

Réparation en urgence du pont de Sully



ABDOULHOUSSEN Anil, Cerema IdF
HEUMEZ Samuel, Cerema IdF
MARCHAND Pierre, Cerema ITM
THEODORE Antoine, Cerema ITM
MOREL Jean-Michel, UGE

Sommaire

- Contexte
- Présentation de l'ouvrage
- Déroulé de l'opération
 - Avis initial
 - Etudes
 - Confortement
 - Réparation

Contexte



- Un bateau de croisière percute l'ouvrage le 31 janvier 2024
- La circulation routière et fluviale coupée le lendemain

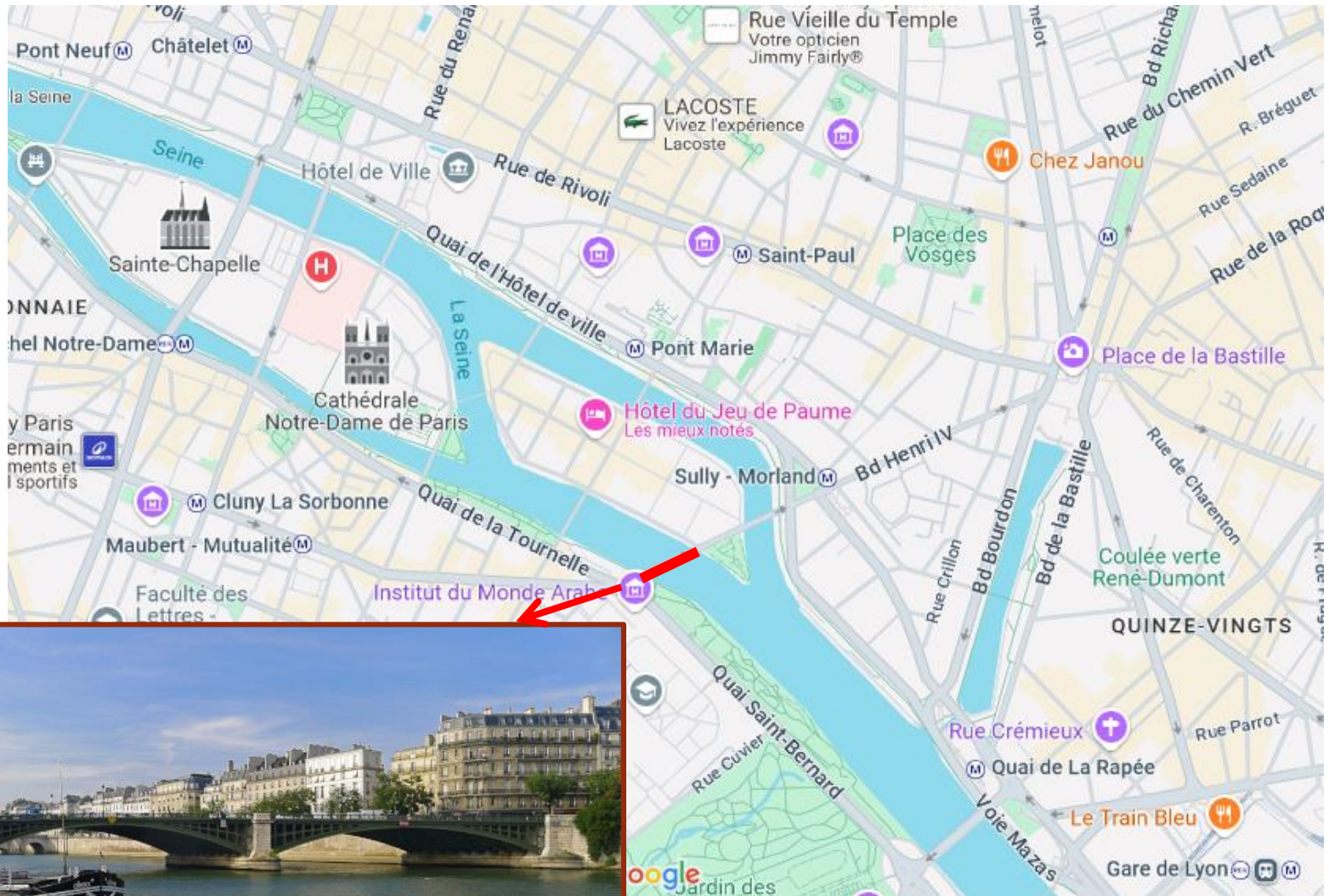
Contexte



- Travée centrale endommagée
 - Arc 10 et 11 totalement fracturés
 - Sous-arc 10 totalement fracturé
 - Élément de l'arc 10 (3 à 4 tonnes) en équilibre

