

Action et réaction

Mécanique, cours 4.1

Jean-Philippe Ansermet

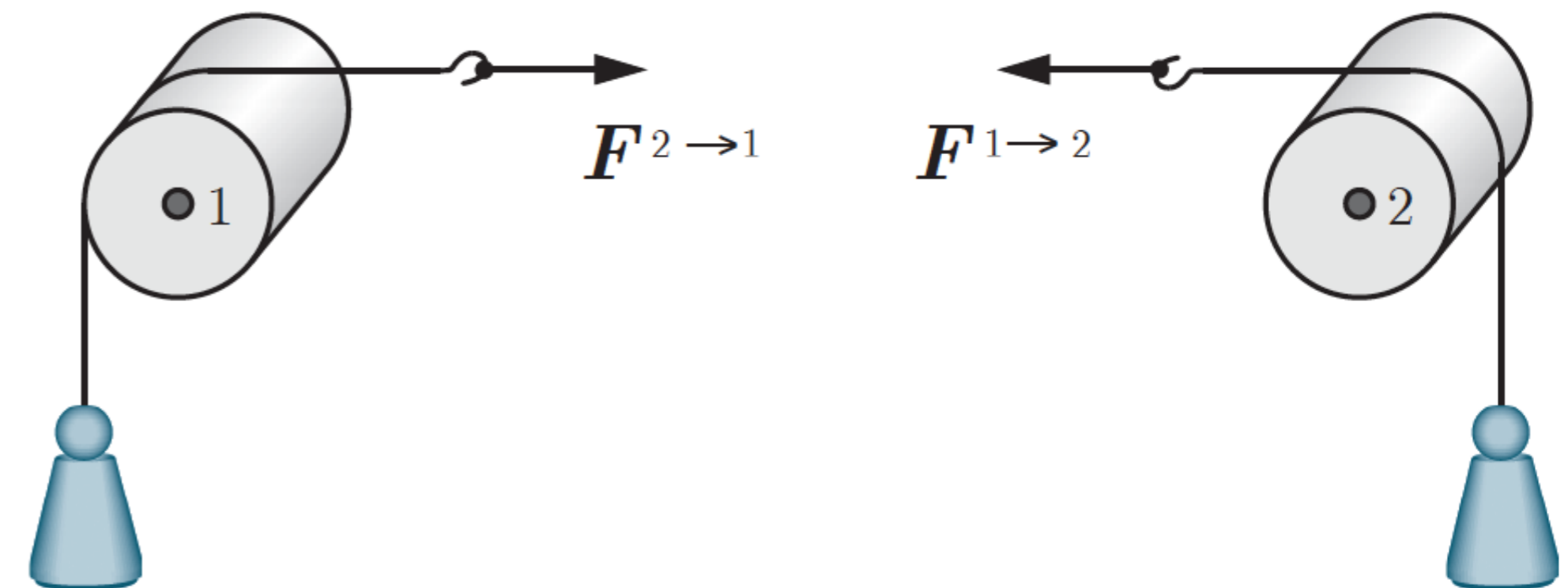
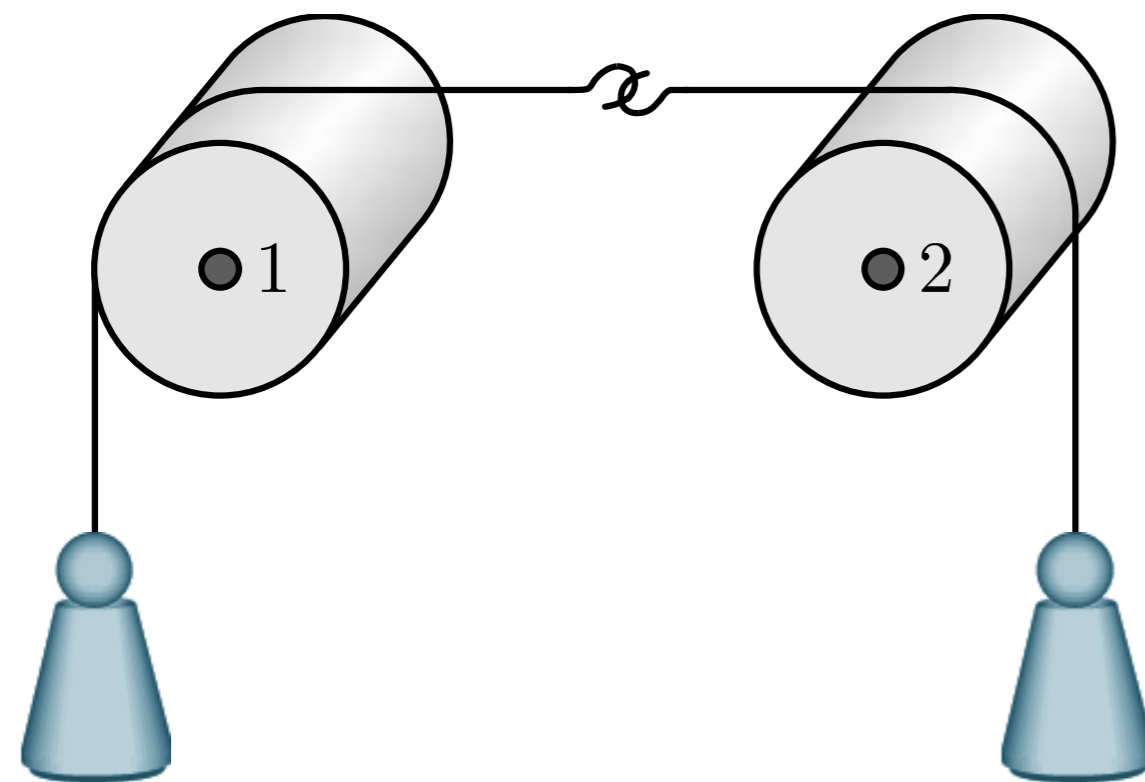
Action et réaction

