

### Les arcs sont, avec les ponts à béquilles, les structures les mieux adaptées au franchissement de vallées encaissées ou de gorges profondes.

#### Ponts en arc béton armé

L'arc, **poutre** courbe à réactions d'appuis obliques, à fibre moyenne circulaire ou parabolique, ne peut être envisagé que sur un sol de **fondation** de bonne résistance (rocher sain). Il porte un tablier qui peut être placé au-dessus de l'arc (pont en arc à tablier supérieur) ou au-dessous (pont en arc à tablier suspendu ou intermédiaire).

L'arc proprement dit peut être :

- un **caisson** mono ou multicellulaire pour les grandes ouvertures.
- des poutres pleines entretoisées pour les ouvertures moyennes.
- une dalle à nervures latérales pour les faibles ouvertures.

Le tablier peut être une dalle armée ou précontrainte avec ou sans nervures, une structure mixte, un tablier à poutres précontraintes ou une poutre caisson.

La technique classique de construction est la méthode par **encorbellement** qui nécessite l'emploi d'un **haubanage** provisoire pour soutenir l'ouvrage lors des diverses phases de construction.

Le système de haubanage consiste à retenir pendant la phase de construction les voussoirs avec des câbles ancrés au rocher ou au niveau des culées.

Une autre méthode de construction consiste à réaliser chaque demi-arc à la verticale puis à le basculer vers l'avant pour prendre sa position définitive.

#### Ponts suspendus

Cette technique consiste à suspendre le tablier à deux câbles porteurs paraboliques. Le tablier est relié aux câbles à l'aide de **suspentes**. Ces câbles qui répartissent le poids du tablier passent au sommet des deux pylônes et sont ancrés à leurs extrémités dans des massifs d'ancrage qui doivent s'opposer aux efforts de **traction** des câbles. En effet les charges appliquées au tablier ont tendance à l'abaisser, ce qui met en tension les suspentes qui reportent les charges aux câbles porteurs en les tendant à leur tour.

Ces ouvrages nécessitent souvent des essais en soufflerie pour valider leur stabilité sous les effets des vents violents et tourbillonnants (qui peuvent provoquer des excitations périodiques de l'ouvrage et une mise en **résonance**).

Les plus courants des ponts suspendus sont les ouvrages symétriques à trois travées (la **portée** de la travée de rive est de l'ordre du tiers de la travée centrale).

Cette technique a été quelque peu supplantée par celle des ponts à haubans et semble limitée aux très grandes brèches à franchir d'une seule portée. Il existe toutefois en France un patrimoine de quelques deux cents ponts de ce type, dont la plus grande partie est équipée de tabliers à structures métalliques relativement flexibles.

Pour les ouvrages importants de Tancarville et de Bordeaux (Pont d'Aquitaine), une dalle mince en **béton armé** solidaire d'une tôle en acier au moyen de connecteurs a permis d'associer le platelage à la structure du tablier pour en améliorer la rigidité.

#### Ponts à haubans

Albert CAQUOT en 1950 à Pierrelatte, Jean MULLER en 1975 au pont de Brotonne, Michel VIRLOGEUX au pont de Normandie (dont la portée entre pylônes est de 856 m) puis au viaduc de Millau ont contribué au développement de cette technique.

En quelques années, le domaine d'emploi des ponts à haubans s'est largement étendu pour des raisons esthétiques, de bonne intégration à des sites sensibles.

C'est une technique qui donne une très grande liberté de conception architecturale. Le tablier des ponts à haubans est soutenu par une ou deux nappes de câbles (les haubans).

Auteur

Patrick Guiraud



**Retrouvez toutes nos publications  
sur les ciments et bétons sur  
[infociments.fr](http://infociments.fr)**

Consultez les derniers projets publiés  
Accédez à toutes nos archives  
Abonnez-vous et gérez vos préférences  
Soumettez votre projet