

# Dimensionnement des Ponts I

## Chapitre I : Généralités

### Introduction

On appelle pont tout ouvrage permettant à une voie de circulation de franchir un obstacle naturel (oueds ou rivières, montagnes) ou une autre voie de circulation (chemins de fer, autres routes). Selon le cas, on distingue : pont route, pont rail et pont canal.

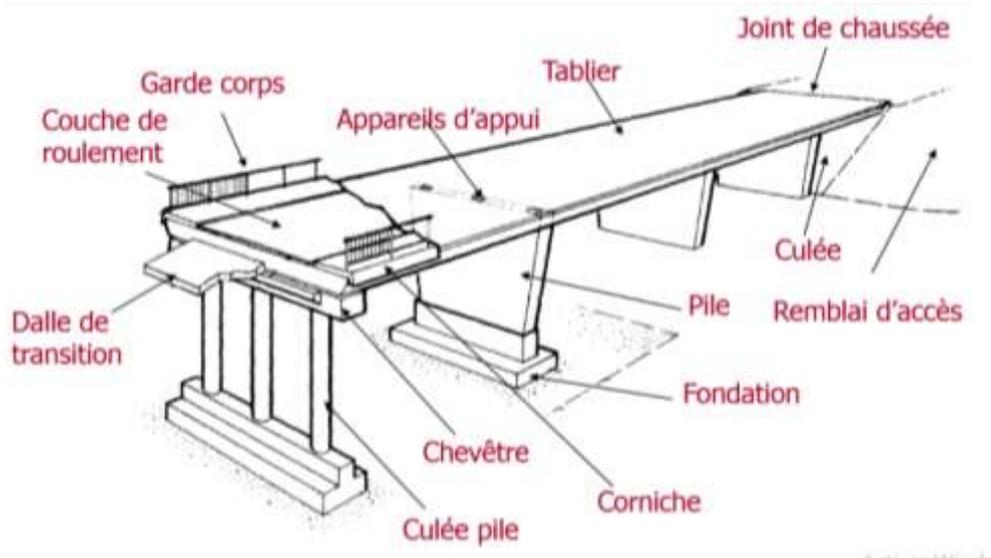
Dans la pratique on utilise le terme « ouvrage d'art » pour désigner un pont (« Ouvrages » indiquant les constructions et « Art » pour indiquer l'importance de l'aspect esthétique et architectural dans ces constructions).

La conception d'un pont doit satisfaire à un certains nombres d'exigences puisqu'il est destiné à offrir un service à des usagers. On distingue les exigences fonctionnelles qui sont l'ensemble des caractéristiques permettant au pont d'assurer sa fonction d'ouvrage de franchissement (absorber le flux routier ou ferrovier passant par l'ouvrage sans difficulté, résister aux actions et aux chocs extérieurs), et les exigences naturelles qui sont l'ensemble des éléments de son environnement influant sur sa conception (données géotechniques (capacité portante du sol, niveau de la nappe, topographie du terrain, paramètre rhéologique, compacité (problème de terrassement), perméabilité (problème de bétonnage dans les fouilles)), données hydrauliques (crues, affouillements); données climatiques (vent, température, neige), données sismologiques (zone)).



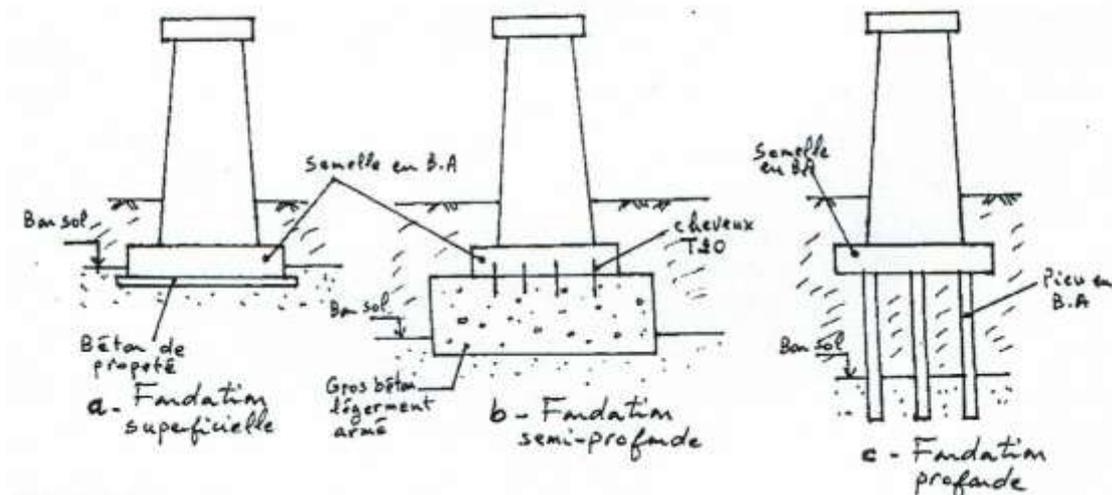
### Eléments principaux d'un pont :

Les principaux éléments d'un pont sont : les fondations, les appuis (piles, culées), les appareils d'appuis, le tablier.



