



Résistance des matériaux

Présentation

Résistance
des matériaux



Le Mécanologue

www.mecanologue.fr

Théorie

CM 3h

TD 3h

Application 1
Traction

CM 3h

TD 3h

Application 2
Torsion

CM 1,5h

TD 1,5h

Application 3
Flexion

CM 3,5h

TD 2,5 h

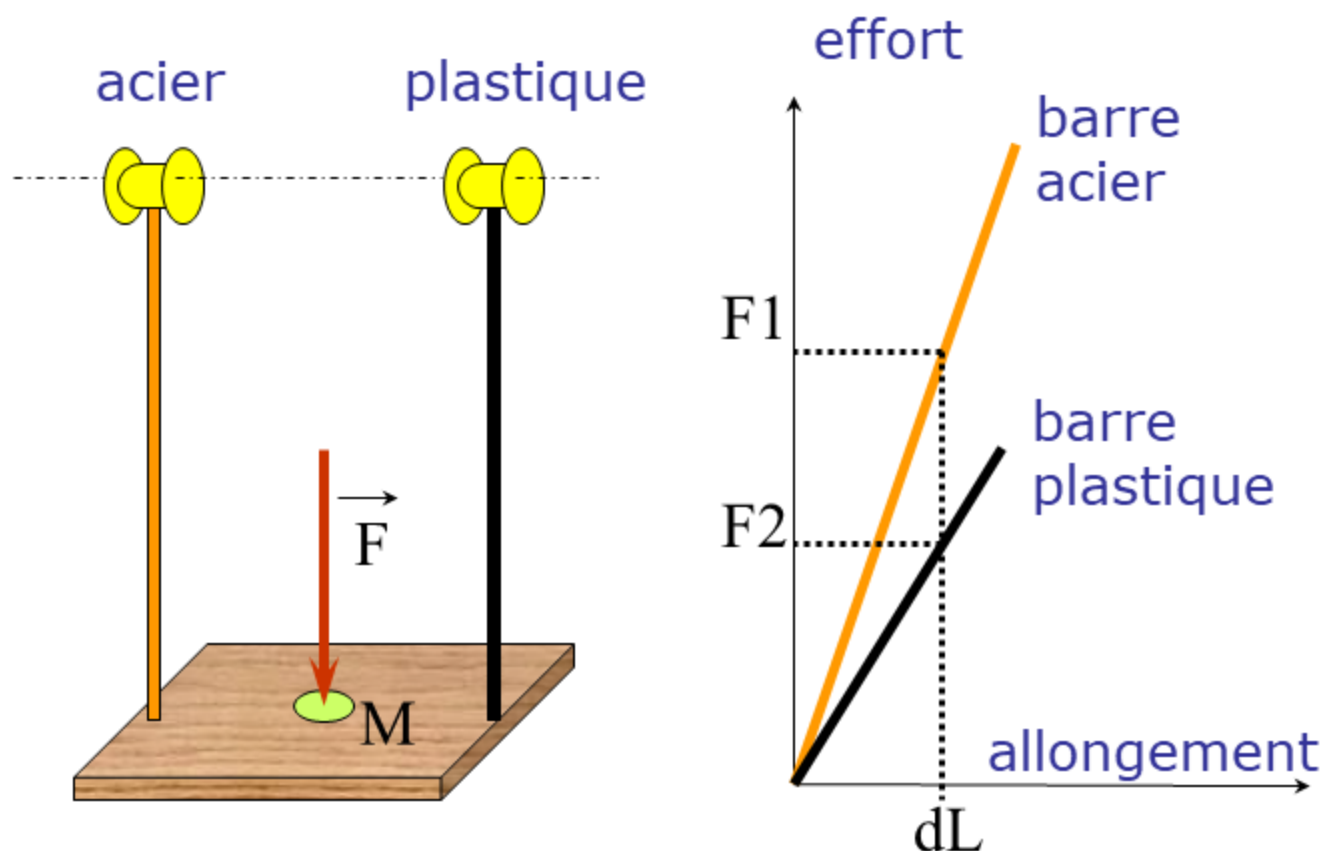
TP 12h

Coef
50%

Exam 1,5h

Coef
50%

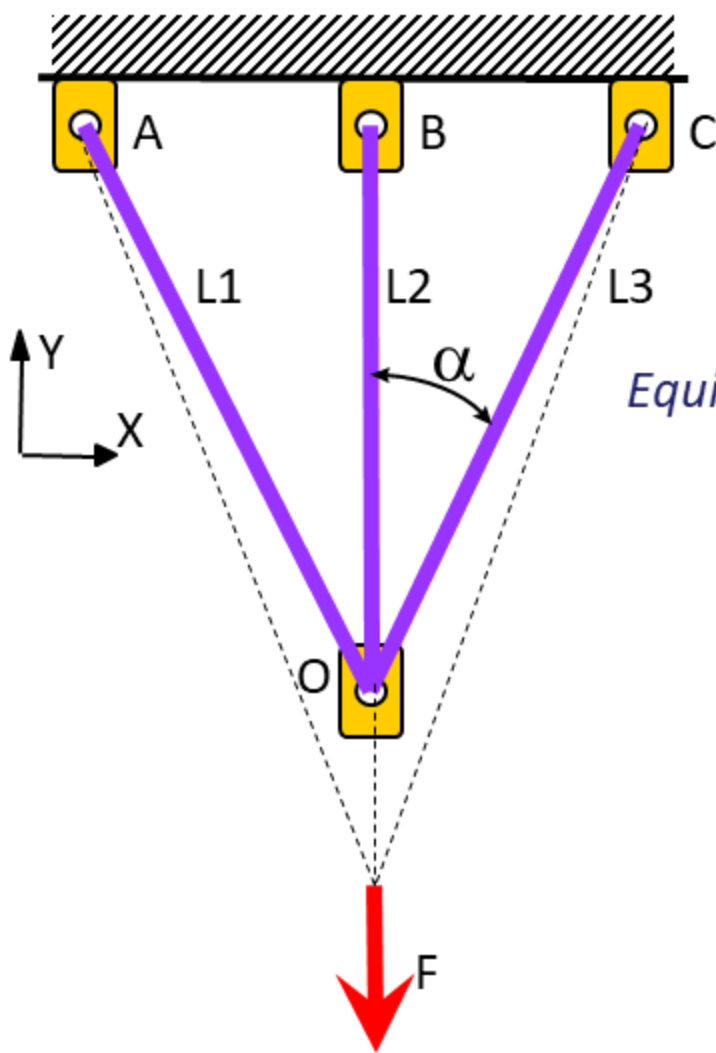
Utilité de la RDM



*Effort centré et déplacement imposé $F1 \neq F2$
→ contradiction principe fondamental !*

La RDM tient compte des propriétés des matériaux.

