



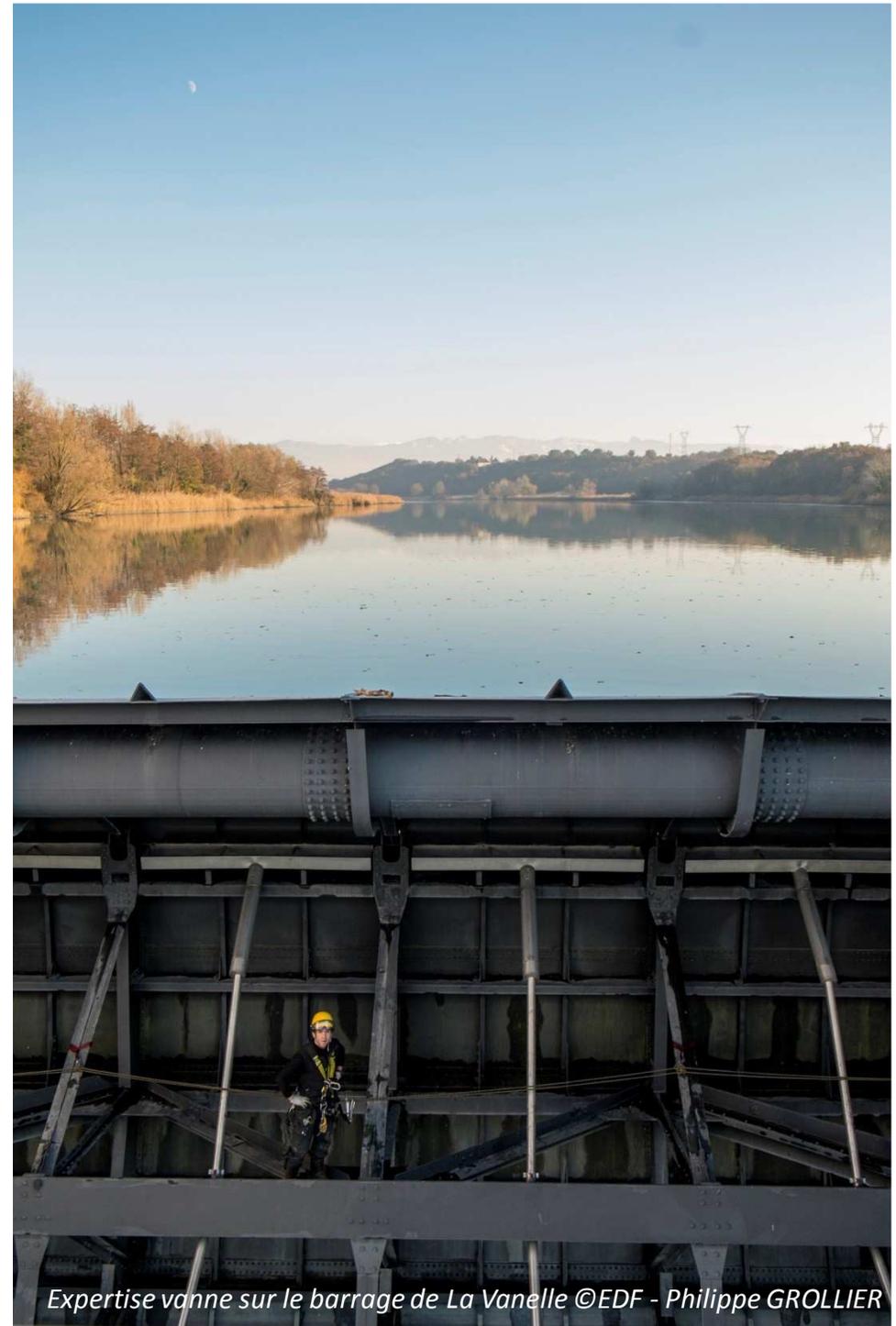
Thème C : Remplacements et évolution des organes de vannerie des barrages

Remplacement des vannes de crue du barrage de PIZANCON

Laurent GIRAUDON



Colloque CFBR
Vantellerie, contrôle-commande, télécom et alimentations électriques pour des barrages plus sûrs
2 et 3 décembre 2015 – Chambéry



