

## APPUI DES POUTRES SUR LES CULÉES OU SUR LES PILES.

Afin d'éviter l'effet qui se produit dans une travée par suite des changements de température, effets qui peuvent être souvent considérables et très-nuisibles à la poutre et aux appuis, on place ces poutres sur des glissières en fonte pour les petites portées en les laissant ainsi libres de se mouvoir sur ces glissières selon les effets produits par les changements de température (fig. 19).

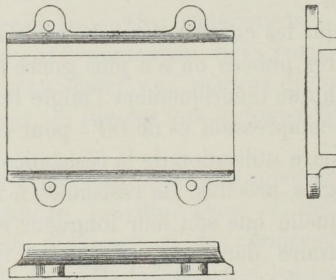


Fig. 19. Glissière en fonte.

Pour les portées d'une certaine longueur on a généralement l'habitude de faire reposer les poutres sur des rouleaux ou galets en fer posant sur des selles en fonte (fig. 20),

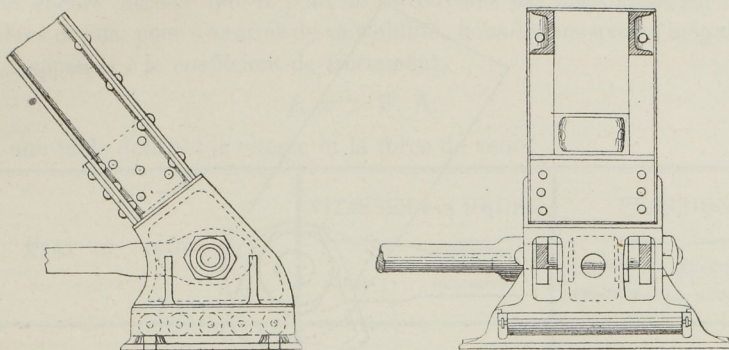


Fig. 20. Mode de placement des poutres sur rouleaux ou galets.

ou bien encore, on place ces rouleaux en fer entre deux selles en fonte et dans ce cas la selle supérieure soutient le dernier montant de la poutre, comme on le voit dans la fig. 21.

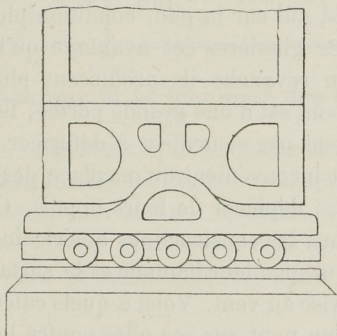


Fig. 21. Autre mode de placement employé à Jumna.

C'est ce dernier système, qui a été adopté pour le pont de Jumna.

On se sert aussi de secteurs circulaires reposant sur une selle en fonte (fig. 22).

Les rouleaux ont généralement un diamètre de 10 à 12 centimètres et le coefficient de frottement sur les selles en fonte est de  $f = 0,05$

Pour les glissières, au contraire, ce coefficient est de  $f = 0,50$ , c'est-à-dire qu'il est 10 fois plus grand que celui des rouleaux.

Comme il n'arrive jamais que le poids roulant stationne longtemps sur une travée, on considère l'effet produit sur les glissières ou sur les rouleaux comme si le pont n'était pas chargé et comme si la dilatation se produisait pendant que le pont est libre. — S'il s'agissait d'une travée à deux portées continues, il serait préférable

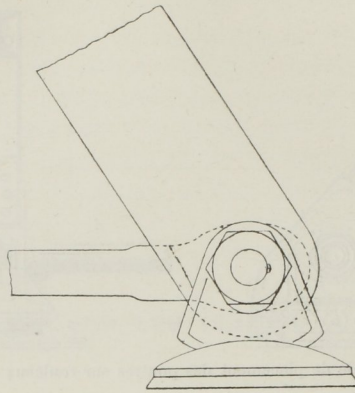


Fig. 22. Secteurs circulaires placés sur selles en fonte.

de fixer la poutre sur la pile du milieu et de placer les deux extrémités sur des rouleaux ou glissières ; on obtiendra ainsi le maximum de déplacement sur chaque culée et ce déplacement est nul sur la pile, condition plus favorable.

Les rouleaux ont sur les glissières cet avantage qu'ils ne tendent pas à renverser les piles ; mais en revanche ils produisent plus d'oscillations dans les poutres. Cependant, si le pont est d'une grande portée, ils sont indispensables.

La force du vent ne tend pas seulement à déformer les poutres horizontalement (c'est pour éviter cet inconvénient qu'on place des contreventements), mais encore à les soulever et les déplacer de leurs appuis. Cet effet produit ne doit pas être oublié, surtout dans les constructions américaines, particulièrement dans le cas de poutres en bois qui, par leur hauteur et la surface des pièces employées, donnent une très-grande prise au vent. Voici à quels calculs on doit recourir pour s'assurer de la stabilité d'un pont sur ses piles contre la force du vent.

Soit  $A$ , la surface en mètres carrés exposée au vent.

$B$ , la largeur du pont sur ses appuis.

$D$ , la hauteur du pont.

$w$ , le poids mort du pont.

$F$ , la force du vent par mètre carré.

On voit clairement que, pour la stabilité du pont, l'inégalité suivante doit avoir lieu :

$$w \cdot \frac{1}{2} B > F \cdot A \cdot \frac{1}{2} D.$$

Et dans le cas où cette inégalité ne subsisterait pas, le pont tendrait, par l'effet du vent, à se renverser, et alors il faudrait l'ancrer solidement aux piles.

Il peut encore arriver que le pont ne se renverse pas mais glisse sur les glissières; dans ce cas, pour s'assurer de sa stabilité, nous devons avoir l'inégalité suivante, en appelant  $f$  le coefficient de frottement,

$$f \cdot w > F \cdot A.$$

Voici une table donnant la vitesse et la force du vent :

ÉTAT DU VENT	VITESSES PAR HEURE		PRESSIONS	
	milles	kilomètres	livres par pied carré	kilogrammes PAR MÈTRE CARRÉ
Vent . . . . .	10	16 <sup>k</sup> 093	$\frac{1}{2}$	2 <sup>k</sup> 440
Grand vent. . . . .	20	32 186	2	9 765
Très-grand vent. . . . .	40	64 373	8	39 061
Tempête. . . . .	80	128 745	31	151 361
Violente tempête. . . . .	100	160 931	50	244 130

**RAPPORT** entre la hauteur et la longueur des travées américaines.

Quant au rapport entre la hauteur et la longueur des travées américaines, les meilleurs enseignements sont fournis par les œuvres mêmes des ingénieurs du pays, et nous donnerons les tableaux suivants qui montreront la valeur moyenne de ce rapport ou permettront de l'établir. Il n'est pas rare de rencontrer dans les ponts en bois pour de petites portées et même dans des ponts métalliques que cette relation soit de  $\frac{1}{3}$ .

LONGUEUR DES TRAVÉES	HAUTEUR DES TRAVÉES	RAPPORT
100	17	$\frac{1}{6}$
150	21	$\frac{1}{7}$
200	25	$\frac{1}{8}$
250	28	$\frac{1}{9}$
300	30	$\frac{1}{10}$
400	40	$\frac{1}{10}$