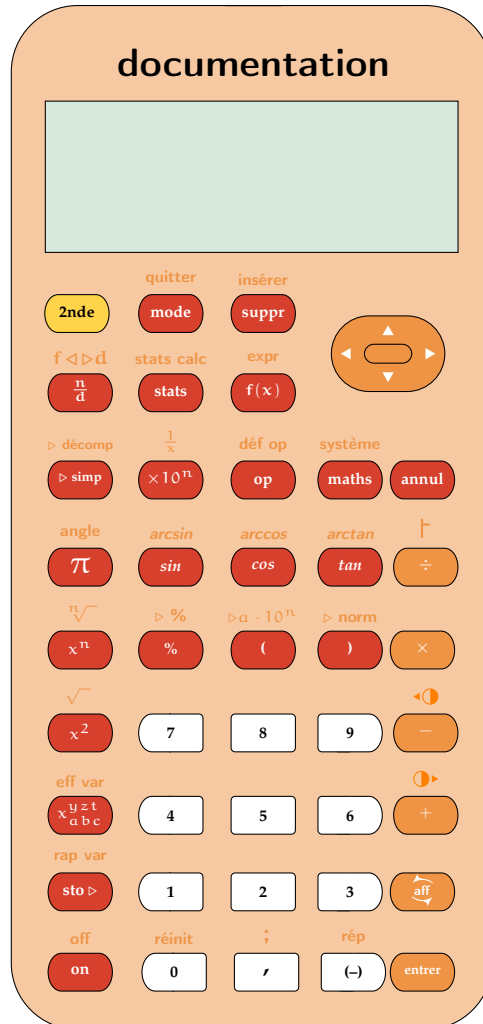


# ticollege.sty



15 février 2015, version 1.0

Philippe DE SOUSA (philou.desousa@gmail.com)

## Résumé



En collège, les enseignants sont souvent amenés à travailler avec les élèves sur une calculatrice scientifique. La technologie d'aujourd'hui nous permet de vidéo-projecter la calculatrice et certains logiciels permettent de manipuler en même temps que les élèves pour leur montrer les différentes fonctionnalités de toutes les touches.

Mais une fois chez eux, comment se souvenir de ce qui a été fait en classe ?

J'ai créé ce package en m'appuyant sur un modèle de calculatrice répandu au collège afin de constituer des fiches méthodiques que les élèves pourront utiliser à la maison et conserver d'année en année.

ticollege.sty s'appuie beaucoup sur mon précédent package tipfr.sty pour les calculatrices graphiques. Il y a donc de nombreuses similitudes dans l'utilisation des deux packages et, pour un souci d'utilisation commune, j'ai été amené à nommer différemment des commandes effectuant le même travail.

# Table des matières

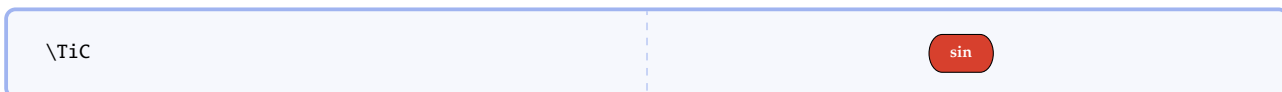
<b>I Les touches</b>	<b>2</b>
1 Dessiner une touche . . . . .	2
2 Entourer une touche . . . . .	4
3 Nommer une touche . . . . .	5
<b>II Créer des menus</b>	<b>6</b>
<b>III Afficher un écran</b>	<b>7</b>
1 Généralités . . . . .	7
2 Écran de calculs . . . . .	7
<b>IV La calculatrice</b>	<b>8</b>
1 Version grand format . . . . .	8
2 Version petit format . . . . .	9
<b>Index</b>	<b>11</b>

## I Les touches

### 1 Dessiner une touche

`\TiC[options]`

Voici la commande qui fournit tous les dessins de touche. L'appel à la commande `\TiC` sans aucune option réalise la touche sin par défaut.



