

LE PONT SUSPENDU DE St LÉGER SUR LA ROUDOULE

Commune de la Croix-sur-Roudoule (06)

André TIRET

HISTORIQUE DES PONTS SUSPENDUS PAR CÂBLES

1 - Ponts de la première génération (1823-1850)

Les premiers grands ponts suspendus sont l'œuvre des cinq frères Seguin et de leurs émules qui les construisirent de 1823 à 1850

Ils étaient caractérisés par leurs câbles de suspension des tabliers en fils de fer groupés, par leurs suspentes en fer rond forgé et par leurs tabliers en bois.

Tous ces ponts, sauf un, ont disparu en raison de la corrosion rapide des câbles et, surtout, par l'insuffisance de résistance à la torsion et au flottement de leurs tabliers sous l'effet du vent. Seul subsiste, au titre du patrimoine, le célèbre pont de la Caille, ou pont Charles-Albert (fig. 1), construit par Belin en 1839 sur le vallon des Usses, près d'Annecy en Savoie (travée de 185 m); il a été mis hors service en 1930, après avoir été doublé par un grand pont en arc en béton dû à M. Caquot.

2 - Ponts de deuxième génération (1850-1900)

A partir de 1850, à la suite de nombreux effondrements de tabliers, ceux-ci furent renforcés par des modifications importantes qui allèrent jusqu'à leur remplacement par des tabliers entièrement métalliques ou en béton armé.

Ces améliorations sont l'œuvre principalement de Ferdinand Arnodin. Elles ont consisté :

- dans la mise au point de la fabrication des

câbles monotorons à torsion alternée qui remplacèrent les câbles à fils parallèles antérieurs ;
- dans le perfectionnement des dispositifs de fixation des câbles de suspension et des suspentes, de façon à permettre le remplacement des éléments corrodés ;

- dans l'augmentation de la rigidité longitudinale et en torsion des tabliers par la substitution des garde-corps en bois par des poutres métalliques réticulées (c'est-à-dire triangulées) en acier laminé, parfois raidies elles-mêmes par des câbles tendus.

Le pont suspendu de St Léger, sur la Roudoule, construit en 1898-99, a bénéficié de tous ces perfectionnements qui lui ont permis d'être toujours en service.

DESCRIPTION DU PONT SUSPENDU DE ST LÉGER SUR LA ROUDOULE

Ce pont franchit les gorges de la Roudoule, profondes de 65 m. Il a été construit par l'entreprise Ferdinand Arnodin et mis en service en 1899 (fig. 2 et 3).

Caractéristiques (fig. 4) :

- Longueur du tablier : 33,30 m
- Portée du tablier : 34,60 m
- Largeur de la chaussée entre guide-roues : 3,10 m
- Largeur libre entre les pylônes d'entrée : 2,80 m
- Charge admissible imposée : 5 tonnes

Le pont comporte les ensembles principaux suivants :

- quatre pylônes supports des câbles de suspension du tablier. Les fûts de ces pylônes sont en maçonnerie de pierre de taille, de forme tronconique (section à la base : 1,30 m x 1,30 m ; hauteur : 5,00 m env.) ; les selles d'appui des câbles sont fixées sur la tête des pylônes.

- six câbles de suspension, en deux groupes de trois câbles placés de part et d'autre du tablier. Chaque câble toronné a un diamètre de 24 mm. Chaque groupe de trois câbles est relié au tablier par six suspentes en acier rond de 20 mm de diamètre (fig. 5).

- un ensemble de huit câbles toronnés

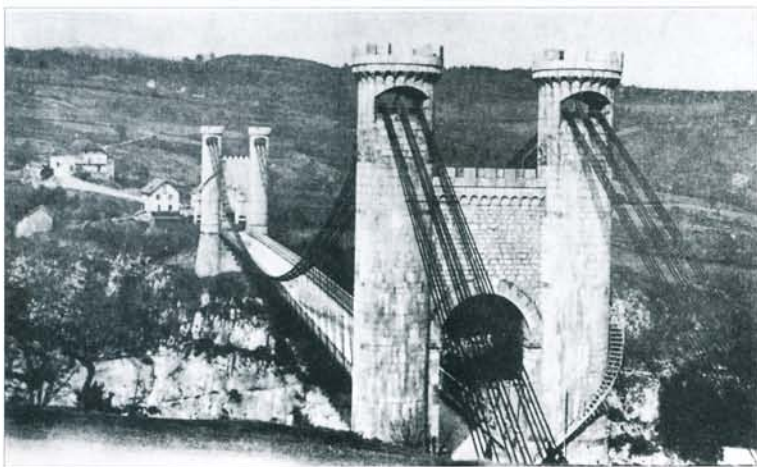


Fig. 1 - Le pont de La Caille (Savoie) construit en 1839



Fig. 2 - Le pont suspendu de St Léger sur la Roudoule

obliques (2 par pylônes) de 34 mm de diamètre complète la suspension du tablier près des pylônes.

