

Journées Techniques Ouvrages d'Art 2015



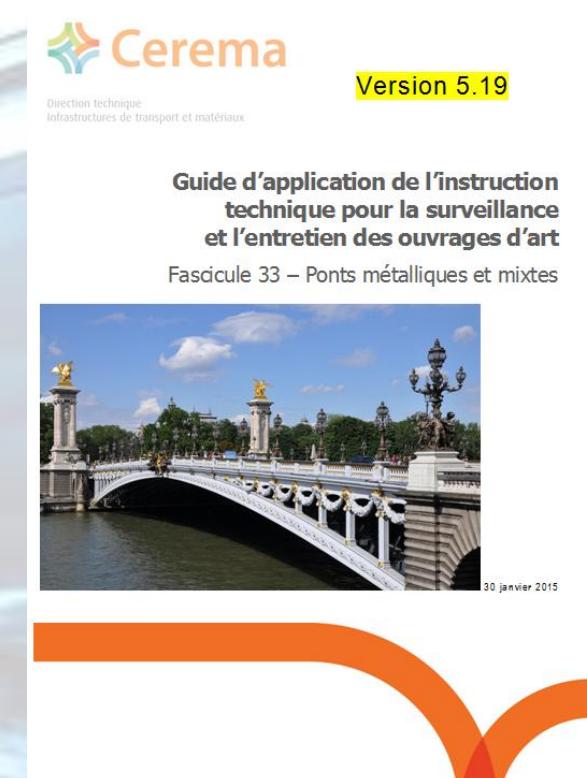
Guide technique
Fascicule 33 de
l'ITSEOA
Ponts métalliques et
mixtes

Fabien RENAUDIN
Cerema DTerEST

Groupe de rédaction

- Alain Desbordes
- Marie-Joëlle Combes
- Olivier Dumont
- Jean-Luc Martin
- Véronique Bicilli
- Pierre Corfdir
- Lionel Robert
- Laurent Gaillet
- Jean-Michel Morel
- Fabien Renaudin
- Adrien Houel
- Julien Desille

- RATP
RATP
RATP
SNCF-Réseau
DIR Massif Central
DIR Est
DIR Est
IFSTTAR
IFSTTAR
Cerema/DTerEst
Cerema/DTerCE
DRIEA



Cerema
Version 5.19
Direction technique
Infrastructures de transport et matériaux

Guide d'application de l'instruction technique pour la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art
Fascicule 33 – Ponts métalliques et mixtes

30 janvier 2015

Sommaire du guide

- Champs d'application
- Généralités sur les ponts métalliques et mixtes
- Cause et nature des désordres
- Surveillance
- Entretien
- Diagnostic et réparation

Champs d'application

Ouvrages métalliques :

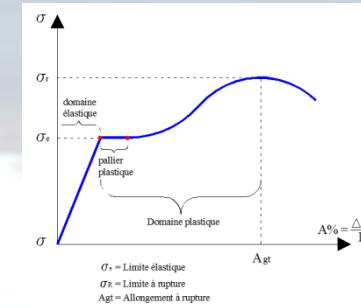
- Patrimoine important tout particulièrement sur le réseau ferroviaire
- Importance de l'entretien (corrosion)
- Maîtrise des aléas avec les progrès techniques (rupture fragile, fatigue)

Le fascicule traite des ossatures métalliques (fer, fonte, fer puddlé, acier) des tabliers des ponts et passerelles entièrement métalliques ou en association avec d'autres matériaux

Généralités sur les ponts métalliques

Matériaux constitutifs

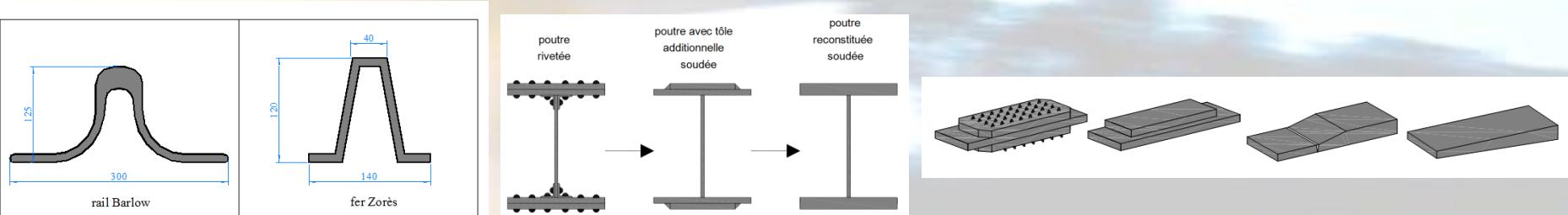
- La fonte [1804 – ~1890]
- Le fer puddlé [~1830 - ~1900]
- L'acier moulé [~1900]
- Les aciers anciens [~1860 - ~1970]
- Les aciers modernes [à partir des années 1970]
- Les aciers autopatinables



