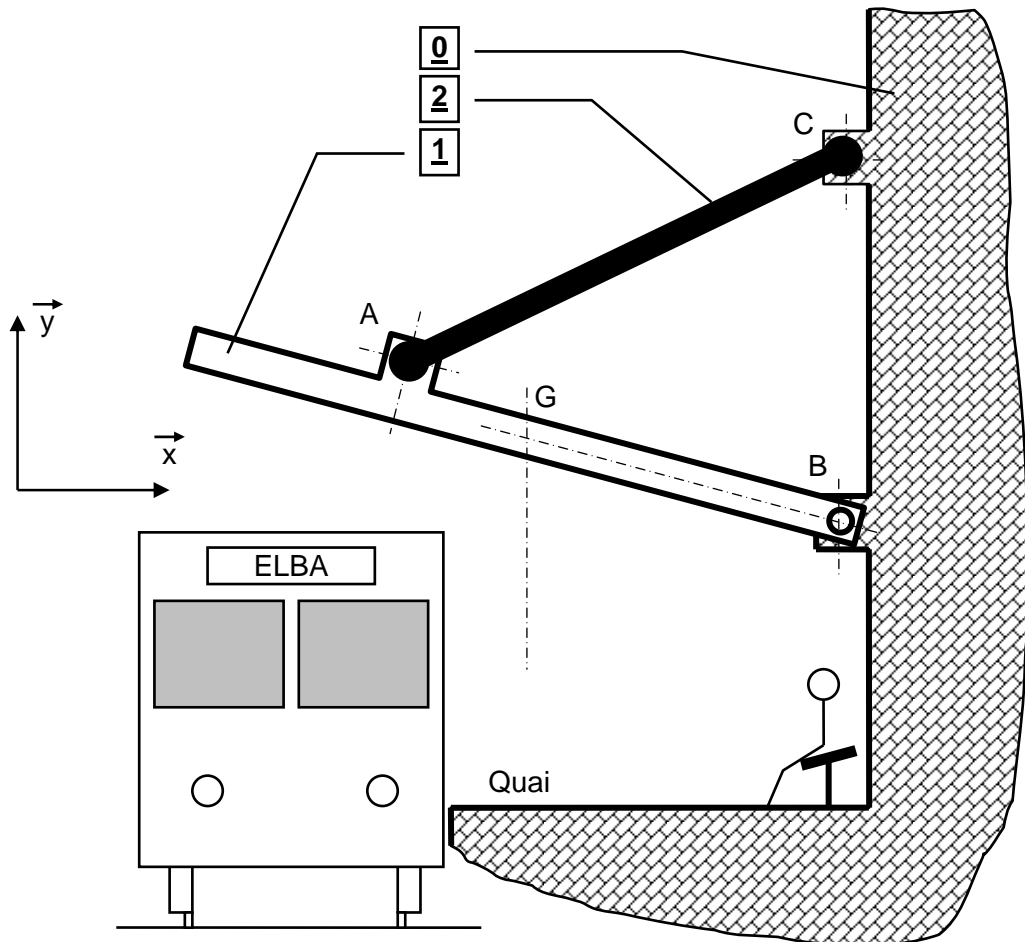


Objectifs :

- Bilan des actions mécaniques.
- Résolution graphique d'un problème de statique (solide soumis à 2 et 3 forces)

1. Mise en Situation :

Certaines gares de RER sont équipées d'un quai abrité par une toiture suspendue par des tirants. On se propose de vérifier le dimensionnement des pièces, afin que la toiture ne tombe pas sur les parisiens. Pour cela, il faut déterminer les actions mécaniques.



2. Hypothèses et données :

2.1. Hypothèses :

- Les liaisons et les solides sont supposés parfaits.
- La masse de la pièce 2 est supposée nulle.
- Le problème est simplifiable dans le plan (\vec{x}, \vec{y}) .

2.2. Données :

- Les liaisons en A, B et C sont des pivots d'axe \vec{z}
- La toiture 1 à une masse de 1000 kg, on prendra comme centre de gravité G.
- L'accélération de la pesanteur vaut : $g = 10 \text{ m/s}^2$

