

---

# Notations Mathématiques “de base”

---

(Version du 27/04/13)

## 1 Packages requis

- **ifthen** : Package permettant une compilation à choix multiple,
- **xarg** : Package permettant de créer des commandes à plusieurs arguments optionnels.
- **amsfonts** : Package qui ajoute des polices d’écritures mathématiques.
- **amsmath** : Package qui ajoute des fonctions mathématiques non-standards.
- **mathrsfs** : Package qui rajoute des polices d’écritures mathématiques.
- **color** : Package permettant de mettre en couleur du texte, des lignes, etc.
- **xspace** : Package permettant de mettre des espaces après les commandes.
- **xstring** : Package permettant travailler sur les chaînes de caractères (chercher/remplacer, etc.)

## 2 Appel du package

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

```
\usepackage{Raf_Notations_Maths}
```

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_Maths}
```

### 3 Notations/annotations

| Commandes  | Rendus              | Commentaires   |
|--|---------------------|--|
| <code>\ssi</code>  | si et seulement si  | ( <b>Raccourci</b> )   |
| <code>\indiceGauche{i}{R}</code>   | ${}_iR$             | Indice à gauche (même pour les grands objets)  |
| <code>\exposantGauche{i}{R}</code>   | ${}^iR$             | Exposant à gauche (même pour les grands objets)  |
| <code>\transposee{M}</code>  | ${}^tM$             | Symbole “transposée”   |
| <code>\Cte</code>  | $C^{\text{te}}$     | Constante ( <b>Raccourci</b> )   |
| <code>\equivaut</code>   | $\Leftrightarrow$   | Équivaut   |
| <code>\LR</code>   | $\Leftrightarrow$   | Équivaut ( <b>Raccourci</b> )  |
| <code>\$2.1\text{E}{-2}\$</code>   | $2.1 \cdot 10^{-2}$ | Puissances de 10( <b>Raccourci</b> )   |
| <code>\$a=\mathbox{2}\$</code>   | $a = \boxed{2}$     | équivalent à <code>\fbox{}</code> en mode math.  |
| <code>\begin{align}</code><br><code>\boxedalign{resultat}{=2}</code><br><code>\end{align}</code> |                     | Boite type <code>\fbox{}</code> , pour une ligne de l’environnement <code>align</code> . |
| <code>\jComplexe</code>  | $j$                 | Nombre complexe $j$ pour l’élec ( $j^2 = -1$ ).  |
| <code>\j</code>  | $j$                 | Nombre complexe $j$ pour l’élec ( <b>Raccourci</b> ).                                    |
| <code>\iComplexe</code>  | $i$                 | Nombre complexe $i$ classique ( $i^2 = -1$ ).  |
| <code>\valPi</code>  | 3.141592653589793   | Valeur de Pi, à quelques décimales près  |

### 4 Fonctions

#### 4.1 Commandes de bases

| Commandes                           | Rendus        | Commentaires   |
|-------------------------------------|---------------|--|
| <code>\fonction{Fonction}{t}</code> | $Fonction(t)$ | Mise en forme d’une fonction   |
| <code>\f{Fonction}{t}</code>        | $Fonction(t)$ | raccourci de <code>\fonction</code> ( <b>Raccourci</b> )             |
| <code>\f F{t}</code>                | $F(t)$        | Idem avec un nom de fonction à une seule lettre ( <b>Raccourci</b> ) |

## 4.2 Dérivées et calculs différentiels

| Commandes  | Rendus   | Commentaires                                  |
|--|--|---|
| <code>\derivee{F}{t}</code>  | $\frac{dF}{dt}$  | Dérivée                                       |
