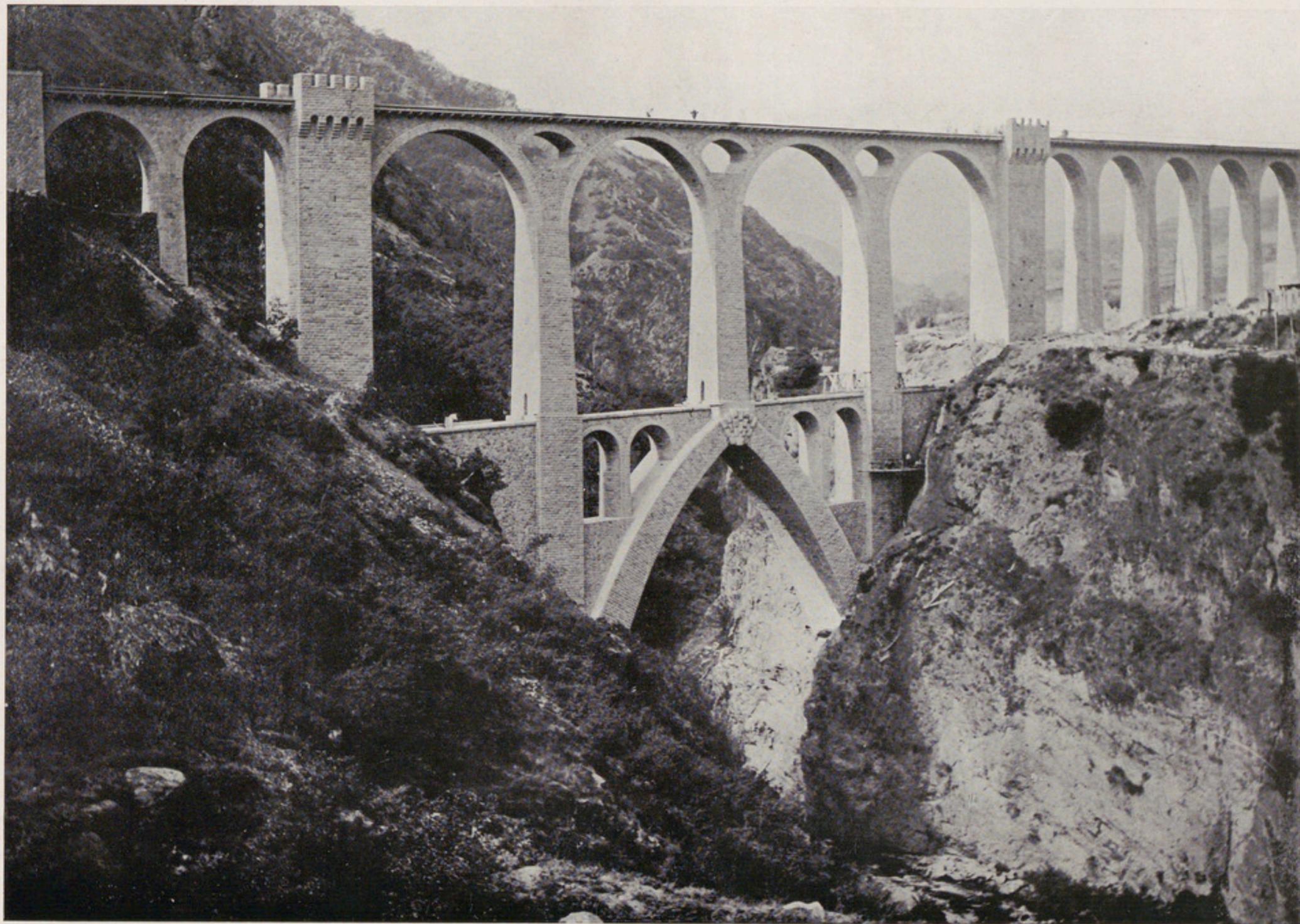


VIADUC DE FONTPÉDROUSE

Φ, — aval — Août 1908



A. L.

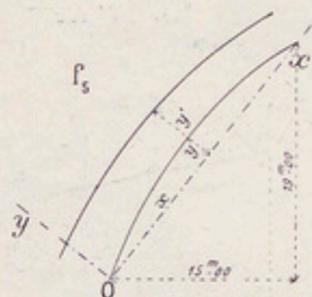
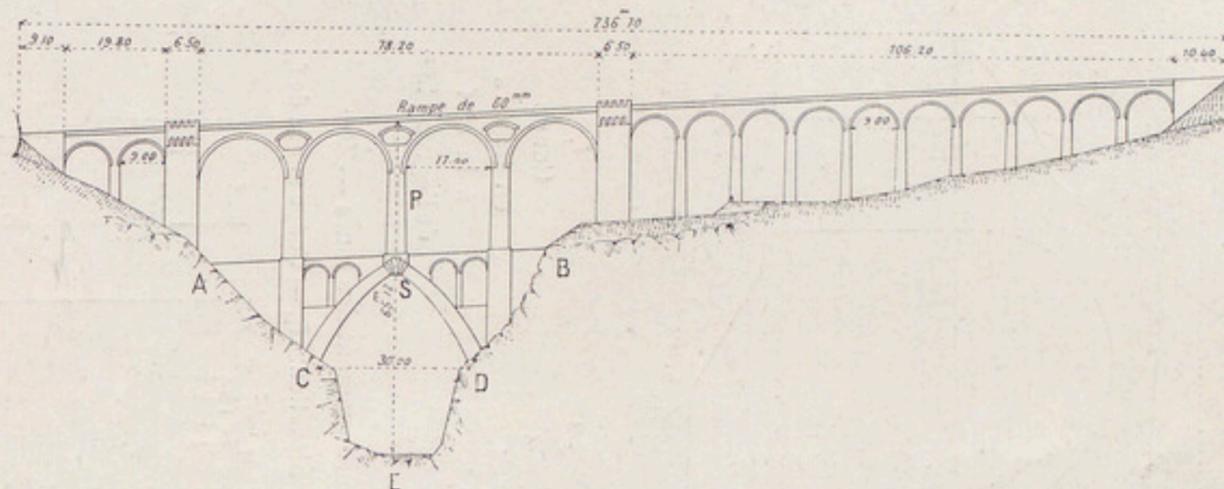
86 bis

# VIADUC SUR LA TÉT, PRÈS DE FONTPÉDROUSE

(PYRÉNÉES-ORIENTALES)

Ligne électrique à voie de 1<sup>m</sup> de Villefranche-de-Conflent à Bourg-Madame (1906-08)

f<sub>1</sub> — Élévation — 0<sup>m</sup>m6



## 1. Ogive.

Intrados :  $y = 0,24587 x [1 - 0,023385 x - 0,000756 x^2]$ .

Extrados :

$y' = 3,806412 [1 - 0,047199 x - 0,0013736 x^2 - 0,000045697 x^3]$ .

Les courbes de pression sont bien encadrées.

## 2. Matériaux. — Le pont est en granit.

L'ogive est, jusqu'à 4<sup>m</sup> de la clef, à mortier de chaux du Teil à 300<sup>k</sup> ; au-dessus, à mortier de ciment du Teil à 600<sup>k</sup>.

Le béton de la dalle est à 300<sup>k</sup> de ciment, 400<sup>l</sup> de sable, 800<sup>l</sup> de « gravillon ».

