

# VarTable

VarTable est un paquet pour rendre la réalisation  
des tableaux de signe plus simple

Ce paquet est construit sur [Cetz](#)

(version : 0.2.1)

## Table des Matières

1 - Introduction .....	2
2 - Tabvar .....	3
2.1 - description générale .....	3
tabvar .....	3
Parameters .....	3
variable .....	3
label .....	3
domain .....	4
contents .....	4
table-style .....	4
nocadre .....	4
arrow-mark .....	4
arrow-style .....	4
line-0 .....	5
line-style .....	5
hatching-style .....	5
first-column-width .....	5
first-line-height .....	5
element-distance .....	5
values .....	6
fill-color .....	6
add .....	6
2.2 - Le paramètre de contenu .....	7
2.2.1 - Le format pour les Signes .....	7
2.2.1.1 - Un array classique pour les signes .....	7
2.2.1.2 - Une barre de séparation customisé .....	8
2.2.1.2.1 - Le style de la barre .....	8
2.2.1.2.2 - Le type de la barre .....	8
2.2.1.3 - Ignorer une valeur .....	9
2.2.1.4 - Hachurage pour un intervalle non définis .....	9
2.2.2 - Le format pour les variations .....	11
2.2.2.1 - Un array classique pour les sous tableaux de variation .....	11
2.2.2.2 - Les valeurs indéfinis .....	11
2.2.2.3 - Ignorer une valeur .....	13
2.2.2.4 - Hachurage pour un intervalle non définis .....	13

## 1 - Introduction

Ce paquet a été réalisé pour rendre la création de tableau de signe plus simple. Pour cela, ce paquet fournis la fonction « `tabvar` », dont les arguments sont décrit dans cette documentation.

Si vous rencontrez un bug, merci de me prévenir via mon [GitHub](#).

## 2 - Tabvar

### 2.1 - description générale

#### tabvar

Retourne un tableau de variation

#### Parameters

```
tabvar(  
  variable: content,  
  label: array,  
  domain: array,  
  contents: array,  
  table-style: style,  
  nocadre: bool,  
  arrow-mark: mark,  
  arrow-style: style,  
  line-0: bool,  
  line-style: style,  
  hatching-style: tiling,  
  first-column-width: length,  
  first-line-height: length,  
  element-distance: length,  
  values: array,  
  fill-color,  
  add: content  
)
```

**variable**    `content`

variable est la variable qui contient la variable du tableau (comme  $x$  ou  $t$ )

**Exemple :** si la variable de la fonction est  $t$ , alors :

variable : `$ t $`

Default: `$ x $`

**label**    `array`

label est un array qui contient des array de longueur 2, une pour chaque ligne du tableau, dont le premier élément est le titre de la ligne et le second est le type de la ligne: signe (s) ou variation (v)

**Exemple :** pour le tableau de variation de la fonction  $f$ , vous devriez écrire :

```
label : (  
  ([Signe de  $f$ ], "s"), // la première ligne est un tableau de signe  
  ([Variation de  $f$ ], "v") // la seconde ligne est un tableau de variation  
)
```

Default: `()`

**domain**    array

Les valeurs prises par la variable

par exemple, si votre fonction change de signe ou atteint un extremum pour  $x \in \{0, 1, 2, 3\}$  vous devriez écrire:

domain: (\$0\$, \$1\$, \$2\$, \$3\$)

Default: ()

**contents**    array

Le contenu de la table

Voir 2.2 pour plus de détails

Default: ((), )

**table-style**    style

### Optionelle

Le style de la table

le type style est définis par Cetz, ainsi je vous recommande de vous référer au [manuel de Cetz](#).

**Attention :** Si vous ne mettez pas le paramètre de style: mark a none, alors toute les lignes du tableau aurons une tête en flèche

Default: (stroke: 1pt + black, mark: (symbol: none))

**nocadre**    bool

Pour cacher le cadre externe du tableau

Default: false

**arrow-mark**    mark

Le style de la tête de flèche.

**N.B.** le type mark est définis par Cetz

Default: (end: "straight")

**arrow-style**    style

### Optionelle :

Le style des flèches.