Expertise vanne sur le barrage de La Vanelle ©EDF - Philippe GROLLIER

SOMMAIRE

1.Présentation

Aménagement
Anciennes Vannes

2.Consistance des travaux

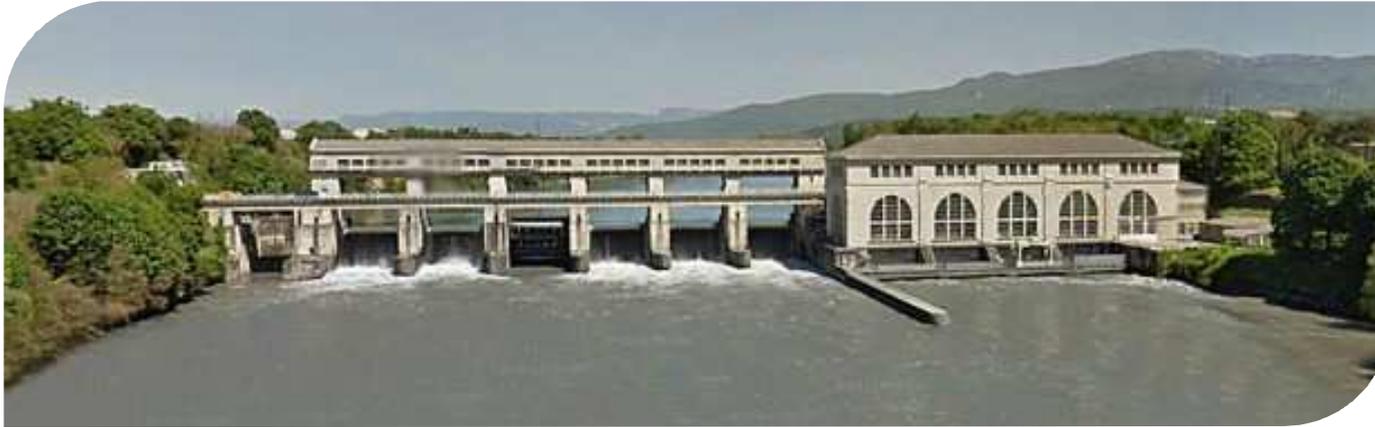
Description des travaux
Nouvelles Vannes

3.Rénovation / Remplacement

4.Ecarts réalité/plans

5.Vanne Assemblage boulonné

1-Présentation - Aménagement



- **Basse Isère - Débit moyen 335m³/s**
- **Usine – 4 groupes (Kaplan et Hélice)**
 - MES : 1931 à 1932
- **Barrage – 6 passes**
 - Hauteur 14m
 - Largeur 15m
 - Vanne Supérieure wagon
 - Vanne Inférieure Stoney