- un tablier constitué:

- d'une ossature métallique transversale en fers profilés en I de 220 x 100 suspendus aux câbles porteurs ;

- de profilés longitudinaux en I 200 x 100 de chaque côté du tablier sur une longueur de 9 m ;

- de deux poutres garde-corps longitudinales en bordure du tablier composées de profilés métalliques (hauteur : 1,51 m) ;

- d'un platelage composé de douze traverses longitudinales en bois, section 9 x 12cm ; et de madriers transversaux en bois, de section 20 x 7cm en formant platelage ;
- de deux guide-roues en bois de section 11 x 11 cm.

- trois câbles de retenue sont fixés d'une part sur chaque selle d'appui des pylônes, d'autre part dans deux galeries d'ancrage souterraines. Ces câbles équilibrent la tension des câbles de suspension du tablier.

Intérêt du pont de ST LÉGER AU TITRE DE MONUMENT PROTÉGÉ

1 - Le pont de St Léger dans le contexte actuel

Pour un pont de type suspendu, il s'agit d'un ouvrage d'une portée modeste (34,62 m), livrant un passage utile entre guide-roues de 3,10 m (donc à une voie), limité à une charge normale de 5 tonnes. Il apparaît donc qu'il ne permet pas le passage des véhicules lourds au-dessus de cette charge.

2 - Bel aspect général de l'ouvrage

Les culées et les quatre pylônes en maçonnerie, les câbles de suspension et raidisseurs, les suspentes du tablier, les poutres latérales métalliques réticulées, les poutrelles transversales sous tablier et le platelage en bois sont en excellent état. Seul n'a pu être vérifié l'état des ancrages des câbles dans les chambres réalisées pour cette fonction. Le pont, presque centenaire, traduit dans sa réalisation l'aboutissement de l'évolution des ponts suspendus du siècle dernier. Il témoigne :

- des progrès réalisés dans la métallurgie de l'acier (on est passé du fil de fer en acier doux

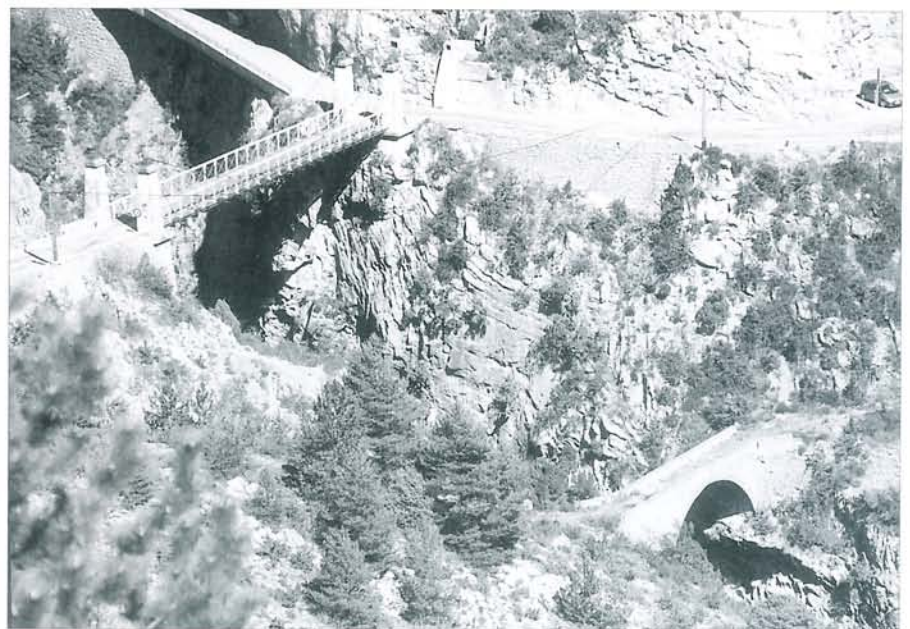
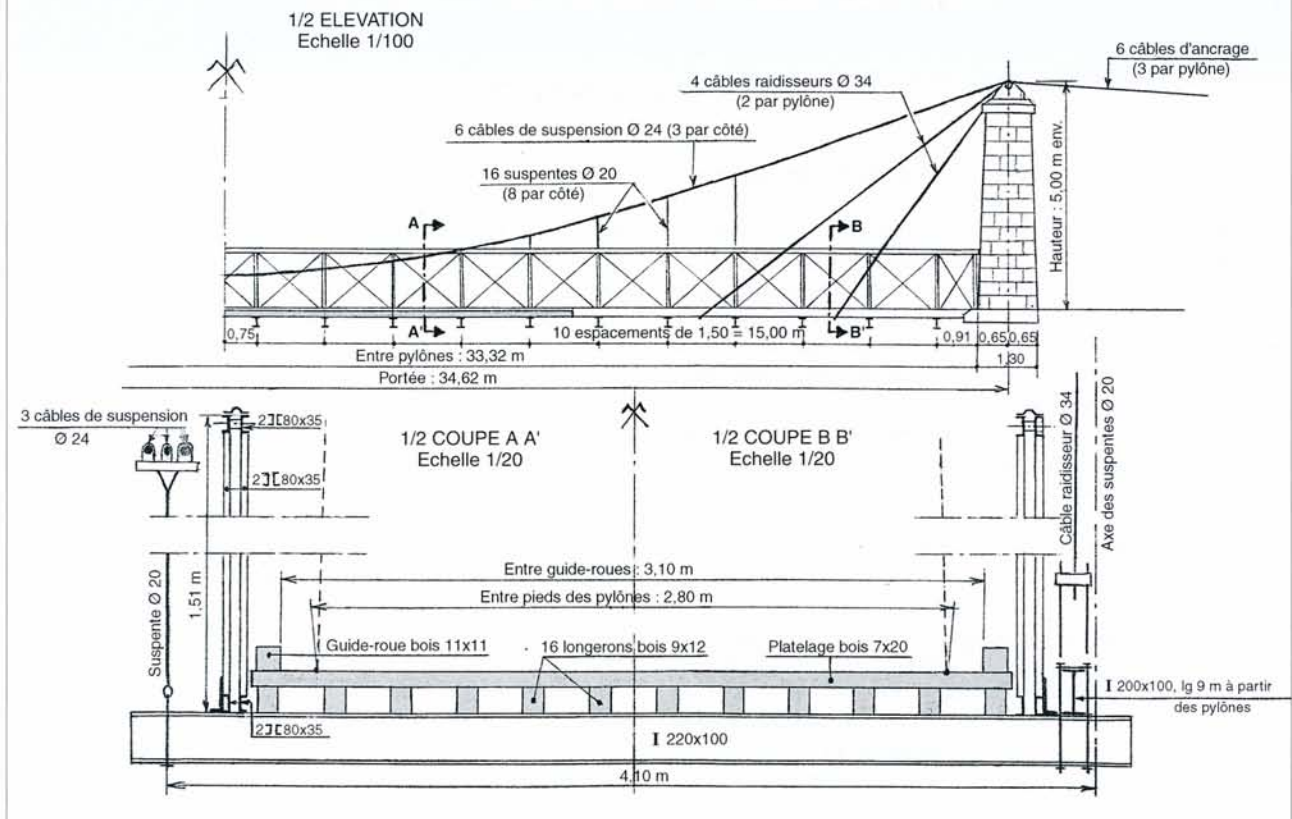