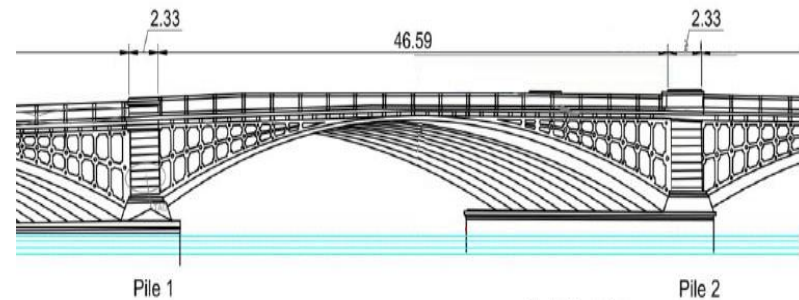
Rencontres Ouvrages d'Art

12 juin 2025



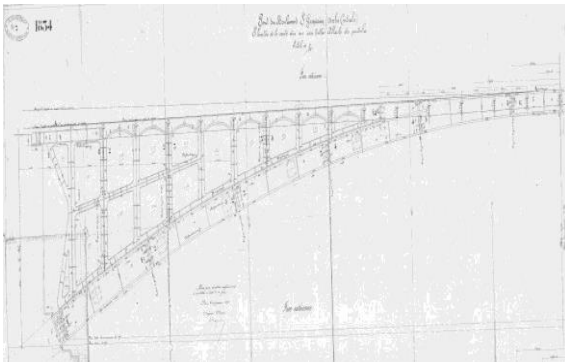
Présentation de l'ouvrage

- Ouvrage en fonte inauguré en 1876
- Ouvrage grand bras
 - Portée d'environ 49 m entre pieds d'arc
 - 20 m de large
 - 11 arcs espacés de 2m
 - Fort biais



Présentation de l'ouvrage

- Arcs et tympans en fonte
- Entretoisement des arcs et entretoisement des tympans en fer puddlé ou en acier doux (certains éléments ont été remplacés depuis la construction)
- Pièces de pont en fer puddlé
- Hourdis supérieur porté par voutains entre pièces de pont, remplissage et dalle béton très peu armée



Présentation de l'ouvrage

- Accidents précédents

- 2000 - petit bras
- 2018 - grand bras 1 arc endommagé

- Etat général de l'ouvrage

- Nombreuses fissures et cassures dans les tympans
- Fissures dans voutains
- Certains assemblages d'entretoises dégradés

-> restriction de circulation à 3,5T sauf bus et véhicules de secours

Déroulé des opérations

. Enjeux

- Discussion sur l'enjeu de réouverture de la travée endommagée aux bateaux (tous ne peuvent pas passer sous la travée voisine)
- Quid de la cérémonie d'ouverture des JO ?