### Fondations:

C'est un système au moyen duquel l'ouvrage repose sur le sol et lui transmet les charges qu'il reçoit des appuis. Selon la nature du sol, les fondations peuvent être superficielles (semelles isolées ou filantes), semi profondes ou profondes (pieux).



Les trois types de fondations



(a) Superficielle ; (b) tête de pieux (profonde)

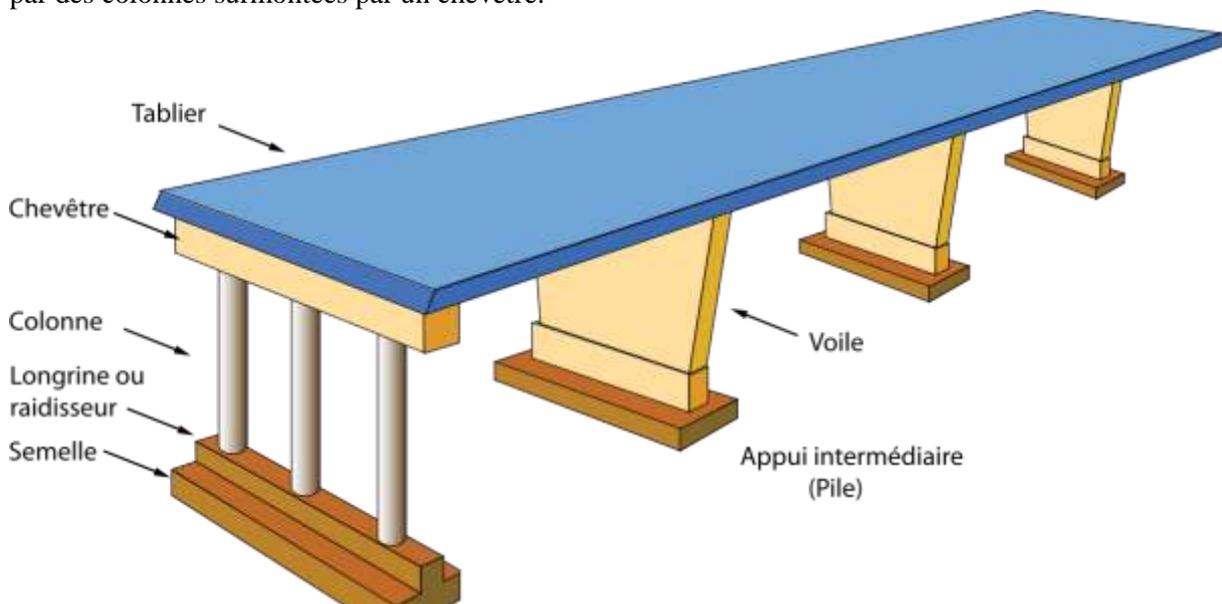
**Appuis:**

Ils supportent l'ouvrage jusqu'au niveau des fondations. On distingue deux types d'appuis :

**Les culées :** Ce sont les appuis d'extrémité d'un pont qui assurent la liaison du tablier avec la terre ferme. On distingue la culée remblayée, les culées creuses, et les culées enterrées.



**Les piles :** se sont les appuis intermédiaires. Un appui peut être composé par un ou plusieurs voiles ou par des colonnes surmontées par un chevêtre.



**Le tablier :** C'est un élément sur lequel repose la voie de circulation et qui transmet les efforts provenant des charges aux appuis.

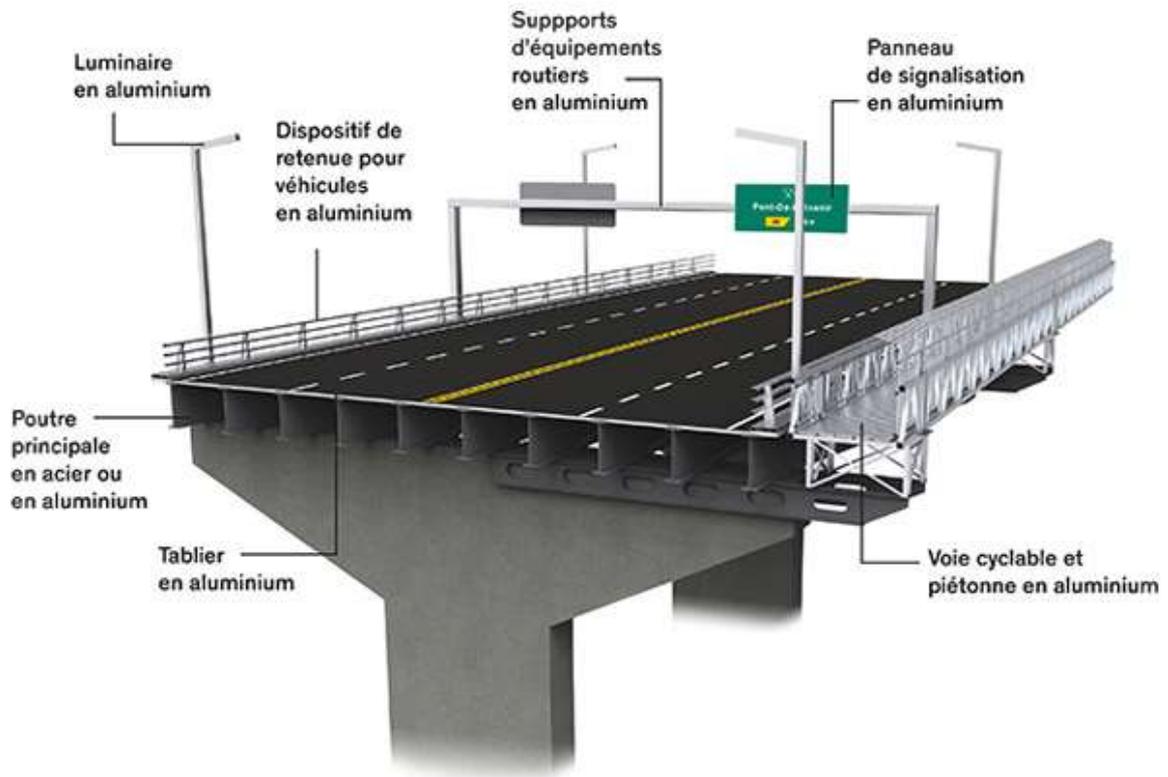
Il comprend la couverture (revêtement) et la partie de l'ossature sensiblement horizontale situé sous la voie portée. Le tablier comporte essentiellement des dalles. En plus, il peut comporter des poutres principales et des éléments secondaires (des entretoises ou des longerons).