| <code>\deriv{F}{t}</code>  | $\frac{dF}{dt}$  | Raccourci de <code>\derivee</code>            |
| <code>\deriveePartielle{F}{t}</code>   | $\frac{\partial F}{\partial t}$                                      | Dérivée partielle                             |
| <code>\derivP{F}{t}</code>   | $\frac{\partial F}{\partial t}$                                      | Raccourci de <code>\deriveePartielle</code>   |
| <code>\deriv[n]{F}{t}</code>   | $\frac{d^n F}{dt^n}$   | Dérivée $n^{\text{ième}}$                     |
| <code>\deriv{\vec F}{t}[B]</code>  | $\left[ \frac{d\vec F}{dt} \right]_B$                                | Dérivée dans une base                         |
| <code>\deriv{\vec F}{t}[B]</code>  | $\left[ \frac{d\vec F}{dt} \right]_B$                                | Dérivée dans une base                         |
| <code>\deriv{\vec F}{t}[B]</code>  | $\left[ \frac{d\vec F}{dt} \right]_B$                                | Dérivée dans une base                         |
| <code>\dDroit{a}</code>  | $da$   | Notation différentielle avec un d-droit.      |
| <code>\dRond{a}</code>   | $\partial a$   | Notation différentielle avec un d-rond.       |
| <code>\dx, \dy, \dz, \dtheta, \dr, \du, \dv, \dw, \dS, \dV</code>                                | $dx, dy, dz, d\theta, du, dv, dw, dr, dS, dV$                        | Diverses variables d'intégration              |
| <code>\dx[1], \dy[2], \dz[3], \dtheta[4], \dr[5], \du[6], \dv[7], \dw[8], \dS[9], \dV[10]</code> | $dx_1, dy_2, dz_3, d\theta_4, dr_5, du_6, dv_7, dw_8, dS_9, dV_{10}$ | Diverses variables d'intégration avec indices |

## 4.3 Fonctions usuelles

| Commandes                       | Rendus                 | Commentaires                                    |
|---------------------------------|------------------------|---|
| <code>\atan</code>              | $\arctan$              | Arctangente ( <b>Raccourci</b> )                |
| <code>\atan[\frac{1}{x}]</code> | $\arctan(\frac{1}{x})$ | Arctangente avec paramètre ( <b>Raccourci</b> ) |
| <code>\reel{x}</code>           | $\mathcal{R}e(x)$      | Partie réelle.                                  |
| <code>\Re{x}</code>             | $\mathcal{R}e(x)$      | Partie réelle ( <b>Raccourci</b> ).             |
| <code>\imaginaire{x}</code>     | $\mathcal{I}m(x)$      | Partie Imaginaire.                              |
| <code>\Im{x}</code>             | $\mathcal{I}m(x)$      | Partie Imaginaire ( <b>Raccourci</b> ).         |

## 4.4 Notations de Landau

| Commandes               | Rendus           | Commentaires  |
|-------------------------|------------------|---|
| <code>\bigO{n}</code>   | $\mathcal{O}(n)$ | Grand “O”(notation de Landau)                             |
| <code>\grandO{n}</code> | $\mathcal{O}(n)$ | Autre commande pour <code>\bigO</code>                    |
| <code>\O{n}</code>      | $\mathcal{O}(n)$ | Raccourci de <code>\bigO</code><br>( <b>Raccourci</b> )   |
| <code>\smallo{n}</code> | $o(n)$           | Petit “o”(notation de Landau)                             |
| <code>\petito{n}</code> | $o(n)$           | Autre commande pour <code>\smallo</code>                  |
| <code>\o{n}</code>      | $o(n)$           | Raccourci de <code>\smallo</code><br>( <b>Raccourci</b> ) |

## 5 Équations