Généralités sur les ponts métalliques

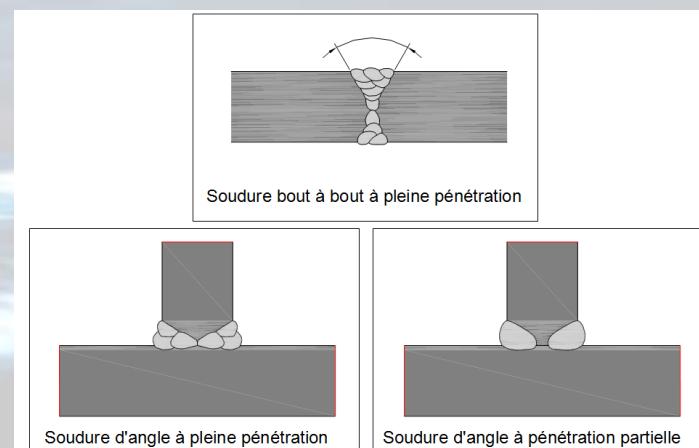
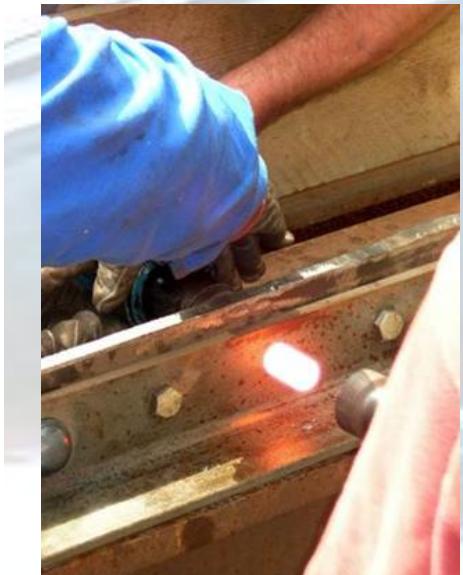
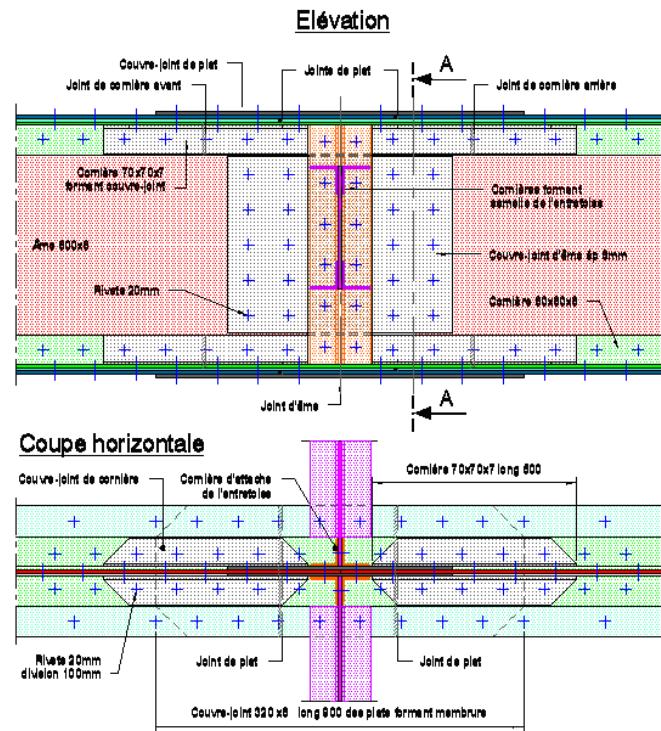
L'évolution des produits disponibles

| | 1845 - 1870 | 1870 - 1930 | Après 1930 |
|-------------------------------------|-------------|-------------|------------|
| Rapport des épaisseurs âme/aille | > 0,80 | 0,60 à 0,80 | < 0,60 |
| | 1845 - 1880 | 1880 - 1930 | > 1930 |
| Rapport Hauteur/Largeur | > 1,50 | 1,00 à 1,50 | < 1,00 |



