

Chapitre 6

Escaliers droits en béton armé

1- Dimensionnement

1-1. Charges permanentes

1-2. Charges d'exploitation (Pour escaliers à pailasse) :

1-3. Principe de calcul

1-3.1. Calcul courant

1-3.2. Calcul « exact »

1-4. Dispositions constructives

ESCALIERS DROITS EN BETON ARME

1- DIMENSIONNEMENT

1-1. Charges permanentes

e_p : épaisseur de pallier

h : hauteur de la marche

γ_b : poids volumique du béton

g_{tot} = poids (béton + enduits + revêtements)

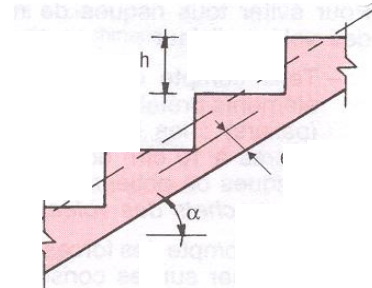
L'épaisseur moyenne de la volée est :

$$e_m = e_p + h/2$$

La charge permanente pour une volée d'escalier est :

$$g = \frac{\gamma_b}{\cos \alpha} \cdot e_m + g(\text{enduits, revêtement})$$

fig47 : volée d'escalier



1-2. Charges d'exploitation (Pour escaliers à pailasse) :

- Habitations : 2,5kN / m²
- Bureaux, hôpitaux, éducation nationale : 4kN / m².

1-3. Principe de calcul

1-3.1. Calcul courant

Schéma mécanique = poutre rectiligne de longueur ℓ

ℓ = distance entre nus des appuis

g_p = charge permanente sur le palier

g_v = charge permanente sur la volée

q = charge d'exploitation

fig48 :
d'un escalier à 2

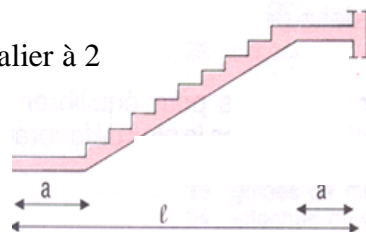


fig49 : charges permanentes

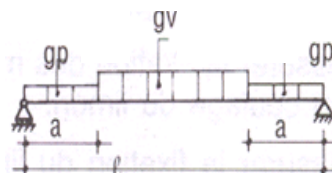
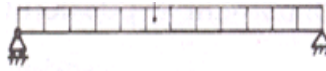


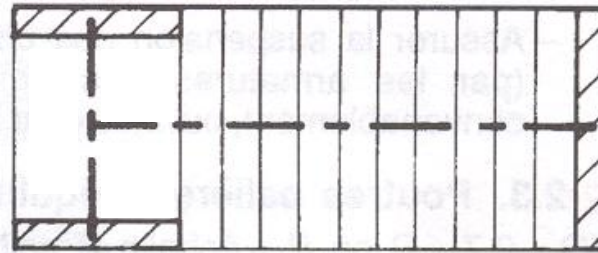
fig50 : charges
d'exploitation



Les réactions horizontales sur les appuis sont reprises par les contreventements d'étages.

On choisit une poutraison ramenant les charges des volées et des paliers, en fonction de la position des porteurs verticaux bordant la cage (fig51).

fig51 : schéma de
poutraison



1-3.2. Calcul « exact »

Par la méthode de CROSS ou logiciel de calcul (tenant compte du déplacement de tous les nœuds et de la rigidité effective des éléments constitutifs de la « poutre » coudée, et tributaire du choix correct des conditions d'appuis).

1-4. Dispositions constructives

Pour les escaliers à paillasse porteuse coulée en place il faut se prémunir contre les poussées au vide notamment à l'intersection de la volée et du palier supérieur.

Prévoir, sur appuis des aciers de chapeau de section supérieure ou égale à $0,15 A_l$.

fig52 : dispositions constructives du
ferraillage d'un escalier

