

---

# Actions mécaniques

---

(Version du 14/04/16)

## 1 Packages requis

- **ifthen** : Package permettant une compilation à choix multiple,
- **Raf\_Notations\_Torseurs** : Package de mise en forme des torseurs

## 2 Appel du package

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

```
\usepackage{Raf_Notations_Actions-Meca}
```

Par défaut, ce package utilise un certain nombre de notations raccourcies, susceptibles de rentrer en conflit avec d'autre package (mais tellement plus rapide à taper !). De plus, certaines commandes ont été rebaptisée. 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_Actions-Meca}
```

## 3 Torseur des actions mécanique

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\torseurActionsMeca{S_1}{S_2}</code>	$\mathcal{T}_{(S_1 \rightarrow S_2)}$	Torseur de l'action mécanique de $S_1$ sur $S_2$ .
<code>\torseurActionsMeca{S_1}{S_2}[braket]</code>	$\left\{ \mathcal{T}_{(S_1 \rightarrow S_2)} \right\}$	Torseur de l'action mécanique avec accolade (n'importe quel argument à la fin autre que <code>noBraket</code> )
<code>\torseurActionsMeca[2]{S_1}{S_2}</code>	$\mathcal{T}_{(S_1 \rightarrow S_2)}^2$	Torseur de l'action mécanique de $S_1$ sur $S_2$ avec un exposant pour le différencier d'un autre torseur.
<code>\tAM{S_1}{S_2}</code>	$\mathcal{T}_{(S_1 \rightarrow S_2)}$	Raccourci direct de <code>\torseurActionsMeca</code> . ( <b>Raccourci</b> )

## 4 Forces et résultantes d'actions mécaniques

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\vForce{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{F_{(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Vecteur force de $S_1$ sur $S_2$ .
<code>\vForce{}{2}</code>	$\overrightarrow{F_2}$	Vecteur force n°2.
<code>\vForce[P]{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{P_{(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Vecteur force avec changement de lettre.
<code>\vF</code>	$\overrightarrow{F}$	Raccourci de <code>\vForce[F]{}{}</code> . ( <b>Raccourci</b> )
<code>\vF[2]</code>	$\overrightarrow{F_2}$	Raccourci de <code>\vForce[F]{}{}</code> avec indice. ( <b>Raccourci</b> )
<code>\vForceNormale{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{F^N_{(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Force normale de contact de $S_1$ sur $S_2$ .
<code>\vFN{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{F^N_{(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Raccourci de <code>\vForceNormale</code> . ( <b>Raccourci</b> )
<code>\vForceTangentielle{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{F^T_{(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Force tangentielle de contact de $S_1$ sur $S_2$ .
<code>\vFT{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{F^T_{(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Raccourci de <code>\vForceTangentielle</code> . ( <b>Raccourci</b> )
<code>\resultanteActionsMeca{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\mathcal{R}_{(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Résultante des actions mécaniques.
<code>\resultanteActionsMeca[2]{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\mathcal{R}^2_{(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Résultante des actions mécaniques avec exposant.
<code>\resAM{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\mathcal{R}_{(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Raccourci direct de <code>\resultanteActionsMeca</code> .

## 5 Moments d'actions mécaniques

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\momentActionsMeca{A}{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\mathcal{M}}_{A(S_1 \rightarrow S_2)}$	Vecteur moment de l'action de $S_1$ sur $S_2$ au point $A$ .
<code>\momentActionsMeca{A}{\vLie{A}{\vF}}{}</code>	$\overrightarrow{\mathcal{M}}_{A(A, \vec{F})}$	Vecteur moment associé à un vecteur lié (le 3 <sup>eme</sup> argument est vide).
<code>\momentActionsMeca{A}{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\mathcal{M}}_{A(S_1 \rightarrow S_2)}$	Vecteur moment de l'action de $S_1$ sur $S_2$ au point $A$ .
<code>\momentActionsMeca[1]{A}{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\mathcal{M}}^1_{A(S_1 \rightarrow S_2)}$	Vecteur moment de l'action de $S_1$ sur $S_2$ au point $A$ avec exposant.
<code>\momAM{A}{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\mathcal{M}}_{A(S_1 \rightarrow S_2)}$	Raccourci direct de <code>\momentActionsMeca</code>
<code>\momentRoulement{A}{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\mathcal{M}}^r_{A(S_1 \rightarrow S_2)}$	Moment de roulement.
<code>\momentPivotement{A}{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\mathcal{M}}^p_{A(S_1 \rightarrow S_2)}$	Moment de pivotement.
<code>\Cres</code>	$C_{\text{res}}$	Couple résistant
<code>\Cm</code>	$C_{\text{m}}$	Couple moteur



## 6 Densité d'effort

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\vContrainte{X}{\vn}</code>	$\overrightarrow{T}(X, \vec{n})$	Vecteur contrainte de normale $\vec{n}$ , au point $X$ .