Fig. 3 - Vue du pont suspendu de St Léger (1899) et du pont en pierre (1852) franchissant les gorges de la Roudoule.

Fig. 4 - PONT SUSPENDU DE LA CROIX-SUR-ROUDOULE (06)
dit Pont de St Léger sur la D 316



au fil d'acier à haute résistance) ;
- de l'avancée des études et des méthodes de calcul des ouvrages d'art ;
- de l'ingéniosité des constructeurs, projeteurs, techniciens dont les frères Seguin et F. Arnodin ont particulièrement fait preuve.

3 - Ce type d'ouvrage est devenu rare en France

A ma connaissance, je ne peux citer que les ponts de Donzère et de Givors sur le Rhône

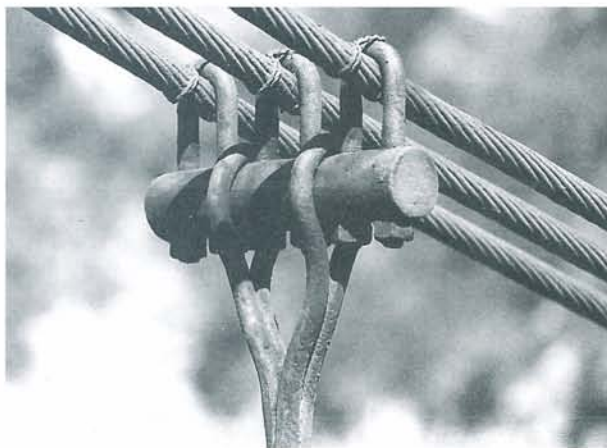


Fig. 5 - Détail du système d'accrochage des suspentes sur les câbles de suspension.

qui ont été modernisés mais ont conservé leur platelage en bois. Il subsiste encore des passerelles suspendues (souvent en mauvais état) limitées au passage des piétons et des cycles.

4 - Conclusion

Dans la mesure où ce pont ne constitue pas une gêne insupportable à la circulation des véhicules de plus de 5 tonnes on peut penser que cet ouvrage mérite d'être conservé et protégé au titre du patrimoine en raison de la qualité de son exécution, de son ancienneté (100 ans - c'est-à-dire avant la construction des grands ponts suspendus modernes), de sa rareté et de son excellent état général. Par sa "finesse" et sa "transparence", il n'altère pas le site remarquable des gorges de la Roudoule, dans lequel il apporte d'ailleurs un élément original.

OBSERVATION

J'ai vérifié par le calcul la résistance du tablier : la limitation de charge à 5 tonnes est justifiée ; la résistance effective des pièces du tablier (poutrelles métalliques transversales en I et platelage en bois) ne permet pas l'application d'une charge supérieure.