



CLUB OUVRAGES D'ART

BUZET, le 22 juin 2006

Le pont de Layrac



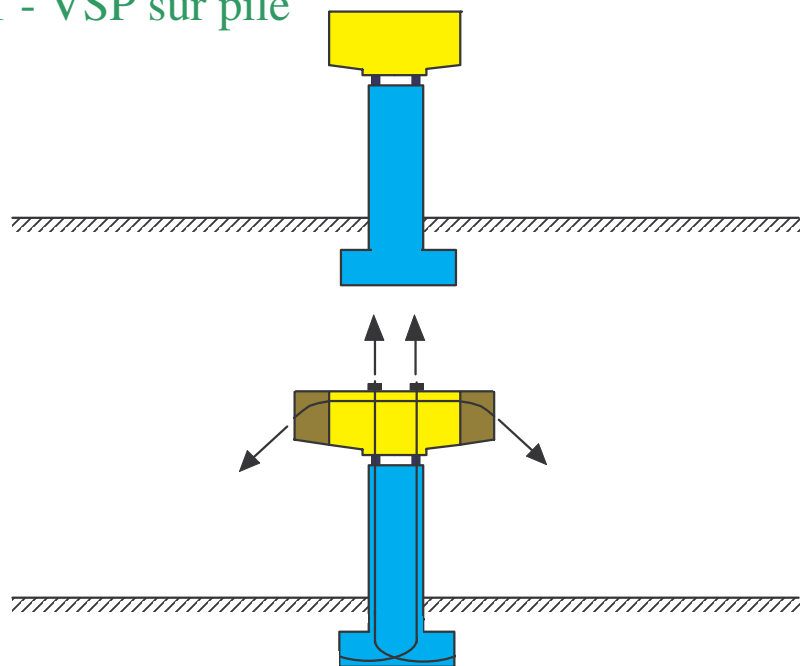
22 juin 2006

Club Ouvrages d'Art du Grand Sud-Ouest

Patrick LOSSET
DOA du CETE-SO

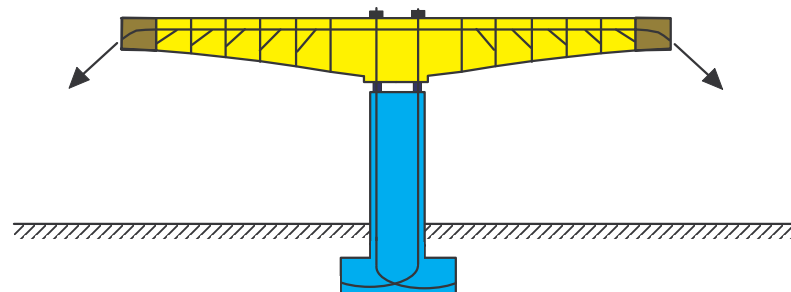
Principe de la construction par encorbellement