Remplacement des vannes de crue du
barrage de PIZANCON | 12/2015

1-Présentation – Anciennes Vannes

■ Système de manœuvre

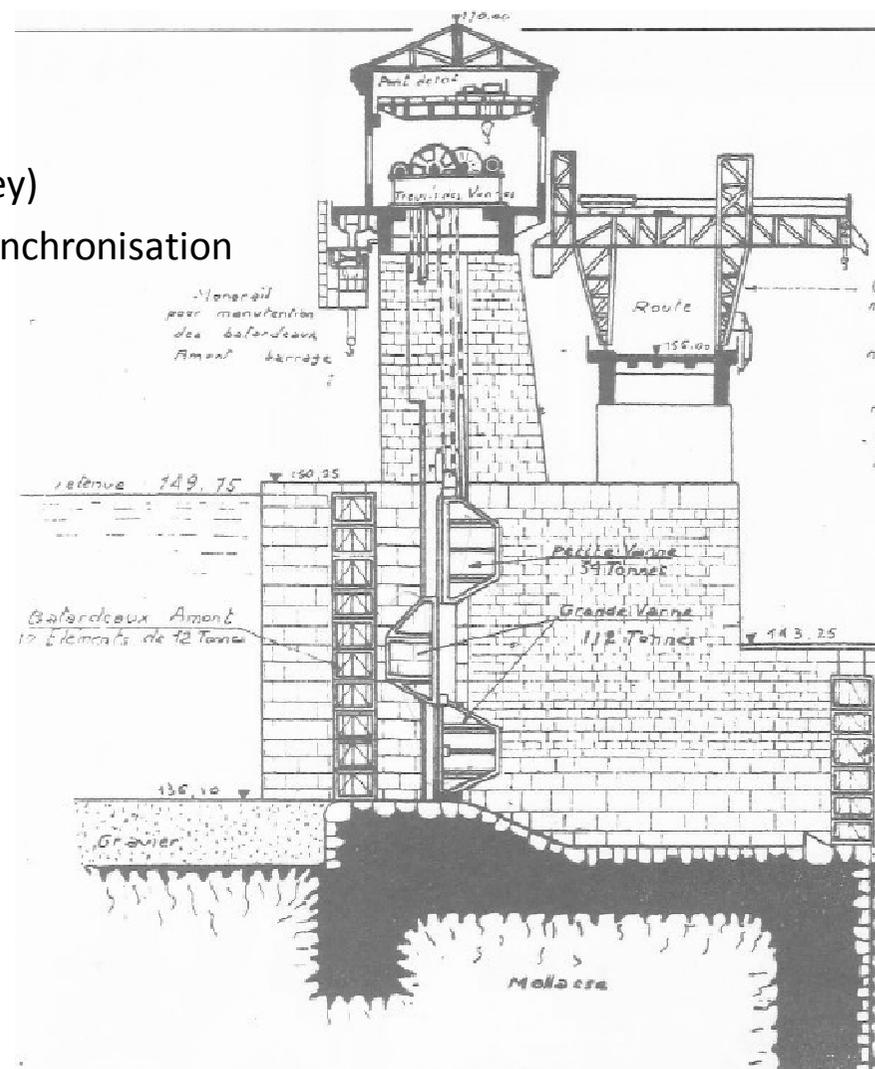
- ❖ Treuils situés au dessus des passes
- ❖ Chaînes Galles (mouflées pour la Stoney)
- ❖ Motorisation centrale avec arbre de synchronisation
- ❖ Vitesse 50 m/min

■ Vanne supérieure déversante wagon

- ❖ Bordé amont
- ❖ Profilés et tôles assemblés par rivets
- ❖ Hauteur obstruée 4,10m
- ❖ Masse 40 t

■ Vanne Inférieure levante Stoney

- ❖ Bordé aval pour la partie supérieure
- ❖ Bordé amont pour la partie inférieure
- ❖ Profilés et tôles assemblés par rivets
- ❖ Hauteur obstruée 9,55 m
- ❖ Masse 120 t



2-Description des travaux

■ Périmètre des travaux

- Remplacement des vannes
- Remplacement des organes de manœuvre
- Remplacement des pièces fixes
- Remplacement de l'alimentation électrique
- Remplacement du contrôle commande

■ Remplacement à l'identique

- Type de vanne inchangé
- Conditions d'exploitation inchangées
- Sollicitations globales sur le GC inchangées

■ Ouvrage en exploitation

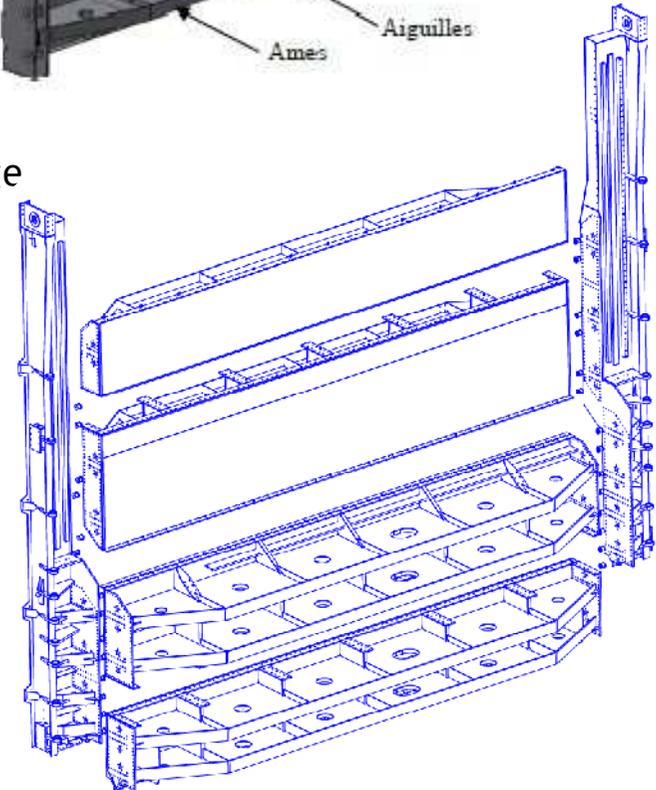
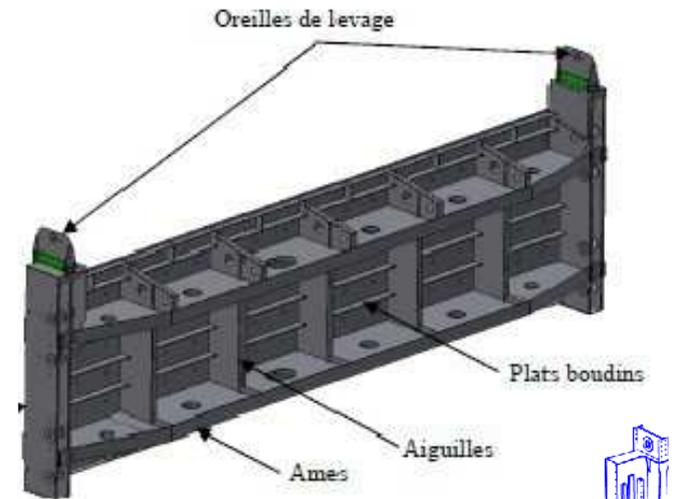
- Remplacement vanne par vanne
- Cohabitation de 2 installations de contrôle commande pendant les travaux