- 3^{ème} loi de Newton
- Forces intérieures
- Conservation de la quantité de mouvement
- Composition des forces

Troisième loi de Newton

Selon Newton: “A toute action, il y a toujours une réaction égale qui lui est opposée”

Les actions mutuelles de deux corps l'un sur l'autre sont toujours égales et opposées



Définition : forces intérieures

- On distingue le système qu'on étudie et le monde extérieur au système
- Quand deux sous-systèmes interagissent, l'action d'une partie sur l'autre est donnée par une force intérieure
- Exemple de force intérieure : l'attraction entre atomes d'un solide
- Exemple de force extérieure : la pesanteur

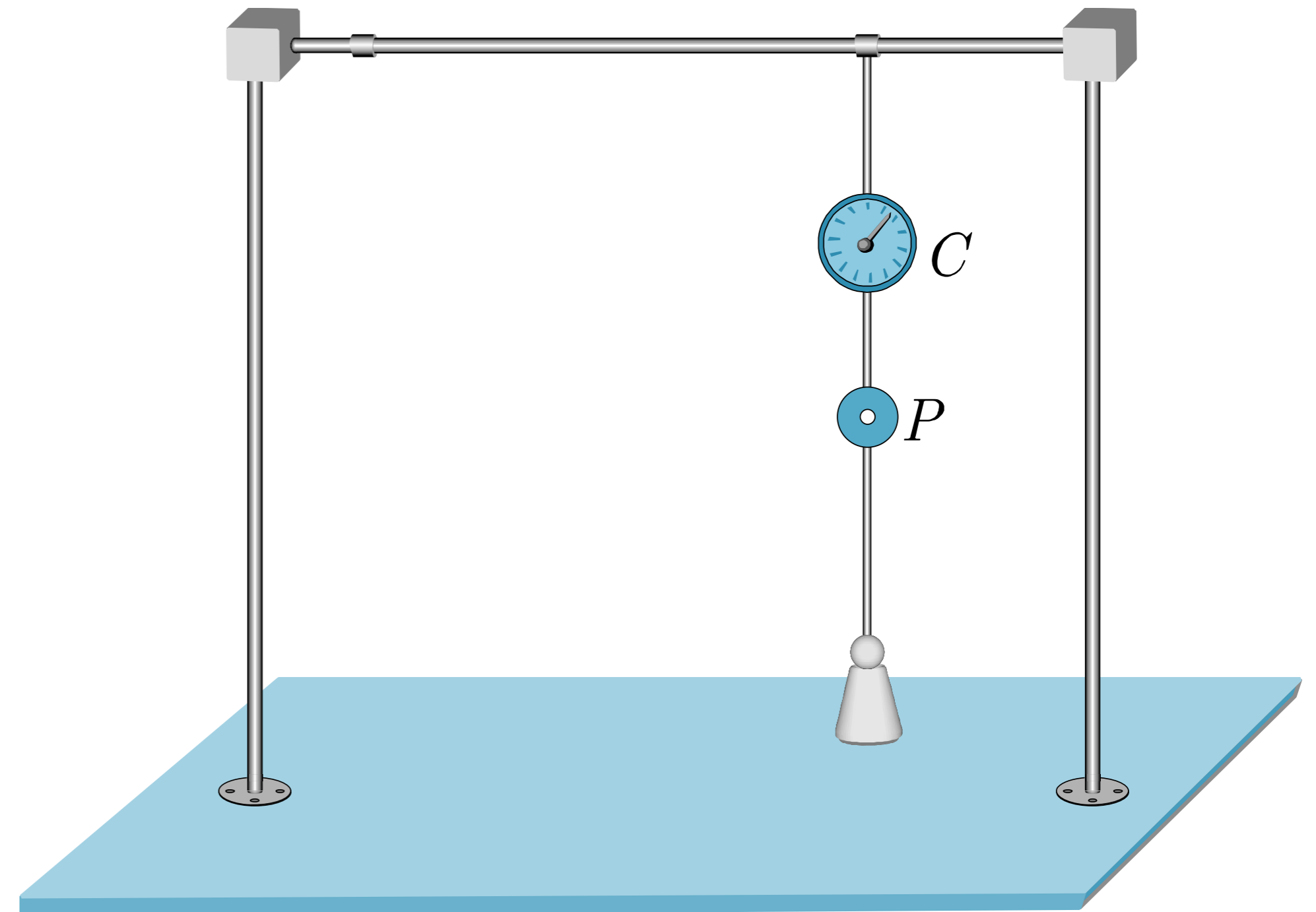
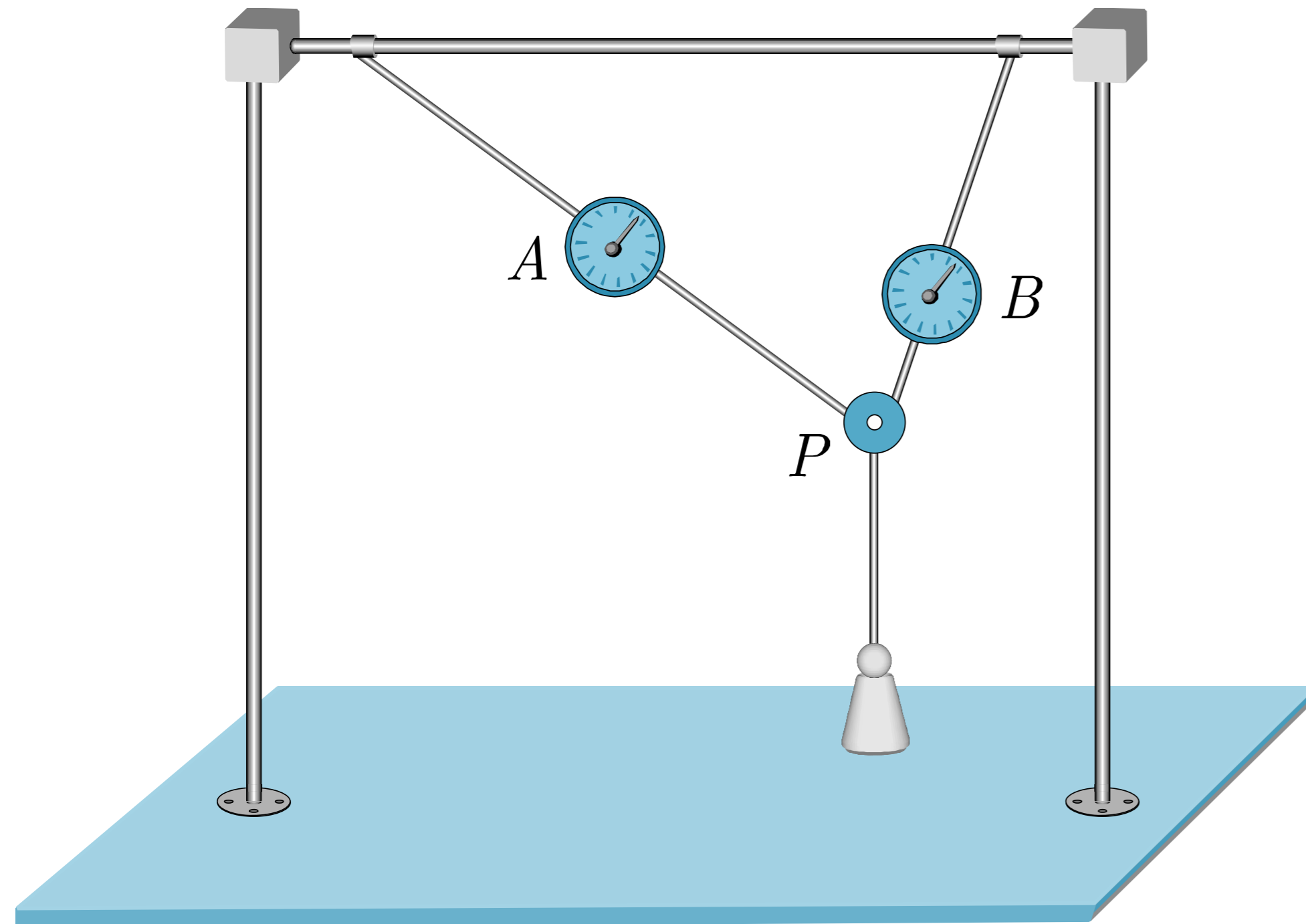
Proposition : conservation de la quantité de mvt

Si un système composé de deux sous-systèmes en interaction est isolé, alors la résultante des forces est nulle . On déduit alors de la deuxième loi de Newton la *conservation de la quantité de mouvement*.