1 - VSP sur pile



2 – Réalisation de voussoirs symétriquement

3 – Construction du fléau



Cinématique de construction

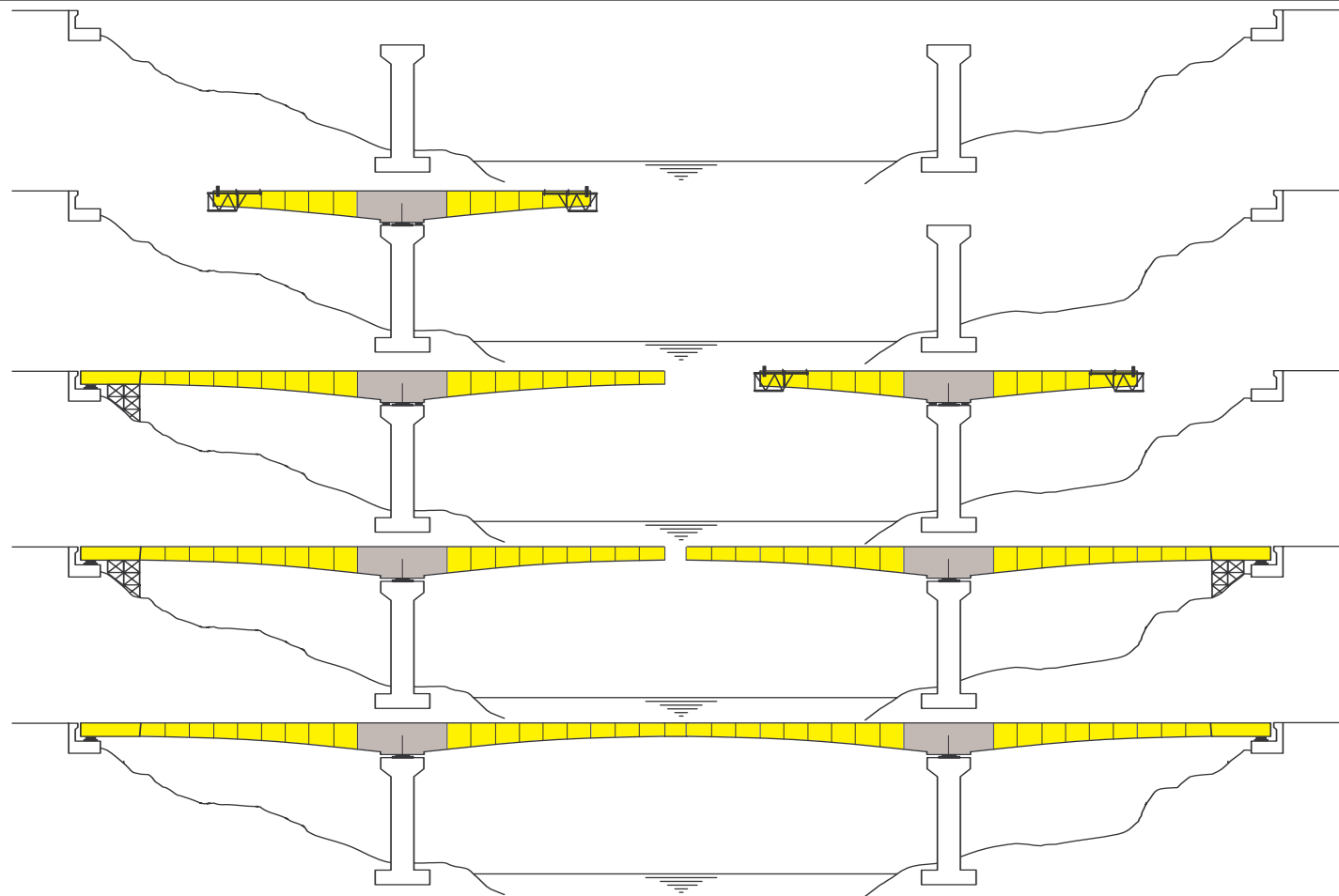
1 - Piles

2 – Réalisation d'un fléau

3 – Fléau 2 et partie coulée sur cintre RG

4 – partie coulée sur cintre RD

5 – Clavage central



Photos – Le viaduc de la Sioule



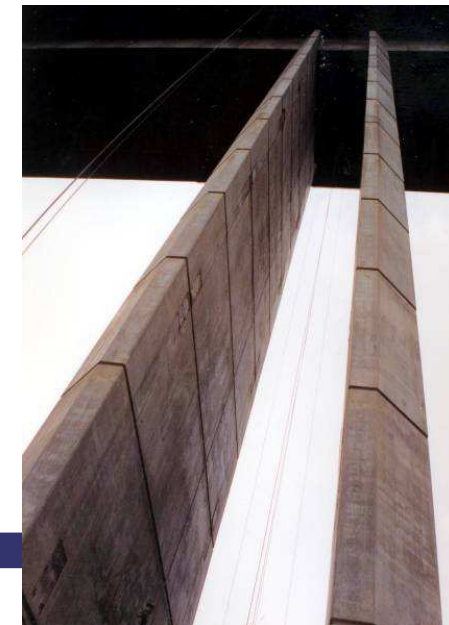
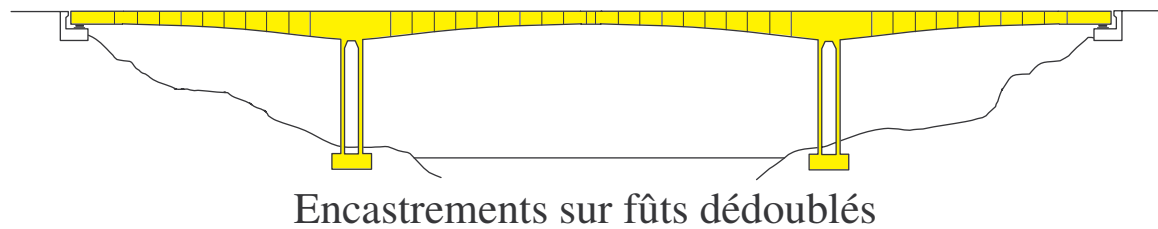
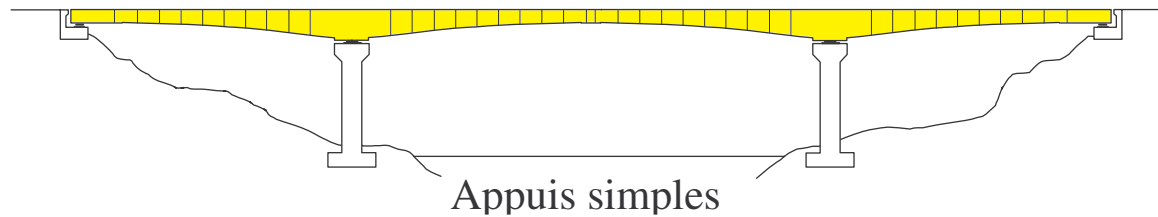
Photos – Le viaduc de la Sioule