## 3. Pressions maxima, en kg/0<sup>m</sup>01<sup>2</sup>, sous la surcharge.

	Ogive		Voûtes de 17 <sup>m</sup> 10		
	Clef	Naissances	Clef	Retombée	
				R. G.	R. D.
A la température du décaintement....	10 <sup>k</sup>	12 <sup>k</sup>	11 <sup>k</sup>	8 <sup>k</sup>	26 <sup>k</sup>
A 10° au-dessus.....	17	14	31	8	11
A 10° au-dessous.....	10	9	11	11	19

## 4. Dispositions en vue des variations de température. — La dalle est continue, sans coupure. Elle est ancrée dans les culées.

Les tympans sont chaînés par des feuillards.

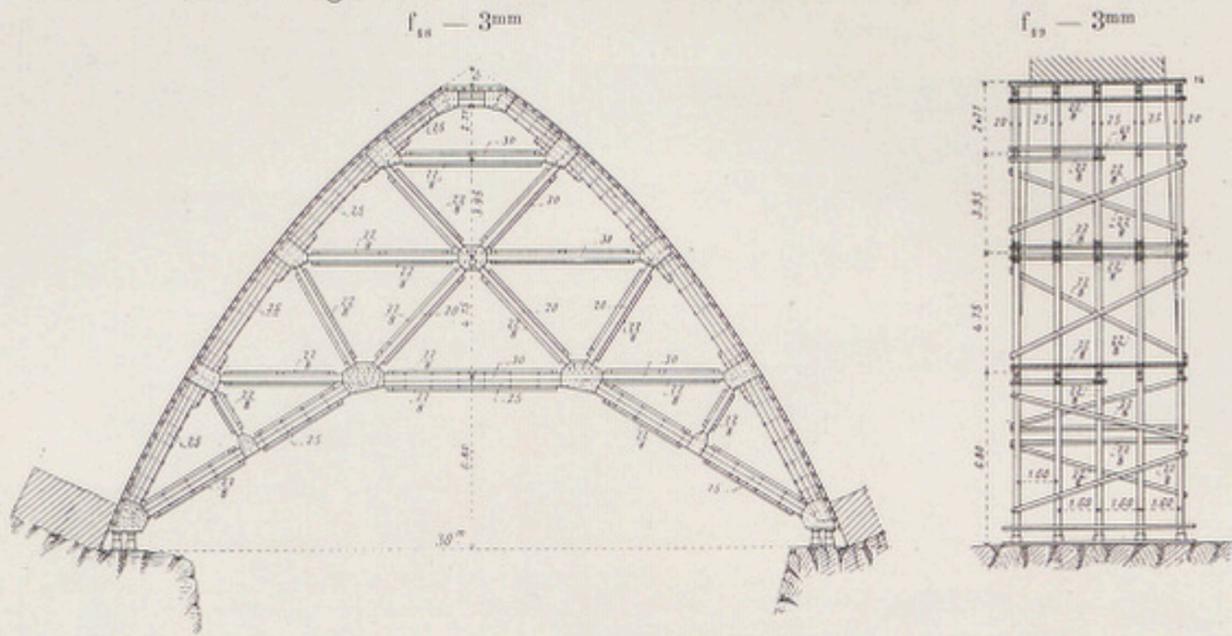
En août 1911, après 3 ans, ni la dalle, ni les tympans, n'étaient fissurés.

10. D'après les tables de M. Pigeaud (Annales des Ponts et Chaussées, 1905, 2<sup>e</sup> trimestre, p. 201 et suivantes).





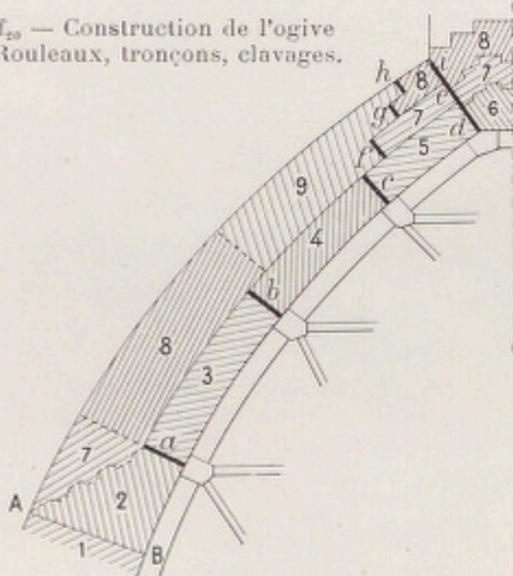
5. Cintre de l'ogive.