```
\begin{align}
&\text{\vecteur{V}}=\text{\vNuL}\\
&\text{\LR \&\begin{alignSysteme}[rl]
&\text{\vecteur{V}}\cdot \text{\vecteur{x}}\&=0 \ \backslash
&\text{\vecteur{V}}\cdot \text{\vecteur{y}}\&=0
&\end{alignSysteme}
&\end{align}
```

$$\vec{V} = \vec{0} \quad (1)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \vec{V} \cdot \vec{x} = 0 \\ \vec{V} \cdot \vec{y} = 0 \end{cases} \quad (2)$$

## 6 Ensembles

| Commandes                            | Rendus         | Commentaires                           |
|--------------------------------------|----------------|--|
| <code>\R</code>                      | $\mathbb{R}$   | Nombre réel ( <b>Raccourci</b> )       |
| <code>\couple{A}{B}</code>           | $(A, B)$       | Couple d'éléments ( <b>Raccourci</b> ) |
| <code>\triplet{A}{B}{C}</code>       | $(A, B, C)$    | Triplet d'éléments                     |
| <code>\quadruplet{A}{B}{C}{D}</code> | $(A, B, C, D)$ | Quadruplet d'éléments                  |

## 7 Géométrie

| Commandes                 | Rendus            | Commentaires  |
|---------------------------|-------------------|---|
| <code>\segment{AB}</code> | $[AB]$            | Segment ( <b>Raccourci</b> )                            |
| <code>\droite{AB}</code>  | $(AB)$            | droite ( <b>Raccourci</b> )                             |
| <code>\arc{AB}</code>     | $\widehat{AB}$    | Arc ( <b>Raccourci</b> )                                |
| <code>\angle{ABC}</code>  | $\widehat{(ABC)}$ | Angle (anciennement symbole “angle”) ( <b>Renommé</b> ) |

## 8 Vecteurs

De manière générale, tout ce qui concerne les vecteurs est précédé de la lettre “*v*”, tout ce qui concerne les base est précédé de la lettre “*b*” et tout ce qui concerne les repères est précédé de la lettre “*r*”.

### 8.1 Commandes de base

|  |   |  |
|--|---|--|
| <code>\vecteur{AB}</code>                      | $\overrightarrow{AB}$                       | Vecteur (commande de base)   |
| <code>\vecteur{e}[1]</code>                    | $\overrightarrow{e_1}$                      | Vecteur avec indice  |
| <code>\vecteurIndice{e}{1}</code>              | $\overrightarrow{e_1}$                      | Identique à <code>\vecteur</code> , sauf que l’indice est obligatoire... |
| <code>\vInd {e}{1}</code>                      | $\overrightarrow{e_1}$                      |  |
| <code>\vInd e1</code>                          | $\overrightarrow{e_1}$                      | exemple de simplification d’écriture.                                    |
| <code>\vecteurChamp{V}{x}</code>               | $\overrightarrow{V}_{(x)}$                  | Vecteur champ  |
| <code>\vChamp{V}{x}</code>                     | $\overrightarrow{V}_{(x)}$                  | Raccourci de <code>\vecteurChamp</code>                                  |
| <code>\vChampOpt{V}[x]</code>                  | $\overrightarrow{V}_{(x)}$                  | Identique à <code>\vecteurChamp</code> avec le paramètre optionnel       |
| <code>\bipoint{A}{B}</code>                    | $\overrightarrow{[AB]}$                     | Bipoint  |
| <code>\vLie{A}{\vecteur{V}}</code>             | $\left(A, \overrightarrow{V}\right)$        | Vecteur lié à un point   |
| <code>\vGlissant{(\Delta)}{\vecteur{V}}</code> | $\left((\Delta), \overrightarrow{V}\right)$ | Vecteur Glissant   |

### 8.2 Espaces

|                             |                 |  |
|-----------------------------|-----------------|--|
| <code>\eAffine[n]</code>    | $\mathcal{E}^n$ | Espace affine de dimension $n$               |
| <code>\eAffine</code>       | $\mathcal{E}^3$ | Espace affine de dimension 3 (par défaut)    |
| <code>\eVectoriel[n]</code> | $E^n$           | Espace vectoriel de dimension $n$            |
| <code>\eVectoriel</code>    | $E^3$           | Espace vectoriel de dimension 3 (par défaut) |

### 8.3 Base/Repère

|  |   |  |
|--|---|--|
| <code>\bB{}</code> ou <code>\bB{1}</code> ou <code>\bB2</code> | $\mathcal{B}$ ou $\mathcal{B}_1$ ou $\mathcal{B}_2$ | Symbole d'un base (avec ou sans indice)<br>( <a href="#">Raccourci</a> )   |
