

Anomalies dans les dossiers de suivi de fabrication au Creusot

Présentation HCTISN

30 juin 2016



Rappel chronologique

- **Septembre 2006: Areva acquiert Creusot Forge**
- **Septembre 2006 et janvier 2007: coulée des forgés fonds de cuve et calottes de couvercle de Flamanville 3**
- **Novembre 2011: GP Qualification ESPN**
- **Juillet 2012: proposition d'essais additionnels sur calotte UA**
- **Septembre 2014: essais mécaniques non conformes à l'ESPN sur calotte UA**
- **Mars 2015: mise en évidence de dysfonctionnements dans les essais de traction réalisés entre 2009 et 2014**
- **Mai – Septembre 2015: Audit Lloyd's Register Apave**
- **Novembre 2015:**
 - ◆ **Mise en évidence de nouveaux dysfonctionnements dans les essais de traction entre 2005 et 2014**
 - ◆ **Découverte de défauts génériques dans des éléments de pompes primaires (Jeumont)**
- **Décembre 2015: Lancement du Plan d'actions Qualité Usines de la Division Fabrication, dont action 5: mission de vérification de la conformité des fabrications et action 6: 2^e phase de l'audit Lloyd's Register Apave**
- **Mars 2016: identification de dossiers « barrés » au Creusot**