6. Exécution des voûtes.

A. - *Ogive*. — On l'a construite à pleine épaisseur jusqu'à AB ; puis en deux rouleaux, dans l'ordre des chiffres de  $f_{20}$  : on ménageait en  $a, b, \dots, i$ , des joints secs, maintenus à l'intrados par des bandes de plomb de  $25\text{mm} \times 15\text{mm}$ , à l'extrados par des coins et barrettes en fer <sup>11, 12</sup> ; on les matait au mortier de ciment à l'état de terre humide :

$f_{20}$  — Construction de l'ogive  
Rouleaux, tronçons, clavages.



dans l'ordre.....	a	b	c, d	e	f, g, h, i
après exécution des tronçons.....	4	5	6	7	9

B. - *Voûtes de 17<sup>m</sup>*. — En deux rouleaux ; à la clef et aux retombées, joints secs maintenus comme ceux de l'ogive, puis matés en commençant par la clef.

7. Décintrement de l'ogive (30 novembre 1907).

A. - *État d'avancement du pont*. — L'ogive portait : au sommet, toute la pile ; sur les reins, les voûtes d'évidement, clef et retombées non clavées <sup>13</sup>.

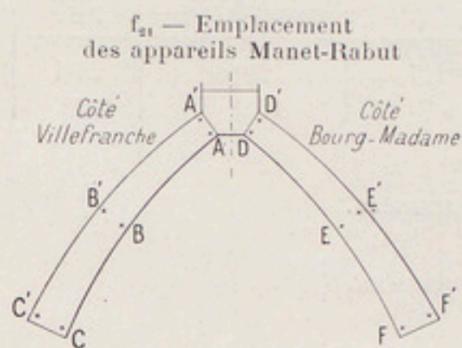
B. - *Travail dans l'ogive, en kg/0<sup>m</sup>01<sup>2</sup>*. — On avait disposé, à l'amont et à l'aval, en A, B, C... D' E' F' ( $f_{21}$ ), 24 appareils Manet-Rabut.

11. — Voir le pont de Ramounails (II, p. 188).

12. — Les coins et les barrettes étaient suifés, pour empêcher le mortier d'y adhérer. Nous ne le faisons plus (Voir plus loin : Livre II, Titre III, Chap. II).

Les joints, à l'extrados, étaient bourrés de chiffons afin de rester propres.

13. — On les a matés après le décintrement de l'ogive.



Voici, d'après leurs indications, les efforts dus au décintrement, en supposant le coefficient d'élasticité du granit :  $E \text{ (kg/0}^{\text{m}^2}) = 5,5 \times 10^5$ .

	A	B	C	A'	B'	C'	D	E	F	D'	E'	F'
amont...	12 <sup>k</sup>	7 <sup>k</sup>	5 <sup>k</sup>	5 <sup>k</sup>	10 <sup>k</sup>	5 <sup>k</sup>	14 <sup>k5</sup>	4 <sup>k5</sup>	»	3 <sup>k5</sup>	7 <sup>k5</sup>	»
aval.....	»	4,5	»	4,5	7	»	9,5	8	»	5	10	»
moyenne	12	5,7	5	4,7	8,5	5	12	6,2	»	4,2	8,7	»

La courbe des pressions dues au décintrement se rapproche de l'intrados à la clef, de l'extrados aux reins.

