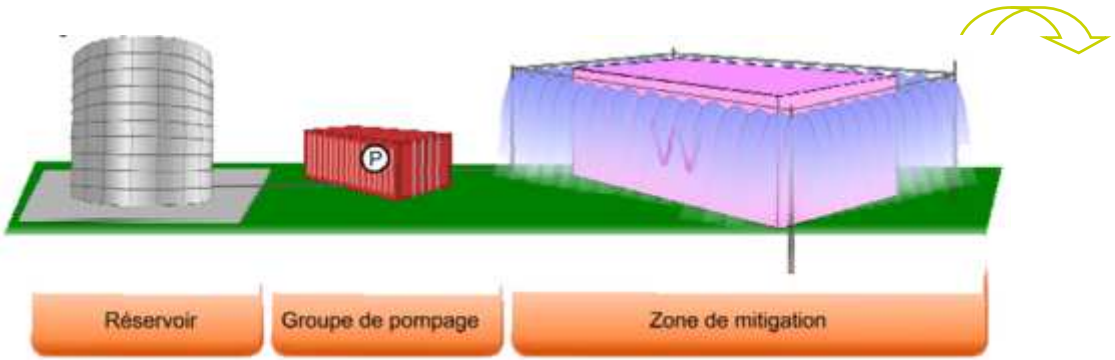
- **Moyens mobiles mis en œuvre pour réduire les conséquences d'une dissémination HF et UF6 - Bâtiment des électrolyseurs de COMUHREX**

Pompage

Déploiement

Mur d'eau

- **Mur d'eau autour de l'atelier « émission UF6 » W**
  - **Objectif : réduire les conséquences d'une dissémination de l'HF à l'extérieur du bâtiment**



