

# MODÉLISATION DES EFFORTS

## Actions mécaniques de contact

### Charge linéique

## 1 – DEFINITION

Le contact entre les solides { 1 } et un solide { 2 } est qualifié de linéique si la zone de contact est assimilée à une ligne (droite ou pas).

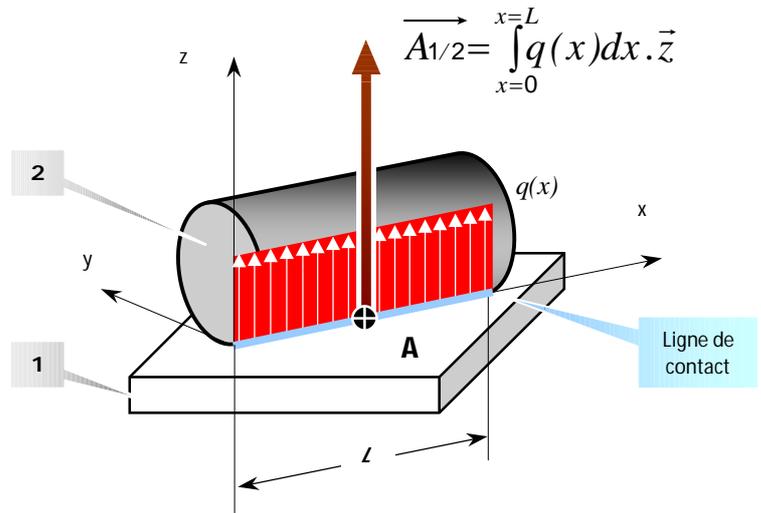
On appelle « **charge linéique** » - la **densité de force** par **unité de longueur** qu'un solide exerce sur l'autre le long du contact.

### \* UNITÉS

UNITÉ LÉGALE : le Newton par mètre ( $N/m$ )

UNITÉ PRATIQUE : le Newton par millimètre ( $N/mm$ )

En **R.D.M.** (**R**ésistance **D**es **M**atériaux), on parle de **charge linéique** est souvent utilisée pour obtenir un chargement mécanique plus réaliste que la charge concentrée en un point).



## 2 – MODÉLISATION

Cette densité de force est notée  $q(x)$ . Elle peut être constante (comme sur la figure ci-dessus), c'est-à-dire avoir la même valeur en tout point de la ligne de contact.

Dans les problèmes de mécanique, on peut si on le souhaite remplacer le chargement linéique par sa résultante équivalente (ici  $\vec{A}_{1/2}$ ). Le calcul de son intensité tout comme celui de la position de son point d'application sur la ligne nécessitera le calcul intégral (non abordé en classe de première).

L'action mécanique  $\vec{A}_{1/2}$  ainsi obtenue se modélise comme une **force pure** (voir fiche correspondante).

En **R.D.M.** (**R**ésistance **D**es **M**atériaux), on parle de **charge répartie** (sous entendu répartie sur une ligne). Mais attention : la charge répartie n'a pas le même effet que sa résultante (en termes de contraintes et de déformations). En RDM, il faut donc travailler avec la charge répartie (et non sa résultante).

## 3 – LIMITE DU MODELE

Idem que pour une charge ponctuelle.

