

# Historique de la cuve de Flamanville 3

Groupe de suivi du HCTISN – 23 mars 2016



# Note sur l'historique

1. Historique de la fabrication de la cuve
2. Historique de la qualification technique de la cuve
  - Contexte
  - Échanges et instruction des dossiers
3. Évènements intervenus sur la cuve
  - Copeaux prélevés en 2007
  - Réparation du couvercle
  - Montage du corps de cuve dans le bâtiment réacteur
4. Contrôles réalisés ou mandatés par l'ASN sur la cuve
5. Historique de la réglementation



# Contexte

- Contexte qui dépasse largement le cas des calottes de cuve
- 3 périodes :
  - 2006 – 2010
  - 2010 – 2012
  - 2012 – 2015





## Période 2006 – 2010 : contexte

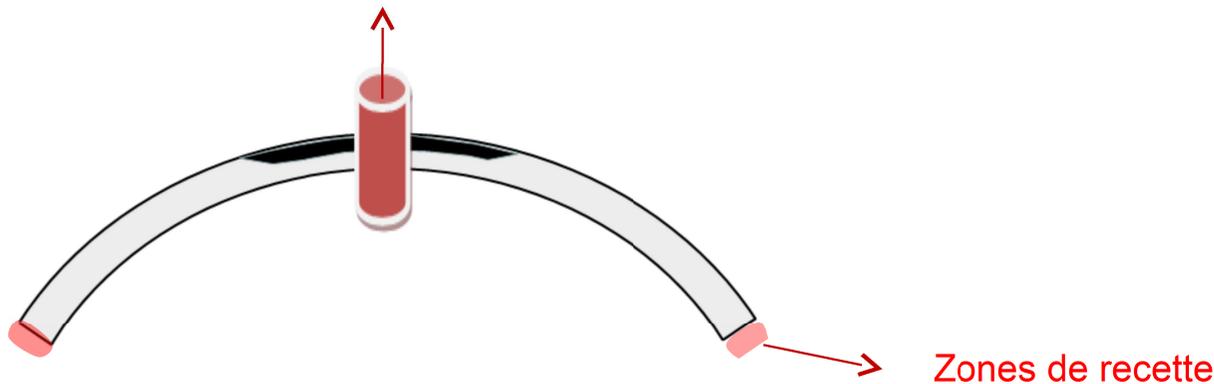
- 12 décembre 2005 : arrêté ESPN
- Introduction d'une exigence de qualification technique des opérations de fabrication des composants
- Modalités de justification de l'exigence de qualification technique non stabilisées sur cette période
- Fabrications commencées avant que les qualifications techniques ne soient acquises
- Alertes de l'ASN sur les risques industriels engendrés par cette situation
- Nombreux échanges sur la méthodologie d'analyse et de justification
- Valorisation par AREVA de la qualification M140 du code RCC-M
- Après plusieurs années de débats et de dossiers refusés, l'ASN indique en 2008 que la qualification M140 ne peut tenir lieu de qualification technique

- Fabrication de la calotte supérieure : septembre - octobre 2006
- Fabrication de la calotte inférieure : janvier – décembre 2007
- Août 2006 : l'ASN questionne AREVA sur l'homogénéité de la zone centrale de la calotte supérieure
- Avril 2007 : l'ASN alerte sur l'état de la documentation technique de la cuve
- Décembre 2007 : l'ASN indique que la qualification M140 des calottes ne peut être considérée comme qualification technique
- 2008 – 2010 : succession de dossiers d'AREVA qui concluent tous à l'homogénéité des propriétés chimiques et mécaniques des calottes

- Convergence sur la démarche de qualification technique :
  - 2010, sur le contenu type des dossiers
  - 2011, sur les essais à réaliser (pièce sacrificielle)
- A la demande de l'ASN, AREVA analyse les écarts par rapport à la pratique stabilisée
- Demande de l'ASN d'étudier la possibilité de s'appuyer sur des essais réalisés sur des composants représentatifs



- Constat : Les essais de recette ne permettent pas de caractériser la zone centrale des calottes
- Juillet 2012 :
  - AREVA propose de réaliser des essais dans une carotte centrale de la calotte supérieure UA
  - AREVA affirme que la présence de ségrégation majeure résiduelle n'aura pas d'impact sur les propriétés mécaniques
- Octobre 2012 : après des échanges techniques, l'ASN donne son accord sur la réalisation de ces nouveaux essais



- Octobre 2014 : essais réalisés dans la carotte non conformes. AREVA lance de nouveaux essais.
- Novembre 2014 : nouveaux essais réalisés également non conformes
- Décembre 2014 : Début des échanges techniques
- Avril 2015 : avis de l'IRSN
- Avril 2015 : communiqué de presse de l'ASN



[www.asn.fr](http://www.asn.fr)