AREVA
l'avenir pour énergie

Dispositions Noyau Dur

Site de Romans

Renforcement prévention criticité bâtiment F2

PC temporaire

PC Crise – Matériel d'intervention – Outil diagnostic

Extension Dispositif Coupure Sismique

Fuite UF_6 liquide : Renforcement bâtiment C1 + dispositif mobile

Fuite HF : Aménagement fosse secours HF + dispositif mobile

Stockage moyens mobiles

Bâtiments de l'INB 63

Bâtiments de l'INB 98

100 Mètres

AREVA
l'avenir pour énergie

Dispositions Noyau dur
Site de Romans

- **Systèmes robustes de prévention et de remédiation en cas de fuite d'UF6**

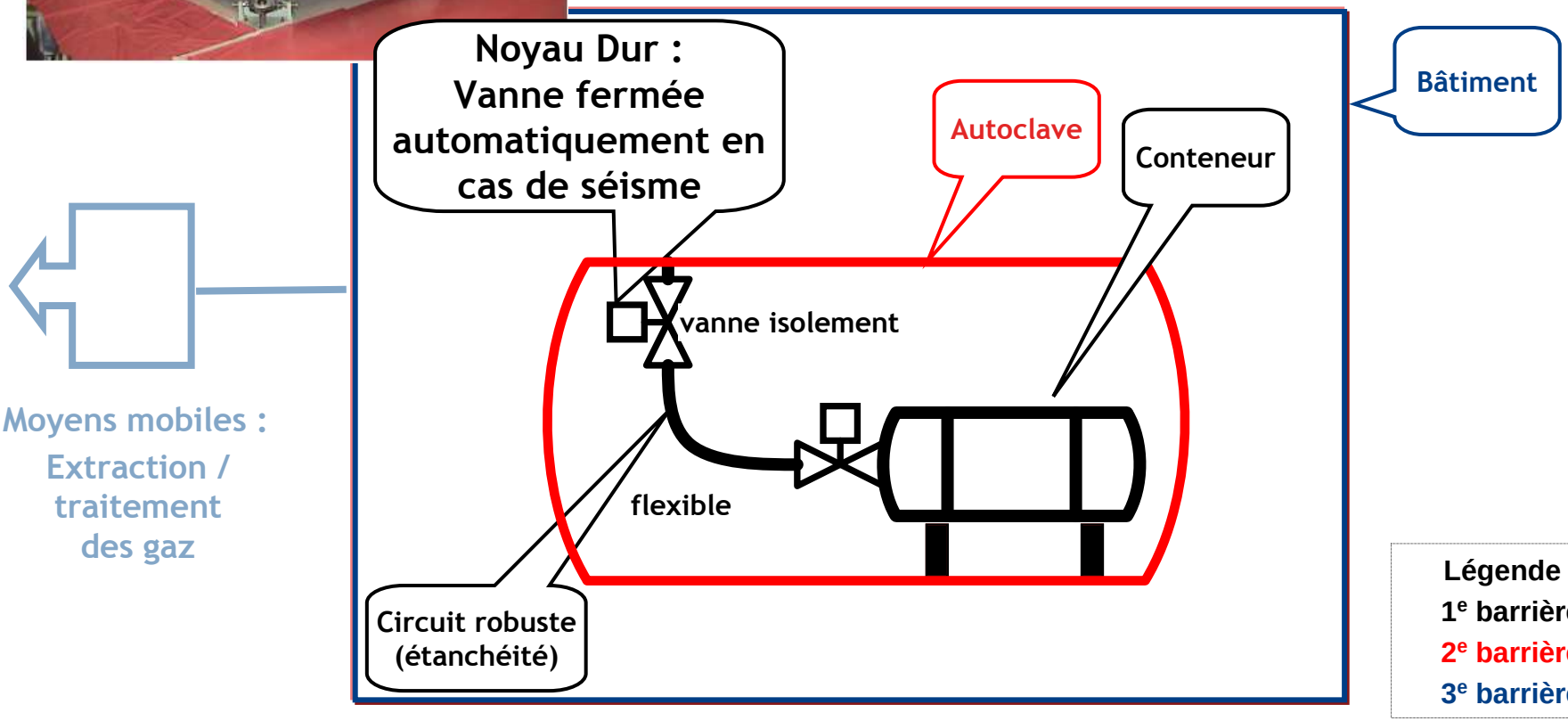
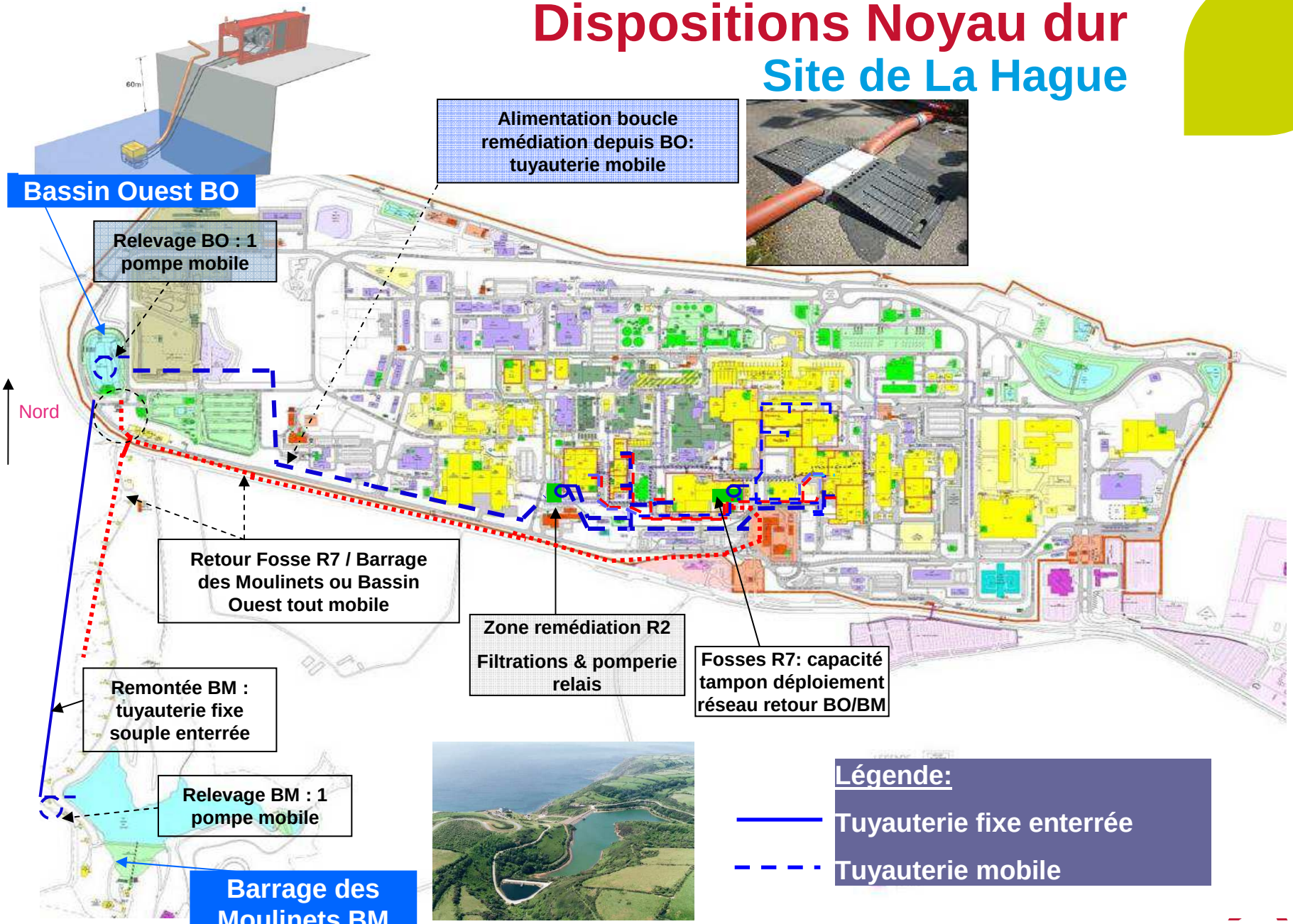


