

Présentation à l'ANCCLI du 5 juillet 2017

**Cuve de Flamanville 3 : détails sur les scénarios
alternatifs étudiés par Areva et EDF**

Déroulé de la présentation

1

Contexte de la réalisation des études de plans alternatifs de remplacement du fond de cuve et du couvercle

2

Réponse à la demande 14 : Etude technique des scénarios de remplacement du fond de cuve

3

Réponse à la demande 15 : Etude du remplacement couvercle

4

Echanges et questions

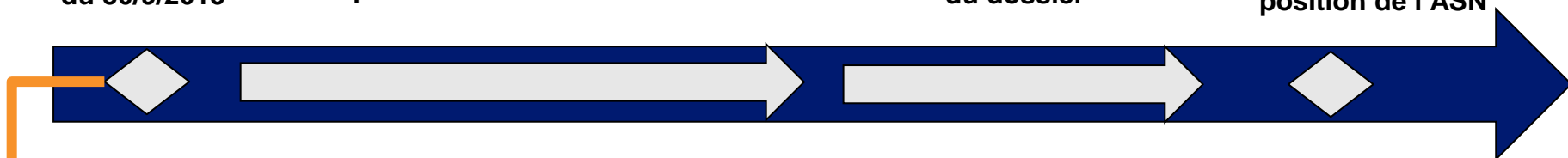
Contexte : l'étude technique des scénarios alternatifs résulte d'une demande de l'ASN de 2015 pour justifier le recours à l'article 9

Décembre 2015 :
lettre de suite du GP
du 30/9/2015

2016 : réalisation du dossier
par Areva avec EDF, dont
réponse aux demandes 14 & 15

S1 2017 : instruction
technique par l'ASN et l'IRSN
du dossier

Juin 2017 : tenue du
groupe permanent et
position de l'ASN



Courrier CODEP-DEP-2015-043888

Demande n° 14 : L'ASN vous demande de réaliser, en lien avec l'exploitant, une étude technique des scénarios d'extraction du corps de cuve du puits du bâtiment réacteur et de remplacement de la calotte du fond de la cuve. Cette étude devra analyser les avantages et inconvénients pour la qualité de réalisation et la sûreté de l'installation.

Demande n° 15 : L'ASN vous demande, sans préjuger des résultats de la campagne d'essais mécaniques à venir, d'étudier dès à présent la fabrication d'un nouveau couvercle de cuve en tenant compte du retour d'expérience en matière de conception et de fabrication de l'actuel.

Etude technique des scénarios de remplacement du fond de cuve – principes généraux et principales étapes

Principes généraux pour l'étude

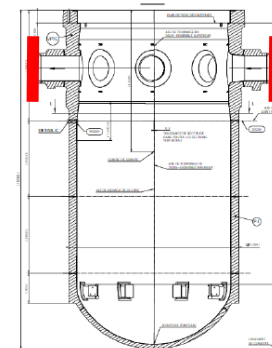
- **Opération jamais réalisée**
- Etude faite sur la base de modes opératoires majoritairement connus et éprouvés
- **Le remplacement du fond de cuve aurait nécessairement dû se faire en usine**

Phase 1 : Génie civil

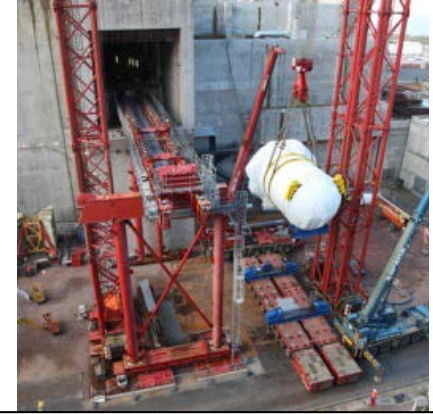
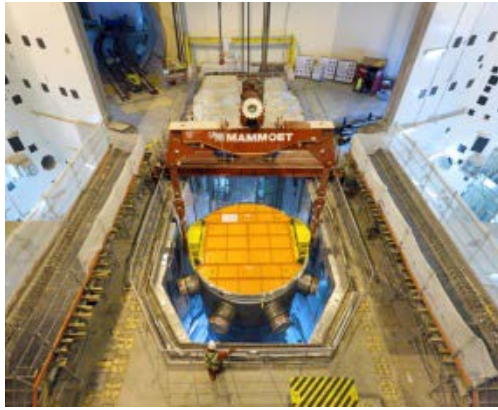
- **Déconstruction (cavité réacteur, trémie de la tour de manutention)**
- **Réinstallation d'équipements de manutention (voie de roulement, portique extérieur)**