**Attention :** le paramètre mark est supplanté par le paramètre arrow-mark

Default: (stroke: black + 1pt)

**line-0**    `bool`

**Optionelle**

Si vous voulez changer la bar par défaut dans les tableaux de signe, pour une bar avec un zéro en sont centre

Default: `false`

**line-style**    `style`

**Optionelle**

Si vous voulez le style de toutes les bars de séparation entre les signes

Default: `(stroke: black + 1pt)`

**hatching-style**    `tiling`

**Optionelle**

le style des hachures s'il y a des zones hachurées

Default: `tiling(size: (30pt, 30pt))`

```
#place(line(start: (0%, 100%), end: (100%, 0%), stroke: 2pt))
#place(line(start: (-100%, 100%), end: (100%, -100%), stroke: 2pt))
#place(line(start: (0%, 200%), end: (200%, 0%), stroke: 2pt))
]
```

**first-column-width**    `length`

**Optionelle**

change la largeur de la première colonne

Default: `none`

**first-line-height**    `length`

change la hauteur de la première ligne (celle du domaine et de la variable)

Default: `none`

**element-distance**    `length`

**Optionelle**

change la distance entre deux éléments

Default: `none`

**values**    array

pour ajouter des valeurs entre deux valeurs prédéfinis

Default: ( , )

**fill-color**

**Optionelle**

La couleur de remplissage pour les valeurs sur les flèches (devrait être identique à l'arrière plan du tableau) Par défaut : white

Default: white

**add**    content

Pour ajouter plus d'éléments via Cetz

Default: ( )

## 2.2 - Le paramètre de contenu

Le paramètre contenu est un array avec un élément par ligne (par label).

Chaque éléments sont eux même des arrays avec un élément pour chaque colonne, avec un format différents pour les signes et les variations qui seront détaillés ci-dessous.

### 2.2.1 - Le format pour les Signes

Il doit être positionné au même index dans l'array contents qu'un label possédant le string "s", ce qui indique que la ligne doit être considéré comme un tableau de signe

De plus, il doit contenir autant d'éléments que le domaine moins un (un par intervalle), plus un argument optionnel si le dernier élément est non défini

Chaque éléments doit être d'une de ces formes :

- ( ) - Vide : pour étendre le dernier signe en partant de la gauche sur les intervalles marqués vides
- body - Le cas basique, constitué du type body de typst, comme \$ + \$ ou \$ - \$
- (style de la barre, body) - Pour spécifier un style particulier à la barre de **devant** le signe, ce style peut être : " | " la barre simple, " || " une double barre ou "0" pour une barre avec un zéro en sont centre

**NB** : le paramètre line-0 change la barre par défaut pour la barre avec un zéro "0".

Vous pouvez mettre en plus à la fin le string " || ", pour rajouter un double barre à la toute fin

#### 2.2.1.1 - Un array classique pour les signes

Un tableau de signe classique :

```
#tabvar(  
  init: (  
    variable: $t$,  
    label: ([signe], "s"),  
  ),  
  domain: ($2$, $4$, $6$, $8$),  
  contents: (($+$, $-$, $ + $)),  
)
```

$t$	2	4	6	8
signe	+	-	+	

Un exemple plus complexe :

```
#tabvar(  
  variable: $t$,  
  label: (  
    [signe 1], "s",  
    [signe 2], "s",  
  ),  
  domain: ($ 2 $, $4$, $6$, $8$),  
  contents: (  
    ("Hello world !", $-$, $ 3 / 2 $),  
    ($1/3/9/27$, $+$, "Goodbye word !"),  
  ),  
)
```

$t$	2	4	6	8
signe 1	Hello world !	-	$\frac{3}{2}$	
signe 2	$\frac{1}{3}$ $\frac{9}{27}$	+	Goodbye word !	

**Note :** Sur le second exemple, le tableau est comprimé à l'aide de la fonction scale

### 2.2.1.2 - Une barre de séparation customisé

#### 2.2.1.2.1 - Le style de la barre

Vous pouvez modifier le style de la barre

Le style de la barre est un dictionary, du type "style" définis par Cetz.

Pour faire simple, si vous voulez changer uniquement le stroke des barres, vous avez juste a mettre (stroke: votre stroke).