Projet Vannes Basse Isère

- Remplacement de 15 vannes de crue, des organes de manœuvre et du contrôle commande
- 3 aménagements:
 - ✓ Pizançon,
 - ✓ La Vanelle,
 - ✓ Beaumont Monteux

2-Nouvelles Vannes

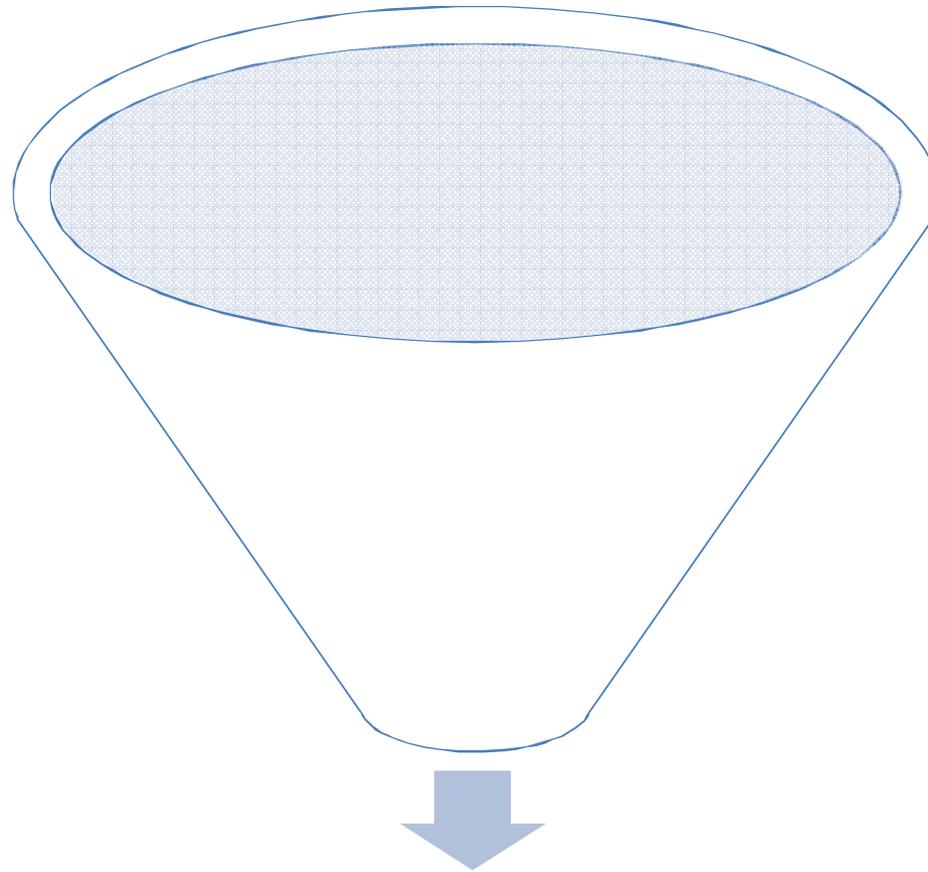
- **Mêmes caractéristiques générales**
- **Vanne supérieure déversante wagon**
 - Un élément mécanosoudé
- **Vanne Inférieure levante Stoney**
 - 6 éléments mécanosoudés assemblés par boulonnage



