

## 1 Packages requis

- **ifthen** : Package pour faire des compilations conditionnelles (if...then...else....)
- **xargs** : Pour créer des commandes avec plusieurs arguments optionnels
- **amsmath** : Pour des notations mathématiques (notamment l'utilisation de `\text` il me semble).
- **amsfont** : Pour faire des maths (ensemble des reels, notamment)

## 2 Appel du package

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

```
\usepackage{Raf_Notations_Materiaux}
```

### 3 Déformations / Contraintes des matériaux

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\tauxDeformation</code>	$\varepsilon$	Déformation relative (ou taux de déformation longitudinal).
<code>\tauxDeformation[xx]</code>	$\varepsilon_{xx}$	Déformation relative dans la direction $x$ .
<code>\matDef</code>	$\varepsilon$	Raccourci direct de <code>\tauxDeDeformation</code> .
<code>\deformationElastique</code>	$\varepsilon_e$	Déformation élastique.
<code>\matDefE</code>	$\varepsilon_e$	Raccourci de <code>\deformationElastique</code> .
<code>\defE</code>	$\varepsilon_e$	Raccourci de <code>\deformationElastique</code> .
<code>\deformationPlastique</code>	$\varepsilon_p$	Déformation plastique.
<code>\matDefP</code>	$\varepsilon_p$	Raccourci de <code>\deformationPlastique</code> .
<code>\defP</code>	$\varepsilon_p$	Raccourci de <code>\deformationPlastique</code> .
<code>\matContrainte{\sigma}</code>	$\sigma$	Contrainte (scalaire)
<code>\matContrainte{\sigma}[xx]</code>	$\sigma_{xx}$	Contrainte dans la direction $x$
<code>\contrainteNormale</code>	$\sigma$	Contrainte normale (raccourci de <code>\matContrainte{\sigma}</code> )
<code>\contrainteNormale[xx]</code>	$\sigma_{xx}$	idem dans la direction $x$
<code>\matS, \matS[xx]</code>	$\sigma, \sigma_{xx}$	Raccourci direct de <code>contrainteNormale</code>
<code>\contrainteTangentielle</code>	$\tau$	Contrainte tangentielle
<code>\contrainteTangentielle[xy]</code>	$\tau_{xy}$	Contrainte tangentielle avec indice
<code>\matT, \matT[yx]</code>	$\tau, \tau_{xy}$	Raccourci direct de <code>contrainteTangentielle</code>

## 4 Caractéristiques matériaux

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\moduleYoung</code>	$E$	Module de Young.
<code>\matE</code>	$E$	Raccourci <code>\moduleYoung</code>
<code>\limiteElastique</code>	$R_e$	Limite élastique
<code>\matRe</code>	$R_e$	Raccourci <code>\limiteElastique</code>
<code>\limiteElastiqueDeuxPourCent</code>	$R_{e2\%}$	Limite élastique à 2%
<code>\matRep</code>	$R_{e2\%}$	Raccourci <code>\limiteElastiqueDeuxPourcent</code>
<code>\limiteRupture</code>	$R_m$	Limite de rupture
<code>\matRm</code>	$R_m$	Raccourci <code>\limiteRupture</code>
<code>\limitePratique</code>	$R_p$	Résistance pratique (comportant un coefficient de sécurité)
<code>\resistancePratique</code>	$R_p$	Identique à <code>\limitePratique</code>
<code>\matRp</code>	$R_p$	Raccourci de <code>\limitePratique</code>
<code>\allongementPourCent</code>	$A\%$	Allongement pour cent
<code>\matAp</code>	$A\%$	Raccourci <code>\allongementPourCent</code>
<code>\coefficientStriction</code>	$Z\%$	Coefficient de striction
<code>\matZp</code>	$Z\%$	Raccourci <code>\coefficientStriction</code>
<code>\coefficientPoisson</code>	$\nu$	Coefficient de Poisson
<code>\matPoisson</code>	$\nu$	Raccourci <code>\coefficientPoisson</code>
<code>\coefPoisson</code>	$\nu$	Raccourci <code>\coefficientPoisson</code>
<code>\matnu</code>	$\nu$	Raccourci <code>\coefficientPoisson</code>
<code>\matEndurance</code>	$\epsilon$	Coefficient d'endurance

## 5 Désignation matériaux

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\designationMateriaux</code> <code>{C\ 25}</code>	<b>C 25</b>	Format de base de désignation de matériau.