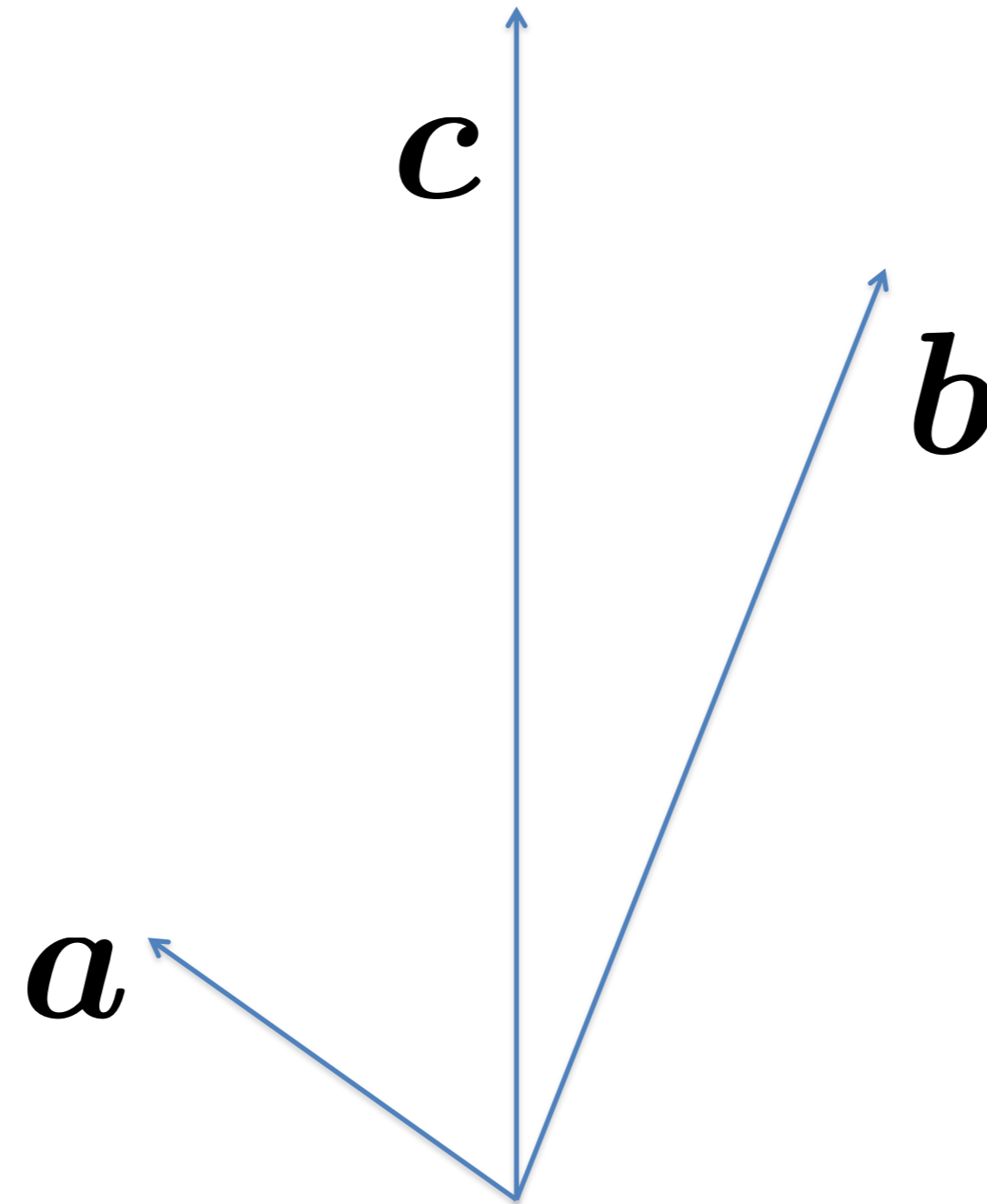
$$\frac{d\mathbf{p}}{dt} = \mathbf{F}^{1 \rightarrow 2} + \mathbf{F}^{2 \rightarrow 1} = 0$$

$\mathbf{p} = \text{constante}$

Propriété : composition des forces



Propriété : composition des forces



A la composition des forces correspond la somme des vecteurs qui les représentent.