Photos – Le viaduc de la Sioule

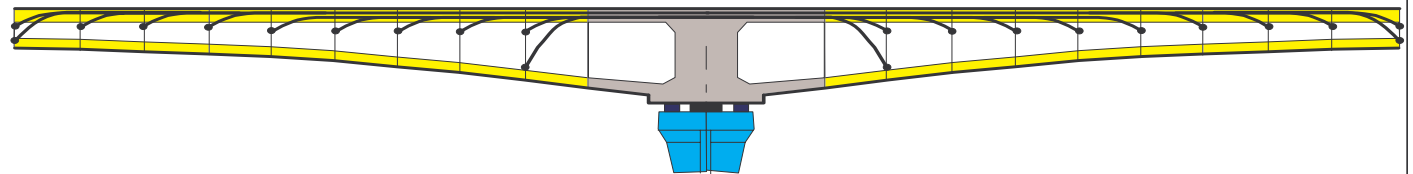


Systeme statique des poutres contin

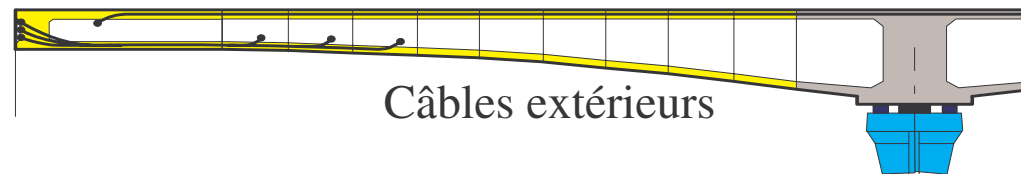


Principe de câblage

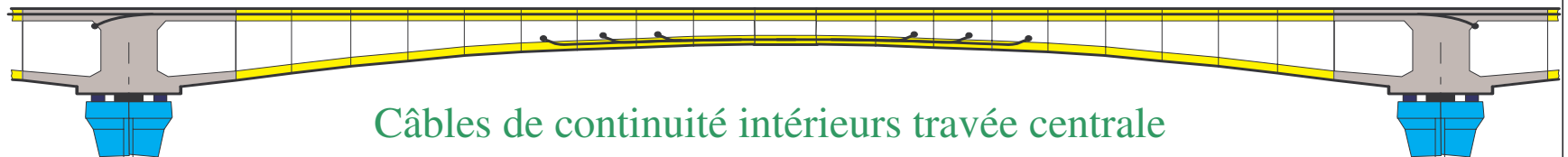
Câbles de fleaux



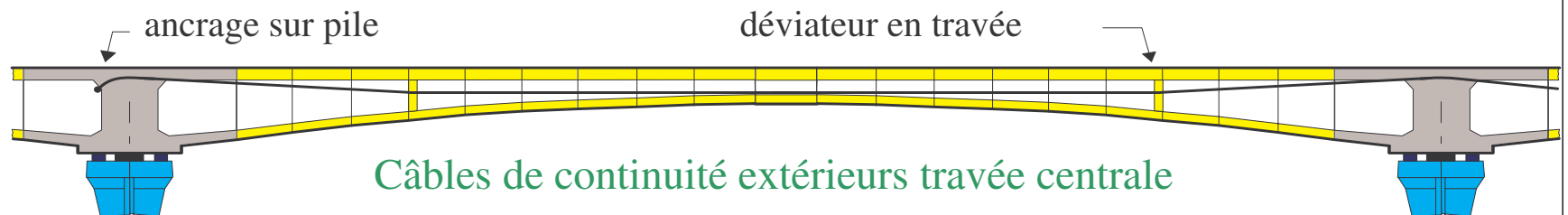
Câbles de continuité de rive



Câbles extérieurs



Câbles de continuité intérieurs travée centrale



Câbles de continuité extérieurs travée centrale

Domaine d'emploi

- Travée centrale de 60 à 130 m jusqu'à 260 m
- Hauteur constante de 60 à 90 m - Hauteur variable au delà

Quelques Références :

Pont de Brisbane	Australie	1986	260 m
Pont de Varodd	Norvège		260 m
Pont de Schottwien	Autriche		250 m
Pont de Hamana	Japon	1977	240 m
Pont de Gennevilliers	Hauts de Seine	1976 et 93	172 m
Pont d'Ottmarsheim	Alsace	1979	172 m
Viaduc de Poncin	Ain	1886	155 m
Pont de Rochefort	Ch. Maritime	1993	120 m
Pont de Beaumont sur Oise	Seine Saint Denis	1987	120 m
Pont de Roquebilière Cahors	Lot	1985	110 m
Pont de l'île de Ré	Ch. Maritime	1988	110 m



Défauts de conception

Méconnaissance des phénomènes de fluage et de gradient thermique

- ➔ **Sous dimensionnement de la précontrainte de 30% environ**
- ➔ **Renforcement par précontrainte additionnelle extérieure**

Le pont de Lay

Construction : 1962

5 travées : 32,35 m – 3 x 55,4 m – 32,35 m
Chaussée de 7,00 m et trottoirs de 1,20 m
Tablier de 9,40 m

Piles : 4 poteaux 0,6 x 1,0 m fondés sur caissons havés, formant appui souple aux déplacements horizontaux.

