



# **INSPECTION DES EQUIPEMENTS SOUS PRESSION ET COMPETITIVITE : DEUX IMPERATIFS CONCILIAIBLES ?**

AFIAP; journée technique du 15 mai; Rev 4



# CONTEXTE ECONOMIQUE FRANCAIS

# MAINTENANCE DES RAFFINERIES/VAPOCRAQUEURS

## LE CONTEXTE FRANCAIS

### • 1 / Aspect coût et disponibilité:

- Le coût de maintenance représente environ 50% des dépenses d'exploitation
- Le coût de maintenance courante en France est supérieur de 20 à 25% au coût en Europe occidentale (périmètre Total Hors France = Benchmark Raffineries Ouest Europe).
- Les coûts d'arrêts sont 15% supérieurs en France par rapport au coût moyen Ouest Européens (périmètre Total Hors France = Benchmark Raffineries Ouest Europe).
- La disponibilité des installations est 1,2% inférieure en France en comparaison aux autres usines Ouest Europe du groupe Total (- 4 jours /an en moyenne )

### • 2 / Aspect entreprise:

- un marché en décroissance, conjugué à un contexte réglementaire de plus en plus contraignant, conduit à la raréfaction des ressources compétentes et disponibles pour les entreprises.

### • 3 / Aspect Ressources Humaines:

- Le contexte réglementaire est un frein au maintien et à l'investissement des cadres à potentiel dans les métiers liés à l'inspection et l'intégrité en France, (poids de l'assurance qualité, des aspects documentaires, des audits).



# CONSEQUENCES TECHNIQUES

# INSPECTION ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS SOUS PRESSION DES CONSEQUENCES A L'OPPOSE DE L'OBJECTIF

- **Contraintes de mise à disposition et préparation des équipements pour visite interne**
  - Montage d'échafaudage complexe
  - intervention de dépose de calorifuge (endommagement des tôles de protection, remplacement du calorifuge)
  - Mise en œuvre de moyens de manutention lourds
- **Ouverture et démontage de parties d'équipements de grande capacité pour procéder aux inspections internes réglementaires (quelle que soit la nature du produit )**
  - Endommagement de parties d'équipements initialement assemblées en atelier mais démontées sur site pour les visites internes imposées .
  - Réparation potentielle d'équipement ( ex : obturation de tubes d'échangeurs endommagés lors de l'extraction du faisceau tubulaire



**Complexité accrue**  
**Disponibilité réduite**  
**Coûts supplémentaires**  
**Risque pendant l'intervention (personnel et matériel)**

# EXEMPLE : DEMONTAGE D'UN ECHANGEUR POUR VISITE INTERNE

RISQUE DE CORROSION NUL

Contrôlable depuis l'extérieur mais non accepté par les textes réglementaires

⇒ Un coût 40 K€ par échangeur .



## PREMIER EXEMPLE : ECHANGEUR

Limiter les ouvertures et démontages d'échangeurs de grande dimension nécessitant des moyens d'intervention lourds

### Constats :

- Endommagement de parties d'équipements initialement assemblées en atelier mais démontées sur site pour les visites internes imposées .
- Réparation potentielle d'équipement ( ex :obturation de tubes d'échangeurs endommagés lors de l' extraction du faisceau tubulaire )

### Propositions :

- Non extraction des faisceaux de grande dimension contenant un fluide non agressif vis-à-vis des parois

## DEUXIEME EXEMPLE : RÉ ÉPREUVE HYDRAULIQUE

### Constats:

Deux messages principalement à retenir de la comparaison entre les pratiques françaises et les pratiques des principaux partenaires économiques de la France :

Chez les partenaires économiques de la France (GB, NL, Bel, US, ...) :

- l'application d'une méthode RBI permet de ne pas fixer de limites temporelles aux échéances réglementaires. Les échéances des contrôles sont déterminées sur la base des résultats de la méthode RBI.
- La ré-épreuve hydraulique est souvent réservée uniquement aux cas des réparations avec intervention sur la chaudronnerie .

### Propositions :

- Lors de la requalification périodique , limiter la ré-épreuve hydraulique aux échangeurs et générateurs de vapeur
- Suite à réparations, mise en œuvre de la ré-épreuve hydraulique pour les cas définis par le guide AQUAP 99.13





## INTERVENTION DE MAINTENANCE ET REGLEMENTATION ESP : UN PROCESSUS TROP COMPLIQUE PAS ASSEZ TECHNIQUE

Pistes de réflexion

## CONTEXTE ET INTERVENANTS

90 % des interventions de maintenance sur appareils et tuyauteries sont des réparations à l'identique, conformes à un code (CODAP, ASME essentiellement) et suivant un cahier des charges écrit par la maintenance de l'usine, validé par le SIR.

4 intervenants pour réaliser l'intervention : la maintenance de l'usine, le SIR, une entreprise de maintenance agréée par Total, et un Organisme Habilité.

Le problème : peu de focalisation des OH sur la qualité de réalisation, trop sur le dossier papier, perte de connaissance dans les actions de réalisation (soudage,..), attitude de protection derrière la documentation.

Résultat :

- perte de temps,
- moins de suivi terrain en réalisation.
- Trop de focalisation sur le papier
- Perte de compétence technique

Comment progresser ?

Certifier/agréer des entreprises de maintenance pour les réparations, afin de vérifier leur capacité dans un domaine de maintenance et supprimer l'intervention d'un OH?