Phase 2 : Découpe

Découpe au niveau des liaisons embout / tuyauterie



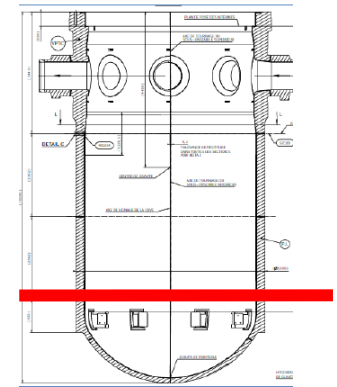
**Phase 3 :
manutention**



**Phase 4 :
remplacement du
fond de cuve**

Le scénario retenu pour le remplacement du fond de cuve en usine consiste à remplacer le sous-ensemble inférieur, constitué :

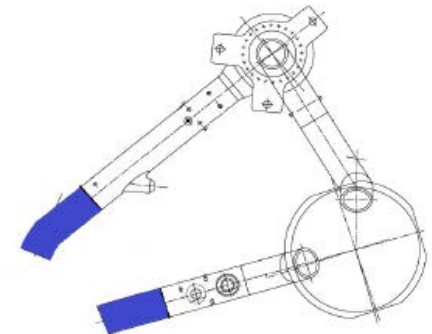
- du fond lui-même
- de la zone de raccordement avec les viroles cylindriques du cœur