Utilité de la RDM



Equilibre du nœud O

- F connue
- 3 forces inconnues
- 2 équations scalaires entre forces

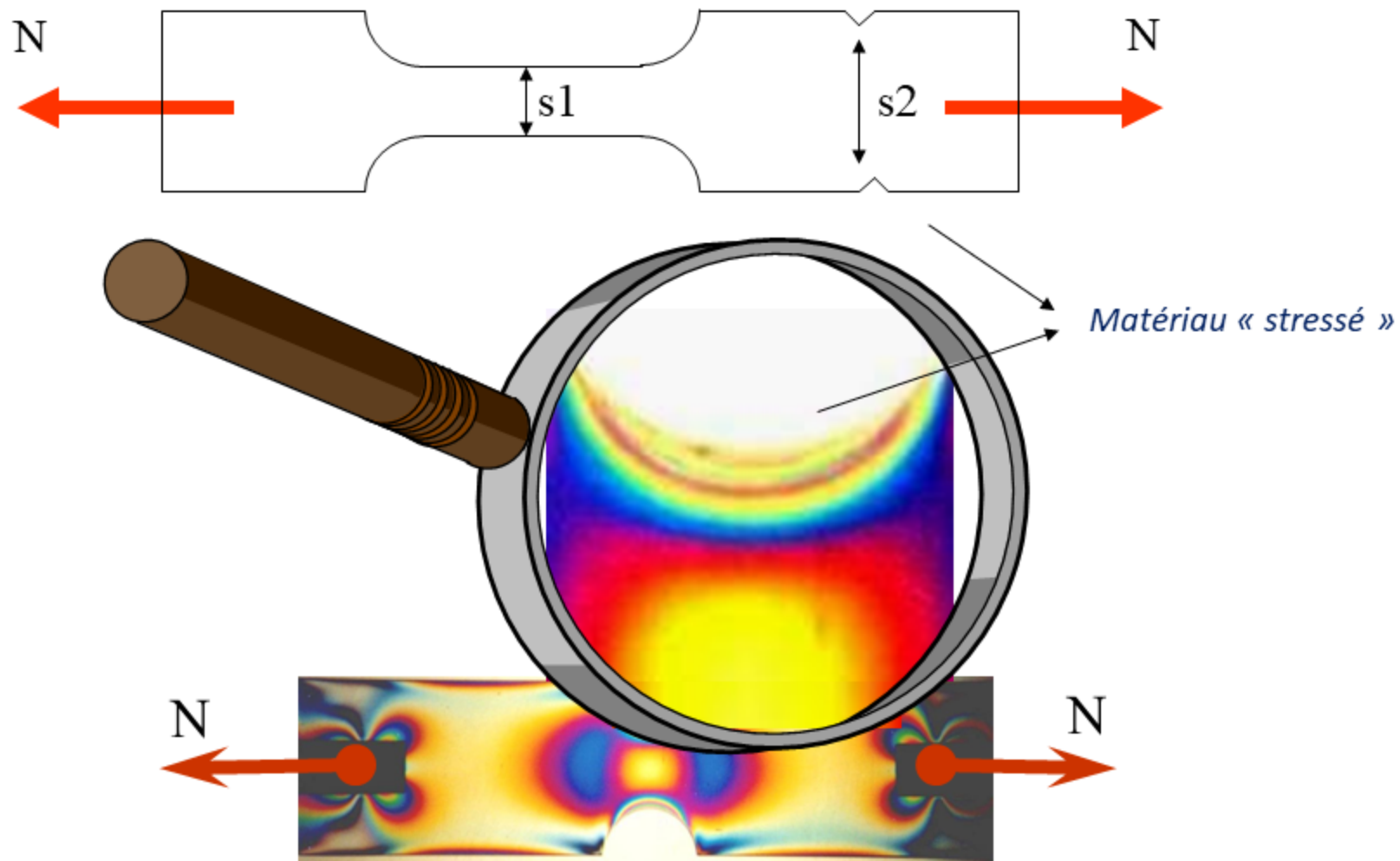


+ une équation entre forces reliant les déformées



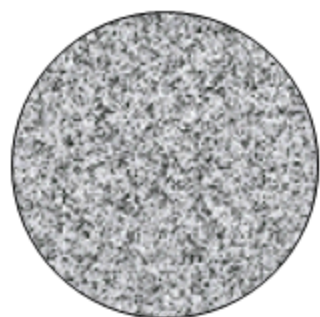
*La RDM tient compte des déformations des corps
et elle permet de résoudre des problèmes hyperstatiques.*

Utilité de la RDM

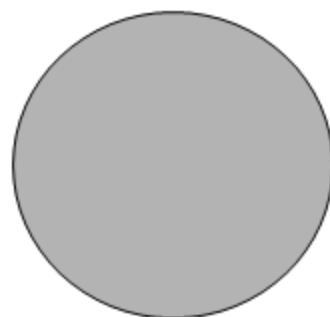


La RDM tient compte des géométries des sections sollicitées et des effets liés.