3. Etude statique :

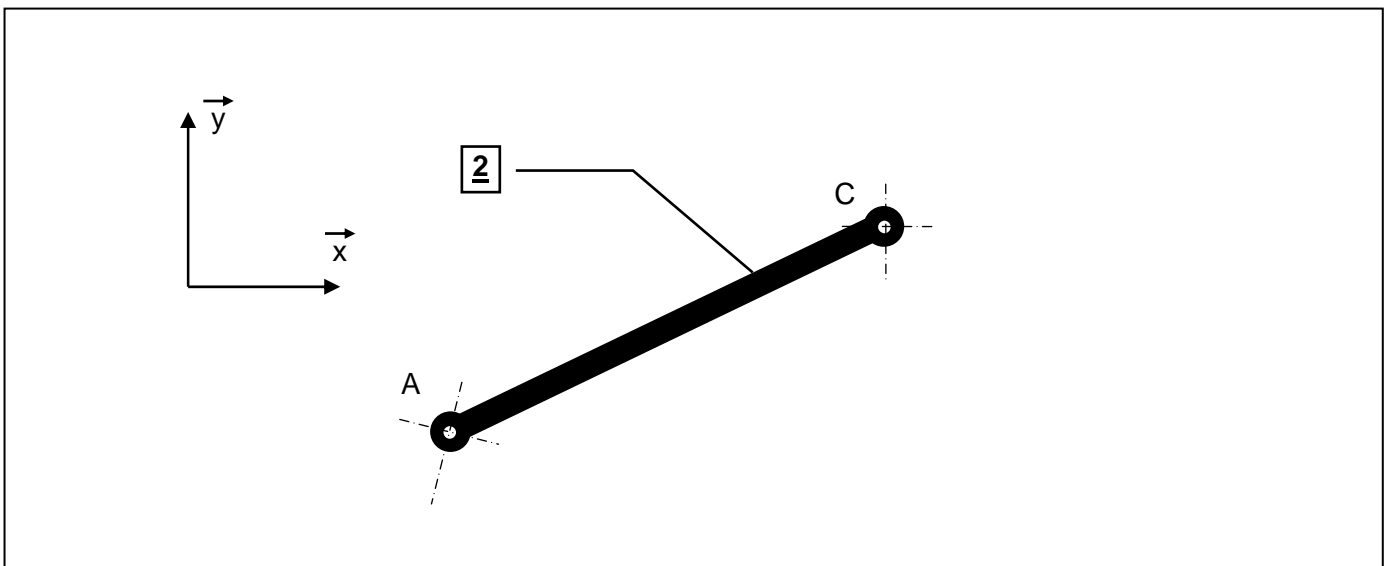
Justifier la modélisation plane du problème :

Isoler le tirant 2 (épure ci-dessous) :

- Faire le bilan des actions mécaniques appliquées au tirant 2 (remplir le tableau) :

Action	Pt. d'app.	Direction	Sens	Norme	Torseur 2D

- Lors de la simplification 2D, justifier que ces torseurs sont des glisseurs :
- Le tirant 2 est soumis à combien de glisseurs ? Comment vont être ces glisseurs ?
- Tracer la droite support de ces glisseurs :



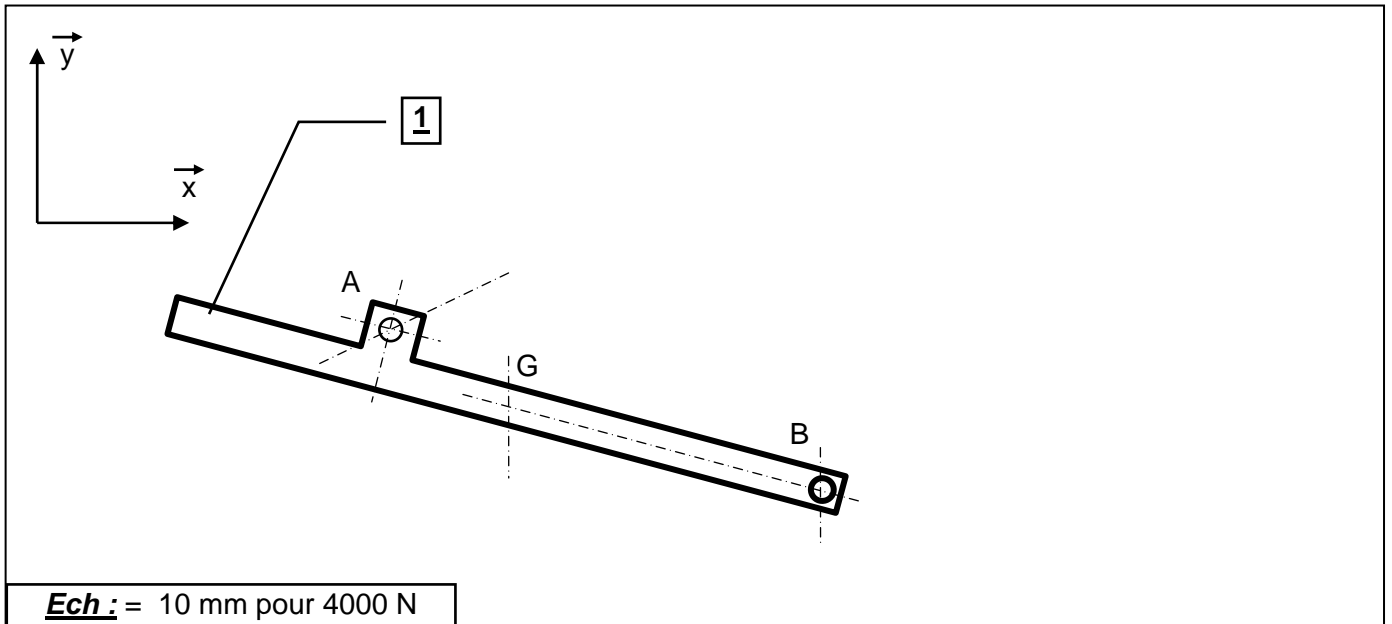
- Peut-on calculer la norme de ces 2 glisseurs ?

Isoler la toiture 1 (épure ci-dessous) :

- Faire le bilan des actions mécaniques appliquées à la toiture 1 (remplir le tableau) :

Action	Pt. d'app.	Direction	Sens	Norme	Torseur 2D

- Lors de la simplification 2D, justifier que ces torseurs sont des glisseurs :
- La toiture 1 est soumise à combien de glisseurs ? Comment vont être ces glisseurs ?
- Par le principe des actions réciproques, donner la relation entre $\vec{A}_{1/2}$ et $\vec{A}_{2/1}$:
- Par des tracés graphiques, déterminer l'intensité des actions en A, B et C :



Normes des actions en A, B et C :