| <code>\base UVW</code>   | $(U, V, W)$   | Triplet représentant un base   |
| <code>\bxyz</code>   | $(\vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$                       | Base pré-fabriquée<br>( <a href="#">Raccourci</a> )                        |
| <code>\buvw</code>   | $(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$                       | Base pré-fabriquée<br>( <a href="#">Raccourci</a> )                        |
| <code>\rR</code> ou <code>\rR{1}</code>                        | $R$ ou $R_1$  | Symbole d'un repère (avec ou sans indice)<br>( <a href="#">Raccourci</a> ) |
| <code>\repere Ouvw</code>                                      | $(O, u, v, w)$                                      | Quadruplet représentant un base  |
| <code>\rOxyz</code>  | $(O, \vec{e}_x, \vec{e}_y, \vec{e}_z)$              | Base pré-fabriquée   |
| <code>\rOuvw</code>  | $(O, \vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$                    | Base pré-fabriquée   |

### 8.4 Représentation

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| <code>\vColonne{X\Y\Z}{B}</code>    | $\begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix}_B$ | Vecteur colonne (avec base!)   |
| <code>\vColonne{X\Y\Z}{}</code>     | $\begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix}$   | Vecteur colonne sans base (mal!)   |
| <code>\vColonne{X;Y;Z}{B}</code>    | $(X;Y;Z)_B$                                   | Vecteur colonne avec remplacement des points virgules (par défaut) par des saut de ligne |
| <code>\vColonne{X Y Z}{B}[ ]</code> | $\begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix}_B$ | Idem que précédemment, en choisissant le séparateur de lignes                            |
| <code>\vColonne{X;Y;Z}{B}[]</code>  | $(X;Y;Z)_B$                                   | Un séparateur "vide" permet d'échapper les points virgules.                              |

## 8.5 Opérateurs

|                                       |                         |   |
|---------------------------------------|-------------------------|---|
| <code>\norme{X}</code>                | $\ X\ $                 | Norme   |
| <code>\abs{X}</code>                  | $ X $                   | Valeur absolue / module ( <b>Raccourci</b> )              |
| <code>\prodMixte{U}{V}{W}</code>      | $(U \wedge V) \cdot W$  | Produit mixte   |
| <code>\doubleProdVect{U}{V}{W}</code> | $U \wedge (V \wedge W)$ | Double produit vectoriel                                  |
| <code>\dbPVect UVW</code>             | $U \wedge (V \wedge W)$ | Raccourci de <code>\doubleProdVect</code>                 |
| <code>\scalaire</code>                | $\cdot$                 | Opérateur produit scalaire                                |
| <code>\scal</code>                    | $\cdot$                 | Raccourci de <code>\scalaire</code> ( <b>Raccourci</b> )  |
| <code>\vectoriel</code>               | $\wedge$                | Opérateur produit vectoriel                               |
| <code>\vect</code>                    | $\wedge$                | Raccourci de <code>\vectoriel</code> ( <b>Raccourci</b> ) |

## 8.6 Vecteurs pré-fariqués

|   |   |  |
|---|---|--|
| <code>\vNul</code>                                | $\vec{0}$                               | vecteur nul  |
| <code>\vCte</code>                                | $\overrightarrow{C^{\text{te}}}$        | vecteur-constante  |
| <code>\ve{1}</code> ou <code>\ve1</code>          | $\vec{e}_1$                             | vecteur $\vec{e}$ , avec indice ( <b>Raccourci</b> )             |
| <code>\vex</code>                                 | $\vec{e}_x$                             | Identique à <code>\ve{x}</code> ( <b>Raccourci</b> )             |
| <code>\vey</code>                                 | $\vec{e}_y$                             | Identique à <code>\ve{y}</code> ( <b>Raccourci</b> )             |
| <code>\vez</code>                                 | $\vec{e}_z$                             | Identique à <code>\ve{z}</code> ( <b>Raccourci</b> )             |