### 8. Dates.

Commencement des travaux.....		2 mai 1906		
Construction de l'ogive	{	Commencement des maçonneries.....	6 novembre 1906 <sup>14</sup>	
		Montage du cintre.....	24 mars - 7 avril 1907	
		Achèvement du	1 <sup>er</sup> rouleau.....	24 août 1907
			2 <sup>e</sup> rouleau.....	15 septembre 1907
Dalle en béton armé	{	Décintrement.....	30 novembre 1907	
		Moulage des entretoises.....	1 <sup>er</sup> avril - fin mai 1908	
Achèvement des travaux.....	{	Pose de la dalle.....	1 <sup>er</sup> juin - fin juillet 1908	
			Décembre 1908	
Ouverture à l'exploitation.....		Juillet 1910		

### 9. Quantités et dépenses.

#### A. - Totales.

		<i>Décompte (rabais de 8 % déduit).</i>	
1 <sup>o</sup> Sous la dalle en béton armé	{	Fouilles.....	12.309 <sup>f</sup> 62
		Remplissage.....	681 <sup>f</sup> 29
		Maçonnerie à mortier (10.352 <sup>m<sup>3</sup></sup> ).....	349.611 <sup>f</sup> 02
		Chainage des tympans.....	5.308 <sup>f</sup> 23
		Chapes et gargouilles.....	2.213 <sup>f</sup> 54
		Cintres.....	26.288 <sup>f</sup> 97
		<i>Indemnité allouée à l'entrepreneur.....</i>	123.494 <sup>f</sup> 16
		$d_1 =$	519.986 <sup>f</sup> 83
2 <sup>o</sup> Dalle en béton armé	{	Béton (116 <sup>m<sup>3</sup></sup> 72 à 70 <sup>f</sup> ).....	8.170 <sup>f</sup> 12
		Acier (21.531 <sup>k</sup> à 0 <sup>f</sup> 65).....	13.995 <sup>f</sup> 31
		Enduit en ciment (220 <sup>m<sup>2</sup></sup> à 2 <sup>f</sup> 50).....	550 <sup>f</sup>
		Coaltar (2 couches) (7296 <sup>k</sup> à 0 <sup>f</sup> 25 et 0 <sup>f</sup> 15).....	1.216 <sup>f</sup> 01
		$d_2 =$	23.931 <sup>f</sup> 44
3 <sup>o</sup> Garde-corps (11.456 <sup>k</sup> à 0 <sup>f</sup> 85).....		$d_3 =$	9.737 <sup>f</sup> 60
		$D =$	553.655 <sup>f</sup> 87

#### B - Par unité.

1 <sup>o</sup> Ouvrage. — Prix	{	par m. q. de surface utile.....	D : 994 <sup>m<sup>2</sup></sup> 14 <sup>15</sup>	=	556 <sup>f</sup> 91
		par m. c. de volume « utile ».....	D : 24.040 <sup>m<sup>3</sup></sup> 8 <sup>16</sup>	=	23 <sup>f</sup> 03
		par m. c. de maçonnerie à mortier.....	D : 10.352 <sup>m<sup>3</sup></sup>	=	53 <sup>f</sup> 48

14. — Le mauvais temps arrêta à peu près complètement les travaux de décembre 1906 à mars 1907.  
 15. — Longueur entre abouts des garde-corps × Largeur entre garde-corps.  
 16. — Surface vue de l'élévation × Largeur entre garde-corps.

		Cube de béton	Poids de fer	Prix
2 <sup>e</sup> Dalle seule en béton armé	{ par m. q. en plan.	0 <sup>m</sup> . 117	21 <sup>k</sup> 6	24 <sup>f</sup> 1
	{ par m. c. de béton.	» -	184 <sup>k</sup>	205 <sup>f</sup>

### 10. Personnel.

*Projet* : M. Séjourné, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées.

*Exécution* : { M. Séjourné.  
M. Lannusse, Ingénieur des Ponts et Chaussées.  
M. de Noëll, Chef de section.

*Entrepreneurs* : MM. Jean et Marc Sanfourche.