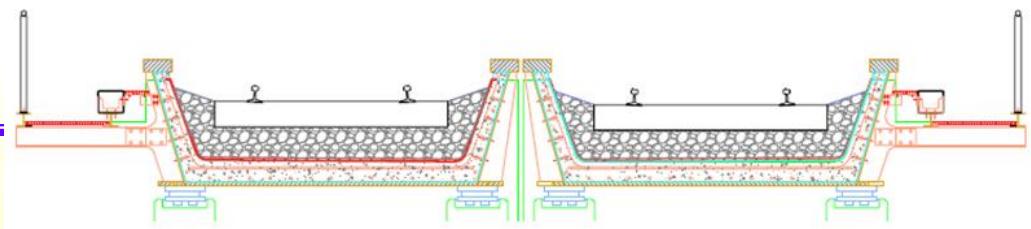
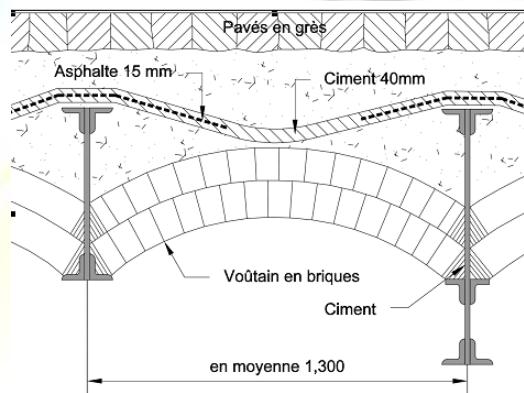
Généralités sur les ponts métalliques

Les modes d'assemblage



Généralités sur les ponts métalliques

Les différentes typologies



Notions sur les causes et la nature des désordres

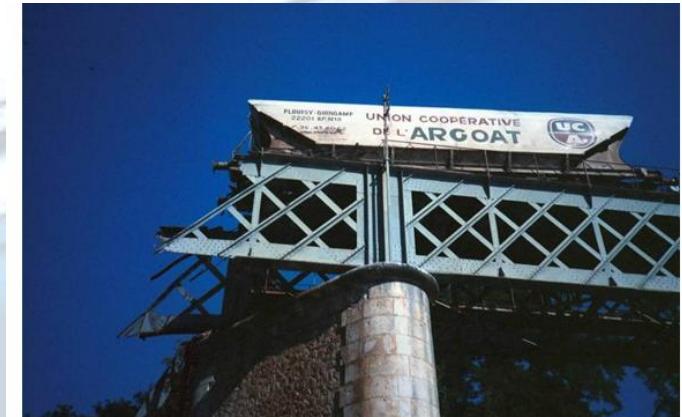
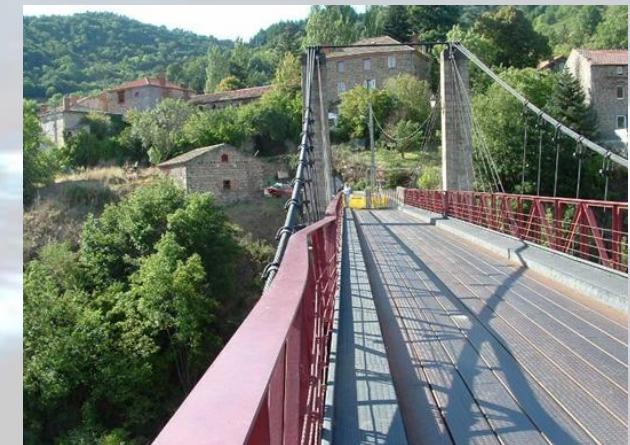
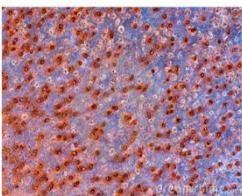
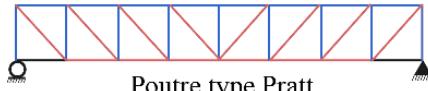


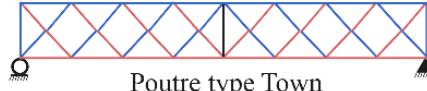
figure 104 Rupture fragile d'un ouvrage en fer puddlé/ crédit SNCF ©



