



## RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

TD 1d

Réf. Programme: S412-Comportement du solide déformable  
Compétences visées: B2-15, C2-25, C2-26

v1.2

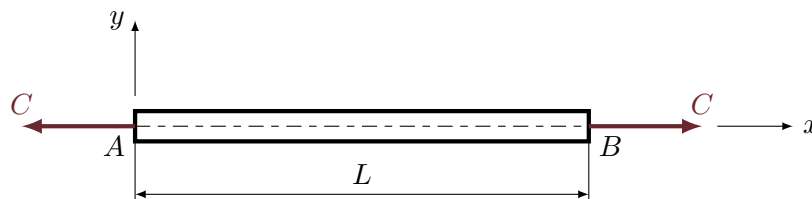
Lycée Richelieu – 64, rue George Sand – 92500 Rueil-Malmaison - Académie de Versailles

## TD Transfert

### CONTRAINTE DE TORSION

#### 1 Présentation

Le schéma ci-dessous représente la la jauge de déformation présente sur la DAE :



La jauge de déformation peut être assimilée à une poutre. On la considère encastree en  $A$  et soumise à un couple extérieur en  $B$  tel que :  $\overline{M}_B\{\tau_{ext \rightarrow poutre}\} = C \vec{x}$ .

#### Données

- $C = 9 \text{ N.m}$ ,
- $D = 10 \text{ mm}$ ,  $L = 100 \text{ mm}$ ,
- Pour l'acier :  $E = 210\,000 \text{ MPa}$ ,  $R_e = 800 \text{ MPa}$ ,  $\nu = 0,3$

#### 2 Travail demandé

**Question 1** Déterminer la contrainte tangentielle maximale au sein de la poutre.

**Question 2** Conclure quant au comportement du matériau, si on considère un coefficient de sécurité  $s = 3$ .

**Question 3** Déterminer le décalage angulaire entre  $A$  et  $B$ .