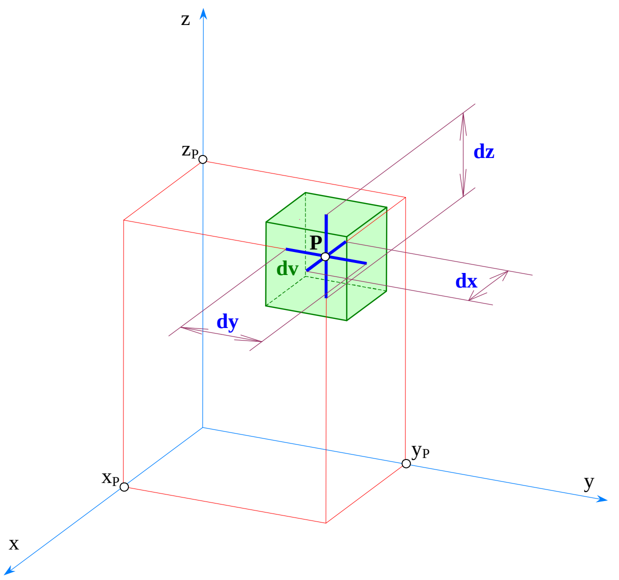
Ce résumé est un complément du résumé sur le torseur des actions locales. Il doit vous permettre d'adapter l'expression de $\boxed{dv}$ *en fonction de l'énoncé du sujet.*

<u>Pensez avant de vous lancer dans un calcul d'intégrale à exploiter les propriétés de symétrie (s) du problème, pour réduire au minimum les calculs.</u>

$\boxed{dv}$: *volume élémentaire.*

Coordonnées Cartésiennes

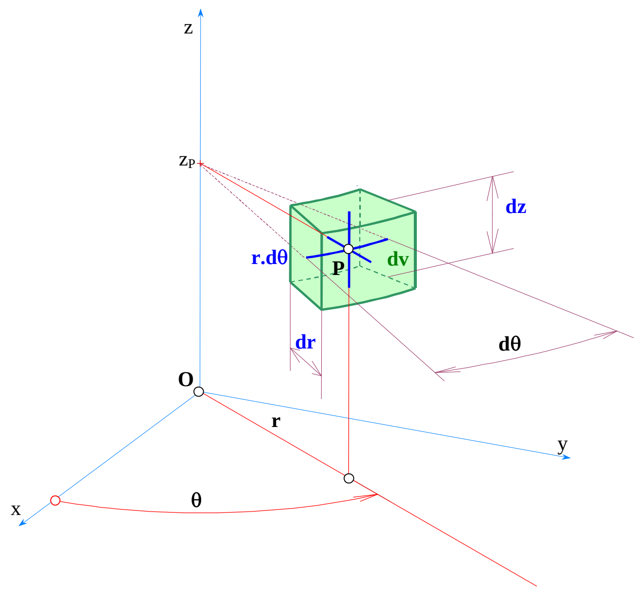
Volume type : "parallélépipède basique"



Volume élémentaire : $\boxed{dv = dx \bullet dy \bullet dz}$ *avec* $\boxed{\overrightarrow{OP}\left|\begin{matrix} x_P \\ y_P \\ z_P \end{matrix}\right.}$

Coordonnées cylindriques

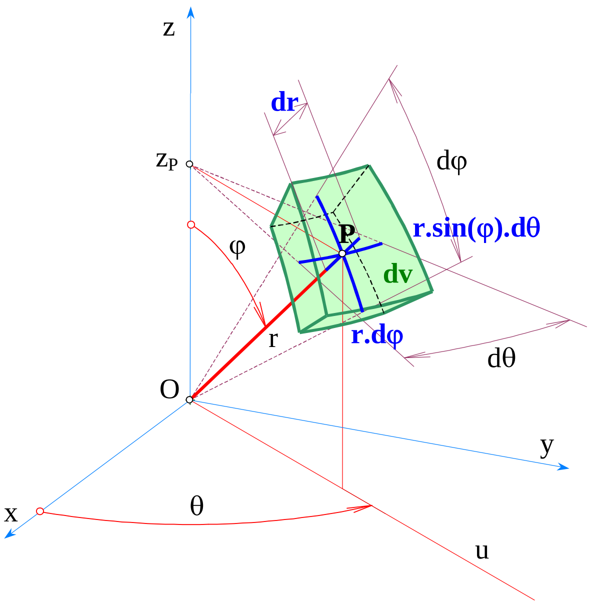
Volume type : "cylindre"



Volume élémentaire: $\boxed{dv = r \bullet dr \bullet d\theta \bullet dz}$ *avec* $\boxed{\overrightarrow{OP}\left|\begin{matrix} r \bullet \cos(\theta) \\ r \bullet \sin(\theta) \\ z_P \end{matrix}\right.}$

Coordonnées sphériques

Volume type : "Sphère"