3-Rénovation / Remplacement

Etudes de
Faisabilité

REX



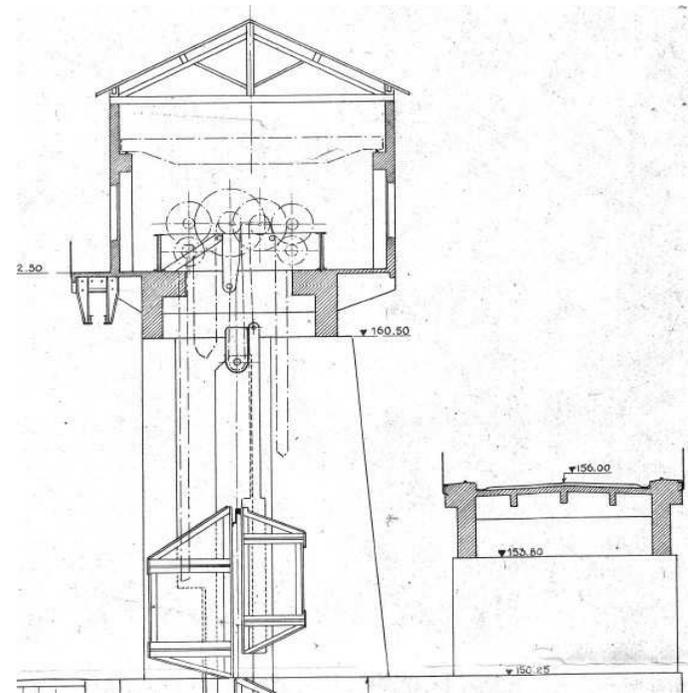
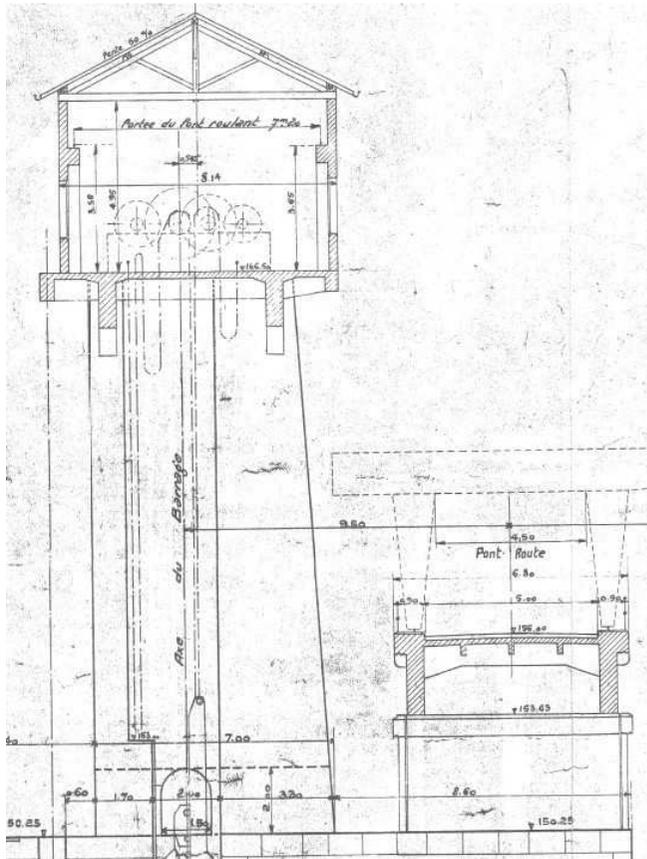
NEUF

