

## Déplacer un torseur sans réfléchir

### 1. Données

Torseur au point d'origine A :  $T = \begin{pmatrix} X & L \\ Y & M \\ Z & N \end{pmatrix}_{(\vec{x}, \vec{y}, \vec{z})}$

Composantes du vecteur :  $\overrightarrow{BA} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$

### 2. Objectif

Calculer le torseur au point B

### 3. Résultante

Elle ne change pas.  $\vec{R} \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix}$  ou  $\vec{R} = X.\vec{x} + Y.\vec{y} + Z.\vec{z}$

### 4. Moment

$$\overrightarrow{M(B)} = \overrightarrow{M(A)} + \overrightarrow{BA} \wedge \vec{R}$$

$$\overrightarrow{M(B)} = \begin{pmatrix} L \\ M \\ N \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} L \\ M \\ N \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b.Z - c.Y \\ c.X - a.Z \\ a.Y - b.X \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} L + b.Z - c.Y \\ M + c.X - a.Z \\ N + a.Y - b.X \end{pmatrix}$$

### 5. Résultat

$$T = \begin{pmatrix} X & L + b.Z - c.Y \\ Y & M + c.X - a.Z \\ Z & N + a.Y - b.X \end{pmatrix}_B (\vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$$