Schéma de principe de confinement de l'UF6 sur le site FBFC de Romans

AREVA
l'avenir pour énergie

Dispositions Noyau dur
Site de La Hague



AREVA
l'avenir pour énergie

Dispositions Noyau dur

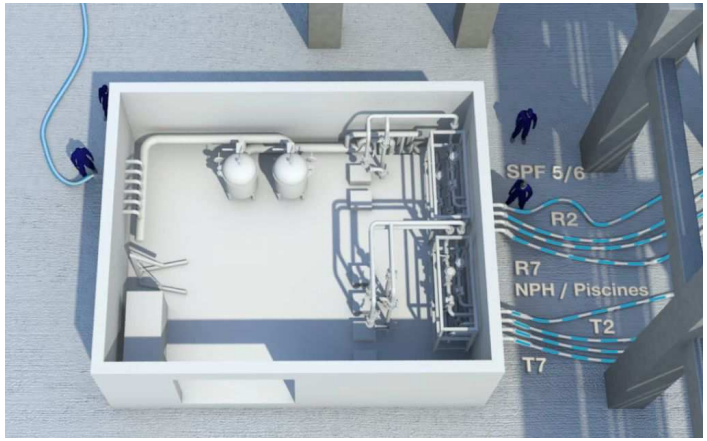
Site de La Hague - Alimentation en eau

▶ Moyens de pompage mobiles

Système de pompage mobile

Filtre associé au pompage mobile

Déroulement Tuyaux



Local de filtration de distribution vers atelier

AREVA
l'avenir pour énergie

Dispositions Noyau dur

Site de La Hague

- **Remédiation en air de balayage sur les Ateliers R1, T1, T2, T2C, T2D, R7 et T7**
  - **Solution retenue : alimenter en air pour dilution de H_2 radiolyse**
  - **1ère phase : Racks fixes de bouteilles**
  - **2nde phase : Compresseurs électriques**
    - Groupes Electrogènes mobiles
    - Raccordements au plus près de la zone 4