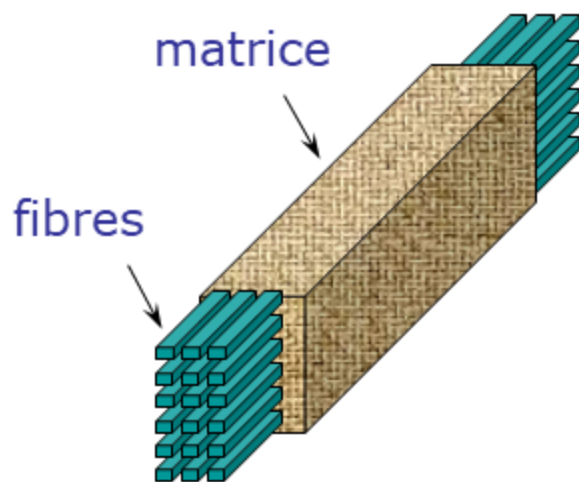
Hypothèse 1



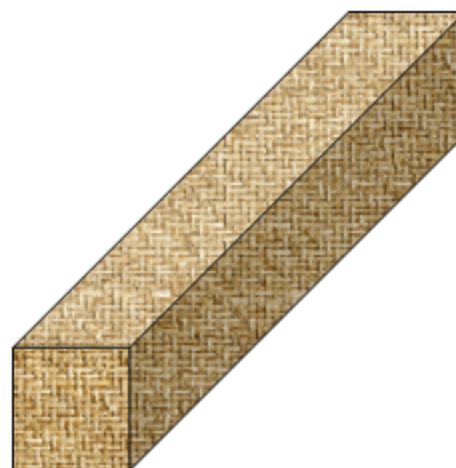
Hétérogène



Homogène