Pour obtenir d'autres types de touches, on utilise alors différentes options auxquelles on spécifie une valeur :

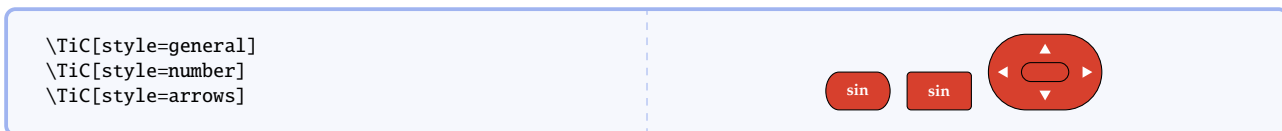
`style=(text)` (valeur par défaut : **general**)

Crée un dessin de touche selon le style précisé. Les différentes valeurs sont :

**general** dessine une touche aux bords arrondis pour les touches de fonctions ;

**number** dessine une touche de forme différentes pour indiquer les chiffres ;

**arrows** dessine la touche qui représente les quatres flèches de la calculatrice.



Le style **number** admet des variantes avec un bord arrondi.

`rounded=(text)` (valeur par défaut : **none**)

Arrondis une touche sur le côté gauche ou droit. Cette option n'a d'incidence que sur le style **number**.

**none** la touche est rectangulaire ;

**left** touche arrondie à gauche ;

**right** touche arrondie à droite.

```
\TiC[style=number, rounded=left, principal=1]
\TiC[style=number, rounded=none, principal=2]
\TiC[style=number, rounded=right, principal=3]
```



Hormis pour les touches flèches, on constate que la valeur principale par défaut est `sin`. L'exemple précédent nous montre qu'il est possible de modifier ce texte. De plus, sa position et sa taille sont également modifiable.

**principal**=*(text)* (valeur par défaut : **sin**)

Précise le *(text)* à mettre à l'intérieur d'une touche. Cette option n'a aucune incidence sur le style **arrows**.

La commande `\Aff` a été créée pour dessiner le symbole suivant :

```
\TiC[principal=stats]
\TiC[style=number, principal=2]
\TiC[principal=\Aff]
```



**position**=*(nombre)* (valeur par défaut : **0.9**)

Permet d'ajuster la position du texte principal à l'intérieur de la touche. Cette option n'a aucune incidence sur le style **arrows**.

```
\TiC[principal=op]
\TiC[principal=op, position = 0.5]
\TiC[principal=op, position = 1.1]
```



**fontsize**=*(dim)* (valeur par défaut : **6pt**)

L'option **fontsize** permet de modifier ponctuellement la taille de la fonte utilisée dans la touche. Cette option n'a aucune incidence sur le style **arrows**.

```
\TiC[principal={\triangleright simp}]
\TiC[principal={\triangleright simp}, 2
  <fontsize=5pt, position=1]
\qqad
\TiC[style=number, principal=2]
\TiC[style=number, principal=2, fontsize=9pt]
```



**raise**=*(dim)* (valeur par défaut : **0ex**)

Permet d'ajuster la hauteur de la touche par rapport à la ligne de base. Les valeurs négatives sont autorisées.

```
\TiC[style=arrows]
\TiC[style=general]
\TiC[style=arrows, raise=-0.25cm]
```



Les touches ne sont pas uniquement composées de leur texte principal. Parfois, elles possèdent une fonction exécutée appelée à l'aide de la touche .

**second**=*(text)* (fonction inactive par défaut)

Écrit en couleur un texte secondaire centré au dessus de la touche. Cette option n'a aucune incidence sur le style **arrows**.

```
\TiC[principal=suppr, second=insérer, position=1]
```



Les commandes `\TiRacine`, `\ContrastDown`, `\ContrastUp` et `\Div` ont été créées pour dessiner différents symboles existant sur la calculatrice :

```
\TiC[principal={\large :}, second=\Div]
\TiC[principal=$x^n$, second={\TiRacine[n]}]
\TiC[principal=$x^2$, second={\TiRacine}]
\TiC[principal=$-$, second=\ContrastDown]
\TiC[principal=$+$, second=\ContrastUp]
```



Pour finir sur le dessin d'une touche, on peut spécifier la couleur du texte principal et celle du texte secondaire ainsi que la couleur de la touche. Les couleurs **TIJaune**, **TIRouge** et **TIOrange** ont été créées à cette occasion.