• Mise en place d'un comité technique

- Ville de Paris
- Cerema / UGE
- Infraneo
- Egis

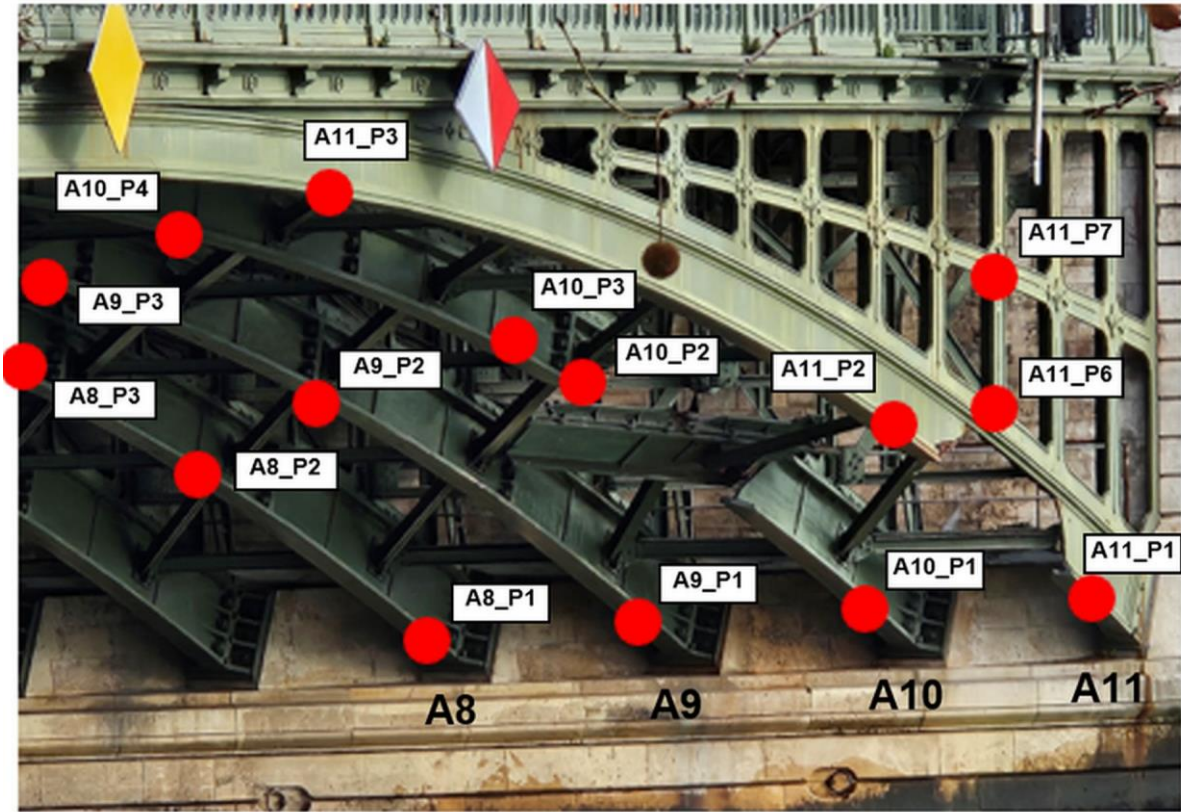
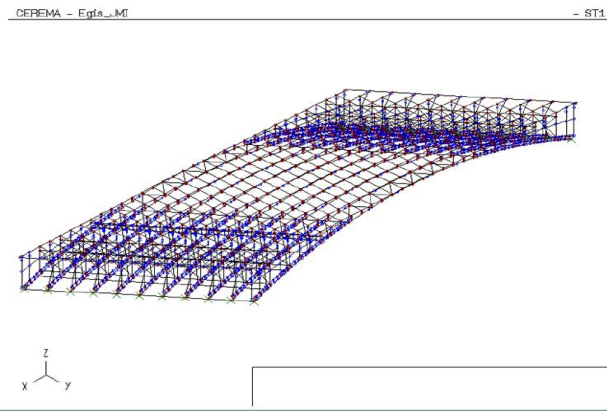
Avis initial

- Accident plus grave que celui de 2018
- Impossible avec les notes de calcul de 2018-19 d'évaluer la marge de sécurité de l'ouvrage
- Réouverture circulation fluviale et routière déconseillée avant :
 - Retrait de l'élément en équilibre
 - Réalisation d'une inspection détaillée
 - Vérification par le calcul de la marge de sécurité en prenant en compte l'endommagement de l'ouvrage + vérification connexion des éléments