3-Rénovation / Remplacement

	RENOVATION		REMPLACEMENT (NEUF)	
Complexité de l'opération	<p>Nécessite la découpe « propre » des vannes.</p> <p>⇒Délicat et contraignant dans un contexte Amiante/Plomb sur site</p> <p>⇒Structure non prévue pour être manutentionnée</p> <p>⇒Traitement en atelier d'une structure volumineuse</p> <p>⇒Difficulté technique lors du réassemblage d'une structure rivetée.</p>	-	<p>⇒Découpe, Destruction et Retraitement plus simple et moins contraignant dans un contexte Amiante/Plomb</p> <p>⇒La nouvelle vanne sera adaptée à sa mise en œuvre.</p>	+
Qualité	Qualité de réalisation moindre	-	Pérennité assurée	+
Maîtrise QCD SSE	Risque d'aléas nombreux et importants	-	Meilleure maîtrise des risques	+
Délais	12 à 18 mois	-	8 à 12 mois	+
Coûts	Quasi identique en prenant en compte les provisions pour aléas			

4- Ecart Réalité/Plans

- Passerelle Supérieure/Salle des Treuils
Ecart entre la structure décrite dans les plans d'origine et la réalité.



Remplacement des vannes de crue du barrage de PIZANCON | 12/2015

4- Ecart Réalité/Plans

- **Reconception de la vanne et des organes de manœuvre pour**
 - Permettre son montage sur site
 - ❖ Réalisation de têtiers rapportés
 - ❖ Augmentation du nombre d'éléments de vanne à assembler
 - Augmenter son ouverture et son tirant d'air
- **Impact contractuel**
 - Avenant important
 - Décalage du chantier d'un an

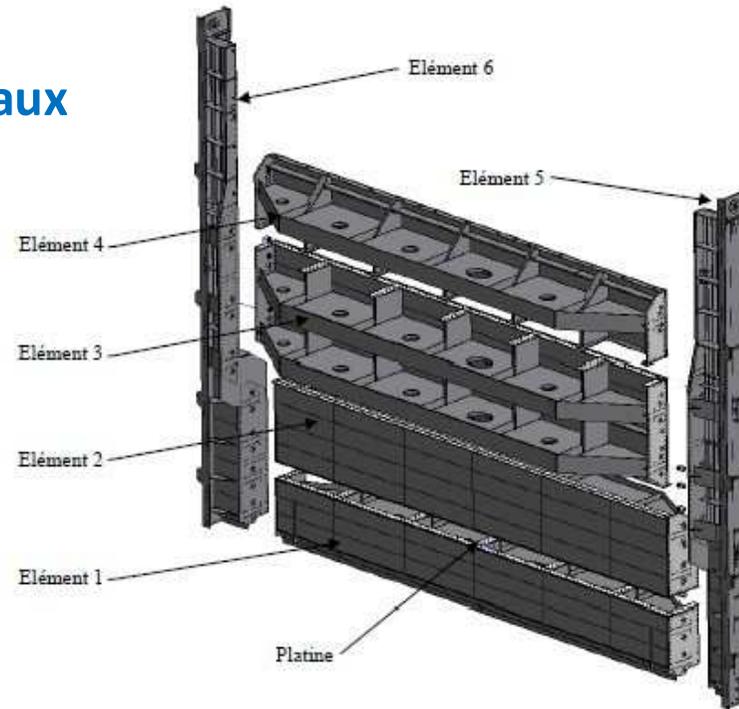


Retour d'Expérience

- Réaliser un point zéro préalablement au contrat

5-Assemblage boulonné

- 2 têtiers et 4 éléments horizontaux



5-Assemblage boulonné

- **Afin de garantir une bonne tenue mécanique, les assemblages sont équipés de pions de cisaillement.**
 - Aucun effort n'est transmis par frottement entre les éléments.
 - Les boulons ne sont pas sollicités en cisaillement.



5-Assemblage boulonné

■ Avantages

- Positionnement et montage sur site faciles et rapides
 - ❖ Platine d'assemblage et pions de centrage
 - ❖ **6 éléments** montés en **1 mois**
- Assemblage par boulonnage avec des moyens légers
 - ❖ **1332 boulons** montés (dont 822 à serrage contrôlé) en **15 jours à 2 personnes**
- Retouches de peinture sur site limitées
 - ❖ Zones d'assemblage déjà apprêtées
- Possibilité de démonter la vanne pour les maintenances lourdes

■ Inconvénients

- La fabrication des éléments nécessite des moyens lourds
 - ❖ Capacité et Temps d'usinage
 - ❖ Montage à blanc
- Le dispositif d'étanchéité entre éléments doit concilier la mise en œuvre, l'efficacité et la pérennité
- Les assemblages boulonnés nécessitent une maintenance spécifique

MERCI