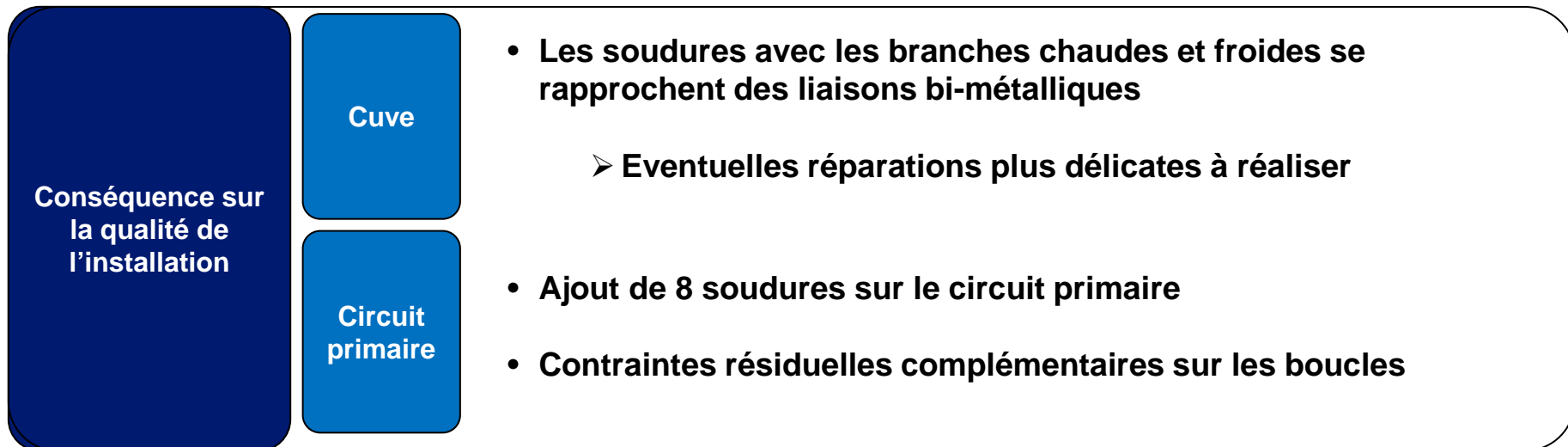
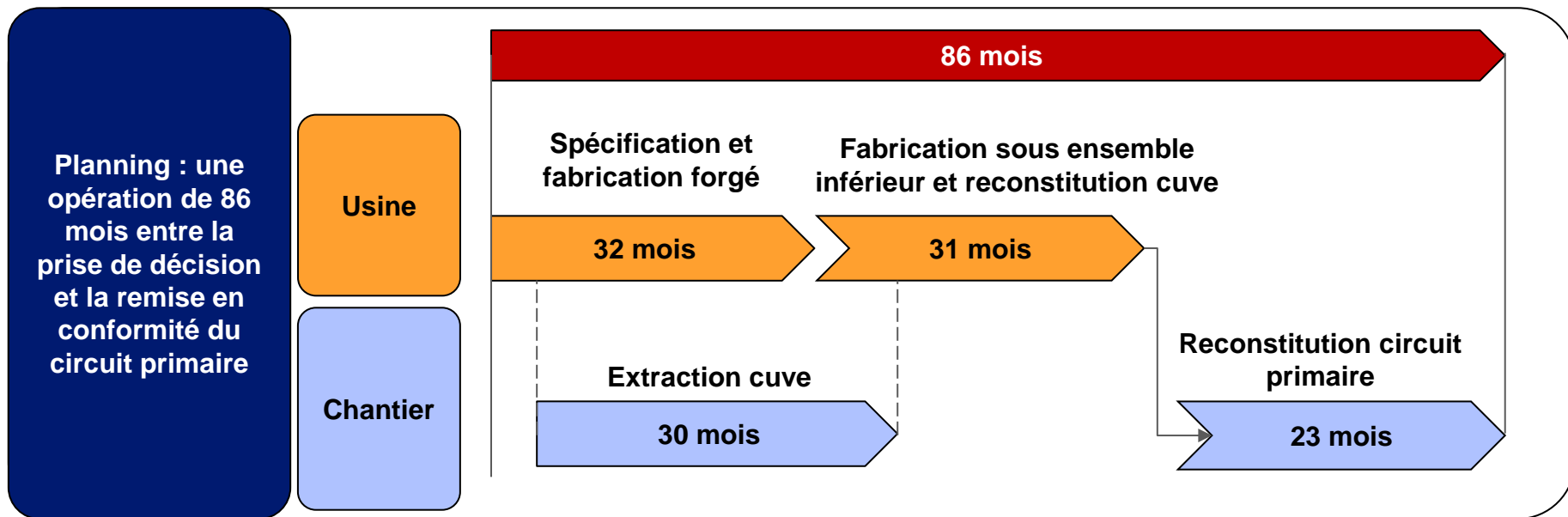
**Phase 5 :
remontage**

Il est nécessaire de compenser la perte de matière de minimum 30mm.

Un scénario par remplacement partiel de boucle, permet de retrouver les surlongueurs nécessaires au montage



Etude technique des scénarios de remplacement du fond de cuve – planning et conséquences sur la qualité de l'installation



Déroulé de la présentation

1

Contexte de la réalisation des études de plans alternatifs de remplacement du fond de cuve et du couvercle

2

Réponse à la demande 14 : Etude technique des scénarios de remplacement du fond de cuve