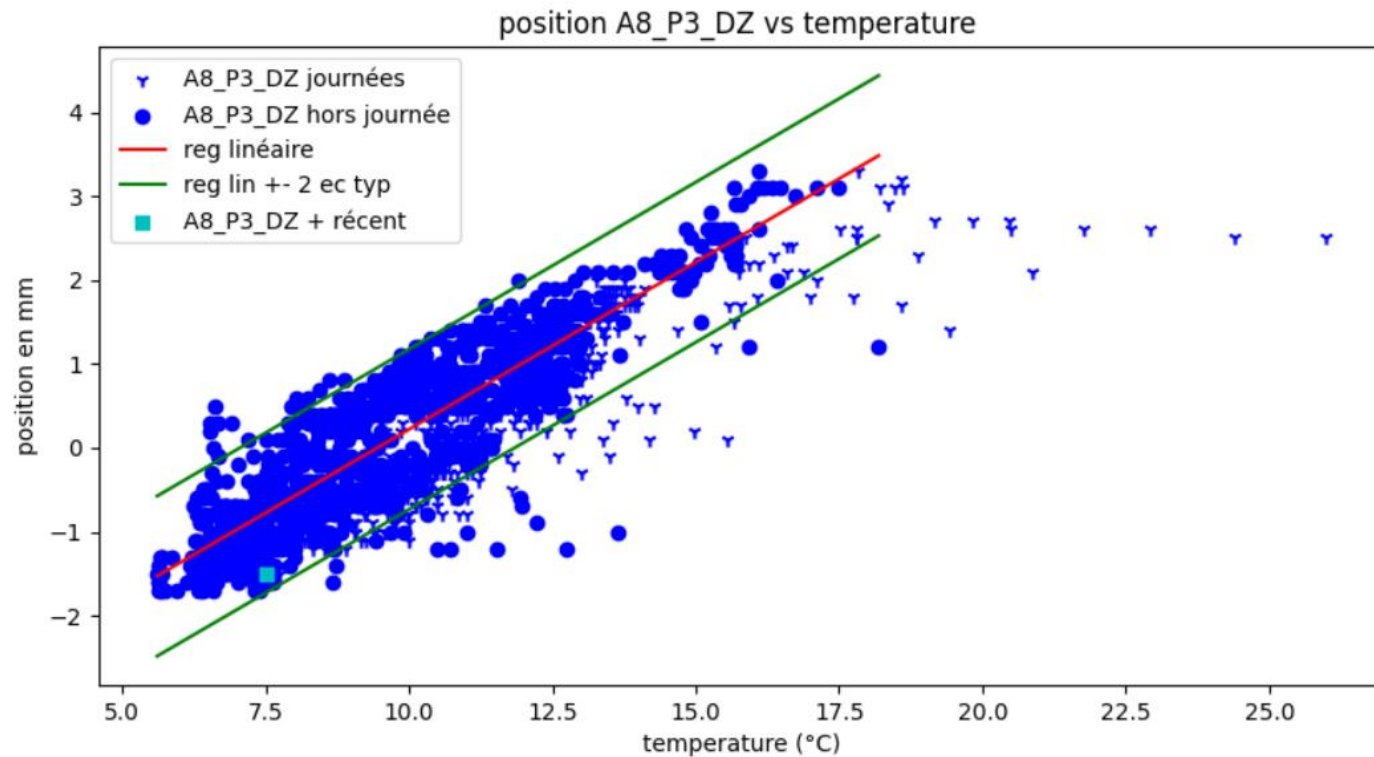


Instrumentation et modèles

- Instrumentation mise en place par Sites et Infraneo
- Modèles par Infraneo et Egis



Instrumentation – ouverture de la circulation fluviale



Confortement

. Plusieurs solutions potentielles :

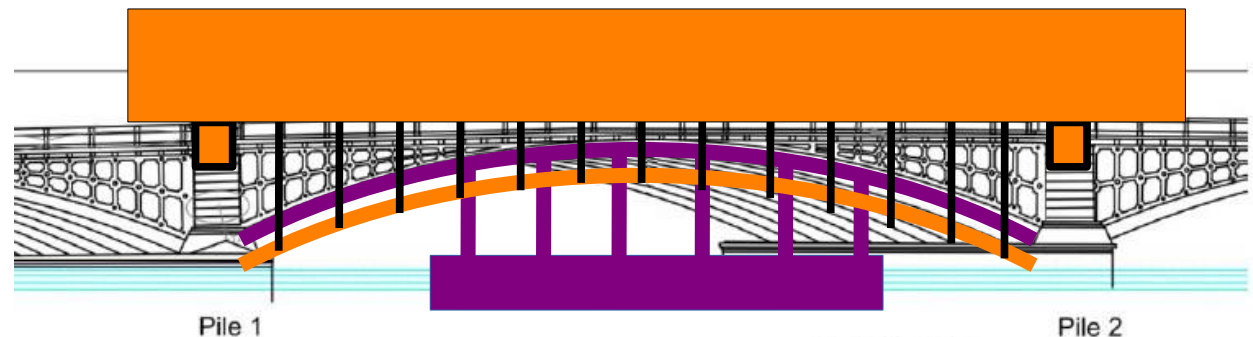
– Par en dessous :