<code>\vContrainte{}{\vn}</code>	$\overrightarrow{T}(\vec{n})$	Idem sans le point.
<code>\vContrainte[\sigma]{X}{\vn}</code>	$\overrightarrow{\sigma}(X, \vec{n})$	Idem avec changement de notation.
<code>\vForceRepartie{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{f_{P(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Force de contact “répartie” sur une surface, entre $(S_1)$ et $(S_2)$ (par défaut au point $P$ ).
<code>\vForceRepartie{S_1}{S_2}[X]</code>	$\overrightarrow{f_{X(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Idem en précisant le point.
<code>\vForceRepartie[\sigma]{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\sigma_{P(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Idem en changeant le symbole.
<code>\vFRep{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{f_{P(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Raccourci direct de <code>\vForceRepartie</code> .
<code>\vFRep{S_1}{S_2}[P]</code>	$\overrightarrow{f_{P(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Raccourci direct de <code>\vForceRepartie</code> en précisant le point.
<code>\vFRep[\sigma]{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{\sigma_{P(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Raccourci direct de <code>\vForceRepartie</code> en précisant changeant le symbole.
<code>\vdF</code>	$\overrightarrow{dF_P}$	Petite force, issue de la pression (contrainte) appliquée sur une surface $dS$ infinitésimale, centrée sur $P$ .
<code>\vdF[X]</code>	$\overrightarrow{dF_X}$	Idem, appliqué en un autre point $X$ .
<code>\vdM{O}</code>	$\overrightarrow{dM_{P(O)}}$	Petit moment autour de $O$ , issu de la pression (contrainte) appliquée sur une surface $dS$ infinitésimale, centrée sur $P$ .
<code>\vdM[X]{O}</code>	$\overrightarrow{dM_{X(O)}}$	Idem, appliqué en un autre point $X$ .
<code>\vContrainteNormale{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{n_{P(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Contrainte normale de contact entre $(S_1)$ et $(S_2)$ (par défaut au point $P$ ).
<code>\vContrainteNormale{S_1}{S_2}[X]</code>	$\overrightarrow{n_{X(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Idem avec changement de point.
<code>\vCN{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{n_{P(\vec{S}_1 \rightarrow S_2)}}$	Raccourci direct de <code>\vContrainteNormale</code> . ( <b>Raccourci</b> )
<code>\vCN{S_1}{S_2}[X]</code>	$\overrightarrow{n_{X(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Idem avec changement de point. ( <b>Raccourci</b> )

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\vContrainteTangentielle{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{t_{P(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Contrainte tangentielle de contact entre $(S_1)$ et $(S_2)$ (par défaut au point $P$ ).
<code>\vContrainteTangentielle{S_1}{S_2}[X]</code>	$\overrightarrow{t_{X(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Idem avec changement de point.
<code>\vCT{S_1}{S_2}</code>	$\overrightarrow{t_{P(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Raccourci direct de <code>\vContrainteTangentielle</code> . ( <b>Raccourci</b> )
<code>\vCT{S_1}{S_2}[X]</code>	$\overrightarrow{t_{X(S_1 \rightarrow S_2)}}$	Idem avec changement de point. ( <b>Raccourci</b> )

## 7 Tribologie

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\coefficientFrottement</code>	$f$	Coefficient de frottement
<code>\coefFr</code>	$f$	Raccourci de <code>\coefficientFrottement</code>
<code>\fFrot</code>	$f$	Raccourci de <code>\coefficientFrottement</code>
<code>\angleFrottement</code>	$\varphi$	Angle de frottement
<code>\aFr</code>	$\varphi$	Raccourci de <code>\angleFrottement</code> ( <b>Raccourci</b> )
<code>\coefficientAdherence</code>	$f^*$	Coefficient d'adhérence
<code>\coefAdh</code>	$f^*$	Raccourci de <code>\coefficientAdherence</code>
<code>\fAdh</code>	$f^*$	Raccourci de <code>\coefficientAdherence</code>
<code>\coefResPivotement</code>	$\delta$	Coefficient de résistance au pivotement
<code>\coefResRoulement</code>	$\eta$	Coefficient de résistance au roulement

## 8 Hyper/Isostatisme

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\inconnuesStatiques</code>	$N_s$	Nombre d'inconnues statiques total
<code>\inconnuesStatiques[i]</code>	$n_{s_i}$	Nombre d'inconnues statiques pour la liaison $i$
<code>\iS</code>	$N_s$	Raccourci de <code>\inconnuesStatiques</code> ( <b>Raccourci</b> )
<code>\inconnuesCinematiques</code>	$N_c$	Nombre d'inconnues cinématiques total
<code>\inconnuesCinematiques[i]</code>	$n_{c_i}$	Nombre d'inconnues cinématiques pour la liaison $i$
<code>\iC</code>	$N_c$	Raccourci de <code>\inconnuesCinematiques</code> ( <b>Raccourci</b> )
<code>\nCyclomatique</code>	$\gamma$	Nombre de boucles cyclomatiques

## 9 Autre...

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\vConstanteGravite</code>	$\vec{g}$	Vecteur constante de gravité
<code>\vg</code>	$\vec{g}$	Raccourci de <code>\vConstanteGravite</code> ( <b>Raccourci</b> )