## CHAPITRE II

### OÙ ET POURQUOI

#### ON A FAIT DES PONTS A UNE SEULE GRANDE ARCHE

**Art. 1.** — Par économie. — On a jeté une grande arche :

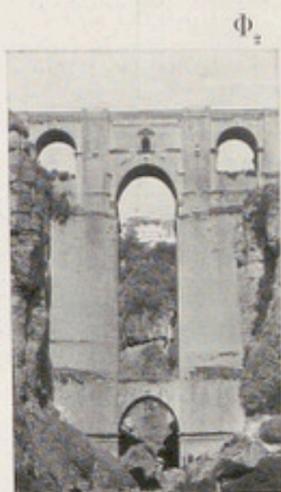
par-dessus une rivière dans laquelle il eût été difficile de fonder : sol de fondation très bas<sup>17</sup> ou mauvais<sup>18</sup> ; crues hautes, subites, fréquentes<sup>19</sup>, surtout s'il est facile de fonder sur berges (rocher apparent<sup>20</sup>, terrain imperméable<sup>17</sup>) ;

par-dessus une gorge profonde<sup>21</sup>, à la place d'un viaduc à très hautes piles<sup>22</sup>, surtout entre deux flancs escarpés qui suppriment murs ou viaducs d'accès<sup>23</sup>.

Pour une grande voûte, construite sur cintre retroussé, la hauteur au-dessus du fond ne coûte rien<sup>22</sup>.

**Art. 2.** — S'il faut réduire les remous. — S'il y a des villages dans la vallée submersible en amont du pont, et en général dans les villes, on supprimera, si on le peut, les appuis en rivière<sup>24</sup>.

**Art. 3.** — Si la voie coupe en biais la rivière. — Dans ce cas, ou les piles en rivière seraient dans le sens du courant, mais sous des voûtes à appareil biais, — ou normales à la voie sous des voûtes droites, mais alors elles seraient obliques au courant et encombreraient le lit.



17. — Antoinette (II, p. 145).      18. — Bains-de-Lucques (III, p. 32).

19. — Collonges (I, p. 31), Oloron (I, p. 45), Gravona (II, p. 183), Bains de Lucques (III, p. 32), Morbegno (IV, p. 65), Prince-Régent (IV, p. 239), Max-Joseph (IV, p. 242).

20. — Gravona (II, p. 183), Castelet (II, p. 130).

21. — A Ronda (Andalousie), on a, au XVIII<sup>e</sup> siècle, franchi la gorge du Tajo par une voûte de 13<sup>m</sup>20 seulement (Φ<sub>2</sub>). (Voir Tome II, p. 107, renvoi I). — Date de la photographie : octobre 1893.

22. — Solis (I, p. 55), Wiesen (I, p. 235), Constantine (II, p. 107).

23. — Wäldlitobel (II, p. 157), Rothweinbach (II, p. 171), Steyrling (III, p. 137), Montanges (III, p. 62).

24. — Grasdorf (IV, p. 129), Prince-Régent (IV, p. 239), Max-Joseph (IV, p. 242).

# Grandes voûtes, par Paul Séjourné,.... Partie 3,Tome V

Séjourné, Paul (1851-1939). Auteur du texte. Grandes voûtes, par Paul Séjourné,.... Partie 3,Tome V. 1913-1916.

**1/** Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus ou dans le cadre d'une publication académique ou scientifique est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source des contenus telle que précisée ci-après : « Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France » ou « Source gallica.bnf.fr / BnF ».

- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service ou toute autre réutilisation des contenus générant directement des revenus : publication vendue (à l'exception des ouvrages académiques ou scientifiques), une exposition, une production audiovisuelle, un service ou un produit payant, un support à vocation promotionnelle etc.

[CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

**2/** Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

**3/** Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

**4/** Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

**5/** Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

**6/** L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

**7/** Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter [utilisation.commerciale@bnf.fr](mailto:utilisation.commerciale@bnf.fr).