Culées creuses sur pieux

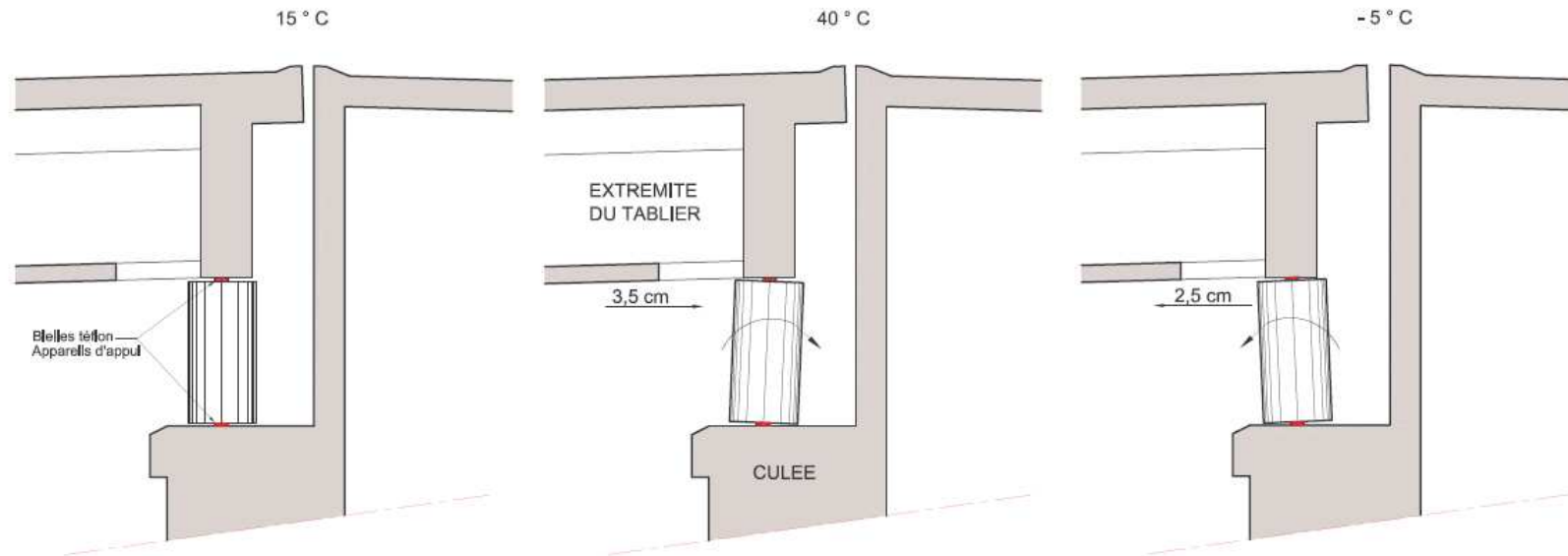


Précontrainte additionnelle en 1981

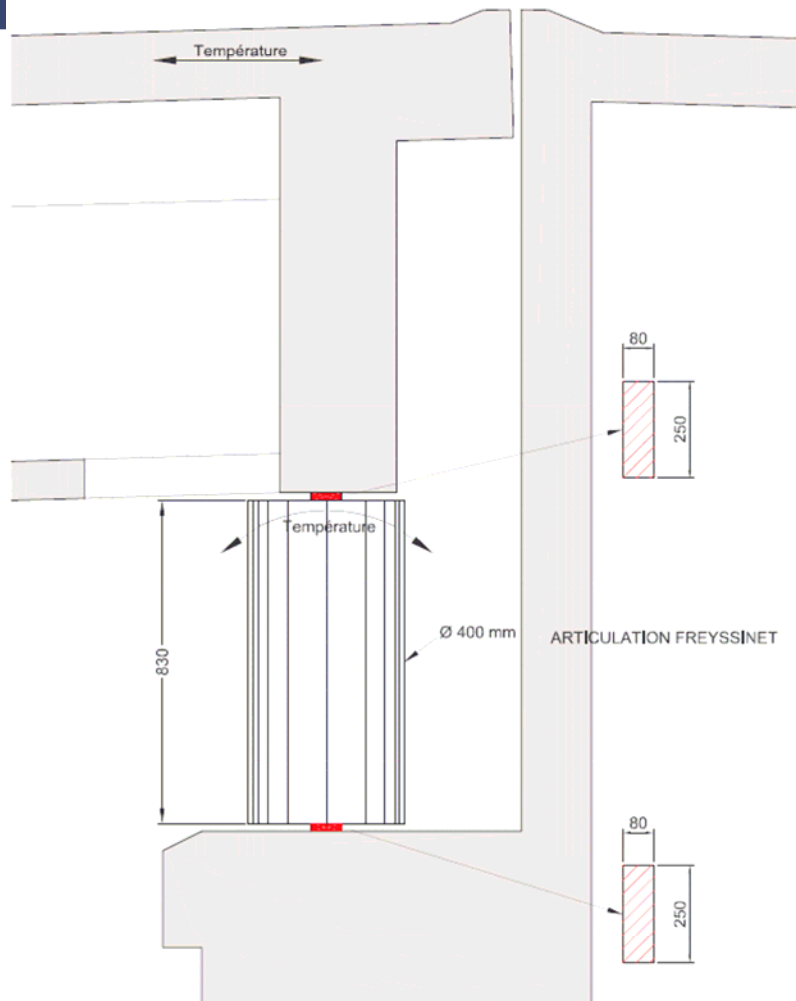


Appuis sur culées : balanciers en béton fretté

FONCTIONNEMENT NORMAL



ETAT NORMAL



Balanciers sur culées

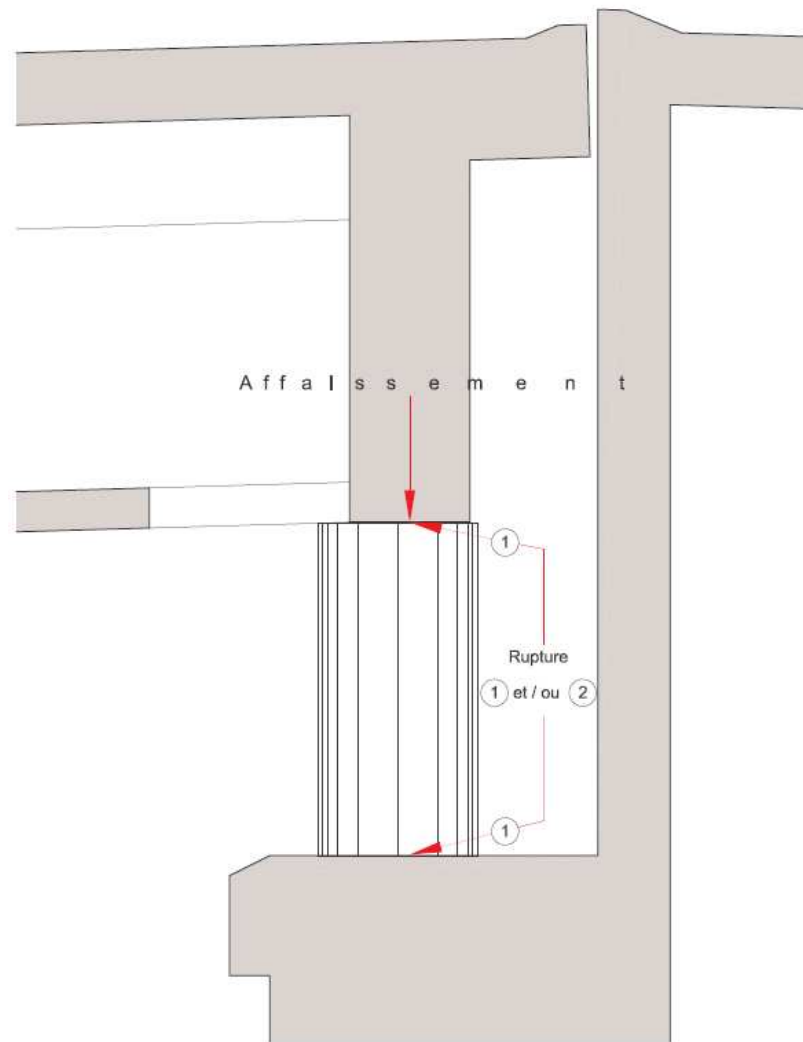


Désordre constaté le 2 décembre 2005



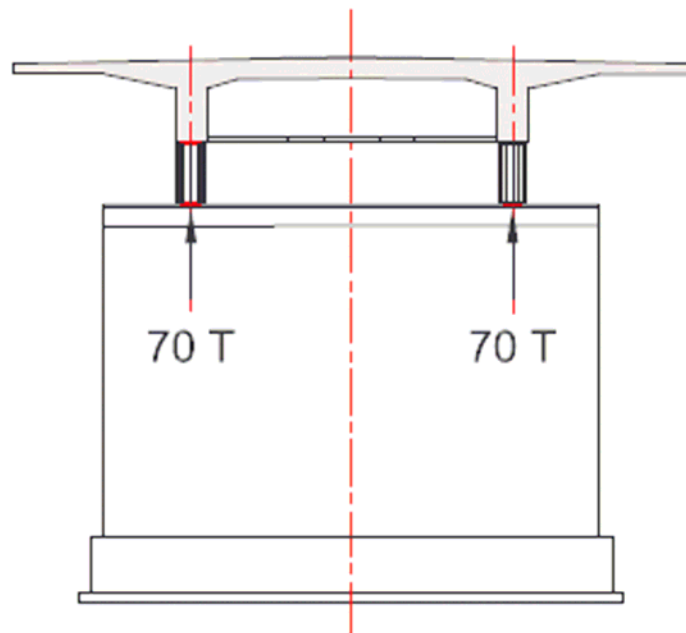
Désordre constaté le 2 décembre 2005

APRES INCIDENT

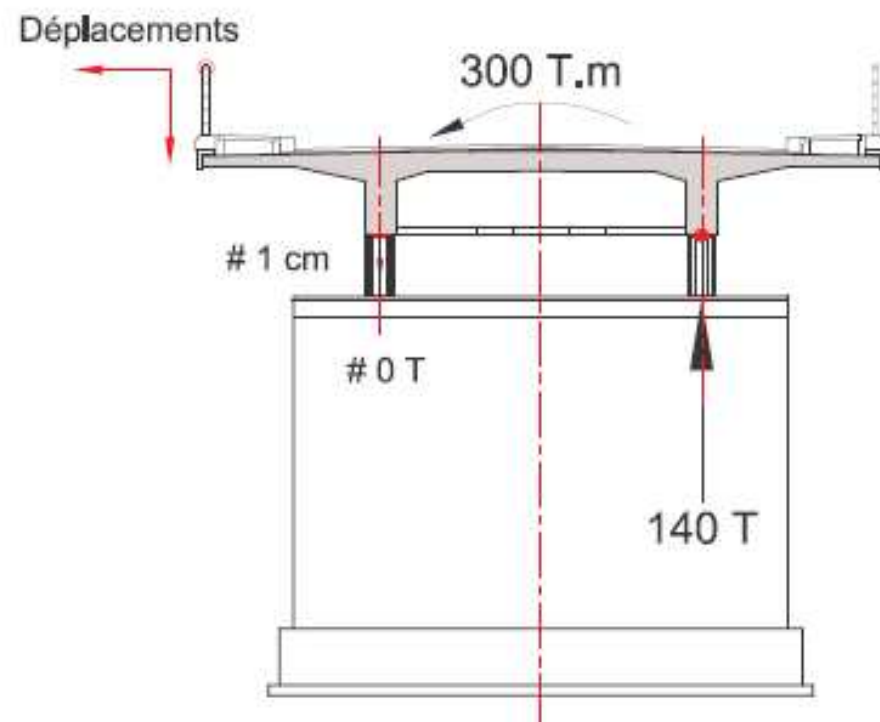


Évaluation des réactions

ETAT NORMAL

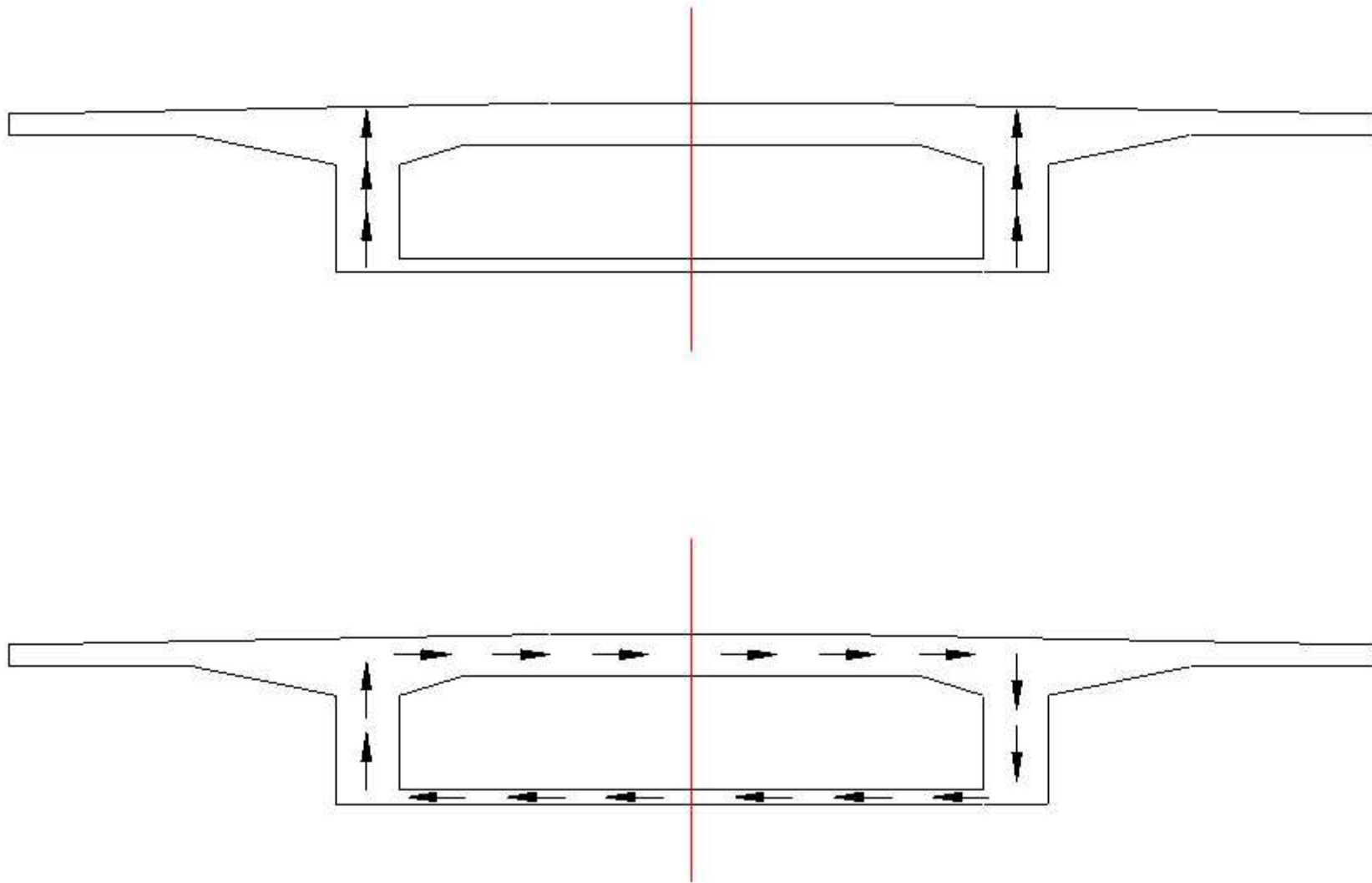


APRES INCIDENT



Charge maxi en charge = 150 T

