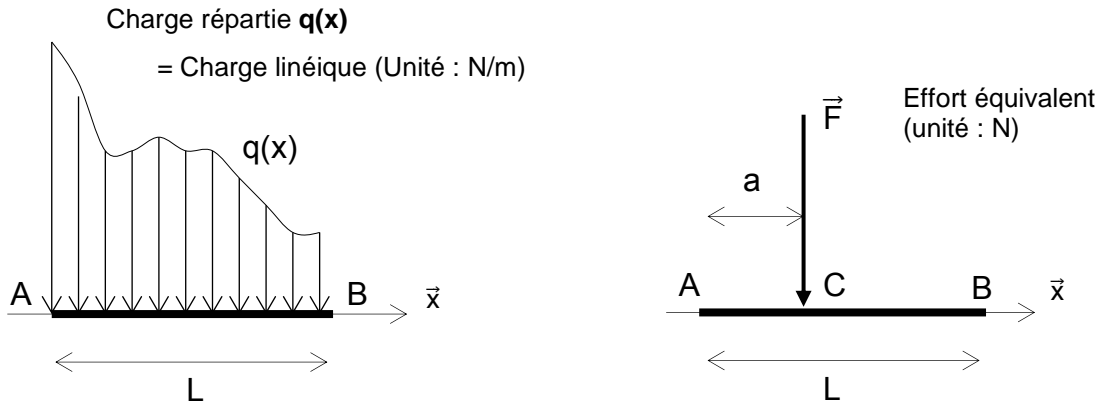


Force équivalente à une charge répartie de direction unique



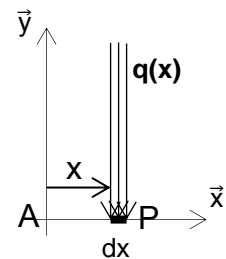
Pour traduire l'équivalence, on écrit que les deux actions mécaniques sont identiques. C'est-à-dire une résultante identique et un moment par rapport à un point identique :

- ✓ La résultante est identique : l'effort \vec{F} est alors la somme de toutes les forces élémentaires $d\vec{f}$

$$\vec{F} = \int d\vec{f} = \int -q(x).dx \vec{y}$$

La charge ayant une direction fixe, on peut écrire :

$$F = \int q(x).dx$$



- ✓ la position de \vec{F} est telle que son moment par rapport à A est le même que celui des forces élémentaires $d\vec{f}$

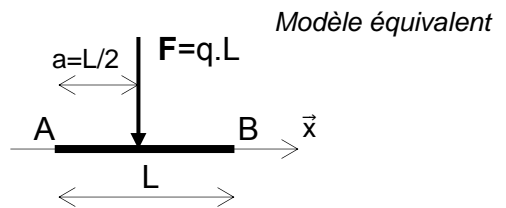
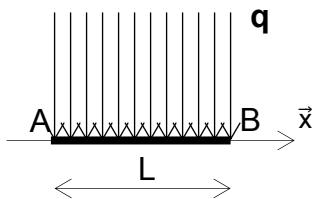
$$\vec{M}_{A(F)} = \vec{AC} \wedge \vec{F} = \int \vec{AP} \wedge d\vec{f}$$

Le problème étant plan, on peut raisonner sur les bras de levier :

$$a.F = \int q(x).x.dx$$

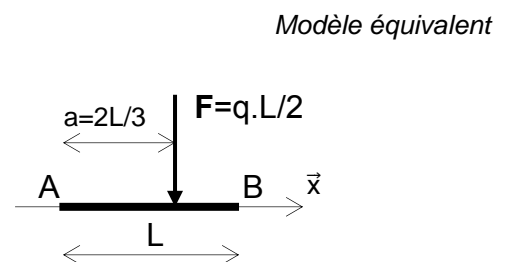
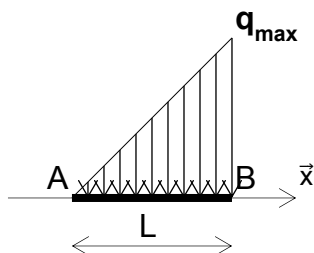
Résultats couramment admis

Cas d'une charge linéique uniforme



C'est par exemple le cas de l'action de la pesanteur sur une poutre horizontale ou une action de liaison répartie uniformément

Cas d'une charge linéique linéaire



C'est par exemple le cas de l'action fluide suivant la verticale ou une action de liaison excentrée (répartie linéairement)