- . Confortement par un cintre appuyé sur le bas des piles (mais gabarit navigation à respecter)
- . Dépose des deux arches endommagées par barge (mais réseau eau et électricité à dévier)

– Par au-dessus :

- . Confortement des arcs 10 et 11 par une poutre de 50m de portée reposant sur les piles adjacentes

→ Consultation des entreprises

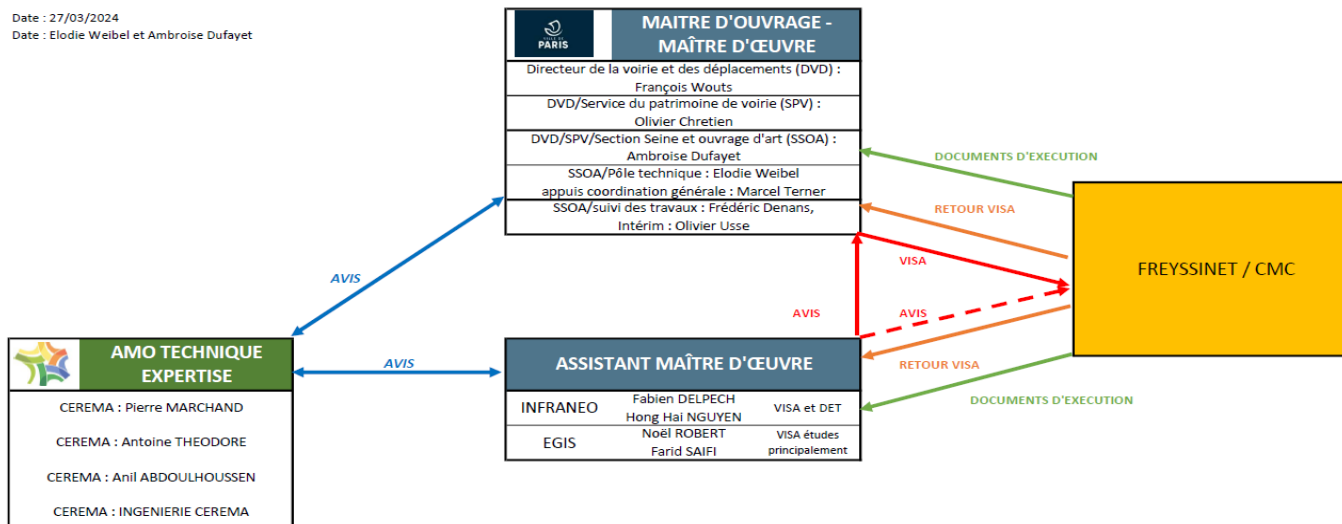


Confortement

• Marché attribué au groupement Freyssinet – chantiers moderne Construction

- Confortement par le dessus avec poutres et suspentes
- Mise en place des poutres de confortement soit par barge soit par lançage
- Réparation des 2 arcs endommagés par reconstitution des arcs en béton projeté + vérinage