**colour text**=*(colour)* (valeur par défaut : **white**)

Modifie la couleur du texte principal de la touche. L'option **colour text** est également disponible. Cette option n'a aucune incidence sur le style **arrows**.

```
\TiC[principal=\textit{cos}, position=1, 2
  {second=\textit{arccos}}]
\TiC[principal=\textit{cos}, position=1, 2
  {second=\textit{arccos}, colour text=black}]
```



**colour second**=*(colour)* (valeur par défaut : **TIOrange**)

Modifie la couleur du texte secondaire de la touche. L'option **colour second** est également disponible. Cette option n'a aucune incidence sur le style **arrows**.

```
\TiC[principal=\textit{cos}, position=1, 2
  {second=\textit{arccos}}]
\TiC[principal=\textit{cos}, position=1, 2
  {second=\textit{arccos}, colour 2
  {second=black}}]
```



**colour key**=*(colour)* (valeur par défaut : **TIRouge**)

Modifie la couleur de la touche. L'option **colour key** est également disponible.

```
\TiC[style=arrows, colour key=TIOrange]
\TiC[principal=2nde, colour key=TIJaune, colour 2
  {text=black}]
\TiC[style=number, principal=2, fontsize=9pt, 2
  {colour key=white, colour text=black}]
```



## 2 Entourer une touche

**circle**=*true|false* (valeur par défaut : **false**)

Permet d'entourer la touche à l'aide d'un cercle dont on peut alors préciser le rayon, l'épaisseur et la couleur.

**radius**=*(dim)* (valeur par défaut : **20pt**)

On spécifie ici le rayon du cercle qui ne sera pris en compte que si **circle=true**.

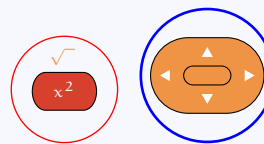
**colour circle**=*(colour)* (valeur par défaut : **red**)

On spécifie ici la couleur du cercle qui ne sera prise en compte que si **circle=true**. L'option **colour circle** est également disponible.

**thickness**=*(dim)* (valeur par défaut : **1pt**)

On spécifie ici l'épaisseur du cercle qui ne sera prise en compte que si **circle=true**.

```
\TiC[principal=$x^2$, second={\TiRacine}, ↵
  \circle=true, thickness=0.5pt]
\TiC[style=arrows, colour key=TIOrange, ↵
  \circle=true, radius=25pt, colour ↵
  \circle=blue]
```



Chaque petite flèche du style **arrows** peut-être entouré individuellement. La couleur et l'épaisseur du cercle sont modifiables mais cette fois, le rayon du cercle est fixé.

**circleup=true|false** (valeur par défaut : **false**)

Entoure la petite flèche du haut.

**circledown=true|false** (valeur par défaut : **false**)

Entoure la petite flèche du bas.

**circleleft=true|false** (valeur par défaut : **false**)

Entoure la petite flèche de gauche.

**circleleft=true|false** (valeur par défaut : **false**)

Entoure la petite flèche de droite.

```
\TiC[style=arrows, colour key=TIOrange, ↵
  \circleup=true]
\TiC[style=arrows, colour key=TIOrange, ↵
  \circledown=true, colour circle=blue]
\TiC[style=arrows, colour key=TIOrange, ↵
  \circleleft=true, circleleft=true, ↵
  \colour circle=purple]
```



### 3 Nommer une touche

**name=<text>** (valeur par défaut : **NOM**)

La touche sera référencée à l'aide d'un nœud nommé *<text>*.

```
Pour éteindre la calculatrice, on utilise la séquence suivante :
\begin{center}
  \TiC[principal=2nde, colour text=black, colour key=TIJaune]
  \TiC[principal=on, second=off, name=ON]
\end{center}
\begin{tikzpicture}[overlay, remember picture, >=latex']
  \draw[red, line width=1pt] ($(ON)+(0,0.4)$) circle (7pt);
  \draw[blue, line width=0.5pt, <-, rounded corners=10pt]
    ($(ON)+(0.4,0.4)$) -- ++(1,0)
    node[right] {\textsf{off} permet d'éteindre la calculatrice};
\end{tikzpicture}
```

Pour éteindre la calculatrice, on utilise la séquence suivante :



Les touches sont définies au sein d'un environnement `tikzpicture`. Afin de pouvoir s'y référer à l'intérieur d'un autre environnement de ce type, il faudra penser à utiliser les options `overlay` et `remember picture`. De plus, au minimum deux compilations seront nécessaires.