Fabrication de l'entretoise

Le tablier comporte aussi tous les équipements indispensables à l'utilisation, au fonctionnement et à la durabilité du pont. Ces équipements comportent les dispositifs de retenue (tel que les gardes corps et les séparateurs), les joints de chaussée, les systèmes d'étanchéité, la couche de roulement, les trottoirs, les corniches, les systèmes d'évacuation des eaux (canalisations), la dalle de transition, les lampadaires, etc.



Les glissières en aluminium



Glissière Béton Adhérent (GBA) / séparateur double en béton adhérent (DBA)

**Les appareils d'appui :** le tablier repose sur les appuis à l'aide des appareils d'appui qui permettent le déplacement horizontal et vertical du tablier sous l'effet des charges et de la température. Les appareils d'appui les plus employés de nos jours sont en élastomère fretté.

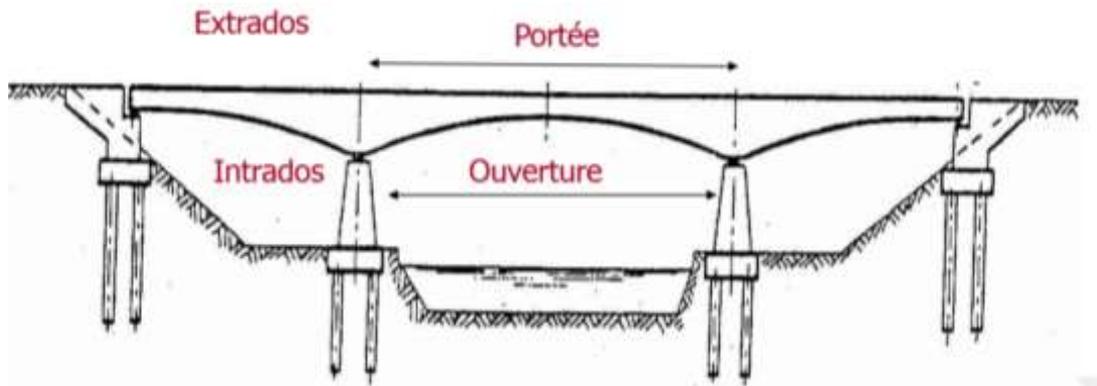


Un pont est souvent lié à la route par sa rampe d'accès. Si cette rampe est en remblai, elle comporte une dalle de transition. Le rôle de la dalle de transition est de limiter la dénivellation entre la chaussée et le tablier du à manque inévitable de compactage du remblai derrière la culée. Ce qui améliore d'un côté le confort des usagers et permet d'éviter d'un autre côté la percussion des pneus des véhicules contre la culée qui risque de l'endommager et de porter atteinte au joint de chaussée. Si la rampe est en déblai, la dalle de transition n'est pas nécessaire.

Vue longitudinale :



Vue longitudinale d'un pont



- La partie du pont comprise entre 2 appuis s'appelle la travée.
- La distance entre 2 points d'appuis consécutifs des E.P.P. est la portée de la travée.
- Les gabarits : sont les espaces libres à réserver sous le pont lorsqu'il franchit une voie de circulation terrestre ou une voie navigable.
- Elancement : le rapport de la hauteur de la poutre sur sa portée.

Caractéristiques de l'obstacle franchis :

- Ouverture : distance libre entre deux parements d'appuis.
- Portée : la distance entre axes des appareils d'appuis de deux (02) appuis consécutifs.
- Intrados : ligne définissant le contour inférieur d'une structure.
- Extrados : ligne définissant le contour extérieur d'une structure.

**Vue transversale**