Pour des usages plus complexe référez vous au manuel de Cetz.

**Exemple :**

```
#tabvar(  
  line-style: (  
    stroke: (paint: red, dash: "dashed")  
  ),  
  variable: $t$,  
  label: ([[signe], "s"]),  
  domain: ($2$, $4$, $6$,),  
  contents: (  
    ($+$, $-$),  
  ),  
)
```

$t$	2	4	6
signe	+	—	—

#### 2.2.1.2.2 - Le type de la barre

Pour tout les signes sauf le premier, au lieu de placé directement un signe, vous pouvez mettre un couple, dont le premier éléments définis le type de la barre placée avant le signe.

Il y a trois type différents de barre :

- "|": une barre simple
- 0: une barre avec un zéro en son centre
- || une double barre, pour les valeurs non-définis

**Exemple**

```
#tabvar(  
  variable: $t$,  
  label: ([[signe], "s"]),  
  domain: ($2$, $4$, $6$, $8$, $10$,),  
  contents: (  
    (  
      $+$,  
      ("|", $-$),  
      ("0", $-$),  
      ("||", $+$)  
    ),  
  ),  
)
```

$t$	2	4	6	8	10
signe	+	—	0	—	+



Si vous voulez avoir une double barre avant le premier signe, vous pouvez utiliser le couple avec en premier éléments "||", à la place du premier signe ; pour mettre une double barre à la fin, ajoutez à la fin de l'array le string "||".

**Exemple :**

```
#tabvar(
  variable: $t$,
  label: ([signe], "s"),
  domain: ($2$, $4$, $6$),
  contents: (
    (
      ("||", $+$),
      $-$,
      "||"
    ),
  ),
)
```

$t$	2	4	6
signe	+	−	

### 2.2.1.3 - Ignorer une valeur

Quand votre tableau de signe possède plus d'un sous tableau, alors vous seriez tenté de vouloir mettre un même signe pour plusieurs valeurs du domaine.

Pour cela c'est assez simple, au lieu de mettre un signe directement, mettez simplement un couple vide ()

**Exemple :**

```
#tabvar(
  line-0: true,
  variable: $t$,
  label: ([signe], "s"),
  domain: ($2$, $4$, $6$, $8$),
  contents: (
    ($+$, (), $-$),
  ),
)
```

$t$	2	4	6	8
signe		+	0	−

### 2.2.1.4 - Hachurage pour un intervalle non définis

Il se peut que vos fonctions ne soient pas définies sur un ou plusieurs intervalle malheureusement présent dans le domaine du tableau de signe, pour cela la convention veut que l'on hache la zone en question.

Étant donnée que les signes portent sur les intervalles du domaine, il en résulte une syntaxe relativement simple d'usage, dont on pourra distinguer 4 cas :

- le premier cas et le plus courant, celui où les deux bornes de l'intervalle indéfini le sont également, ainsi à la place où vous auriez mis votre signe (ou tout autres éléments), vous renseignerez l'élément suivant : "|h|"
- le second cas, relativement présent également, est celui où les deux bornes sont définies, ainsi vous omettez les deux barres «|» de l'élément présenté ci-dessus, i.e. vous renseignerez "h"

- les deux autres cas, sont celui où seul l'une des deux bornes est définis, ainsi, comme vous l'auriez sans doute compris, retirer (resp. rajouter) la barre pour le côté où l'élément est défini (resp. indéfinis), soit : pour une valeurs définis à gauches " $h|$ "; pour une valeur définis à droite " $|h$ "

**Remarque :** Vous avez sans doute compris que la bare « $|$ » symbolise les doubles barres indéfini, de même que le « $h$ » représente le « $h$ » de hachurage, ainis il est naturel de mettre ou non les barres au besoins

Pour étendre le hachurage sur plus d'un des intervalles du domaine, il vous suffit de sauter l'élément suivant avec toujours la même notation, à savoir ( )

**Example :**

```
#tabvar(
  variable: $t$,
  label: (
    ([Pour `|h|`], "s"),
    ([Pour `h|`], "s"),
    ([Pour `|h`], "s"),
    ([Pour `h`], "s"),
  ),
  domain: ($ 2 $, $4$, $5$, $8$,
    $9$),
  contents: (
    ($+$, "|h|", (), $-$),
    ($-$, "h|", $-$, $+$),
    ($+$, "|h", (), $-$),
    ($-$, "h", $-$, $+$),
  ),
)
```