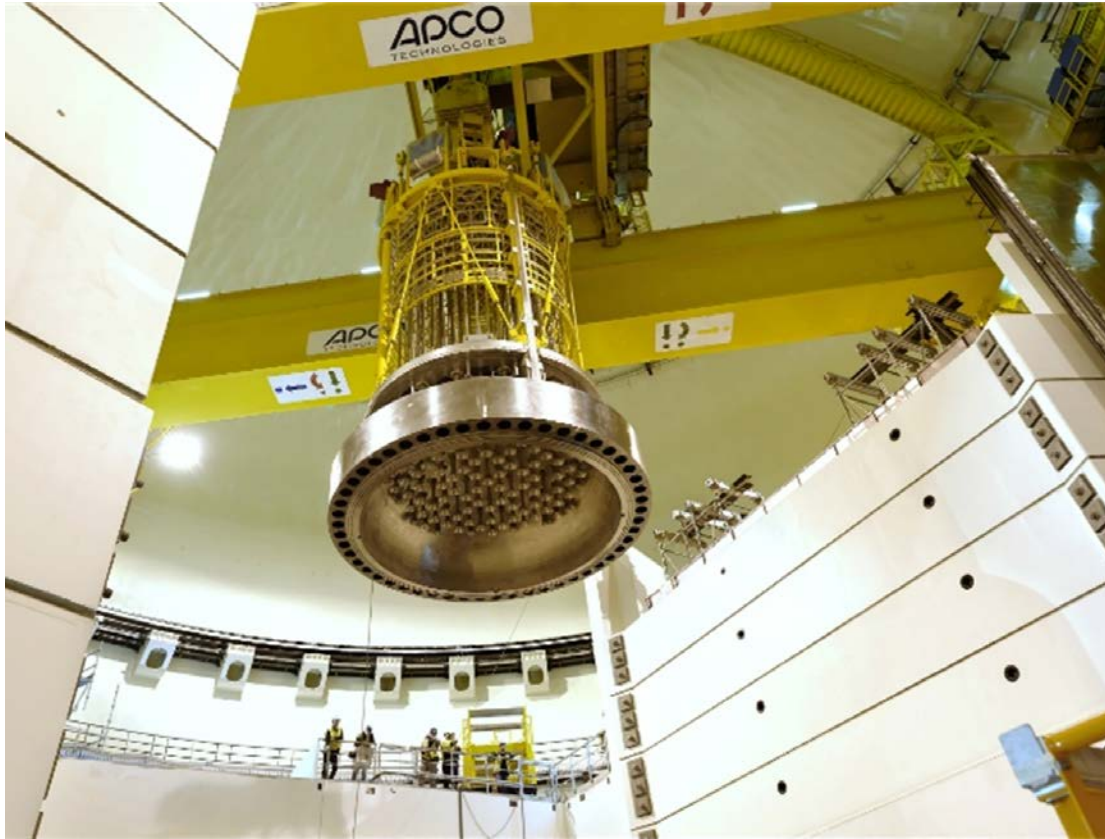
3

Réponse à la demande 15 : Etude du remplacement couvercle

4

Echanges et questions

Spécificités du couvercle EPR



- Rayon interne de courbure : 2695 mm
- Epaisseur finale : 23 cm
- Nombre de traversées : 107 (vs 77 sur N4)

- Une fois équipé : 10m de hauteur 6.2 m de diamètre

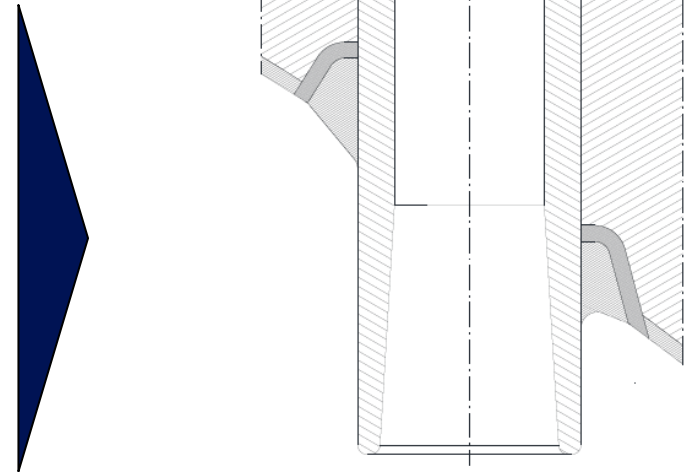


Couvercle 900MW

Approvisionnement du couvercle : prise en compte du REX de conception du couvercle actuel

La prise en compte du REX concerne les J-grooves (type de profil des assemblages soudés des manchettes d'adaptateurs sur le couvercle) avec notamment :

- Amélioration de la contrôlabilité de ces soudures
- Diminution du risque de décohésion en racine

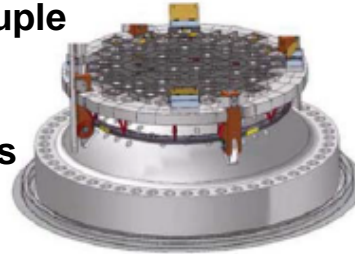


Etude du remplacement couvercle : séquence de remplacement

Scénario privilégie

Pré-
équipement du
couvercle

1. Soudages adaptateurs
2. Anneau support inférieur
3. Anneau support supérieur
4. Event & thermocouple
5. Réseau fuites
6. Mécanismes de Commande de Grappes
6. Calorifuge fixe