Fonctionnement caisson



Estimation des possibilités d'exploitation

MESURES IMMEDIATES

calage de sécurité
alternat sur l'appui intègre sur la première travée
surveillance renforcée
visite hebdomadaire avec examen des appuis
et de l'intrados de la première travée

SITUATIONS EXPLOREES

sans limitation de charge
une file appui intègre avec limitation à 3,5 t
une file appui intègre avec limitation à 12 t
une file appui intègre avec limitation à 12 t et limitation de vitesse

DECISIONS

- Circulation alternée sur une file au droit de la première travée du côté de l'appui intègre
- Limitation de la vitesse à 30 km/h
- Limitation des charges à 12 tonnes
- Distance minimale de 50 m entre véhicules de plus de 3,5 tonnes
- remplacement des 4 appareils d'appui

Principe du projet de réparation

RETABLIR FONCTIONNEMENT NORMAL

Libérer la torsion induite par le tassement différentiel

Remplacer les appuis par un système d'appareil d'appui moderne

→ VERINAGE DU TABLIER

Aucune disposition prévue pour placer des vérins :

Entretoises non dimensionnées

Pas d'emplacement prévu

→ VERINAGE SOUS LES AMES DEVANT LES APPUIS

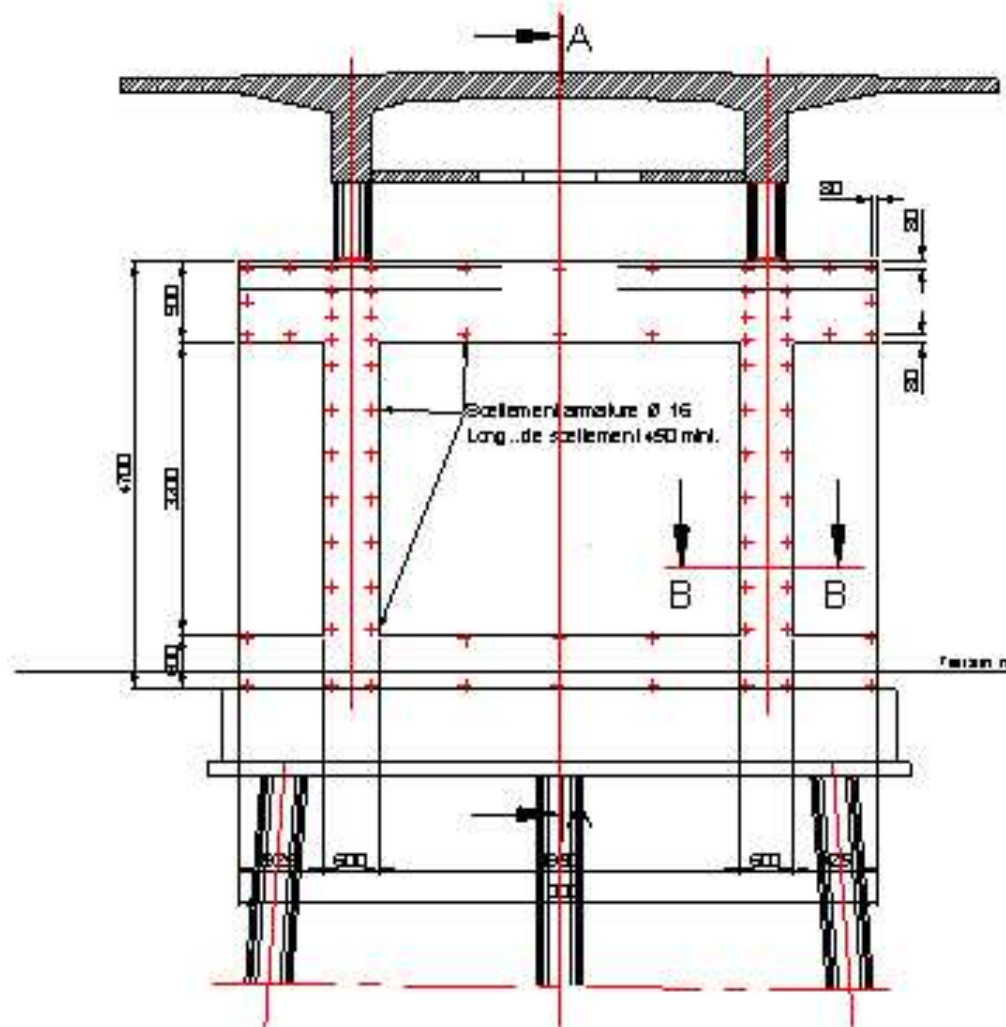
Le voile avant des culées est très peu ferrailé et n'est pas visitable

