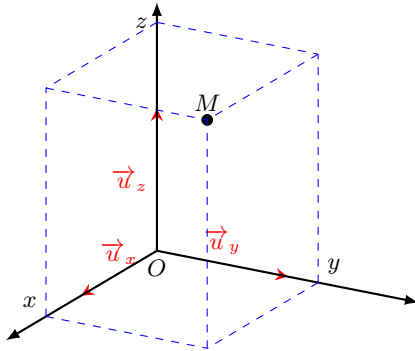


# Mécanique 1 : Cinématique du point matériel (Compléments)

## Definition : Repère Cartésien

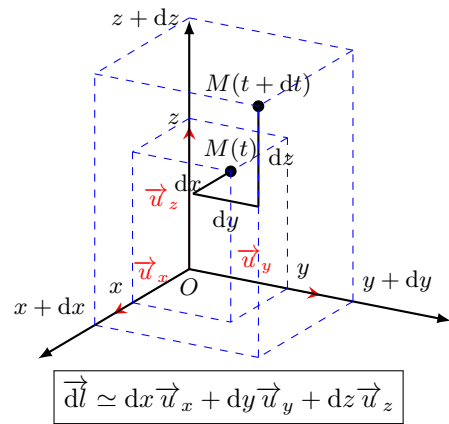
L'expression du vecteur position du point  $M$  dans le repère cartésien  $\mathcal{R}(O, \vec{u}_x, \vec{u}_y, \vec{u}_z)$  en fonction des coordonnées cartésiennes  $(x, y, z)$  :

$$\vec{OM}(t) = x(t)\vec{u}_x + y(t)\vec{u}_y + z(t)\vec{u}_z$$



Le vecteur déplacement élémentaire  $d\vec{l}$  :

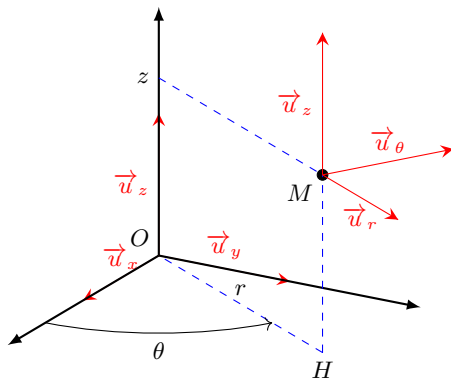
$$\vec{OM}(t + dt) = (x + dx)\vec{u}_x + (y + dy)\vec{u}_y + (z + dz)\vec{u}_z$$



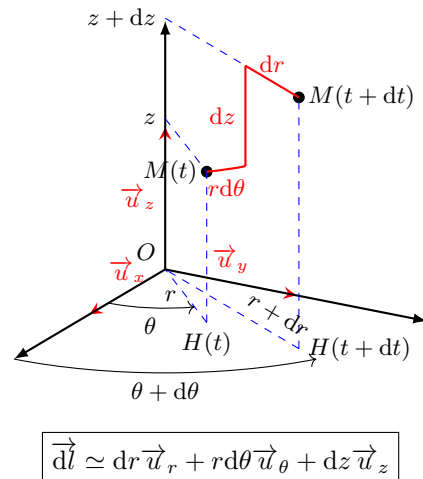
## Definition : Repère cylindrique

L'expression du vecteur position du point  $M$  dans le repère cylindrique  $\mathcal{R}(M, \vec{u}_r, \vec{u}_\theta, \vec{u}_z)$  en fonction des coordonnées cylindriques  $(r, \theta, z)$  :

$$\vec{OM}(t) = r(t)\vec{u}_r(t) + z(t)\vec{u}_z$$



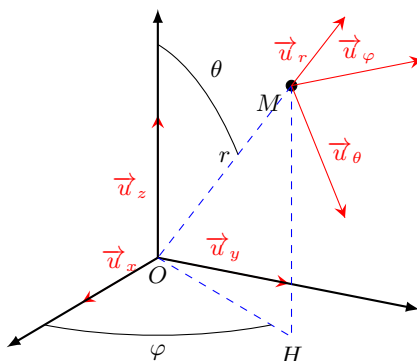
Le point  $M(t + dt)$  a pour coordonnées  $(r + dr, \theta + d\theta, z + dz)$  :



## Definition : Repère sphérique

L'expression du vecteur position du point  $M$  dans le repère sphérique  $\mathcal{R}(M, \vec{u}_r, \vec{u}_\theta, \vec{u}_\varphi)$  en fonction des coordonnées sphériques  $(r, \theta, \varphi)$  :

$$\vec{OM}(t) = r(t)\vec{u}_r(t)$$



Le point  $M(t + dt)$  a pour coordonnées  $(r + dr, \theta + d\theta, \varphi + d\varphi)$  :