| <code>\vx{}</code> ou <code>\vx1</code>           | $\vec{x}$ ou $\vec{x}_1$                | Vecteur $\vec{x}$ avec indice ( <b>Raccourci</b> )               |
| <code>\vy{}</code> ou <code>\vy2</code>           | $\vec{y}$ ou $\vec{y}_2$                | Vecteur $\vec{y}$ avec indice ( <b>Raccourci</b> )               |
| <code>\vz{}</code> ou <code>\vz3</code>           | $\vec{z}$ ou $\vec{z}_3$                | Vecteur $\vec{z}$ avec indice ( <b>Raccourci</b> )               |
| <code>\vn</code> ou <code>\vn[1]</code>           | $\vec{n}$ ou $\vec{n}_1$                | Vecteur $\vec{n}$ avec ou sans indice. ( <b>Raccourci</b> )      |
| <code>\ver</code> ou <code>\ver[x]</code>         | $\vec{e}_r$ ou $\vec{e}_r(x)$           | Vecteur $\vec{e}_r$ avec ou sans paramètre. ( <b>Raccourci</b> ) |
| <code>\vetheta</code> ou <code>\vetheta[y]</code> | $\vec{e}_\theta$ ou $\vec{e}_\theta(y)$ | Vecteur $\vec{e}_\theta$ avec ou sans paramètre.                 |

|  |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
| <code>\vu</code> ou <code>\vu[1]</code>                | $\vec{u}$ ou $\vec{u}_1$       | Vecteur $\vec{u}$ avec ou sans indice. ( <a href="#">Raccourci</a> ) |
| <code>\vU</code> ou <code>\vU[1]</code>                | $\vec{U}$ ou $\vec{U}_1$       | Vecteur $\vec{U}$ avec ou sans indice. ( <a href="#">Raccourci</a> ) |
| <code>\ux</code> , <code>\uy</code> , <code>\uz</code> | $u_x, u_y, u_z$                | Coordonnées de $\vec{u}$ . ( <a href="#">Raccourci</a> )             |
| <code>\vv</code> ou <code>\vv[1]</code>                | $\vec{v}$ ou $\vec{v}_1$       | Vecteur $\vec{v}$ avec ou sans indice. ( <a href="#">Raccourci</a> ) |
| <code>\vV</code> ou <code>\vV[1]</code>                | $\vec{V}$ ou $\vec{V}_1$       | Vecteur $\vec{V}$ avec ou sans indice. ( <a href="#">Raccourci</a> ) |
| <code>\vw</code> ou <code>\vw[1]</code>                | $\vec{w}$ ou $\vec{w}_1$       | Vecteur $\vec{w}$ avec ou sans indice. ( <a href="#">Raccourci</a> ) |
| <code>\vW</code> ou <code>\vW[1]</code>                | $\vec{W}$ ou $\vec{W}_1$       | Vecteur $\vec{W}$ avec ou sans indice. ( <a href="#">Raccourci</a> ) |
| <code>\wx</code> , <code>\wy</code> , <code>\wz</code> | $\omega_x, \omega_y, \omega_z$ | Coordonnées de $\vec{w}$ . ( <a href="#">Raccourci</a> )             |
| <code>\vOM</code> ou <code>\vOM[t]</code>              | $\vec{OM}$ ou $\vec{OM}_{(t)}$ | Vecteur $\vec{OM}$ ou vecteur champ $\vec{OM}$ .                     |
| <code>\Mx</code> , <code>\My</code> , <code>\Mz</code> | $m_x, m_y, m_z$                | Coordonnées de $\vec{OM}$ . ( <a href="#">Raccourci</a> )            |
| <code>\vOP</code> ou <code>\vOP[t]</code>              | $\vec{OP}$ ou $\vec{OP}_{(t)}$ | Vecteur $\vec{OP}$ ou vecteur champ $\vec{OP}$ .                     |
| <code>\vAB</code> ou <code>\vAB[t]</code>              | $\vec{AB}$ ou $\vec{AB}_{(t)}$ | Vecteur $\vec{AB}$ ou vecteur champ $\vec{AB}$ .                     |
| <code>\vBA</code> ou <code>\vBA[t]</code>              | $\vec{BA}$ ou $\vec{BA}_{(t)}$ | Vecteur $\vec{BA}$ ou vecteur champ $\vec{BA}$ .                     |
| <code>\vOA</code> ou <code>\vOA[t]</code>              | $\vec{OA}$ ou $\vec{OA}_{(t)}$ | Vecteur $\vec{OA}$ ou vecteur champ $\vec{OA}$ .                     |
| <code>\vOB</code> ou <code>\vOB[t]</code>              | $\vec{OB}$ ou $\vec{OB}_{(t)}$ | Vecteur $\vec{OB}$ ou vecteur champ $\vec{OB}$ .                     |
| <code>\vi{}</code> ou <code>\vi1</code>                | $\vec{i}$ ou $\vec{i}_1$       | Vecteur $\vec{i}$ avec indice. ( <a href="#">Raccourci</a> )         |
| <code>\vj{}</code> ou <code>\vj2</code>                | $\vec{j}$ ou $\vec{j}_2$       | Vecteur $\vec{j}$ avec indice. ( <a href="#">Raccourci</a> )         |
| <code>\vk{}</code> ou <code>\vk3</code>                | $\vec{k}$ ou $\vec{k}_3$       | Vecteur $\vec{k}$ avec indice. ( <a href="#">Raccourci</a> )         |