on ne peut pas clouer des bossages ou consoles d'appui des vérins

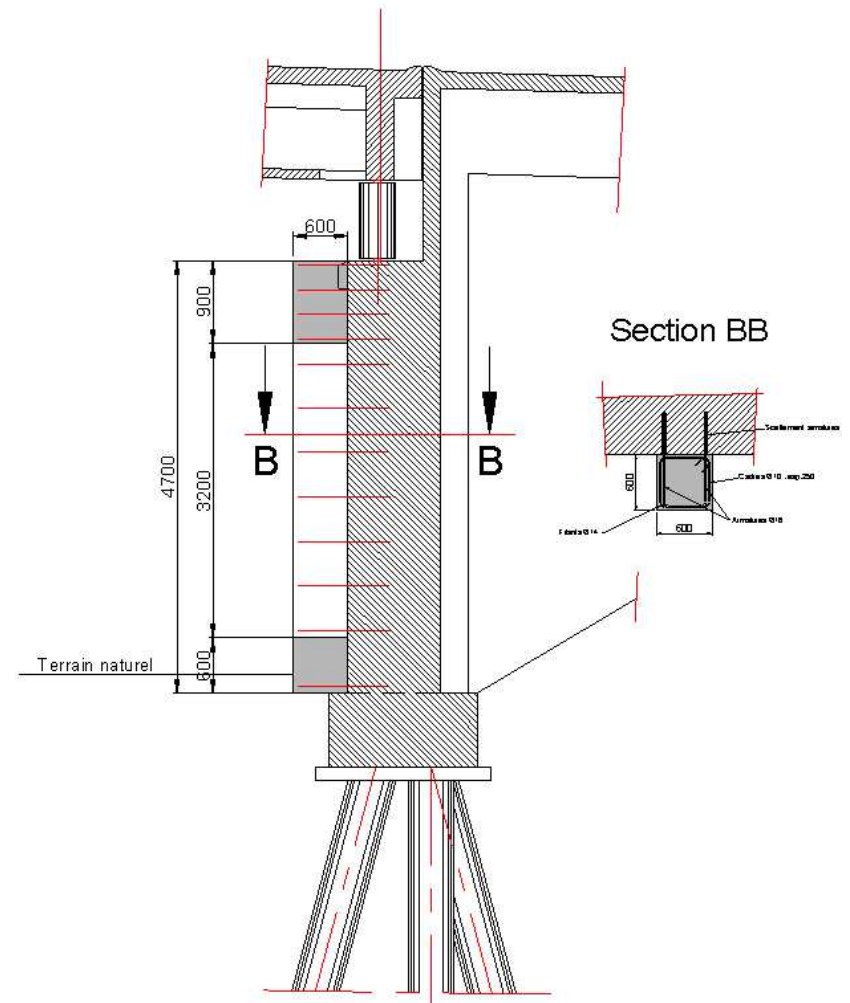
Difficulté et coût de réaliser une palée sur fondations profondes

→ Réalisation de poteaux et de poutres haute et basse « plaquées » sur le mur de front, le renforçant.