$t$	2	4	5	8	9
Pour $ h $	+				−
Pour $h $	−			−	+
Pour $ h$	+				−
Pour $h$	−			−	+

### 2.2.2 - Le format pour les variations

Il doit être positionné au même index dans l'array contents que un label possédant le string "v", ce qui indique que la ligne doit être considéré comme un tableau de signe

De plus il doit avoir autant d'éléments que le domaine, sinon le programme renverras une erreur.

Chacun des éléments qui le compose doit être sous l'une de ces formes :

- ( ) - Vide: pour étendre la flèche précédente au prochain élément
- (position, body) - Le cas classique, constitué de la position de l'élément (top, center, bottom), et du body
- (pos1, pos2, "||", body1, body2) - Le cas où l'élément est non défini
- (pos, "||", body) - Une écriture condensé de la forme précédente
- "h" ou "|h" - La balise de début d'une zone hachurées
- "H" ou "H|" - La balise de fin d'une zone hachurées

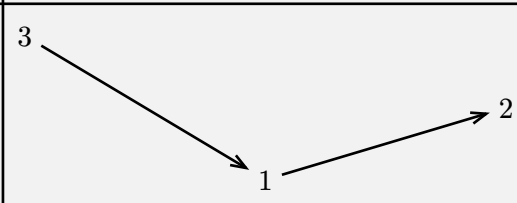
#### 2.2.2.1 - Un array classique pour les sous tableaux de variation

Un array pour les sous tableaux de variation, doit contenir au moins deux éléments, à savoir la position et l'élément lui-même.

La position peut être 3 élément, à savoir: top, center et bottom, mais ne peut être aucun autre type « alignement »

```
#tabvar(  
  variable: $t$,  
  label: (  
    ([Variation], "v"),  
  ),  
  domain: ($ 2 $, $4$, $5$),  
  contents: (  
    (  
      (top, $3$),  
      (bottom, $1$),  
      (center, $2$),  
    ),  
  ),  
)
```

$t$	2	4	5
Variation	3		2



#### 2.2.2.2 - Les valeurs indéfinis

Si votre fonction n'est pas définis en certain points comme  $f(x) = \frac{1}{x}$  pour  $x = 0$ , vous voudrez sans doute mettre une double barre pour signifier que ces valeurs sont indéfini.

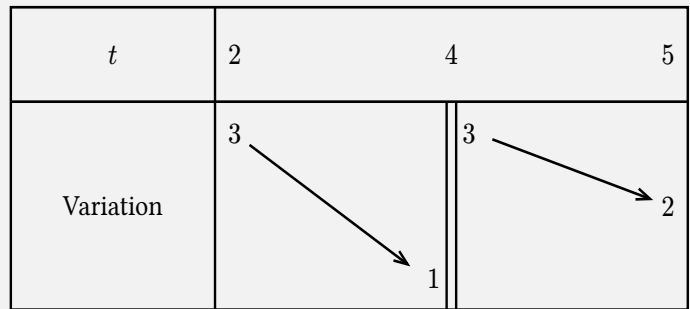
★ Pour chaque valeurs du domaine excepté le début et la fin:

l'array doit avoir cette forme (pos1, pos2, "||", élément1, élément2) où:

- pos1 et pos2 sont au choix top, center ou bottom
- "||" est là pour spécifier que la valeur est non définis
- élément1 et 2 est de type contents où élément1 est l'élément avant la barre et élément2 après

**Example :**

```
#tabvar(
  variable: $t$,
  label: (
    ([Variation], "v"),
  ),
  domain: ($ 2 $, $4$, $5$),
  contents: (
    (
      (top, $3$),
      (bottom, top, "||", $1$, $3$),
      (center, $2$),
    ),
  ),
)
```

