Licence Génie Civil

Projet de Fin de Cycle

Chargée du module : D. RIZI

**Calcul des Poutres Continues**

 **B- Méthode de Caquot**

**I)Domaine d’application :** Dans le cas où l’une des conditions d’application de la méthode forfaitaire n’est pas remplie, on applique la méthode de Caquot, à condition de multiplier les moments sur appuis dus aux poids propres ( Mwg ; Meg) par un coefficient (m = 0,7). Les moments en travées son majorés en conséquence.

**II) Principe de la méthode** :

**.** La méthode donne uniquement les moments sur appuis.

**.** Le calcul de ces moments ne tient compte que des charges des travées entourant l’appui considéré.

**.** Pour corriger l’hypothèse de l’inertie constante sur toute la travée, on introduit des travées fictives ( l’w ; l’e ) avec :

l’ = l ………………………..travée de rive

l’ = 0,8 l……………………..travée intermédiaire

l = portée entre nus.

**III)-Calcul des moments sur appuis:**

**1)- Charges uniformes**: (figure1)

 qe

 qw

lw **(** *i )* le

figure 1

a)-appui de rive : M = 0,2 M0 ; M0 : moment isostatique de la travée de rive.

b)-autres appuis ( i )

 notons : lw  : travée à gauche de l’appui

 le  : travée à droite de l’appui

 qw : charge à gauche de l’appui

 qe : charge à droite de l’appui

$$M\_{i}=\frac{q\_{w} . (l\_{w}^{'})^{3}\_{+} q\_{e }.(l\_{e}^{'})^{3}}{8,5 . (l\_{w}^{'}+l\_{e}^{'})}$$

2)-**Charge concentrée** : (figure2)

 a Pe

 ( i )

 lw le

 figure 2

a)-appui de rive : M = 0,2 M0

b)-autres appuis ( i ) :

**.** Charge ( Pw ) à gauche de l’appui ( i ) :

Mi = $ \frac{K.P\_{w} . (l\_{w}^{'})^{2}\_{} }{(l\_{w}^{'}+l\_{e}^{'})}$

**.** Charge ( Pe ) à droite de l’appui ( i ) :

Mi = $ \frac{K.P\_{e} . (l'e)^{2}\_{} }{(l\_{w}^{'}+l\_{e}^{'})}$

Avec

$k= \frac{x . \left(x-1\right) . (x-2)}{2,125} $; $x$ = $\frac{a}{l}$

**IV)-Calcul des moments en travée**

On utilise la relation de la (R.D.M.) :

 M ( x ) = µ ($x)$ + Mw + $\frac{Me-Mw}{l}$ . $x$

Avec µ ($x):$ moment isostatique ;

Pour une charge uniforme :

M ( x ) = $q . \frac{l}{2 .}$ . $x$ - q . $ \frac{ x ^{2}}{2}$ + Mw  + $\frac{Me-Mw}{l}$ . $x$

Mw ; Me sont remplacés avec leur signe, généralement ( - ) dans la relation.

**V)-Effort tranchant** :

T(x) = $\frac{dM}{dx}$

Remarque :

-Le moment (Mt)  : sert pour la détermination des armatures inférieures.

-Le moment (Ma) : sert pour la détermination des armatures supérieures (chapeaux).

-T : sert pour différentes vérifications à l’effort tranchant.