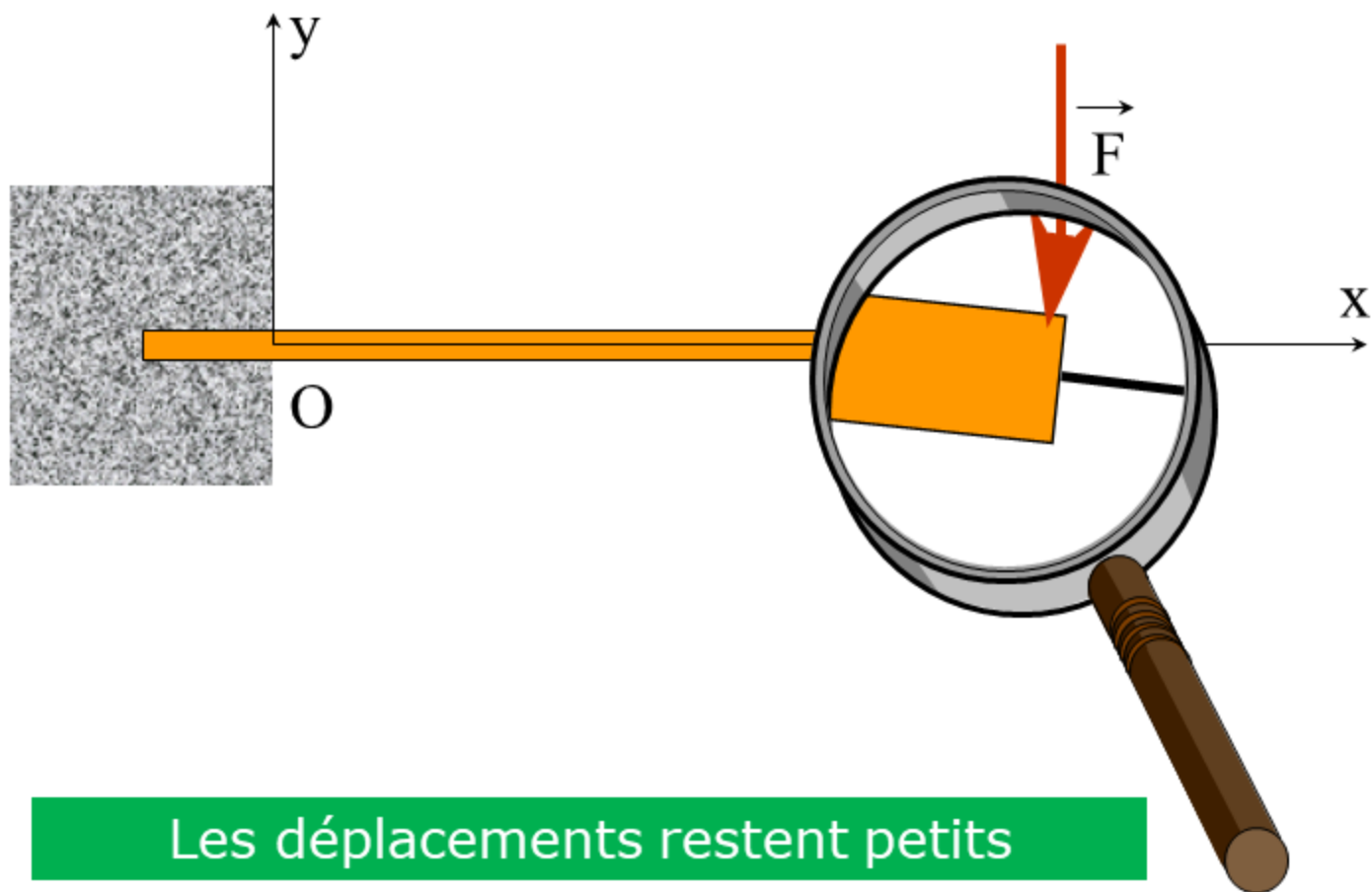
Anisotrope



Isotrope

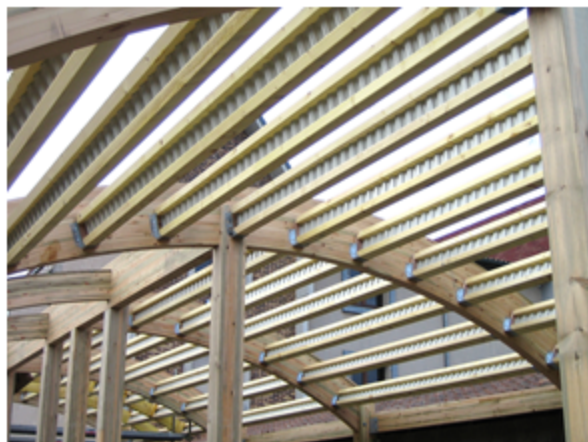
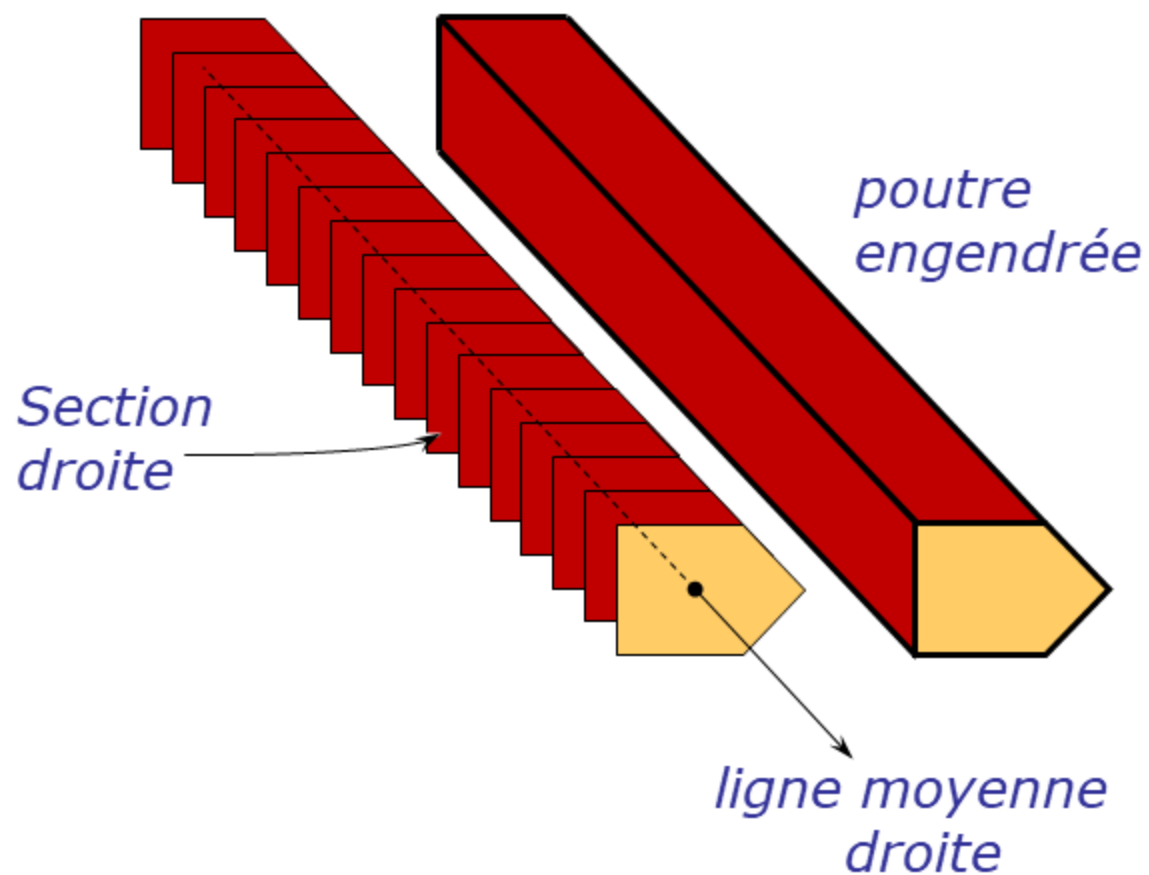


