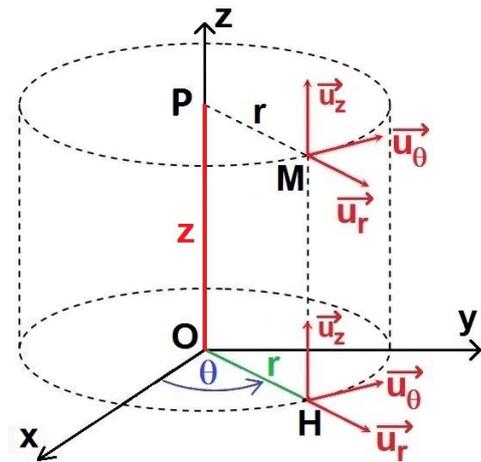


Systemes de coordonnées

Coordonnées Cylindriques



H projection de M sur le plan (O,x,y)

$$r = OH \geq 0$$

$$\theta = (\widehat{Ox, OH}) \quad 0 \leq \theta < 2\pi$$

Coordonnées cylindriques de M :

Base :

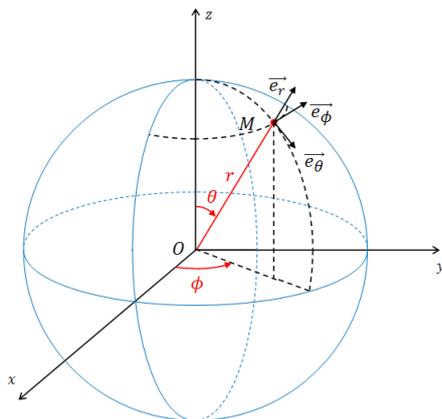
Déplacement élémentaire :

Elément de volume :

Elément de surface sur un disque :

Elément de surface sur la face latérale d'un cylindre :

Coordonnées sphériques



H projection de M sur le plan (O,x,y)

$$r = OM \geq 0$$

$$\varphi = (\widehat{Ox, OH}) \quad 0 \leq \varphi < 2\pi$$

$$\theta = (\widehat{Oz, OM}) \quad 0 \leq \theta \leq \pi$$

Coordonnées sphériques de M :

Base en M :

$$\vec{e}_r = \frac{\vec{OM}}{OM} \quad \vec{e}_\varphi \text{ est dans le plan } (M, \vec{e}_x, \vec{e}_y)$$

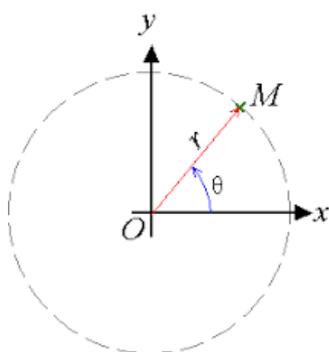
$$\vec{e}_\theta \text{ est dans le plan contenant } (Oz) \text{ et } (OM)$$

Elément de volume :

Elément de surface sur une sphère :

Déplacement élémentaire :

Coordonnées polaires



Ce sont les coordonnées cylindriques dans le plan $z=0$

ou les coordonnées sphériques dans un plan $\varphi=cte$

$$r = OM \geq 0$$

$$\theta = (\widehat{Ox, OM}) \quad 0 \leq \theta < 2\pi \text{ (sauf dans le cas des sphériques)}$$

Coordonnées polaires de M :

Base :