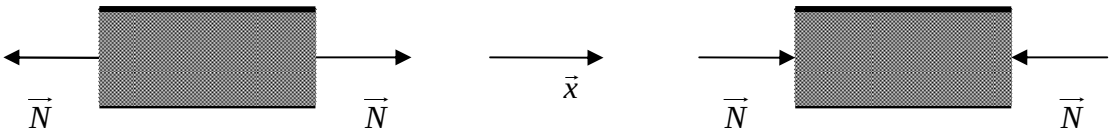
RESISTANCE DES MATERIAUX
TRACTION - COMPRESSION

1. DEFINITION

1.1. Traction – Compression simple

On dit qu'une poutre (de fibre moyenne $\vec{x}$) travaille en traction – compression simple lorsque le torseur de cohésion est de la forme : $\{T_{cohesion}\} = \begin{Bmatrix} N & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_G$,

$\begin{cases} N > 0 : \text{poutre en traction} \\ N < 0 : \text{poutre en compression} \end{cases}$



Poutre en traction

Poutre en compression

1.2. Hypothèses

Dans de nombreuses applications de traction – compression, le poids de la poutre est négligé. Si ce n'est pas le cas :

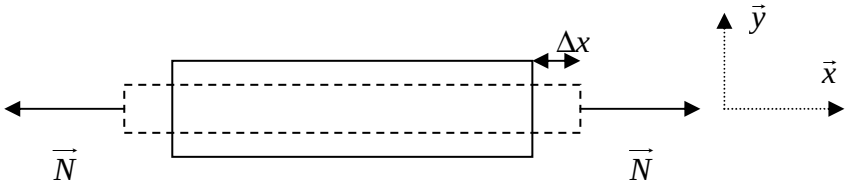
- La fibre moyenne de la poutre est alors verticale
- La poutre est soumise à des sollicitations composées (traction – flexion)
- Les résultats de RdM ne sont valables qu'à une certaine distance de la zone d'application des charges concentrées **(Principe de Saint Venant)**

2. DEFORMATION

Hypothèse de NAVIER – BERNOUILLI :

Les sections planes, normales aux fibres avant déformations restent planes normales aux fibres après déformations

Conséquence sur le champ des déformations :



L'allongement Δx doit être le même en tout point de la section droite pour que celle-ci ne gauchisse pas (c'est-à-dire qu'elle reste droite, conformément au principe de Navier – Bernouilli)

Définition :

On note ε_x la déformation de la section droite de normale $\vec{x}$ dans la direction $\vec{x}$.

Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.