



**RESISTANCE DES MATERIAUX  
TRACTION - COMPRESSION**

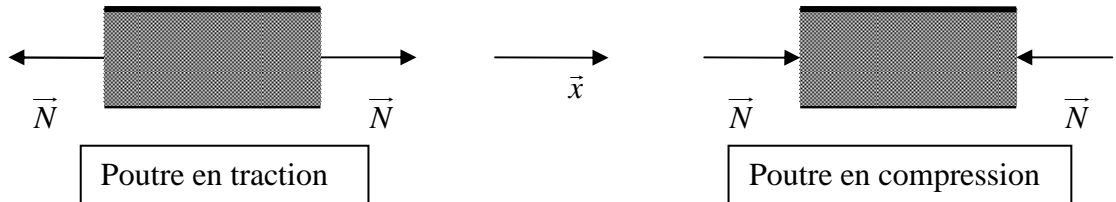
**1. DEFINITION**

**1.1. Traction – Compression simple**

On dit qu'une poutre (de fibre moyenne  $\vec{x}$ ) travaille en traction – compression simple lorsque

le tenseur de cohésion est de la forme :  $\{T_{cohesion}\}_G = \begin{Bmatrix} N & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}$ ,

- $\left\{ \begin{array}{l} N > 0 : \text{poutre en traction} \\ N < 0 : \text{poutre en compression} \end{array} \right.$



**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**)

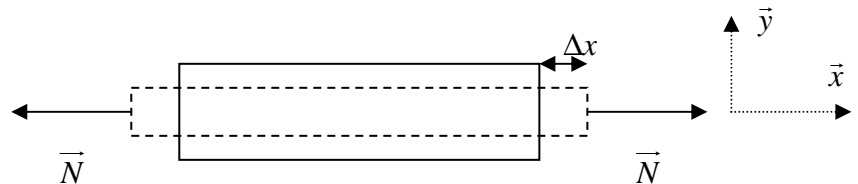
**2. DEFORMATION**

**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  $\Delta x$  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  $\epsilon_x$  la déformation de la section droite de normale  $\vec{x}$  dans la direction  $\vec{x}$ .