

<b>Interrogation de cours n°7</b>
-----------------------------------

## Cinématique

- (a) Représenter un repère cartésien  $(O, \vec{u}_x, \vec{u}_y, \vec{u}_z)$ .
- (b) Placer un point M quelconque dans l'espace et indiquer sur le schéma les variables d'espaces  $(r, \theta, z)$  qui permettent de le repérer en coordonnées cylindriques.
- (c) Quelle est l'expression du vecteur position  $\vec{OM}$  en coordonnées cylindriques ?
- (d) Représenter sur le schéma les vecteurs unitaires de la base cylindrique  $(\vec{u}_r, \vec{u}_\theta, \vec{u}_z)$ .
- (e) Donner les expressions des vecteurs  $\vec{u}_r$  et  $\vec{u}_\theta$  en fonction de  $\theta$ ,  $\vec{u}_x$  et  $\vec{u}_y$ .
- (f) Établir les expressions des vecteurs vitesse  $\vec{v}$  et accélération  $\vec{a}$  de M en coordonnées cylindriques en fonction de  $r$ ,  $\theta$ ,  $z$  et de leurs dérivées par rapport au temps.
- (g) On suppose ici que M suit un mouvement circulaire uniforme de rayon  $R$  autour de l'axe  $(Oz)$  dans le plan  $\Pi_{xOy}$ . Donner les expressions simplifiées de  $\vec{v}$  et  $\vec{a}$ .

## Dynamique

- (h) Rappeler la définition d'un référentiel galiléen.
- (i) Énoncer les trois lois de Newton de la dynamique.