1. Déshabillage couvercle "A Remplacer" dans le Bâtiment Réacteur
2. Sortie du couvercle à remplacer du Bâtiment Réacteur
3. Introduction dans le BR du couvercle de remplacement pré-équipé partiellement
4. Installation des MCG et solde montage des équipements couvercle de remplacement dans le BR

Scénario à l'étude

- Approvisionnement complet de toutes les pièces du couvercle, y compris des Mécanismes de Commande de Grappes (MCGs) neufs
- Montage des MCGs en atelier sur le site hors BR

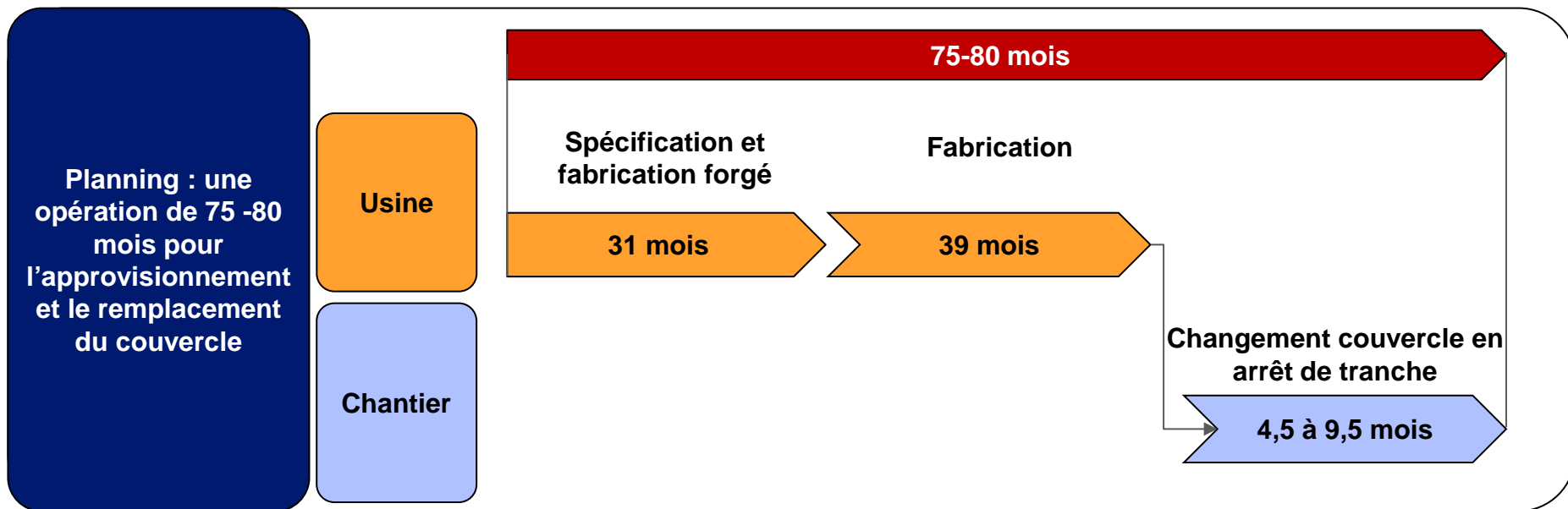
Introduction dans le BR, à l'horizontale, l'outillage devant encore être développé

Soldes des montages du nouveau couvercle

Arrêt de tranche

Finalisation du
remplacement
de couvercle
dans le
Bâtiment
Réacteur

Etude du remplacement couvercle : planning et conséquence sur la qualité de l'installation



Conséquence sur la qualité de l'installation

- **L'opération de remplacement de couvercle en elle-même ne présente pas d'impact qualité sur l'installation**
- **Il s'agit d'une opération maîtrisée par Areva & EDF avec un nombre important de couvercles déjà remplacés en France**
 - Tout en tenant compte d'une quantité d'équipements plus importante sur EPR

Déroulé de la présentation

1

Contexte de la réalisation des études de plans alternatifs de remplacement du fond de cuve et du couvercle

2

Réponse à la demande 14 : Etude technique des scénarios de remplacement du fond de cuve

3

Réponse à la demande 15 : Etude du remplacement couvercle

4

Echanges et questions