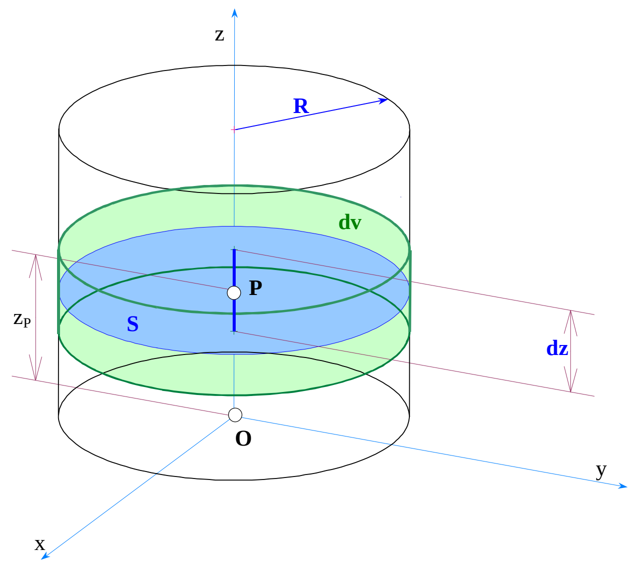


Volume élémentaire: $\boxed{dv = r^2 \bullet \sin(\varphi) \bullet dr \bullet d\theta \bullet d\varphi}$

avec $\boxed{\overrightarrow{OP}\left|\begin{matrix} r \bullet \sin(\varphi) \bullet \cos(\theta) \\ r \bullet \sin(\varphi) \bullet \sin(\theta) \\ r \bullet \cos(\varphi) \end{matrix}\right.}$ *et* $\boxed{\overrightarrow{z_G P} = r \bullet \sin(\varphi) \bullet \vec{u}}$

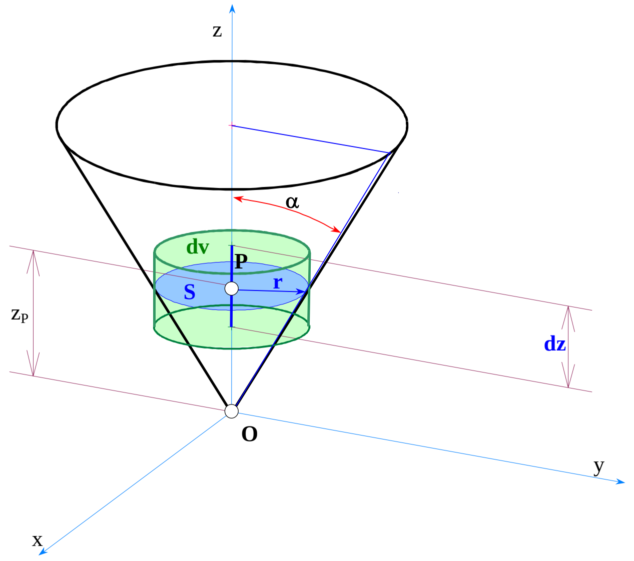
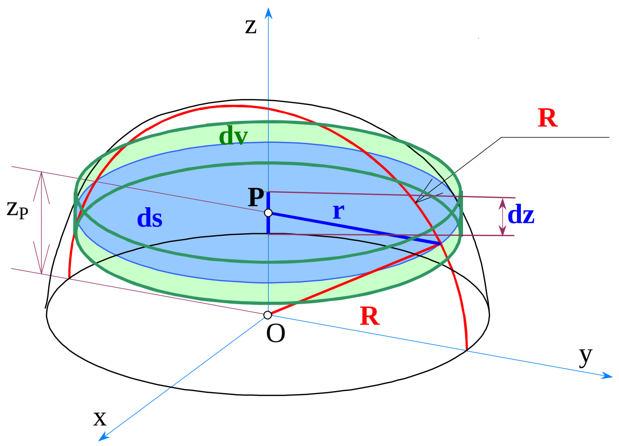
Coordonnées Cartésiennes

Volume type : "section **S** *constante" ex : Cylindre*



Volume élémentaire: $\boxed{dv = S \bullet dz = \pi \bullet R^2 \bullet dz}$

avec $\boxed{\overrightarrow{OP}\left|\begin{matrix} 0 \\ 0 \\ z_P \end{matrix}\right.}$

Coordonnées Cartésiennes *Volume type : "section **S** variable" ex : Cône*	***Coordonnées Cartésiennes*** *Volume type : "section **S** variable" ex : Sphère*
 	
Volume élémentaire "avec erreur au second ordre" : $\boxed{dv = S \bullet dz = \pi \bullet r^2 \bullet dz}$ *avec* $\boxed{r = z_P \bullet \sin(\alpha)}$ *et* $\boxed{\overrightarrow{OP} \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \\ z_P \end{vmatrix}}$ ***à ne pas utiliser en cours ou TD de Mathématiques.*** *Le choix de l'approximation est ici volontaire au vu de la précision du résultat recherchée.*	*Volume élémentaire "avec erreur au second ordre" :* $\boxed{dv = \pi \bullet r^2 \bullet dz}$ *avec* $\boxed{R^2 = r^2 + z_P^2}$ *et* $\boxed{\overrightarrow{OG} \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \\ z_G \end{vmatrix}}$ ***à ne pas utiliser en cours ou TD de Mathématiques.*** *Le choix de l'approximation est ici volontaire au vu de la précision du résultat recherchée.*