

---

# Notations de cinématique

---

(Version du 02/07/16)

## 1 Packages requis

- **Raf\_Notations\_Torseurs** : Package de mise en forme des torseurs
- **Raf\_Notations\_Maths** : Package de mise en forme mathématique
- **tikz** : Package pour faire des dessins (avec library `calc`)

## 2 Appel du package

Le package est appelé en début de document par la commande :

```
\usepackage{Raf_Notations_Cinematique}
```

Par défaut, ce package utilise un certain nombre de notations raccourcies, susceptibles de rentrer en conflit avec d'autres packages (mais tellement plus rapide à taper !). De plus, certaines commandes ont été rebaptisées. Ces raccourcis et renommages seront cités ((**Raccourci**) ou (**Renommé**)) dans les tableaux suivants. Pour ne pas créer ces raccourcis/renommage, il faut rentre l'option `noRaccourci` à l'appel du package.

```
usepackage[noRaccourci]{Raf_Notations_Cinematique}
```

## 3 Simplification écriture

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\CIR</code>	centre instantané de rotation	CIR ( <b>Raccourci</b> )
<code>\cir</code>	centre instantané de rotation	idem ( <b>Raccourci</b> )
<code>\Cir</code>	Centre instantané de rotation	idem avec 1er lettre majuscule ( <b>Raccourci</b> )

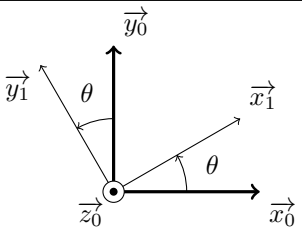
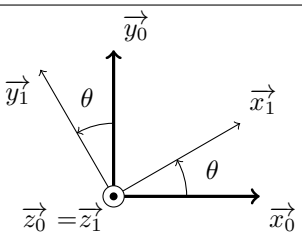
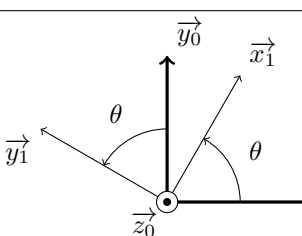
## 4 Degrés de liberté

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\Rx</code>	$R_x$	Rotation autour de x ( <a href="#">Raccourci</a> )
<code>\Ry</code>	$R_y$	Rotation autour de y ( <a href="#">Raccourci</a> )
<code>\Rz</code>	$R_z$	Rotation autour de z ( <a href="#">Raccourci</a> )
<code>\Tx</code>	$T_x$	Translation autour de x ( <a href="#">Raccourci</a> )
<code>\Ty</code>	$T_y$	Translation autour de y ( <a href="#">Raccourci</a> )
<code>\Tz</code>	$T_z$	Translation autour de z ( <a href="#">Raccourci</a> )

## 5 Géométrie

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\solide{X}</code>	$(X)$	Notation d'un solide X
<code>\sS{}</code>	$(S)$	Solide S ( <a href="#">Raccourci</a> )
<code>\sS{1}</code>	$(S_1)$	solide ( <a href="#">Raccourci</a> )
<code>\sS2</code>	$(S_2)$	solide ( <a href="#">Raccourci</a> )

## 6 paramétrage

Commandes	Rendus	Commentaires
<pre>\parametrageAngulaire {\theta}{\vx0}{\vy0} {\vz0}{\vx1}{\vy1}</pre>		Figure plane de paramétrage angulaire
<pre>\parametrageAngulaire {\theta}{\vx0}{\vy0} {\vz0}{\vx1}{\vy1}[\vz1]</pre>		idem avec 3 <sup>ème</sup> vecteur de la base tournante.
<pre>\parametrageAngulaire {\theta}[60]{\vx0}{\vy0} {\vz0}{\vx1}{\vy1}</pre>		idem avec un angle différent.

Commandes	Rendus	Commentaires
<pre>\parametrageLineaire {\lambda}{A}{\vx0}{\vy0} {\vz0}</pre>		Figure plane de paramétrage linéaire
<pre>\parametrageLineaire {\lambda}{A}{\vx0}{\vy0} {\vz0}{B}{\vy1}{\vz1}</pre>		idem en changeant le nom des deux axes orthogonaux d'un repère à l'autre. (Note : impossible de changer le nom du troisième axe – Nombre de paramètres limités par xarg.)
<pre>\parametrageLineaire[7] {\lambda}{A}{\vx0}{\vy0} {\vz0}{B}{\vy1}{\vz1}</pre>		Idem avec changement d'écartement.

## 7 Vecteurs de la base tournante (en coordonnées sphériques)

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\vutheta</code>	$\vec{u}(\theta)$	
<code>\vvtheta</code>	$\vec{v}(\theta)$	
<code>\vwthetaphi</code>	$\vec{w}(\theta)$	
<code>\vwthetaphibis</code>	$\vec{w}'(\theta)$	