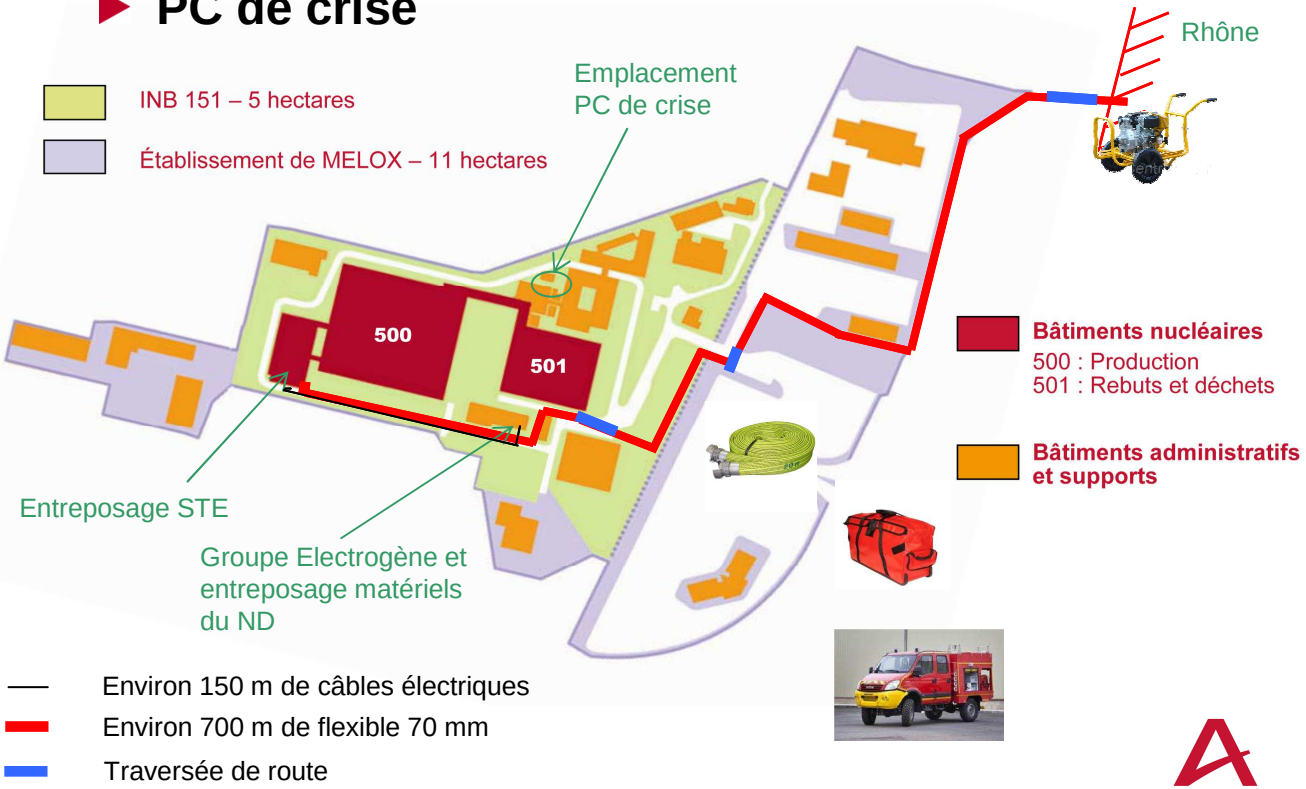
- **Remédiation refroidissement des entreposages de PuO2**
  - **Installations BSI et BST1 ayant recours à une ventilation forcée**
  - **Réalimentation électrique d'un des ventilateurs d'extraction**

AREVA
l'avenir pour énergie

Dispositions Noyau dur

Site de MELOX

- **Actions de remédiation**
  - **Remise en service du refroidissement de STE**
  - **Maintien confinement statique de la 3ème barrière et restauration réseau extraction haute dépression**
- **PC de crise**



AREVA
l'avenir pour énergie

Renforcement de l'organisation de gestion crise

- **Prise en compte dispositions de l'arrêté INB et du Plan gouvernemental de crise**
- **Prise en compte des conclusions des ECS intégrant l'aspect FOH**
- **Formation et entraînement des équipes :**
  - **Révision des référentiels**
  - **Formations à la gestion de crise des équipes locales**
  - **Organisation d'exercices de crise**
- **Réponse à une situation d'urgence : Alerte, Communication / information, Intervention et création de la Force d'Intervention Nationale AREVA**

Zoom sur la FINA

- intégré à l'organisation de gestion de crise du Groupe AREVA
- Prête à apporter une assistance « Groupe » à un site AREVA en situation d'urgence dans un délai inférieur à 48 h
- Libère des ressources locales qui pourront se consacrer aux gestes spécifiques de remédiation
- S'interface avec les pouvoirs publics et les autres renforts inter-exploitants
- Centralise des moyens dans une base arrière

AREVA
l'avenir pour énergie

Renforcement des moyens de gestion de crise

► **Locaux de crise : de nouveaux bâtiments de gestion de crise résistants aux situations extrêmes**

- **Scénarios de remédiation dimensionnés vis-à-vis des aléas du noyau dur**
- **Réalisation de nouveaux bâtiments à fin 2016 sur les 4 sites**
- **Mise en place de dispositions transitoires dans l'attente**