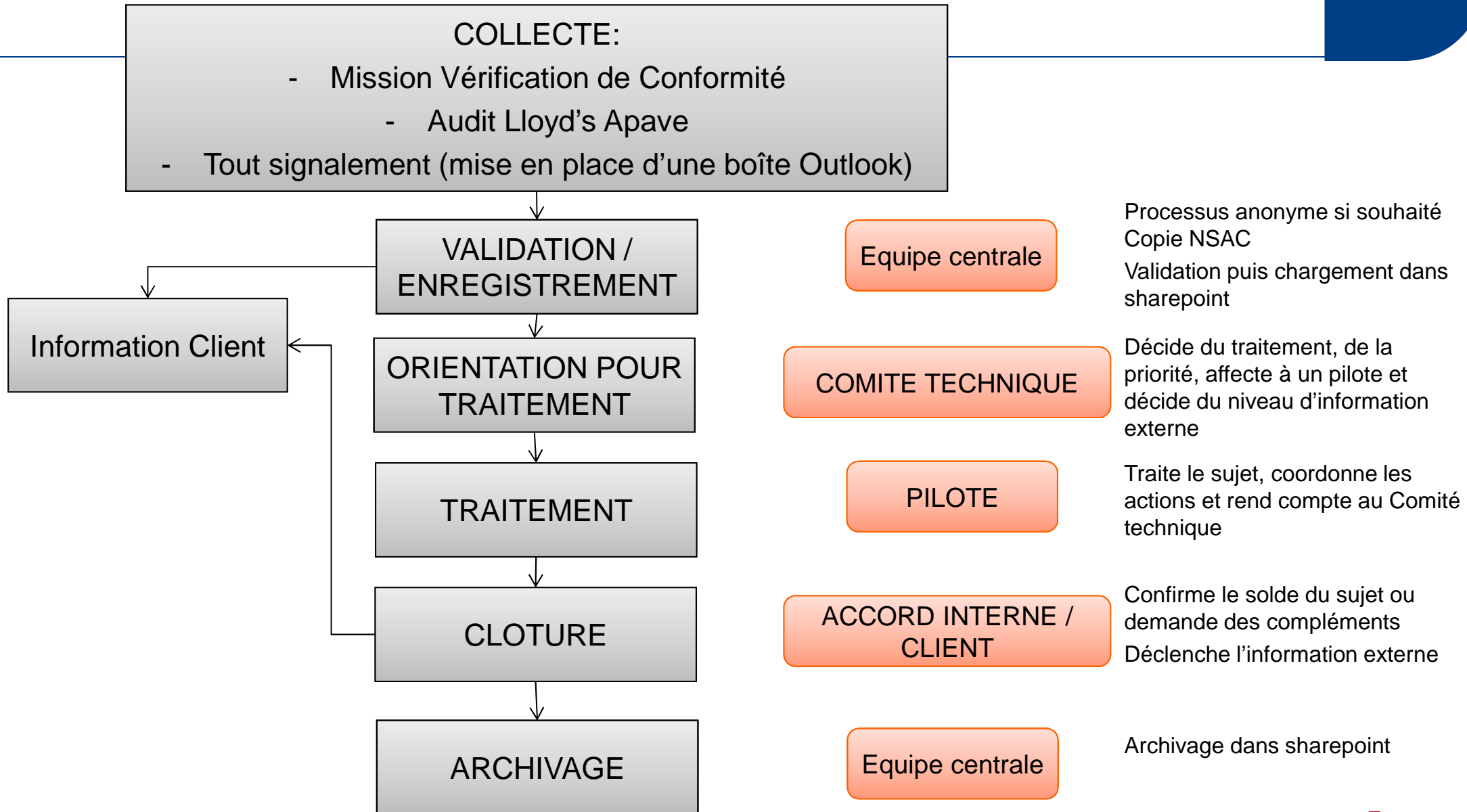
Plan d'actions Qualité Usines MD

	Leviers	Actions
PASSE	A. Traitement des constats détectés à Creusot Forge et à Jeumont	Traiter les constats liés à la ségrégation en carbone dans les pièces écrasées forgées Traiter le constat relatif aux essais de traction (Creusot) Traiter le constat relatif aux soudures de bossages de barrières thermiques de pompes primaires (Jeumont)
	B. Identification et traitement de constats non détectés	Mission de vérification de la conformité des fabrications au Creusot après 2004 (Creusot) Lancement 2e phase revue Lloyd's Apave (Creusot): reprise période 2004-2010. Extension de la mission de vérification de la conformité des fabrications à Saint-Marcel et à Jeumont
PRESENT	C. Analyse et renforcement de l'efficacité des processus de production dans les usines	Identification, sur la base des exigences applicables, des risques d'écart sur les productions en cours (Creusot) Améliorer la traçabilité de la matière / coupons / et résultats d'essais (Creusot) Revue technique de la qualification des procédés clefs (Creusot) Revue de l'aptitude des moyens de contrôle et essais (Creusot) Renforcer les modalités de contrôle technique inter entités Revalider nos technologies à l'aune de la meilleure technologie disponible
	D. Déploiement d'outils standards qualité et de surveillance	Renforcement du pilotage des NC et actions correctives associées (3 sites) Déploiement AMDEC sur les process clefs (3 sites) Déploiement MDP sur caractéristiques critiques découlant des AMDEC (3 sites) Garantir la maîtrise qualité de l'aciériste, des laboratoires externes, des ss-traitants majeurs (ENSA) Définir les référentiels « gelés » ESPN et les décliner en fabrication
FUTUR	E. Renforcement de l'organisation et des compétences	Mise en place d'une organisation et de ressources transitoires (Creusot) Référentiel de compétences revu et identification des écarts (Creusot)
	F. Renforcement de la culture et du leadership	Enquête interne/Inspection générale (Creusot) Projet NACRE « Leadership et Culture Qualité » (Creusot) Auto-évaluation du niveau de culture Qualité (3 sites) Analyser le rapport culture de sureté NSAC et émettre plan d'actions (3 sites) Actions de formation et de sensibilisation des managers (3 sites)
LEADERSHIP / ORGANISATION	G. Mise en place de lignes internes indépendantes	Mise en place d'une ligne « surveillance » (3 sites)

Gouvernance du plan d'actions

- **Gouvernance d'ensemble MD: Directeur Sécurité – Qualité – Performance MD**
- **Actions d'identification et de traitement des constats (« le passé »)**
 - ◆ Mission « Vérification »+ Audit Lloyd's Apave + Tous modes de remontée
 - ◆ « Comité technique »: enregistrement, 1^e analyse, identification de priorité et criticité, définition du mode de traitement
 - ◆ Création de task forces si impact technique fort sur composants en exploitation
 - ◆ Reporting au NSAC de la mission « Vérification »
- **Actions d'amélioration de la qualité (« le présent et le futur »)**
 - ◆ Déclinaison sous forme de plans d'actions par usine
 - ◆ Gouvernance MD / Usine
- **Actions de développement de la culture et du leadership**
 - ◆ Plan d'actions transverse MD
- **Gouvernance avec EDF**
 - ◆ Quotidienne / hebdomadaire: traitement des constats du passé qui concernent des composants livrés à EDF
 - ◆ Mensuelle: avancement du plan d'actions qualité usines

Traitement des constats



Premiers constats identifiés

- **Identification de dossiers contenant des documents non produits dans le dossier final de fabrication («dossiers barrés »), et dans certain cas de PV avec des valeurs non arrondies ou traçant des opérations de fabrication ne figurant pas dans le dossier final**

- **Interviews de collaborateurs anciens et passés confirmant des pratiques non conformes aux règles d'assurance qualité, comme:**
 - ◆ **L'existence de valeurs ajustées**
 - ◆ **L'existence d'une pratique de préchauffage des éprouvettes Pellini**
 - ◆ **Le défaut de traçabilité des paramètres de forge (valeur visée consignée à la place de la valeur réelle)**

Pratique des « dossiers barrés »