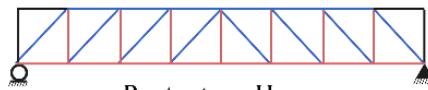
Surveillance



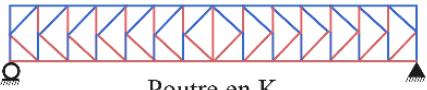
Poutre type Pratt



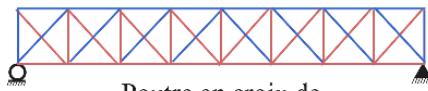
Poutre type Town



Poutre type Howe



Poutre en K

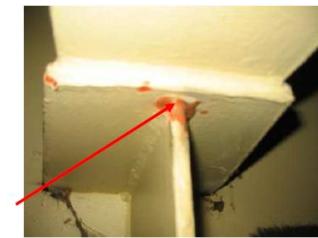


Poutre en croix de
Saint-André avec montants

- Section comprimée
- Section tendue

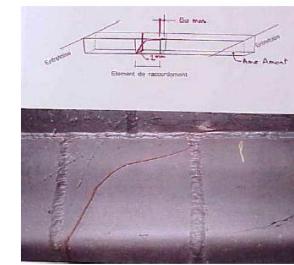


Fissure sur l'assemblage raidisseur d'âme / semelle de raidisseur transversal de dalle orthotrope.



fissure

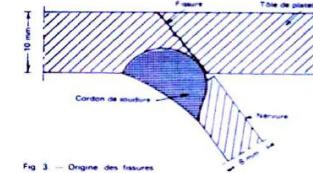
fissure sur rabotage d'auget de dalle orthotrope, avec propagation en pleine tôle conduisant à une rupture d'auget.



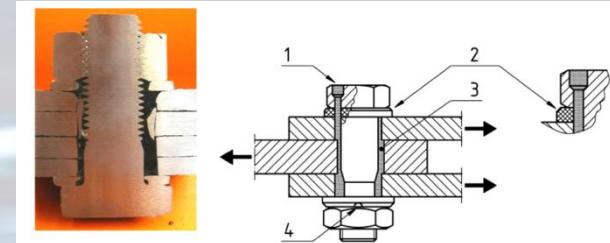
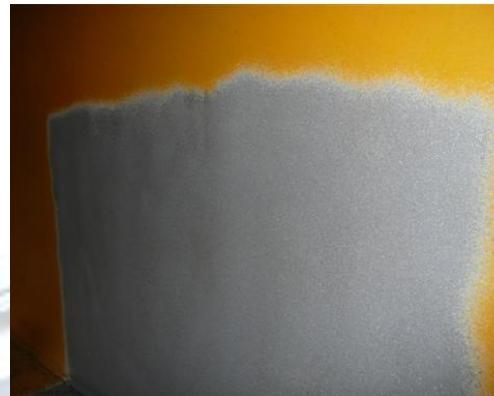
Fissure sur la soudure auget/pièce de pont lorsque l'auget n'est pas continu.



Fissure sur cordon de soudure longitudinal d'assemblage d'auget sur tôle de dalle orthotrope.



Entretien



Légende

- 1 Trou d'injection
- 2 Rondelette chanfreinée
- 3 Résine
- 4 Rainure d'évent dans la rondelle

figure 134 Schéma et photo d'un boulon injecté (SNCF)

Diagnostic et réparation

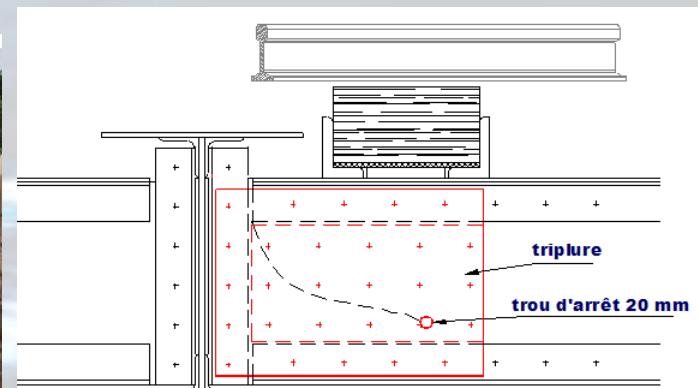
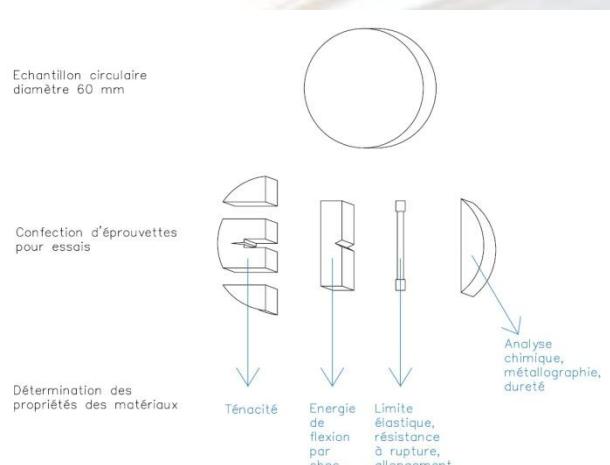


figure 156 Âme après réparation (propriété des schémas : SNCF)

Merci de votre participation