► **Déploiement de nouveaux matériels d'intervention et de communication**

Future Localisation
Base Vie FLS
et Bloc logistique
site de La Hague

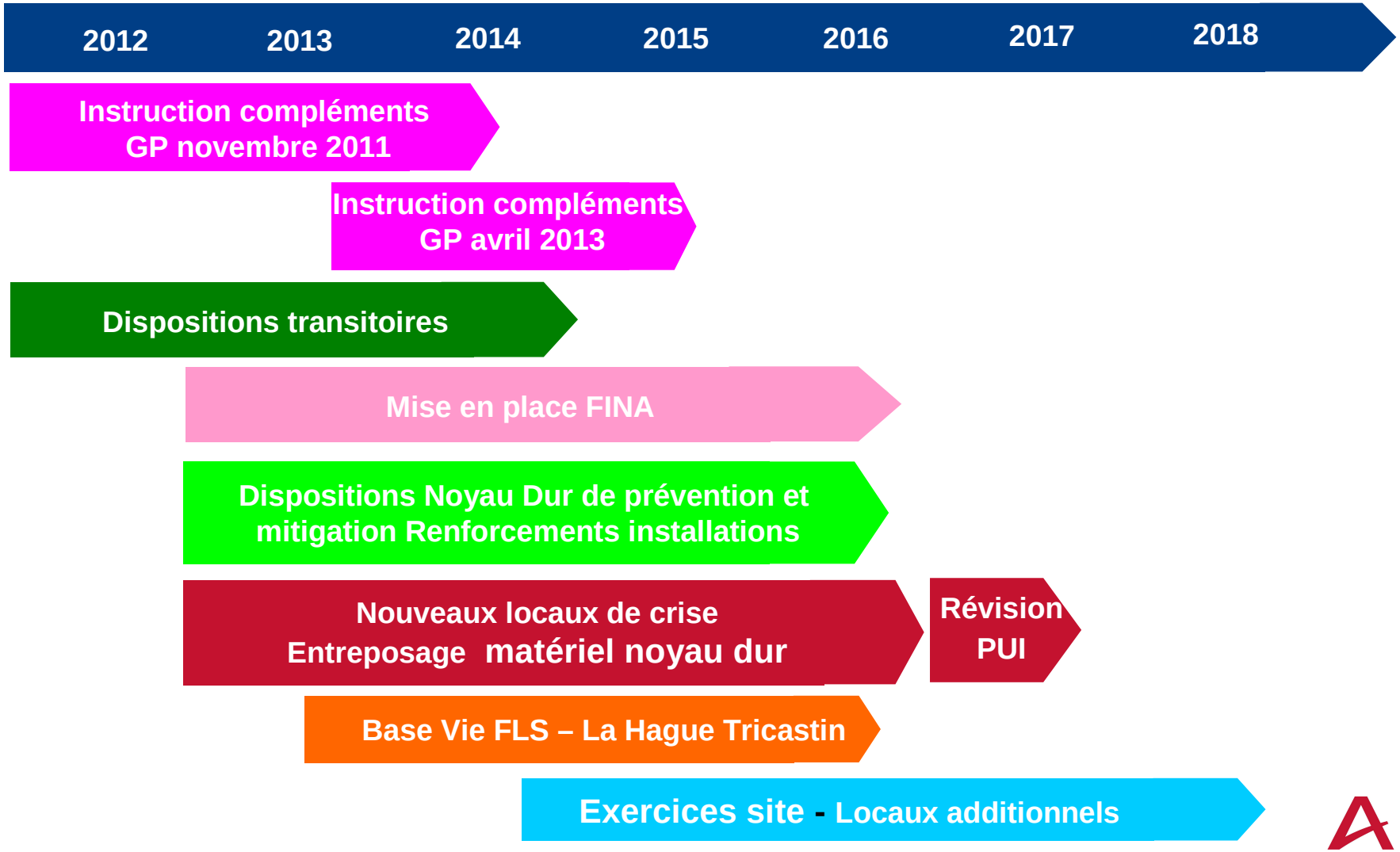
AREVA
l'avenir pour énergie

Sommaire

- Rappel du processus des évaluations complémentaires de sûreté des installations du cycle du combustible
- Les dispositions en cours de déploiement suite aux ECS sur les installations du cycle du combustible
- Perspectives

AREVA
l'avenir pour énergie

Planning de déploiement du noyau dur



AREVA
l'avenir pour énergie

Conclusion et perspectives

- **Les ECS ont démontré la robustesse des installations du cycle du combustible**
- **Les études et travaux en cours visent à renforcer la sûreté en cas de situation extrême**
  - **Renforcement très important des niveaux 4 et 5 de la défense en profondeur des installations du cycle**
  - **Création et mise en place de la FINA**
  - **Construction des nouveaux bâtiments de gestion de crise**
- **Le déploiement des équipements du noyau dur implique depuis juin 2012 des ressources dédiées sur site en augmentation constante, au-delà des équipes de sûreté et de l'ingénierie**
- **AREVA s'implique dans plusieurs groupes de travail internationaux pour tirer les enseignement de l'accident de Fukushima au cycle du combustible**

AREVA
l'avenir pour énergie