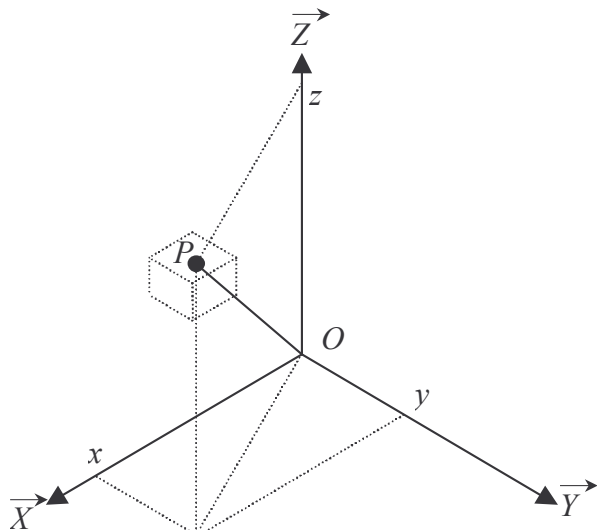


## Systemes de coordonnées

Coordonnées cartésiennes :



Vecteur position :  $\vec{OP} = x\vec{X} + y\vec{Y} + z\vec{Z}$

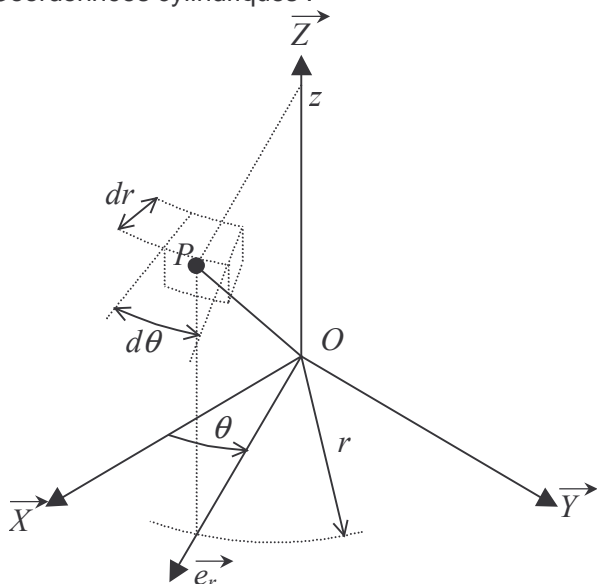
$$dS = dx.dy$$

Surfaces élémentaires :  $dS' = dx.dz$

$$dS'' = dy.dz$$

Volume élémentaire :  $dV = dx.dy.dz$

Coordonnées cylindriques :



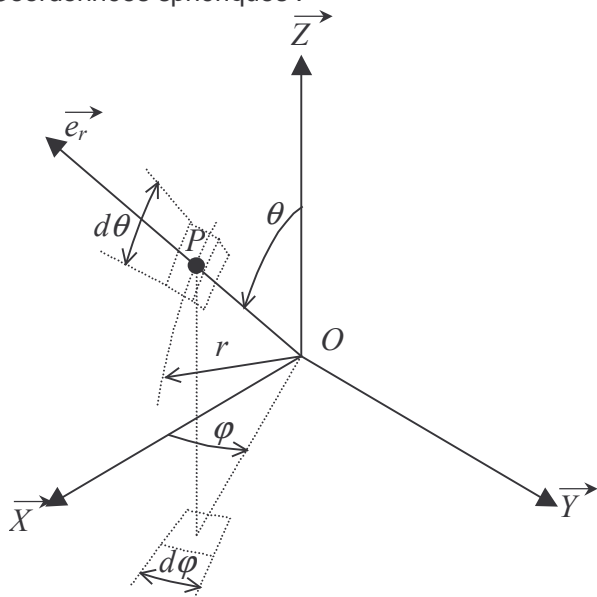
Vecteur position :  $\vec{OP} = r\vec{e}_r + z\vec{Z}$

Surfaces élémentaires :  $dS = r.d\theta.dr$

$$dS' = r.d\theta.dz$$

Volume élémentaire :  $dV = r.d\theta.dr.dz$

Coordonnées sphériques :



Vecteur position :  $\vec{OP} = r\vec{e}_r$

Surfaces élémentaires :  $dS = r^2.d\theta.\sin\theta.d\phi$

Volume élémentaire :  $dV = r^2.d\theta.\sin\theta.d\phi.dr$