## II Créer des menus

En plus des différentes touches de la calculatrice, on pourra parler aux élèves des menus affichés par la calculatrice

**\TiCMenu**[*options*]{*nom*}

Cette commande écrit *nom* en majuscule dans une fonte à chasse fixe de type machine à écrire pour nommer un menu de calculatrice. Ce nom est enfermé dans une boîte à fond blanc exactement à sa taille.

```
\TiCMenu{Math} \TiCMenu{num} \TiCMenu{rnd} 2
\TiCMenu{pol}
```

MATH NUM RND POL

La taille peut être modifiée à l'aide de l'option suivante

**size**=*dim*

(valeur par défaut : **15pt**)

Si l'unité de mesure n'est pas spécifié dans *dim*, alors le pt sera utilisé par défaut.

```
\TiCMenu[size=1cm]{Math}
\TiCMenu{num}
\TiCMenu[size=8]{rnd}
\TiCMenu[size=8pt]{pol}
```

MATH NUM RND POL

**select**=true|false

(valeur par défaut : **false**)

Permet d'écrire le nom du menu en blanc sur fond noir pour signifier qu'il est sélectionné.

```
\TiCMenu{Math} \TiCMenu{num}
\TiCMenu[select=true]{rnd}
\TiCMenu{pol}
```

MATH NUM RND POL

**colour box**=*colour*

(valeur par défaut : **white**)

Détermine la couleur la boîte contenant le texte du menu lorsque celui-ci n'est pas sélectionné. L'option **color box** est également disponible.

```
\TiCMenu{Math} \TiCMenu{num}
\TiCMenu[select=true]{rnd}
\TiCMenu[colour box=red]{pol}
```

MATH NUM RND POL


**text**=*text*

(valeur par défaut : **\unskip**)

Cette dernière option permet de spécifier si un texte doit être écrit à côté du nom du menu. Pratique pour les menus sous forme de listes verticales. Le *text* est sensible à l'option **size**.

```
\TiCMenu[size=10pt, text={PGCD(){1 :}}\par
\TiCMenu[size=10pt, select=true, text={PPCM(){2 :}}\par
\TiCMenu[size=10pt, text={abs(){3 :}}
```

1 : PGCD(  
 2 : PPCM(  
 3 : abs(  
 RND POL

Voilà par exemple les quatre menus disponibles avec la touche  :

MATHS NUM RND POL  
 PGCD(  
 2 : PPCM(  
 3 : abs(  
 RND POL

MATHS NUM RND POL  
 arrondi(  
 2 : reste(  
 3 : partEnt(  
 RND POL

MATHS NUM RND POL  
 rand  
 2 : randn(  
 RND POL

MATHS NUM RND POL  
 R►Pr  
 2 : R►Pθ  
 3 : P►Rx  
 RND POL

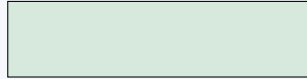
# III Afficher un écran

## 1 Généralités

`\TiCScreen[options]{expression/résultat}`

Cette commande permet d'afficher un écran de calculatrice.

```
\TiCScreen{}
```



On peut modifier l'aspect général à l'aide des options suivantes :

**colour screen**=*(colour)* (valeur par défaut : **ForestGreen!15**)

Détermine la couleur de fond de l'écran. L'option **colour screen** est également disponible.

**screenname**=*(text)* (valeur par défaut : **ecran**)

Donne un nom à l'écran afin de pouvoir s'y référencer plus tard avec des environnements `tikzpicture`. Les mêmes précautions que pour les touches doivent être prises (voir sous-section 3 page 5).