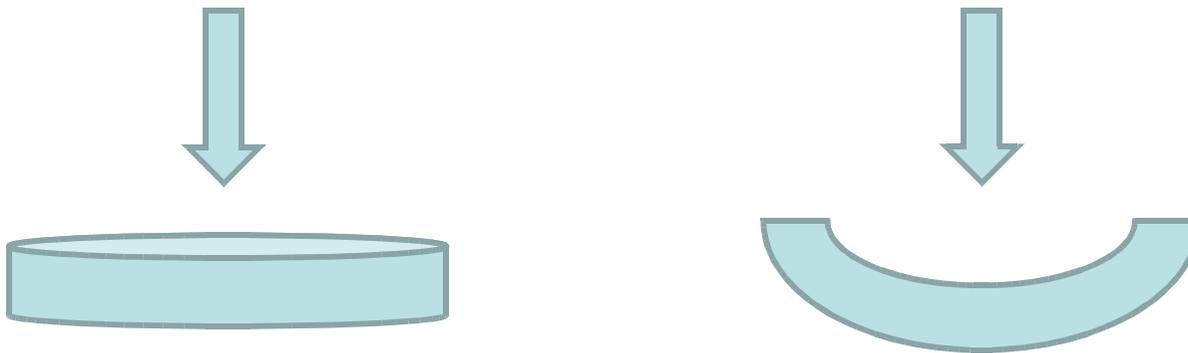
# Contrôles réalisés par l'ASN

- 33 inspections de l'ASN sur la cuve
- L'ASN a mandaté :
  - APAVE pour réaliser des gestes d'évaluation de la conformité
  - Bureau Veritas pour la surveillance des essais mécaniques
- 5 réunions du GP ESPN



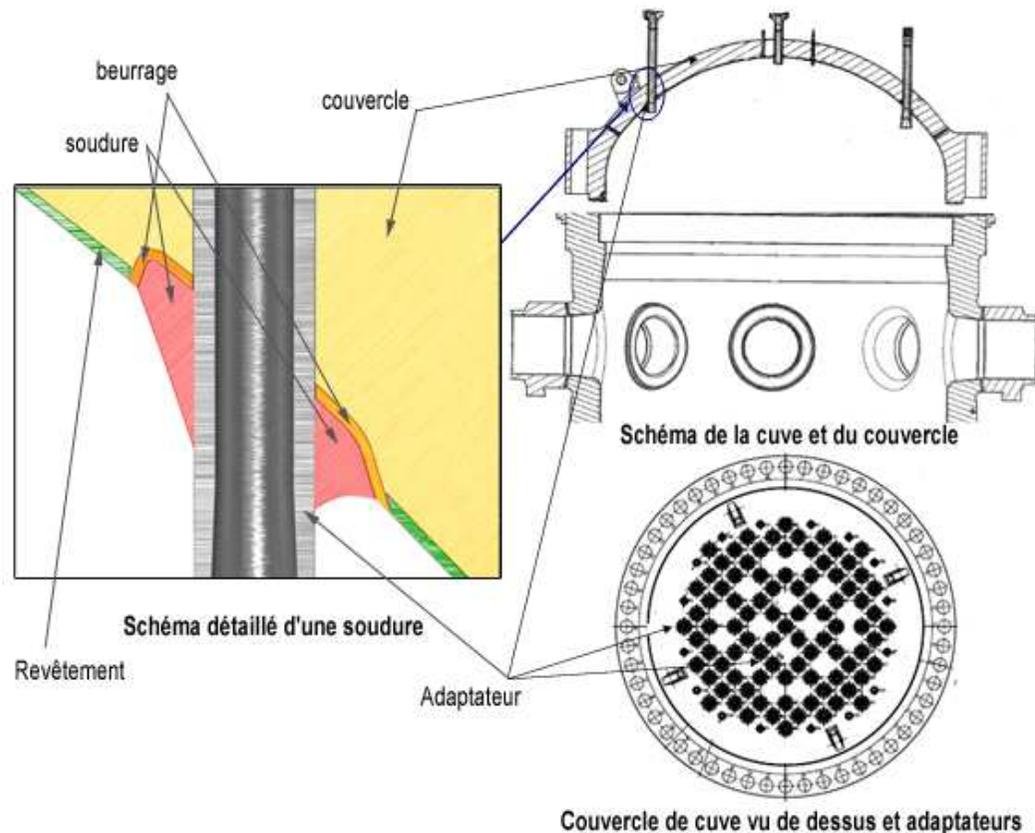
# Copeaux en 2007

- Avant emboutissage, AREVA vérifie l'orientation des flans forgés
- Mesure de carbone sur copeaux
- Côté tête de la calotte supérieure : 0,27% de carbone
- Valeurs apparaissant dans les dossiers de 2007 et 2010 :
  - Valeurs indiquées comme « conformes »
  - AREVA précise que l'usinage éliminera la zone de ségrégation



# Réparation du couvercle

- Écarts en 2010 et 2011 sur les soudures des adaptateurs
- Instruction de la réparation par le GP ESPN
- Réparation plus complexe que prévue et terminée en 2015
- L'ASN a rendu public ces éléments



# Montage de la cuve

- Introduction de la cuve dans le puits de cuve : 24 janvier 2014
- La réglementation :
  - permet à un fabricant de terminer la fabrication de son équipement sur le site de construction du réacteur
  - ne demande à l'ASN de se positionner qu'à la fin de la fabrication
  - ne demande pas à l'ASN d'autoriser le montage sur site



# Montage de la cuve

- L'ASN a considéré que certaines conditions préalables au montage étaient nécessaires afin de pouvoir se positionner in fine sur la conformité de la cuve :
  - exigences de qualité et de sûreté lors du montage
  - disponibilité de la documentation technique liée à chacune des différentes séquences
- Après une instruction technique portant sur ces préalables, l'ASN a donné son accord