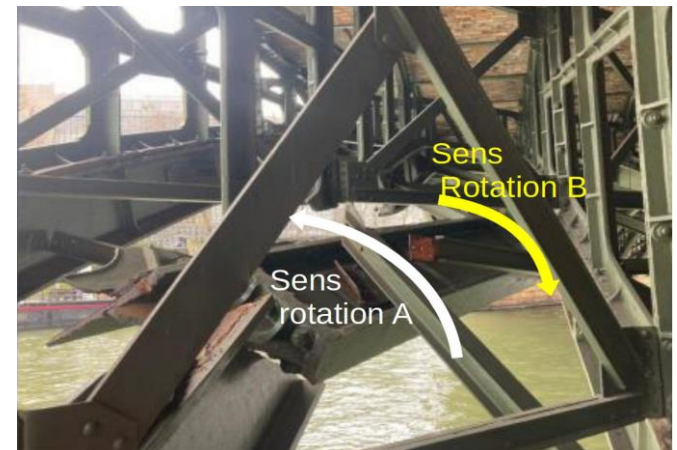
Date : 27/03/2024
Date : Elodie Weibel et Ambroise Dufayet



Confortement

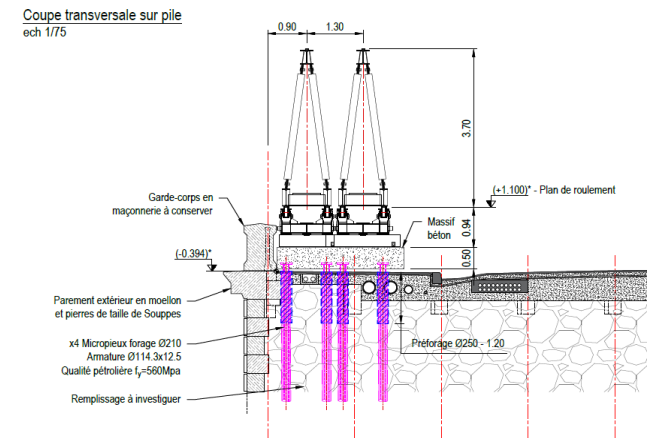
• 1ere étape : dépose de l'élément instable (15/03)

- Stabilisation de la pièce avec des bastaings en bois et des sangles posés par des cordistes
- Attache d'une bouée autour de la pièce pour repérer sa position une fois dans l'eau
- Découpe entretoise par un cordiste (durée 1h15)
- Découpe arc en fonte avec une lance depuis le caillebottis (de 17h30 à 1h30 du matin)
- Vérification le lendemain matin que la pièce est bien en position horizontale au fond de l'eau (sinon, risque pour les bateaux)

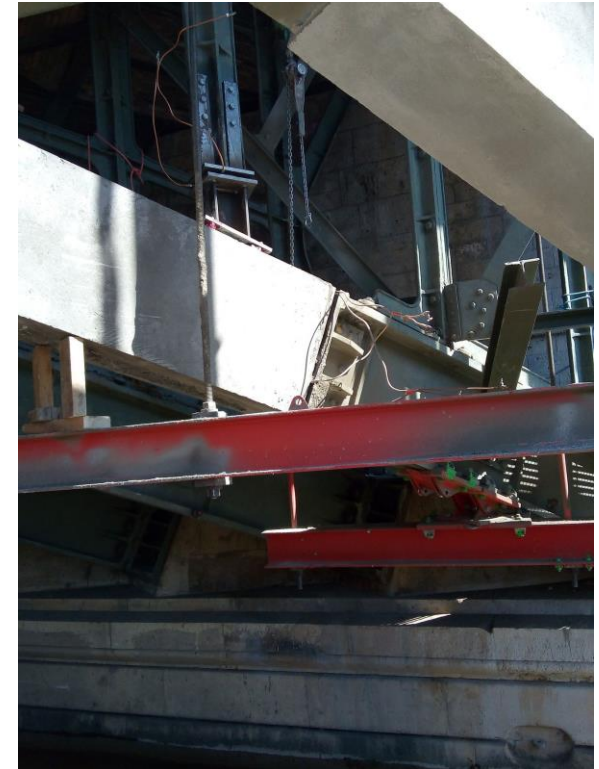


Confortement (à partir du 22/04)

- 2^e étape : Réalisation des sommiers
- 3^e étape : Mise en place des poutres
- 4^e étape : Mise en place des suspentes



Réparation



Finalisation

- Fin du chantier le 5 juillet
- Reprise du trafic
- Cérémonie des JO



Merci de votre attention

