



Le vocabulaire approprié aux problèmes de mécanique



a. Référentiel :

- Lorsque l'on traite un exercice de mécanique, on commence par choisir le référentiel adéquat.
- Le mouvement d'un corps doit être décrit par rapport à un solide de référence appelé référentiel.
- On le choisit arbitrairement mais on préfère choisir un type de référentiel appelé référentiels galiléens :



- Un référentiel est galiléen si dans celui-ci le principe d'inertie est vérifié.
- Dans nos études, on utilise des référentiels terrestres, ils sont liés à n'importe quels objets posés sur terre et considérés comme galiléen.

b. Repères d'espaces et de temps :



- Ils sont liés au référentiel choisi.
- Pour décrire un mouvement il faut avoir une notion de temps. Pour cela on introduit la date t. Elle correspond à l'intervalle de temps entre l'instant de date t et un instant pris comme origine t = 0.

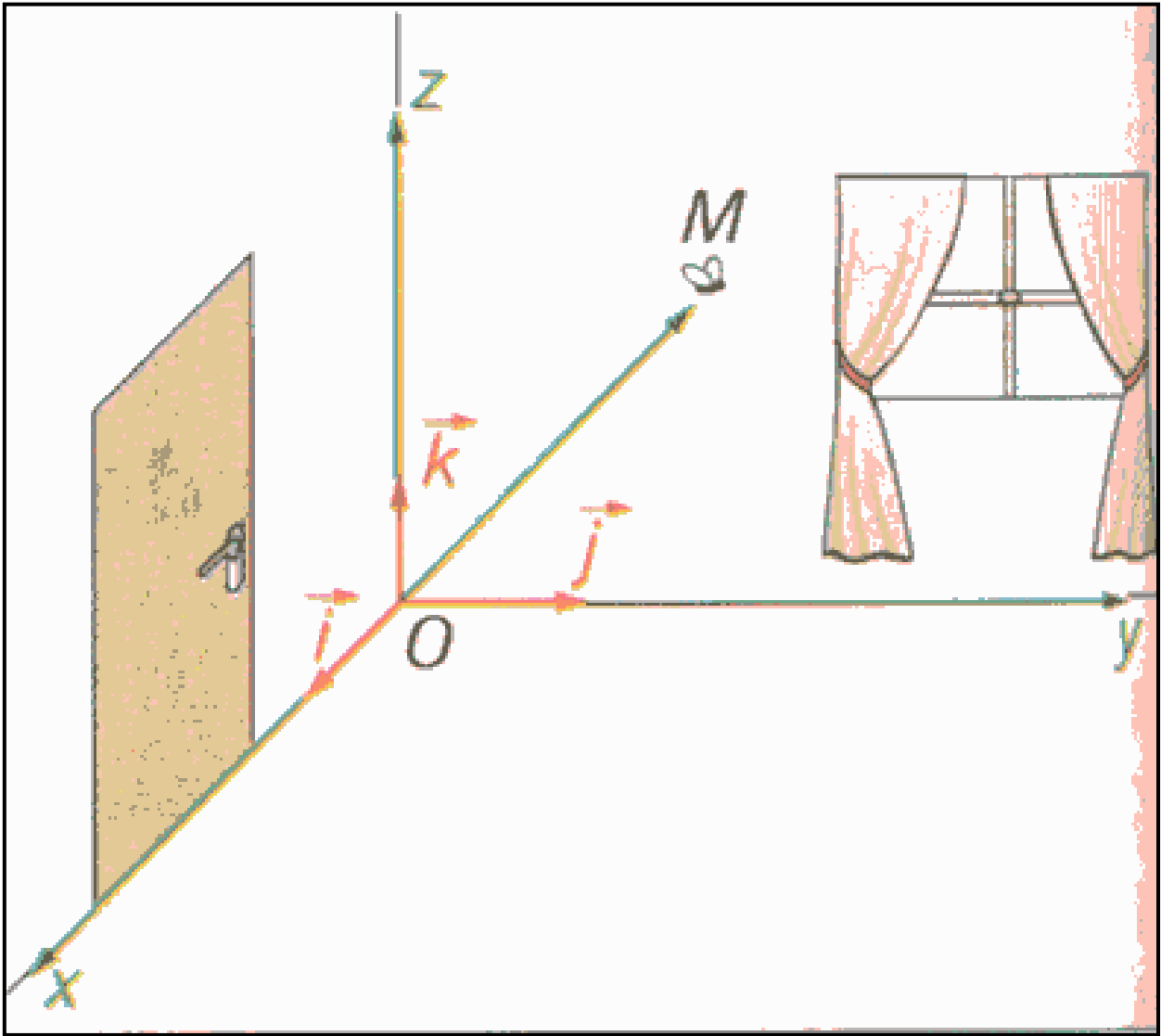


➤ Il nous faut également un repère d'espace. On peut choisir un repère orthonormé dans lequel on repère les points par ses coordonnées cartésiennes :

Un point M sera repéré par trois coordonnées (x, y, z) :

$$\overrightarrow{OM} = x \vec{i} + y \vec{j} + z \vec{k}$$

Ces trois coordonnées sont fonctions du temps.





c. Système mécanique :

Après avoir choisi le référentiel, on définit le système mécanique, c'est à dire le solide ou l'ensemble de solides dont on va étudier le mouvement.



d. Centre d'inertie :

On le note généralement G . C'est le point du système qui a le mouvement le plus simple.

e. Bilan des forces :

➤ Lorsque l'on traite un exercice de mécanique, on effectue en dernier lieu le bilan des forces.



➤ Les forces qui nous intéressent sont les forces extérieures, c'est à dire celles exercées par un corps extérieur au système sur le système.

➤ Il existe aussi des forces intérieures au système, elles s'exercent entre deux corps faisant partie du système.

f. Trajectoire :



La trajectoire d'un point du système est l'ensemble des positions successives prises par ce point au cours du temps. Celle-ci dépend du choix du référentiel.

g. Vecteur vitesse :

On parle de vecteur vitesse en un point de la trajectoire. Il a alors les caractéristiques suivantes :



- Son point d'application est G
- Sa direction est tangente à la trajectoire au point G .
- Son sens est celui du mouvement.
- Sa valeur est donnée par :

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta OM}{\Delta t} = \frac{dOM}{dt}$$

ΔOM est la distance parcourue par M sur la trajectoire pendant Δt .