Hypothèse 2

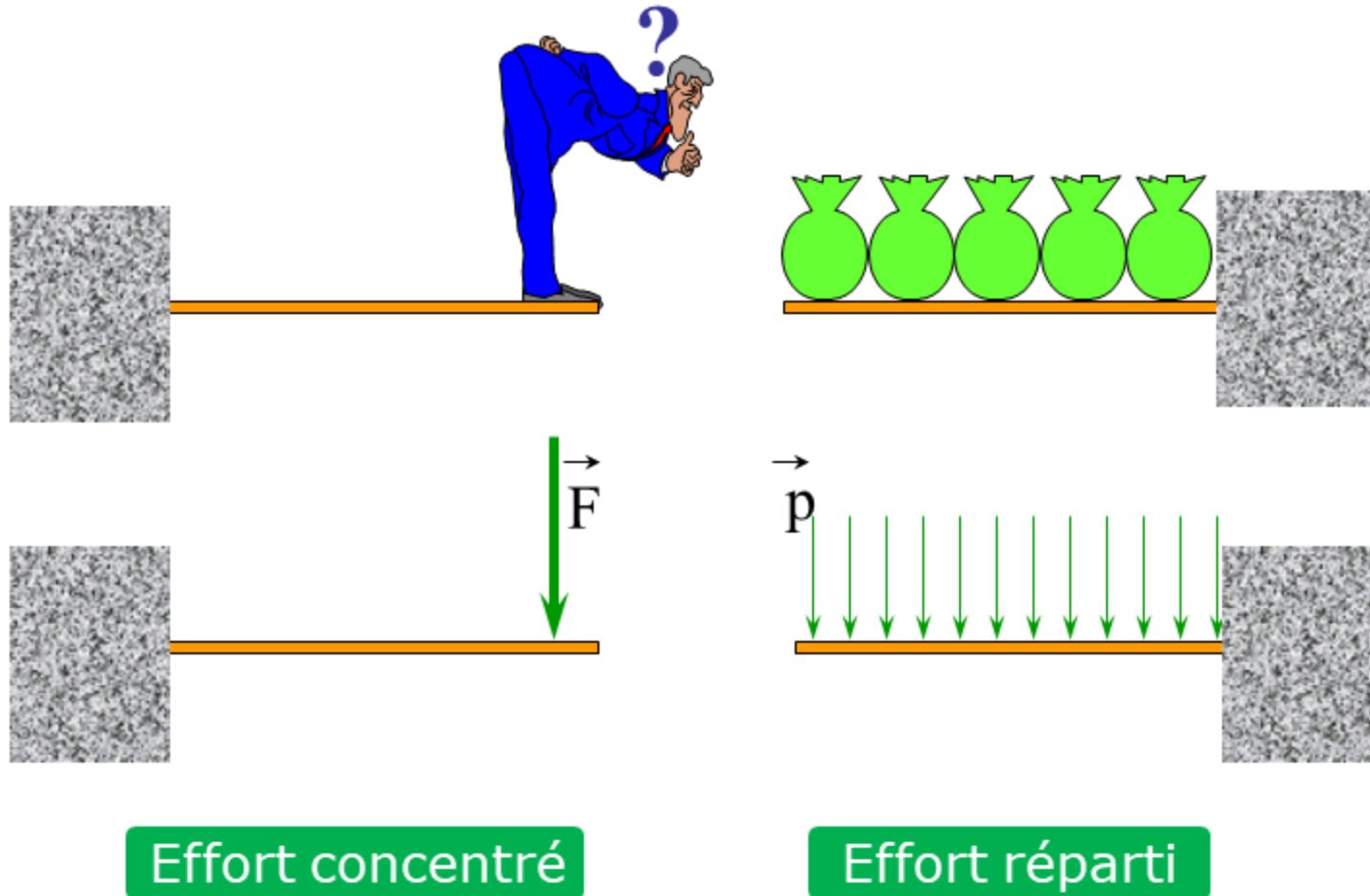


Les déplacements restent petits

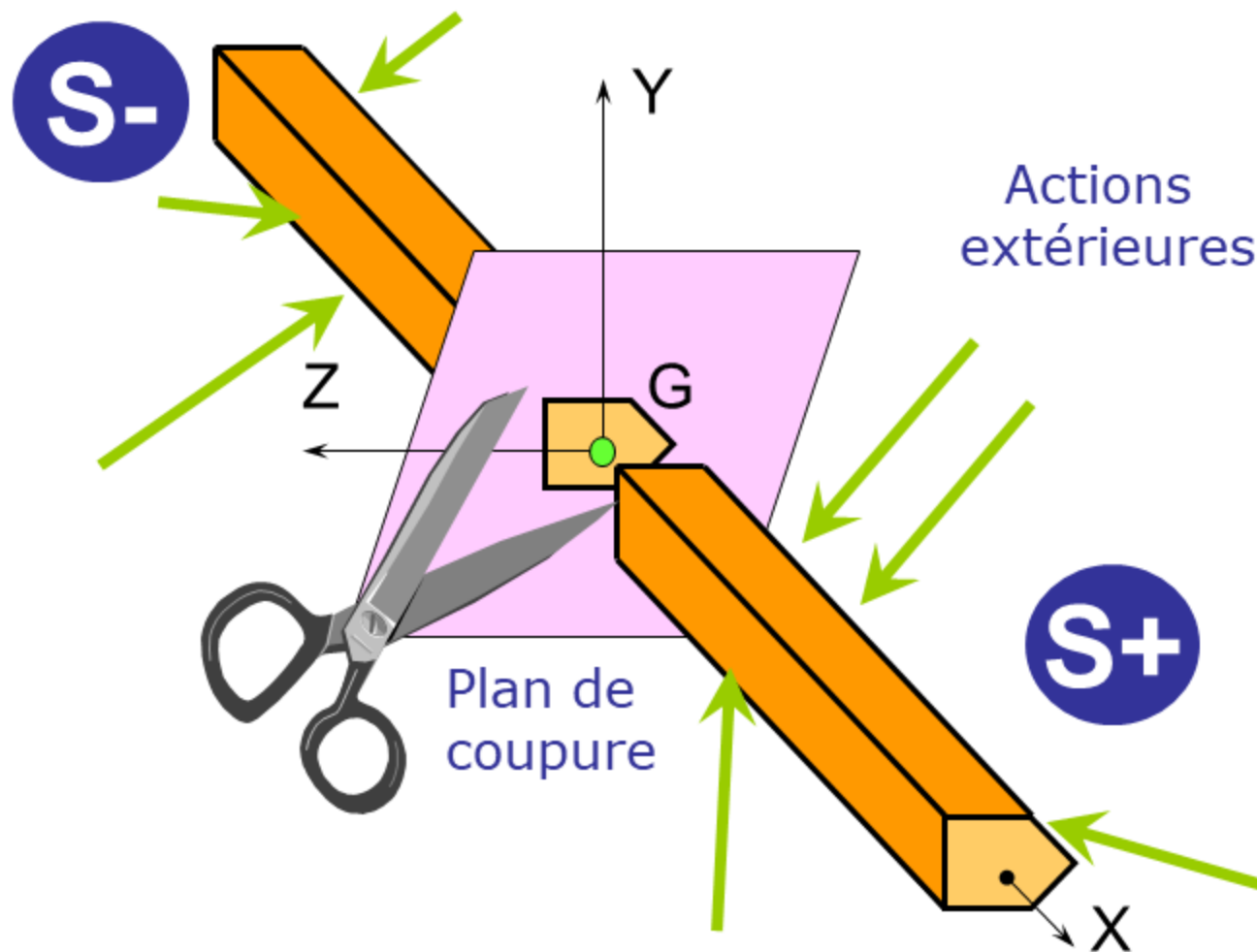
Définition 1 : poutre droite



Définition 2 : les efforts



Définition 3 : torseur de cohésion



Définition 3 : torseur de cohésion