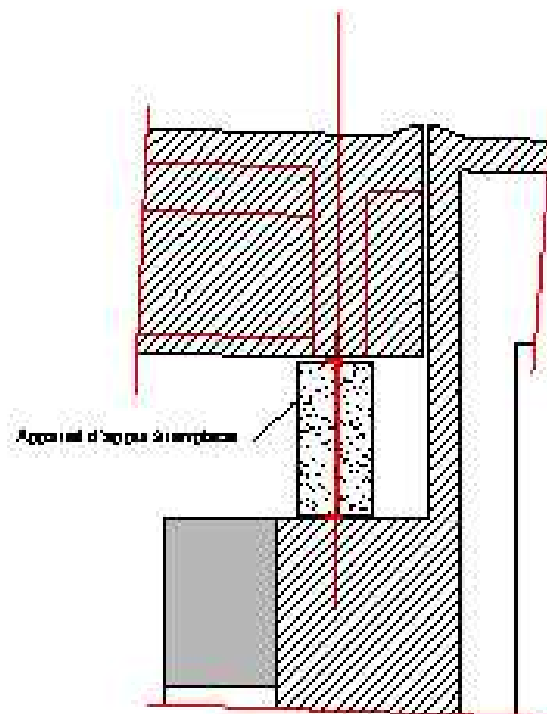
Elévation



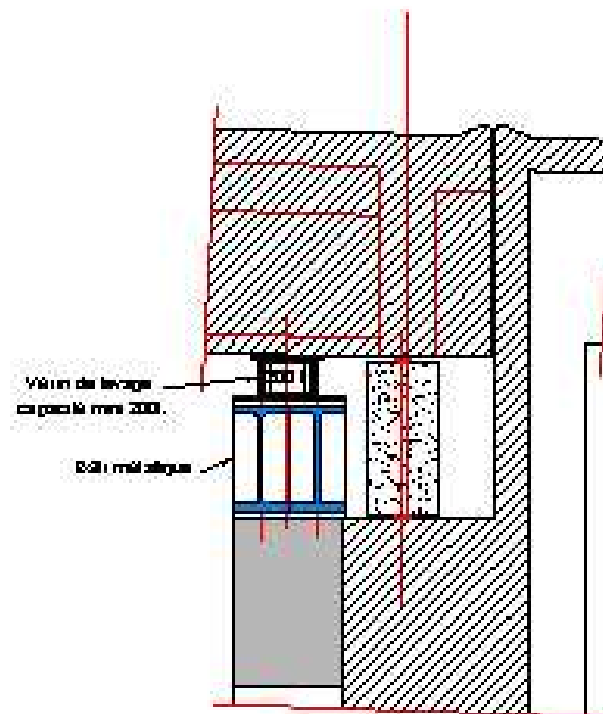
Coupe AA



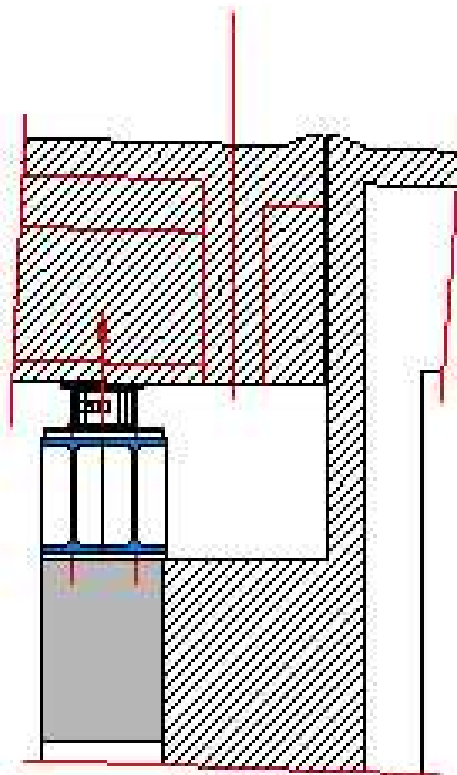
Phase N°1



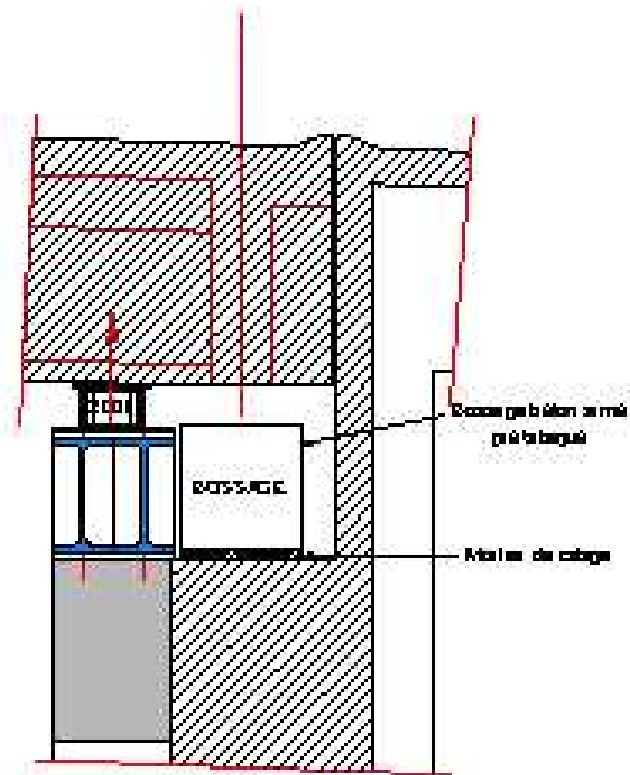
Phase N°2



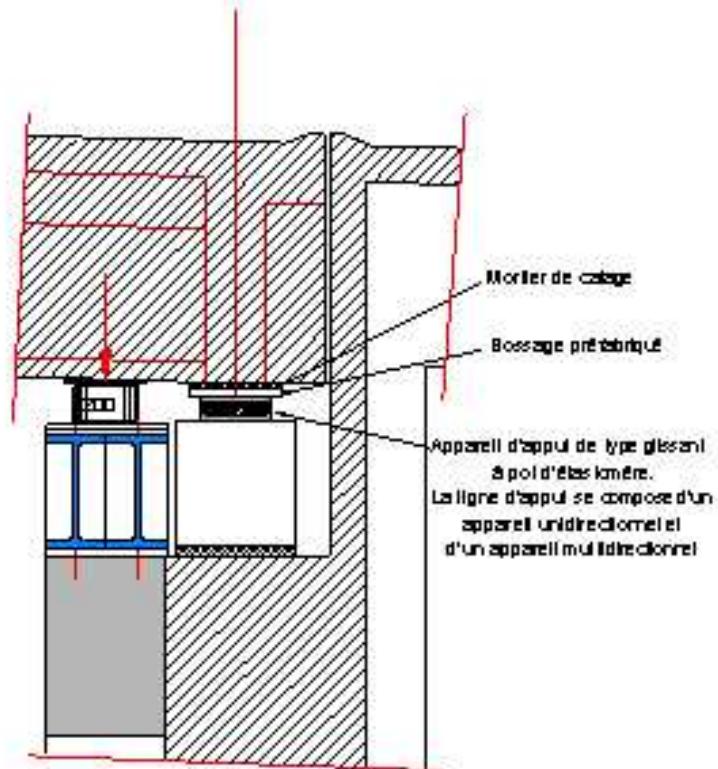
Phase N°3



Phase N°4



Phase N°:5



Phase N°:6

