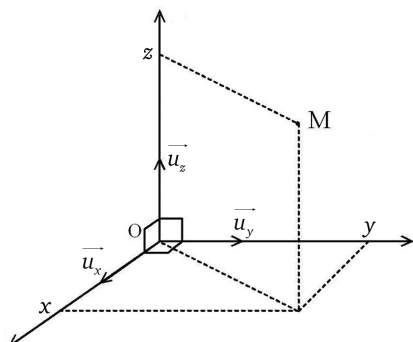


1. COORDONNÉES CARTÉSIENNES



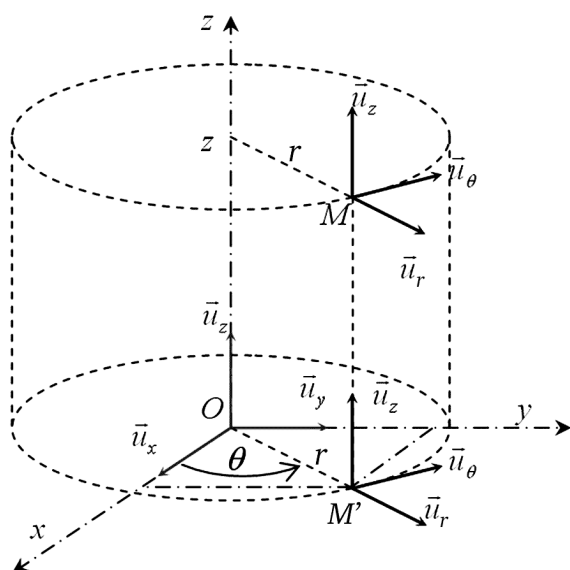
coordonnées (x, y, z)

base $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ou $(\vec{u}_x, \vec{u}_y, \vec{u}_z)$

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

$$(\text{ou } \vec{OM} = \vec{x} + \vec{y} + \vec{z})$$

2. COORDONNÉES CYLINDRIQUES



coordonnées (r, θ, z)

base $(\vec{u}_r, \vec{u}_\theta, \vec{u}_z)$

$$\vec{OM} = r\vec{u}_r + z\vec{u}_z \quad (\text{ou } \vec{OM} = \vec{r} + \vec{z})$$

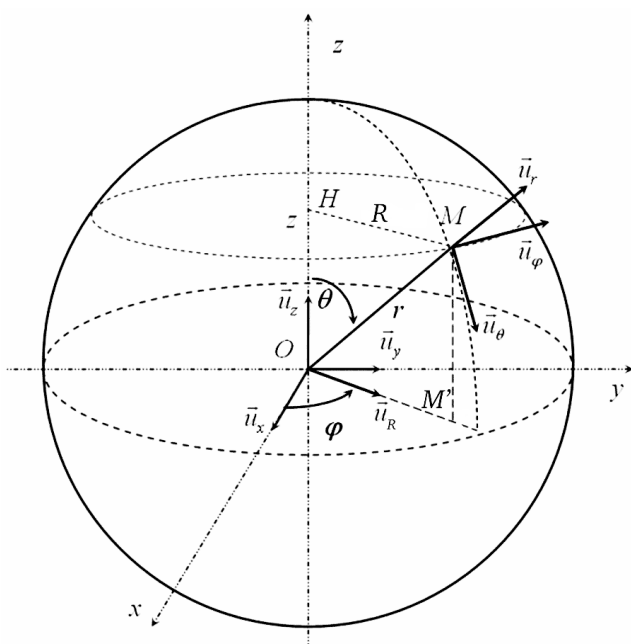
$$\theta = (\widehat{u_x, u_r})$$

Remarque 1 : en physique, \vec{u}_r est orienté de façon à ce que $r > 0$. En maths, non.

Remarque 2 : \vec{u}_r et \vec{u}_θ sont mobiles.

Remarque 3 : Si $z = 0$, on travaille avec $(\vec{u}_r, \vec{u}_\theta)$: coordonnées cylindro-polaires ou polaires (r, θ)

3. COORDONNÉES SPHÉRIQUES



coordonnées (r, θ, φ)

base $(\vec{u}_r, \vec{u}_\theta, \vec{u}_\varphi)$

$$\vec{OM} = r\vec{u}_r \quad (\text{ou } \vec{OM} = \vec{r})$$

colatitude $\theta = (\widehat{u_z, u_r})$

attention, θ est compté > 0 dans le sens rétrograde.

$$0 \leq \theta \leq \pi$$

longitude $\varphi = (\widehat{u_x, u_r})$

\vec{u}_r étant défini dans le plan xOy (voir schéma).

$$0 \leq \varphi \leq 2\pi$$

Remarque : $\theta_{CYL} = \varphi_{SPH}$ et $r_{CYL} = R_{SPH}$