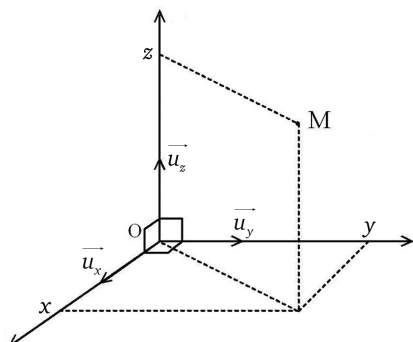


1. COORDONNÉES CARTÉSIENNES



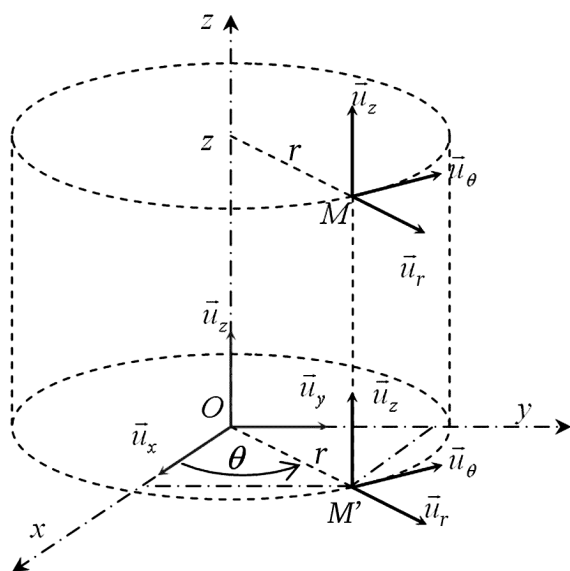
coordonnées (x, y, z)

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

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

Remarque : en toute rigueur, il conviendrait de désigner par (x_M, y_M, z_M) les coordonnées du point M , pour éviter toute confusion avec les indices x, y et z des vecteurs de base, ou avec le nom des axes Ox, Oy et Oz , mais ce n'est pas l'usage dans les sujets de physique.

2. COORDONNÉES CYLINDRIQUES



coordonnées (r, θ, z)

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

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

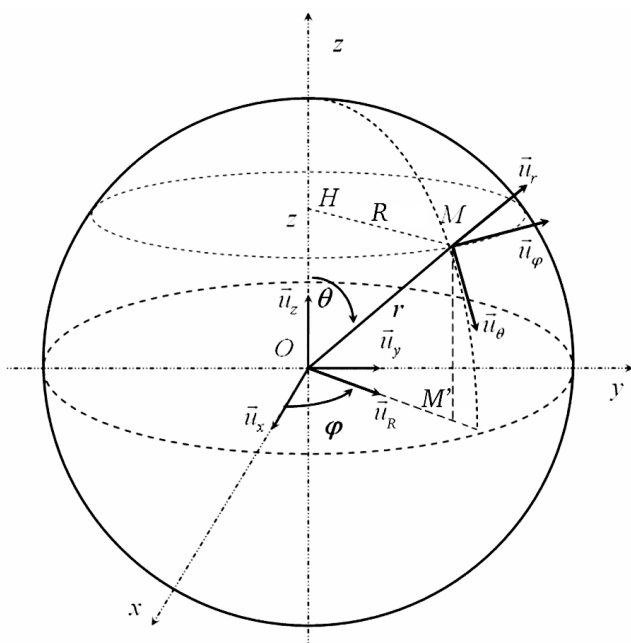
$$\theta = (\widehat{\vec{u}_x, \vec{u}_r})$$

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

$$\vec{OM} = r\vec{u}_r$$

colatitude $\theta = (\widehat{\vec{u}_z, \vec{u}_r})$

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

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

longitude $\varphi = (\widehat{\vec{u}_z, \vec{u}_R})$

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

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

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