## 8 Coordonnées variables dans le temps

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\xt, \yt, \zt, \rt, \alphat, \betat, \gammamat, \psit, \thetat, \lambdat</code>	$x(t), y(t), z(t), r(t), \alpha(t), \beta(t), \gamma(t), \psi(t), \theta(t), \lambda(t)$	Variables dépendant du temps ( <b>Raccourci</b> )
<code>\xtp, \ytp, \ztp, \rtp, \alphatp, \betatp, \gammatp, \phitp, \psitp, \thetatp, \lambdatp</code>	$\dot{x}(t), \dot{y}(t), \dot{z}(t), \dot{r}(t), \dot{\alpha}(t), \dot{\beta}(t), \dot{\gamma}(t), \dot{\phi}(t), \dot{\psi}(t), \dot{\theta}(t), \dot{\lambda}(t)$	Dérivée de variables dépendant du temps ( <b>Raccourci</b> )
<code>\xp, \yp, \zp, \rp, \alphap, \betap, \gammap, \phip, \psip, \thetap, \lambdap</code>	$\dot{x}, \dot{y}, \dot{z}, \dot{r}, \dot{\alpha}, \dot{\beta}, \dot{\gamma}, \dot{\phi}, \dot{\psi}, \dot{\theta}, \dot{\lambda}$	Identique à précédemment sans la dépendance temporelle.
<code>\xttp, \yttp, \zttp, \rttp, \alphatpp, \betatpp, \gammatpp, \phitpp, \psitpp, \thetatpp, \lambdatpp</code>	$\ddot{x}(t), \ddot{y}(t), \ddot{z}(t), \ddot{r}(t), \ddot{\alpha}(t), \ddot{\beta}(t), \ddot{\gamma}(t), \ddot{\phi}(t), \ddot{\psi}(t), \ddot{\theta}(t), \ddot{\lambda}(t)$	Dérivée seconde de variables dépendant du temps ( <b>Raccourci</b> )
<code>\xpp, \ypp, \zpp, \rpp, \alphapp, \betapp, \gammapp, \phipp, \psipp, \thetapp, \lambdapp</code>	$\ddot{x}, \ddot{y}, \ddot{z}, \ddot{r}, \ddot{\alpha}, \ddot{\beta}, \ddot{\gamma}, \ddot{\phi}, \ddot{\psi}, \ddot{\theta}, \ddot{\lambda}$	Identique à précédemment sans la dépendance temporelle.

## 9 Vitesses

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\vVitesse{A}{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{V_{(A \in S_1/S_2)}}$	Vecteur vitesse
<code>\vVitesse{A}{}{S_2}</code>	$\overrightarrow{V_{(A/S_2)}}$	Vecteur vitesse (sans appartenance à un solide)
<code>\vAcceleration{A}{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\Gamma_{(A \in S_1/S_2)}}$	Vecteur accélération
<code>\vAcceleration{A}{}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\Gamma_{(A/S_2)}}$	Vecteur accélération (sans appartenance à un solide)
<code>\vRotation{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\Omega_{(S_1/S_2)}}$	Vecteur vitesse de rotation
<code>\vPivotement{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\Omega_{(S_1/S_2)}^p}$	Vitesse vitesse de pivotement
<code>\vRoulement{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\Omega_{(S_1/S_2)}^r}$	Vitesse vitesse de roulement

## 10 Champ de moment

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\deplaceVitesse{S_1}{S_2}{B}{A}</code>	$\overrightarrow{V_{(B \in S_1/S_2)}} + \overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{\Omega_{(S_1/S_2)}}$	Formule du champ de moment pour déplacer une vitesse (de $B$ vers $A$ )

## 11 Déplacements - Petits déplacements

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\vDeplacement{A}{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{U_{(A \in S_1/S_2)}}$	Vecteur déplacement
<code>\vDeplacement{A}{}{S_2}</code>	$\overrightarrow{U_{(A/S_2)}}$	Vecteur déplacement (sans appartenance à un solide)
<code>\vDep{A}{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{U_{(A \in S_1/S_2)}}$	raccourci direct de <code>\vDeplacement</code> ( <b>Raccourci</b> )
<code>\vPetitDeplacement{A}{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{dU_{(A \in S_1/S_2)}}$	Vecteur-petit déplacement
<code>\vPetitDep{A}{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{dU_{(A \in S_1/S_2)}}$	Raccourci direct de <code>\vPetitDeplacement</code>
<code>\vPetiteRotation{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{d\theta_{(S_1/S_2)}}$	Vecteur petite-rotation
<code>\vPetiteRot{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{d\theta_{(S_1/S_2)}}$	Raccourci direct de <code>\vPetiteRotation</code>

## 12 Torseurs cinématique – Torseurs de petits déplacement

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\VCallig</code>	$\mathcal{V}$	“V” calligraphié
<code>\tCinematique{S_1}{S_2}</code>	$\left\{ \mathcal{V}_{(S_1/S_2)} \right\}$	Torseur cinématique
<code>\tCinematique[2]{S_1}{S_2}</code>	$\left\{ \mathcal{V}_{(S_1/S_2)}^2 \right\}$	Idem avec un exposant (pour différencier plusieurs torseurs)
<code>\tV{S_1}{S_2}</code>	$\left\{ \mathcal{V}_{(S_1/S_2)} \right\}$	Raccourci direct de <code>\tCinematique</code> ( <b>Raccourci</b> )
<code>\DCallig</code>	$\mathcal{D}$	“D” calligraphié
<code>\tPetitDeplacement{S_1}{S_2}</code>	$\left\{ \mathcal{D}_{(S_1/S_2)} \right\}$	Torseur de petits-déplacements
<code>\tPetitDeplacement[2]{S_1}{S_2}</code>	$\left\{ \mathcal{D}_{(S_1/S_2)}^2 \right\}$	Idem avec un exposant (pour différencier plusieurs torseurs)
<code>\tPetitDep{S_1}{S_2}</code>	$\left\{ \mathcal{D}_{(S_1/S_2)} \right\}$	Raccourci direct de <code>\tPetitDeplacement</code>
<code>\tD{S_1}{S_2}</code>	$\left\{ \mathcal{D}_{(S_1/S_2)} \right\}$	Raccourci direct de <code>\tPetitDeplacement</code> ( <b>Raccourci</b> )