## 5.1 Aciers non-alliés

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\acier{12}</code>	<i>S 12</i>	acier non-allié (par défaut pour construction générale).
<code>\acier[E]{12}</code>	<i>E 12</i>	acier non-allié (pour un usage différent).
<code>\acier{12}[F]</code>	<i>S 12 F</i>	acier non-allié avec complément (ici : pour forgeage).
<code>\acierMoule[12]</code>	<i>GS 12</i>	acier non-allié moulé (s'utilise comme <code>acier</code> ).
<code>\acierG[12]</code>	<i>GS 12</i>	Raccourci de <code>acierMoule</code> .
<code>\acierS{12}</code> <code>\acierGS{12}</code>	<i>S 12</i> <i>GS 12</i>	Raccourci vers acier non allié (non-moulé et moulé) pour construction générale.
<code>\acierE{12}</code> <code>\acierGE{12}</code>	<i>E 12</i> <i>GG 12</i>	Raccourci vers acier non allié (non-moulé et moulé) pour construction mécanique.
<code>\acierC{12}</code> <code>\acierGC{12}</code>	<i>C 12</i> <i>GE 12</i>	Raccourci vers acier non allié (non-moulé et moulé) pour traitement technique.
<code>\acierP{12}</code> <code>\acierGP{12}</code>	<i>P 12</i> <i>GP 12</i>	Raccourci vers acier non allié (non-moulé et moulé) pour appareil à pression.
<code>\acierB{12}</code> <code>\acierGB{12}</code>	<i>B 12</i> <i>GB 12</i>	Raccourci vers acier non allié (non-moulé et moulé) pour armature béton.
<code>\acierH{12}</code> <code>\acierGH{12}</code>	<i>H 12</i> <i>GH 12</i>	Raccourci vers acier non allié (non-moulé et moulé) pour en forme de pièces plates.

## 5.2 Aciers faiblement alliés

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\acierFaiblementAllie{35}{\Ni\Cr}[16]</code>	<i>35 Ni Cr 16</i>	Acier faiblement allié (0.35% de carbone et 4% de nickel et des traces de chrome).
<code>\acierFA{35}{\Ni\Cr}[16]</code>	<i>35 Ni Cr 16</i>	Raccourci de <code>\acierFaiblementAllie</code> .

### 5.3 Aciers fortement alliés

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\acierFortementAllie{15}{\Cr\Ni}{18-10}</code>	<i>X 15 Cr Ni 18 – 10</i>	Acier fortement allié.
<code>\acierX{15}{\Cr\Ni}{18-10}</code>	<i>X 15 Cr Ni 18 – 10</i>	Raccourci de <code>\acierFortementAllie</code> .

### 5.4 Fonte

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\fonte{L}{120}</code>	<i>EN – GJL 120</i>	Fonte (ici : à graphite lamellaire, $R_m = 120\text{MPa}$ ).
<code>\fonte{L}{120}[5]</code>	<i>EN – GJL 120 – 5</i>	Fonte avec $A\%$ .
<code>\fonteL{120}</code>	<i>EN – GJL 120</i>	Fonte à graphite lamellaire.
<code>\fonteS{120}</code>	<i>EN – GJS 120</i>	Fonte à graphite sphéroïdal.
<code>\fonteMW{120}</code>	<i>EN – GJMW 120</i>	Fonte malléable à cœur blanc.
<code>\fonteMB{120}</code>	<i>EN – GJMB 120</i>	Fonte malléable à cœur noir.

### 5.5 Métaux non-ferreux

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\metal{\Al}{99.5}</code>	<i>Al 99.5</i>	Métal non ferreux (ici : aluminium à 99.5%).
<code>\alliage{\Al}{\Cu4\ \Mg\ \Ti}</code>	<i>Al – Cu4 Mg Ti</i>	Alliage d'aluminium.

### 5.6 Éléments chimiques

Commandes	Rendus	Commentaires
<code>\elementChimique{X}</code>	X	Format de base d'un élément chimique.
<code>\elementChimique{X}[2]</code>	X <sub>2</sub>	idem avec nombre en indice.
<code>\eChim{X}[2]</code>	X <sub>2</sub>	Raccourci direct de <code>\elementChimique{X}</code> .

Commandes	Rendus	Commentaires
\Al	Al	Aluminium
\Ag	Ag	Argent
\C	C	Carbone
\Cr	Cr	Chrome
\Co	Co	Cobalt
\Cu	Cu	Cuivre
\Sn	Sn	Étain
\Fe	Fe	Fer
\Mn	Mn	Manganèse
\Mg	Mg	Magnésium
\Molybdene	Mo	Molybdène
\Ni	Ni	Nickel
\Au	Au	Or
\Pt	Pt	Plomb
\Pb	Pb	Plomb
\Si	Si	Silicium
\soufre	S	Soufre
\Zn	Zn	Zinc
\Ti	Ti	Titane
\phosphore	P	Phosphore
\vanadium	V	Vanadium
\tungstene	W	Tungstène