$$\mathbf{T}_{(S+/S-)} = \left\{ \begin{array}{cc} N & Mt \\ T_y & Mf_y \\ T_z & Mf_z \end{array} \right\}_G$$

Nom des composantes :

N : Effort normal (dans la direction \vec{x})

Mt : Moment de torsion (autour de \vec{x})

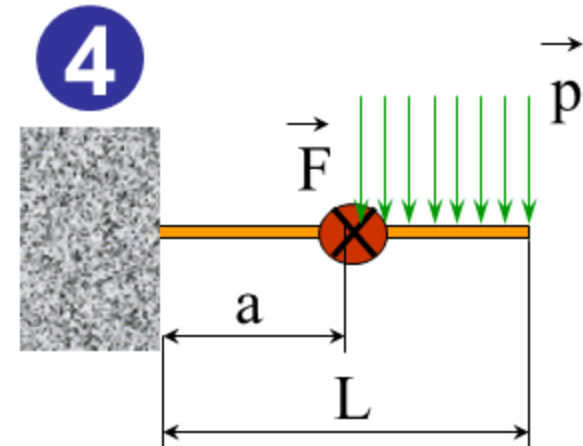
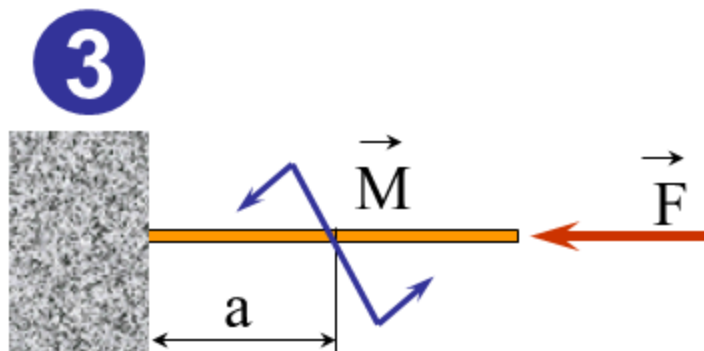