- Pas de bornage du début de l'existence de cette situation
- Aucun dossier barré trouvé depuis la réorganisation de juillet 2012 (confirmé par examen des dossiers)
- Identification de tous les dossiers barrés en cours:
 - ◆ 9250 dossiers examinés (Creusot + Archives)
 - 428 dossiers « barrés » dont 269 pour des pièces nucléaires
 - 228 dossiers concernant pièces sur installations nucléaires en fonctionnement ou en construction
 - ◆ Reste à examiner: dossiers pièces de fonderie avant 2003 (Industeel)
- Echantillonnage sur dossiers « non barrés »

- Action corrective à court terme: mise en œuvre d'un double contrôle

Préchauffage des éprouvettes Pellini

- Pas de bornage du début de l'existence de cette situation, ni de trace écrite
- Aucun cas identifié depuis 2009
- Essais Pellini: interviennent dans la détermination de la RT_{NDT} pour les composants en acier ferritique: cuve, GV, pressuriseur
- Note de justification produite et envoyée à l'ASN + programme d'essais lancé

Traçabilité des historiques de forge

- **Manque de traçage systématique des paramètres de forge (taux de chutage) ou de certaines opérations (désovalisation, certains traitements thermiques)**
- **Soumission au comité technique pour analyse de l'impact et des risques associés + proposition d'actions**
- **Mise en œuvre d'une traçabilité systématique des opérations de forge**

Contenu d'un dossier dit « barré »

- **Les dossiers internes « barrés » contiennent des éléments de dossiers internes comme :**
 - ◆ **des PV d'analyse chimique du CRMC qui sont ensuite copiés en PV Creusot Forge**
 - ◆ **des PV de traçage dimensionnel supplémentaires à ceux utilisés en fabrication**
 - ◆ **des enregistrements pour les désovalisations**
 - ◆ **des enregistrements traitements thermiques supplémentaires**
 - ◆ **des brouillons et des originaux de PV d'essais mécaniques.**

- **Ces dossiers sont repérables par deux traits parallèles qui sont soit sur une pochette contenant ces éléments, soit directement sur les éléments eux-mêmes.**

■ Pourquoi ces dossiers ?

Citations des auditions :

- ◆ « Les modifications étaient généralement à la marge. »
- ◆ « Nous n'estimons pas avoir pris de risque technique »
- ◆ « Ouvrir une non-conformité nous aurait fait perdre des mois »
- ◆ « Un jugement technique est systématiquement considéré dans les modifications apportées. »
- ◆ « Les pratiques ont fortement décru après la réorganisation de 2012 » (rattachement des coordonnateurs qualité à la direction de la qualité), ce qui est confirmé par l'analyse des dossiers

Méthodologie de caractérisation

- 1. Etablissement par l'équipe d'inspection d'une fiche par cas de dossier « barré ». Dans cette fiche il est décrit :**
 - ◆ Le contenu du dossier (type de document avec référence ou date)
 - ◆ La caractéristique du matériau concernée ou l'opération de fabrication ou contrôle concernée.
 - ◆ La liste des constats.
- 2. La fiche est ensuite transmise à un expert de la Division Fabrication pour caractériser le(s) constat(s). Cette caractérisation se fait en analysant les documents contenus dans le dossier vis-à-vis des exigences techniques, contractuelles et réglementaires.**

Méthodologie de caractérisation

- 3. A l'issue de son analyse l'expert caractérise le(s) constat(s) en deux catégories. Cette caractérisation fait l'objet d'une justification écrite de l'expert directement sur la fiche de cas.**
 - ◆ Anomalie, écart au code ou écart réglementaire
 - ◆ Sans anomalie
- 4. La fiche de cas avec caractérisation de l'expert de la Division Fabrication est transmise à un expert de l'Ingénierie qui valide et éventuellement complète la caractérisation de l'expert de la Division Fabrication.**
- 5. Cette fiche avec caractérisation validée est ensuite soumise au Comité technique (3 experts Areva travaillant en lien avec 2 experts EDF) qui, en cas d'anomalie ou d'écart au code ou réglementaire, va orienter le traitement et désigner un pilote pour le traitement.**
- Il est à noter qu'entre l'Etape n°4 et 5, EDF vérifie le contenu de la fiche de cas et la caractérisation des constats.**

Avancement caractérisation – Réacteurs nucléaires

Client	Projets	Nb de dossiers	Nb de constats	Fiches d'anomalie à ouvrir
EDF MHI	Parc EDF en exploitation	69	85	22
	FA3 + GV en fabrication	En finalisation		
Export		120	151	88

- Tous les clients concernés par une fiche d'anomalie ont été informés

- **Ouverture des Fiches d'anomalie**
- **Analyse juridique des contrats (export)**
- **Réunion d'échange avec les clients**
- **Echantillonnage des dossiers « non barrés »**
- **Investigations sur pièces de fonderie**
- **Reconstitution du référentiel technique (exploitation des Fiches internes relatives à la qualité: FIQ)**
- **Extension de l'audit à Saint-Marcel et à Jeumont**