**width**=*(number)* (valeur par défaut : **4**)

Permet de fixer la longueur de l'écran. L'unité de mesure est le cm.

**height**=*(number)* (valeur par défaut : **1**)

Permet de fixer la largeur de l'écran. L'unité de mesure est le cm.

```
\TiCScreen[width=3, screenname=first]{}
\TiCScreen[width=3, colour screen=blue!50, 2
  {screenname=second}{}
\tikz[remember picture, overlay]{\draw 2
  {(first.center) circle (5pt)};
\tikz[remember picture, overlay]{\draw 2
  {(second.north west) -- (second.south 2
  {east)};}
```



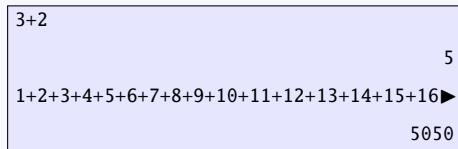
## 2 Écran de calculs

Revenons sur l'argument obligatoire de la commande `\TiCScreen`. Cet argument est une liste de couples *(expression/résultat)* séparés par une virgule.

On peut ne rien écrire à la place de *(expression)* ou *(résultat)* mais, dans ce cas, il ne faut pas mettre d'espace non plus. Les deux peuvent être laissés vides mais alors rien ne se passe (pas de création de ligne vide).

On pensera à utiliser des accolades si l'expression ou le résultat utilise les symboles `,` ou `/`.

```
\TiCScreen[colour screen=blue!10, height=2, 2
  {width=6}%
{%
3+2/5,
/,
1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16%
$\blacktrianglerightright$/5050}
```



```
\TiCScreen[colour screen=blue!10, height=2, 2
  {width=6}%
{%
$\frac{35}{0,6}$,
{0,6 $\blacktrianglerightright$\unskip 2
  {f\unskip$\triangleleft \trianglerightright$ 2
  {\unskip d}/{$\downarrow\frac{6}{10}$}}
}
```



```

\TiCScreen[colour screen=blue!10]%
{%
{\$ \frac{6}{10}$ \$\blacktriangleright\right$\unskip }
  \simp/
{\raisebox{0.5ex}{\scriptsize Fac=2} }
  {\$ \frac{3}{5}$}
}

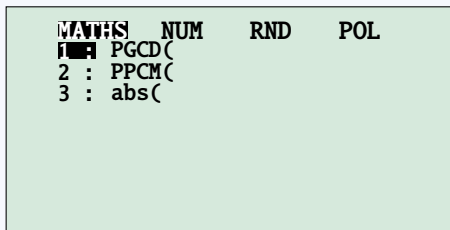
```



```

\TiCScreen[width=6,height=3]{
{\renewcommand\tabcolsep{-7pt}
 \begin{tabular}{lllll}
 \TiCMenu[size=10,select=true]{Maths} & \TiCMenu[colour box={ForestGreen!15}, size=10]{num} & & & \\
 \TiCMenu[colour box={ForestGreen!15}, size=10]{rnd} & \TiCMenu[colour box={ForestGreen!15}, size=10]{pol} & \backslash[-8pt] \\
 \multicolumn{4}{l}{\TiCMenu[select=true, size=9, text=PGCD]{1 :}} & \backslash[-8pt] \\
 \multicolumn{4}{l}{\TiCMenu[colour box={ForestGreen!15}, size=9, text=PPCM]{2 :}} & \backslash[-8pt] \\
 \multicolumn{4}{l}{\TiCMenu[colour box={ForestGreen!15}, size=9, text=abs]{3 :}} \\
 \end{tabular}
 }/{}
}

```



## IV La calculatrice

### 1 Version grand format

`\TiCCalc[options]`

Cette commande permet d'afficher la calculatrice en entier. Chaque touche a été nommée individuellement pour pouvoir s'y référer. Le tableau suivant donne le nom de chaque touche.