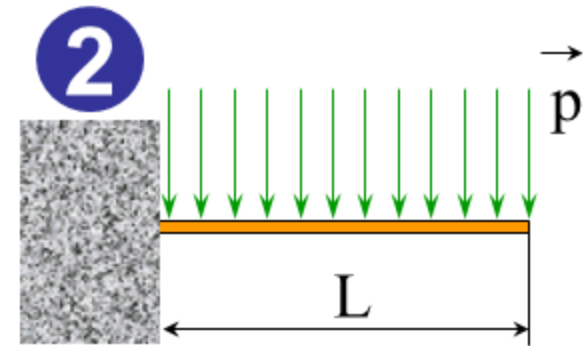
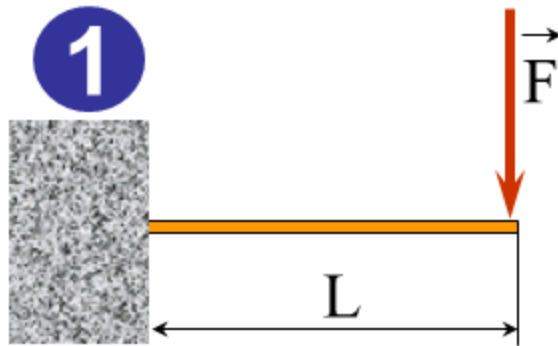
T_y : Effort tranchant dans la direction \vec{y}

Mf_y : Moment de flexion autour de \vec{y}

T_z : Effort tranchant dans la direction \vec{z}

Mf_z : Moment de flexion autour de \vec{z}

Exemples



$$T(s+/s-) = ?$$