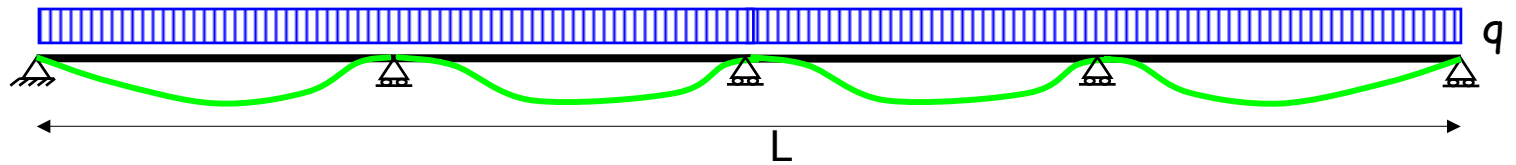




# La méthode des forces

(2 inconnues ou plus)

$$a_{i0} + \sum a_{ij} \cdot X_j = 0$$



1. Calcul du degré d'hyperstaticité
2. Choix de la condition cinématique à exploiter
3. Définition du système fondamental
4. Calcul de  $a_{i0}$
5. Calcul de  $a_{ij}$
6.  $a_{ij}$  et  $a_{i0}$  ( $a_{ii} > 0$ )
7. Calcul du système d'équation
8. Calcul de la structure « isostatique »



# Définitions essentielles

Systeme fondamental :

- la structure initiale, rendue isostatique en autorisant toute liberté à la condition cinématique
- sans aucune charge (déplacement imposé) extérieure

$a_{i0}$  : - Dans le système fondamental  
- sous l'effet des charges extérieures  
- lorsque  $X_i = 0$   
- le déplacement associé à l'inconnu  $X_i$

$a_{ij}$  : - Dans le système fondamental  
- lorsque  $X_j = 1$  et  $X_{n \neq j} = 0$   
- le déplacement associé à l'inconnue  $X_i$

$X_i$  : Force associée au déplacement connu



## *Calcul d'autres propriétés*

$$P_{totale} = P_0 + \sum P_i \cdot X_i$$

$P_{totale}$  : propriété du système (moment, déplacements...)

$P_0$  : Propriété dans le système fondamental sous l'action des charges extérieures lorsque l'inconnue est nulle

$P_i$  : Propriété dans le système fondamental lorsque l'inconnue  $X_i=1$

$X_i$  : valeur réelle de l'inconnue

