Les ponts permettent le franchissement d'un obstacle naturel (fleuve, rivière, vallée, ...) ou artificiel (route, voie ferrée,...) par une route (pont routier), par une voie ferrée (pont-ferroviaire) ou parfois par une voie d'eau (pont canal).

- le tablier : partie sensiblement horizontale de l'ouvrage qui assure le franchissement, les appuis (piles et culées) qui peuvent avoir des géométries très variées : voiles, poteaux et chevêtres, piles, pylônes, culées, piles-culées, ...

Les piles et les culées (ouvrages d'extrémité assurant la transition entre le pont et les remblais d'accès) sont Les piles et les Lucies (uori logica) e Actenité assurair la dransitule i entre le poit et les téribulais d'acces) soit réalisées en béton armé. Elles reposent sur le sol par l'intermédiaire de fondations en béton armé (semels superficielles – semelles sur pieux ou sur barrettes). Elles transmettent les charges (poids propre de l'ouvrage, charges de trafic...) aux sois de fondation.

Le type de fondations dépend en particuliers de quatre facteurs :

- Caractéristiques géotechniques des sols en place
- Efforts exercés par l'ouvrage sur le sol Contraintes propres au site : risque d'affouillement, risque sismique... Phénomènes éventuels de tassement.

Il est réalisé sous forme de poutres, de dalles ou de caissons soit en héton armé, soit en héton précontraint qui sont, soit coulés en place sur le chantier, soit préfabriqués en usi

Il est constitué d'une ou plusieurs travées continues ou indépendantes .Il est de hauteur constante ou variable.

Nota : il peut aussi être « mixte » en associant l'acier et le bétor

La travée est la partie de tablier comprise entre deux appuis successifs .Les travées d'extrémités sont appelées travées de rive .Les autres sont les travées courantes, centrales ou intermédiaires.

La portée est la distance qui sépare deux appuis successifs du tablier.

Les piles peuvent être constituées :

- soit par des colonnes, des poteaux ou des futs reliés en tête par un chevêtre
 soit par un voile unique ou des partes par un chevêtre

Elles peuvent aussi avoir une géométrie très complexe donnant à l'ouvrage un caractère architectural

Les ouvrages qui franchissent des voies routières ou ferroviaires ou des rivières navigables doivent réserver un gabarit (section devant rester libre) nécessaire pour la circulation des véhicules se déplacant sur les voies franchies .Ces gabarits à respecter sont fonction du type de voie, du réseau et du trafic.

Pour évacuer les eaux pluviales, la surface du tablier a un devers. Ce devers peut être double (en forme de toit) ou simple (pente en général de 2.5%) pour un pont droit .Dans le cas d'un pont courbe le dévers est simple.

Pour un ouvrage donné, le choix d'un type de structure est lié à de nombreuses contraintes dont les plus évidentes sont souvent la recherche esthétique d'intégration dans le site et les portées possibles entre les appuis.

Les bétons permettent la réalisation des trois principales familles de ponts :

- Les ponts en dalle, à poutres ou à caissons à travées indépendantes ou à travées continues, Les ponts en arc ou à béquille, Les ponts à câbles : ponts suspendus ou ponts à haubans.

A ces structures fondamentales dont le principe de fonctionnement est simple, il faut ajouter des structures spécifiques dont en particulier les bow-string

La longueur des ouvrages et des travées varient de quelques mètres à quelques centaines de mètres

- les ponts de faible importance : portée comprise entre 5 et 50 m
 les ponts de moyenne importance : portée comprise entre 50 et 100 m
 les ponts de grande importance : portée comprise entre 100 mètres et plusieurs centaines de mètres

Pour le classement des ouvrages d'art en catégories plusieurs paramètres peuvent être pris en compte

- la nature de la structure porteuse : les ponts dalles, les ponts à poutres , les ponts en caisson (caisson à deux âmes , à trois âmes , bicaissons , caissons juxtaposés)
- la portée : pont de petite, moyenne ou grande portée
 le schéma statique : ouvrage isostatique ou hyperstatique

Une autre classification est basée sur leur mode de construction, on a dans ce cas deux catégories :

- Ouvrages construits à leur emplacement définitif ou assemblés à cet emplacement à partir d'éléments élémentaires :

- élémentaires : ouvrage construit sur étaiement ouvrage coulé sur cintre fixe appuyé au sol ouvrage coulé sur cintre autolanceur ouvrage construit par encorbellements successifs coulé en place dans des équipages mobiles
- constitué de voussoirs préfabriqués
- ouvrage constitués de poutres préfabriquées associées à un hourdis coulé en place Ouvrages construits à coté de leur emplacement définitif et mis en place par déplacement
- ouvrage mis en place par poussage
- ouvrage mis en place par ripage
- ouvrage mis en place par ripage
 ouvrage mis en place par translation
 ouvrage mis en place par rotation...

On considère deux types de structures :

- les ouvrages isostatiques : les réactions d'appui peuvent être calculées à l'aide des équations d'équilibre de la statique, le nombre d'inconnues est égale au nombre d'équations d'équilibre
 les ouvrages hyperstatiques : le nombre de réactions d'appuis est supérieur au nombre d'équations d'équilibre. Pour déterminer les réactions il faut faire appel à des équations de déplacements.

Les nombreuses techniques de traitement de surface des bétons permettent d'offrir au concepteur une grande palette de teintes, de texture et d'aspects pour embellir les parements des appuis et du tablier.

Nota : les conditions de formulation, de préparation, de transport et de mise en place du béton sont définies dans le fascicule 65 : « exécution des ouvrages de génie civil en béton ». Les calculs justificatifs du dimensionnement des structures sont effectués conformément aux normes EUROCODES (en particulier la norme NF EN 1992 - Partie 2 Ponts).

Auteur

Patrick Guiraud



Retrouvez toutes nos publications sur les ciments et bétons sur

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

Article imprimé le 29/10/2025 © infociments.fr