

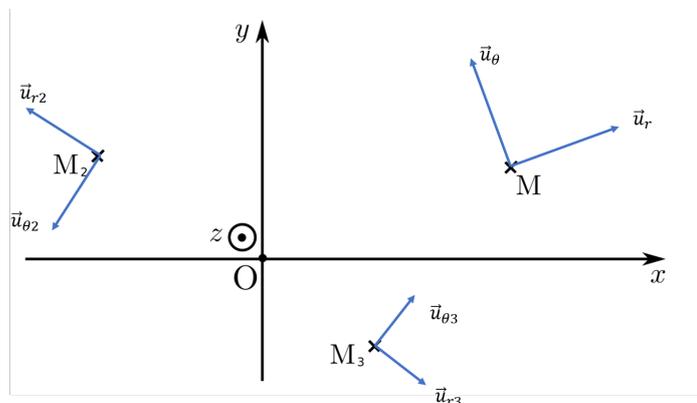
Cinématique du point

SAVOIR-FAIRE

Savoir-faire 1 - Choisir le bon repérage en fonction du mouvement

- 1/ La masse suit un mouvement horizontal, on en déduit donc qu'il faut choisir un repérage **cartésien**. Le point d'attache du ressort au bâti est un point fixe, on peut donc le prendre pour origine.
- 2/ L'enfant décrit un mouvement circulaire qui suit la courbe de l'igloo. On choisit donc un repère **polaire** (ou sphérique étant donné que l'igloo est une demi sphère...). L'origine pertinente est le point par rapport auquel l'enfant est toujours à la même distance, c'est donc le centre de l'igloo.
- 3/ Sur la première partie du mouvement, la trajectoire n'est pas définie puis rectiligne. On peut donc utiliser le repérage **cartésien** pour cette première partie. Sur la deuxième partie, le skateur tourne autour du point C par un mouvement circulaire, on choisit donc un repère **polaire** (cylindrique en l'occurrence...). L'origine pertinente sera bien entendu le point C . Autant choisir la même origine pour les deux phases et ici, le point C est très utile pour le repérage polaire.

Savoir-faire 2 - Se repérer en coordonnées polaires



Savoir-faire 3 - Grandeurs vectorielles pour un mouvement circulaire

Le point M reste à distance R du centre du disque. Son mouvement est donc circulaire. De plus, le disque tourne à vitesse constante à raison de 33 tours par minutes, le mouvement est donc circulaire uniforme. Dans ce cas, la vitesse du point M s'exprime :

$$\vec{v} = R\dot{\theta}\vec{u}_\theta$$

L'accélération est alors :

$$\vec{a} = -\frac{v^2}{R}\vec{u}_r = -R\dot{\theta}^2\vec{u}_r$$

L'accélération est radiale, c'est bien cohérent avec un mouvement circulaire uniforme.