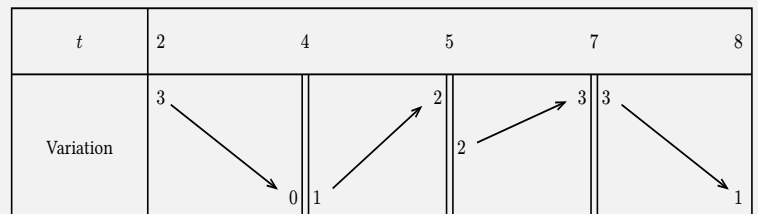


Dans le cas où pos1 et pos2 sont identiques, alors vous pouvez n'en mettre qu'un seul des deux, de même pour élément1 et 2

### Example:

À la place de (top, top, "||", \$0\$, \$0\$), vous pouvez mettre (top, "||", \$0\$)

```
#tabvar(
  variable: $t$,
  label: (
    ([Variation], "v"),
  ),
  domain: ($ 2 $, $4$, $5$, $7$, $8$),
  contents: (
    (
      (top, $3$),
      (bottom, "||", $0$, $1$),
      (top, center, "||", $2$),
      (top, "||", $3$),
      (bottom, $1$),
    ),
  ),
)
```



★ Pour le début et la fin

Ici comme il n'y a qu'un élément, alors l'array est comme la notation compressé vue précédemment, i.e.: (pos, "||", élément)

### Example:

```
#tabvar(
  variable: $t$,
  label: (
    ([Variation], "v"),
  ),
  domain: ($ 2 $, $4$),
  contents: (
    (
      (top, $3$),
      (bottom, "||", $1$),
    ),
  ),
)
```

$t$	2	4
Variation	3	1

### 2.2.2.3 - Ignorer une valeur

Quand vous utilisez plusieurs fonctions dans un même tableau de signe, vous voudriez probablement ignorer certaine valeur du domaine, pour cela, comme pour les sous-tableaux de signe, il suffit de mettre un array vide « () »

**Exemple :**

```
#tabvar(
  variable: $t$,
  label: ([variation], "v"),
  domain: ($2$, $4$, $6$),
  contents: (
    (
      (top, $3$),
      (),
      (bottom, $2$),
    ),
  ),
)
```

$t$	2	4	6
variation	3		2

### 2.2.2.4 - Hachurage pour un intervalle non définis

À la différence des sous-tableaux de signe, ici, les éléments portent sur chacune des valeurs du domaine, et non les intervalles.

Ainsi pour indiquer qu'un certain intervalle est non défini, on utiliseras quatres balises, dont deux « d'ouverture » et deux de « fermeture ».

- Les balise « d'ouverture » sont: "h" et "|h", la seconde balise précise que la fonction n'est pas défini pour cette valeur
- Les balise de « fermeture » sont: "H" et "H|", la seconde balise précise que la fonction n'est pas défini pour cette valeur

Ainsi il vous suffiras de mettre cette balise entre l'alignement et la valeurs de la fonction,

e.g. (top, [balise], \$3\$)

De plus si vous voulez étendre l'hachurage sur plus d'un intervalle, il vous suffie de mettre des array vide entre les deux éléments contenant une balise d'ouverture et de fermeture

**Attention :**

- les balise « |h » et « H| », ne sont respectivement pas compatible avec le premier élément et le dernier élément
- Et faites gaffe à ne pas mettre d'éléments non vide entre deux balises, ceci casse le tableau

**Example :**

```

#tabvar(
  variable: $t$,
  label: (
    ([variation 1], "v"),
    ([variation 2], "v"),
    ([variation 3], "v"),
  ),
  domain: ($2$, $3$, $4$, $5$, $6$),
  contents: (
    (
      (top, $3$),
      (bottom, "h", $2$),
      (top, "H", $4$),
      (),
      (bottom, $2$),
    ),
    (
      (top, $3$),
      (bottom, "|h", $2$),
      (),
      (top, "H|", $4$),
      (bottom, $2$),
    ),
    (
      (bottom, "|h", $2$),
      (),
      (top, "H|", $4$),
      (),
      (bottom, $2$),
    ),
  ),
),
)

```

$t$	2	3	4	5	6
variation 1	3 ↘ 2	2	4 ↘ 2		
variation 2	3 ↘ 2	2	4 ↘ 2		
variation 3		2	4 ↘ 2		