Touche								
Nom	scd	mode	supp	nd	stats	fx	simp	pdix
Touche								
Nom	op	math	annul	pi	sin	cos	tan	div
Touche								
Nom	pow	pcent	PO	PF	times	sqr	T7	T8
Touche								
Nom	T9	sub	var	T4	T5	T6	plus	sto
Touche								
Nom	T1	T2	T3	aff	on	T0	virgule	minus
Touche		Nom	entrer	Touche		Nom	arrows	



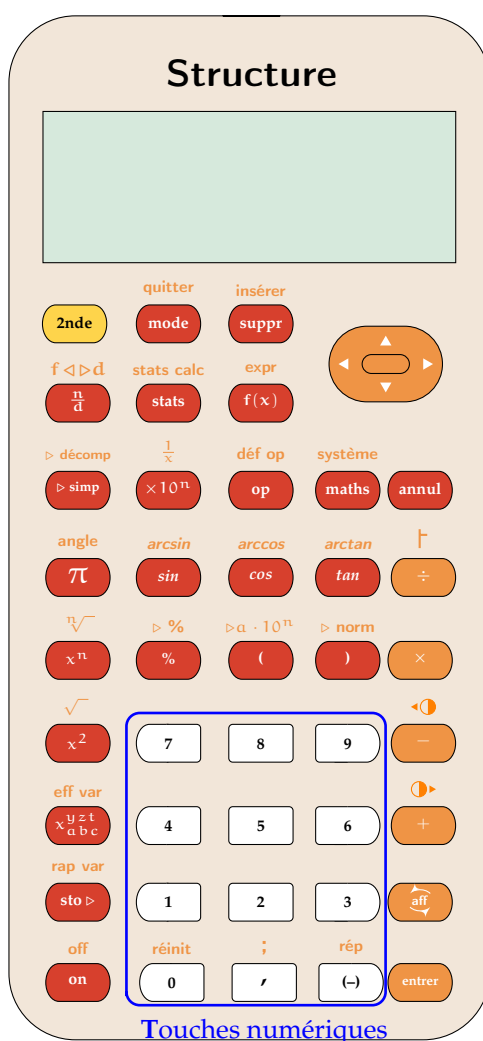
**title**=*(text)* (valeur par défaut : **TI-Collège**)

Permet de spécifier un titre au-dessus de l'écran de la calculatrice.

**colour calc**=*(colour)* (valeur par défaut : **TIOrange!50**)

Détermine la couleur de la calculatrice. L'option **color calc** est également disponible.

```
\TiCCalc[title=Structure, colour calc=brown!20]
\begin{tikzpicture}[overlay, remember picture]
  \draw[blue, line width=1pt, rounded corners = 5pt]
    ($(T0) + (-0.6,-0.3)$) -|
    ($(T9) + (0.5,0.4)$) -| cycle;
  \node[blue] at ($(virgule)+(0,-0.65)$) {\textbf Touches numériques};
\end{tikzpicture}
```



## 2 Version petit format

**\TiCCalc\***[*(options)*]

Cette commande permet d'afficher une calculatrice en petit format à utiliser dans des fiches méthodes par exemple.

**\TiCCalc\***



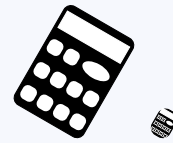
L'aspect de la calculatrice est modifiable.

**calcscale**= $\langle number \rangle$

(valeur par défaut : **0.5**)

Permet de modifier la taille de la calculatrice. Plus la calculatrice est petite, moins les dessins de touches seront précis.

```
\TiCCalc*[calcscale=1]  
\TiCCalc*[calcscale=0.25]
```

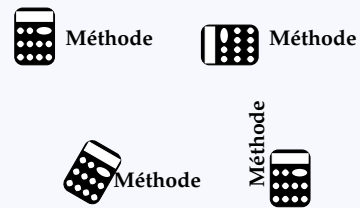


**calcrotate**= $\langle number \rangle$

(valeur par défaut : **-30**)

Permet de changer l'angle d'affichage de la calculatrice.

```
\TiCCalc*[calcrotate=0] \textbf{Méthode}  
\quad  
\TiCCalc*[calcrotate=90] \textbf{Méthode}  
\par\bigskip  
\TiCCalc*[calcrotate=-30]  
\hspace{-1em}\textbf{Méthode}  
\quad  
\rotatebox{90}{\textbf{Méthode}}  
\TiCCalc*[calcrotate=0]
```



**calcraise**= $\langle dim \rangle$

(valeur par défaut : **-2ex**)

Permet de modifier la hauteur de la calculatrice en fonction de la ligne de base.

```
\TiCCalc*[calcrotate=0, calcraise=0ex] ↵  
  \textbf{Méthode}  
\quad  
\rotatebox{90}{\textbf{Méthode}}  
\TiCCalc*[calcrotate=0, calcraise=1ex]
```



# Index

## *Symboles*

-2ex valeur	10
-30 valeur	10
\unskip valeur	6
0.5 valeur	10
0.9 valeur	3
0ex valeur	3
15pt valeur	6
1pt valeur	4
20pt valeur	4
6pt valeur	3

## *Nombres*

1 valeur	7
4 valeur	7

## *A*

arrows valeur	2-5
---------------	-----

## *C*

calcraise option	10
calcrotate option	10
calcscale option	10
circle option	4
circledown option	5
circleleft option	5
circleright option	5
circleup option	5
color box option	6
color calc option	9
color circle option	4
color key option	4
color screen option	7
color second option	4
color text option	4
colour box option	6
colour calc option	9
colour circle option	4
colour key option	4
colour screen option	7
colour second option	4
colour text option	4

## *E*

ecran valeur	7
--------------	---

## *F*

false valeur	4-6
fontsize option	3
ForestGreen valeur	7

## *G*

general valeur	2
----------------	---

## *H*

height option	7
---------------	---

## *L*

left valeur	2
-------------	---

## *N*

name option	5
NOM valeur	5

none valeur	2
number valeur	2

## *O*

### options

calcraise	10
calcrotate	10
calcscale	10
circle	4
circledown	5
circleleft	5
circleright	5
circleup	5
color box	6
color calc	9
color circle	4
color key	4
color screen	7
color second	4
color text	4
colour box	6
colour calc	9
colour circle	4
colour key	4
colour screen	7
colour second	4
colour text	4
fontsize	3
height	7
name	5
position	3
principal	3
radius	4
raise	3
rounded	2
screenname	7
second	3
select	6
size	6
style	2
text	6
thickness	4
title	9
width	7

## *P*

position option	3
principal option	3

## *R*

radius option	4
raise option	3
red valeur	4
right valeur	2
rounded option	2

## *S*

screenname option	7
second option	3
select option	6
sin valeur	3
size option	6
style option	2

$\mathcal{T}$ 

<code>text</code> option	6
<code>thickness</code> option	4
<code>TI-Collège</code> valeur	9
<code>\TiC</code>	2
<code>\TiCCalc</code>	8
<code>\TiCCalc*</code>	9
<code>\TiCMenu</code>	6
<code>\TiCScreen</code>	7
<code>TIJaune</code> valeur	4
<code>TIOrange</code> valeur	4,9
<code>TI Rouge</code> valeur	4
<code>title</code> option	9
<code>true</code> valeur	4

 $\mathcal{V}$ 

## valeurs

<code>-2ex</code>	10
<code>-30</code>	10
<code>\unskip</code>	6
<code>0.5</code>	10
<code>0.9</code>	3
<code>0ex</code>	3
<code>15pt</code>	6
<code>1pt</code>	4
<code>20pt</code>	4
<code>6pt</code>	3
<code>1</code>	7
<code>4</code>	7
<code>arrows</code>	2-5
<code>ecran</code>	7
<code>false</code>	4-6
<code>ForestGreen</code>	7
<code>general</code>	2
<code>left</code>	2
<code>NOM</code>	5
<code>none</code>	2
<code>number</code>	2
<code>red</code>	4
<code>right</code>	2
<code>sin</code>	3
<code>TI-Collège</code>	9
<code>TIJaune</code>	4
<code>TIOrange</code>	4,9
<code>TI Rouge</code>	4
<code>true</code>	4
<code>white</code>	4,6

 $\mathcal{W}$ 

<code>white</code> valeur	4,6
<code>width</code> option	7