

# FenetreCas [fr]

Des fenêtres CAS à la manière  
de Xcas ou Geogebra.

Version 0.1.1 - 7 mai 2023

Cédric Pierquet  
c pierquet - at - outlook . fr  
<https://github.com/cpierquet/FenetreCas>

- Une commande pour afficher une fenêtre CAS à la manière de Xcas.
- Une commande pour afficher une fenêtre CAS à la manière de Geogebra.
- Utilisation de TikZ avec calcul automatique des hauteurs de lignes.
- Personnalisation de certains éléments (couleurs, etc).
- Saisie libre des commandes et des résultats.

À la manière de GeoGebra :

▷ Calcul formel	
1	$g(x)=4/(1+e^{(-k x)})$ $\rightarrow g(x) = \frac{4}{e^{-kx} + 1}$

À la manière de Xcas :

? Sauver Config : exact real RAD 12 xcas STOP Kbd ×	
1	$g(x) := 4/(1+e^{(-k x)})$
$x \rightarrow \frac{4}{e^{-kx} + 1}$	
MENU	

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

LuaL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

TikZ

T<sub>E</sub>XLive

MiK<sub>T</sub>E<sub>X</sub>

# Table des matières

<b>I</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Le package FenetreCas</b>	<b>3</b>
1.1	Introduction . . . . .	3
1.2	Chargement du package, packages utilisés . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Fonctionnement global</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Historique</b>	<b>3</b>
<b>II</b>	<b>Fenêtre à la manière de Geogebra</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Création de l'environnement</b>	<b>4</b>
4.1	Commande . . . . .	4
4.2	Clés et options . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Création des lignes</b>	<b>5</b>
5.1	Commande . . . . .	5
5.2	Clés et arguments . . . . .	5
<b>III</b>	<b>Fenêtre à la manière de Xcas</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Création de l'environnement</b>	<b>7</b>
6.1	Commande . . . . .	7
6.2	Clés et options . . . . .	7
<b>7</b>	<b>Création des lignes</b>	<b>8</b>
7.1	Commande . . . . .	8
7.2	Clés et arguments . . . . .	8

# Première partie

## Introduction

### 1 Le package FenetreCas

#### 1.1 Introduction



La package *propose* des outils pour afficher des fenêtres de logiciel de Calcul Formel :

- à la manière de **Xcas** ;
- à la manière de **GeoGebra**.



Les environnements créés sont liés à des environnements **TikZ**, et les hauteurs des lignes sont calculées automatiquement – en interne – par le package.

L'utilisateur pourra cependant paramétrer *plus finement* le rendu s'il le souhaite.

#### 1.2 Chargement du package, packages utilisés



Le package se charge, de manière classique, dans le préambule.

Il n'existe pas d'option pour le package, et **xcolor** n'est pas chargé avec des options spécifiques.

Code  $\text{\LaTeX}$

```
\usepackage{FenetreCas}
```



FenetreCas charge les packages suivantes :

- **tikz**, **xstring**, **xintexpr**, **simplekv** et **settobox** ;
- les librairies *tikz.calc* et *tikz.positioning*..

Il est compatible avec les compilations usuelles en **latex**, **pdflatex**, **lualatex** ou **xelatex**.

### 2 Fonctionnement global



Le fonctionnement global est :

- de créer l'**environnement**, avec ses options *globales* ;
- de créer les **lignes**, une par une, avec leurs options *locales*.

### 3 Historique

v0.1.1 : Clés [Fond] et [FondCouleur] pour le fond des lignes

v0.1.0 : Version initiale.

## Deuxième partie

# Fenêtre à la manière de Geogebra

## 4 Création de l'environnement

### 4.1 Commande



L'environnement dédié à l'affichage d'une fenêtre à la *Geogebra* est `CalculFormelGeogebra`. Par défaut, il va donc créer la ligne d'*entête* avec le titre.

Code  $\text{\LaTeX}$

```
\begin{CalculFormelGeogebra}[clés et options]<options tikz>
\end{CalculFormelGeogebra}
```

Code  $\text{\LaTeX}$

```
\begin{CalculFormelGeogebra}
\end{CalculFormelGeogebra}
```

► Calcul formel



### 4.2 Clés et options



Le premier argument, optionnel et entre [...] propose les **clés** suivantes :

- **Largeur** qui est la largeur de la fenêtre, en cm ; défaut : **10**
- **CouleurEntete** qui est la couleur du fond de l'entête ; défaut : **lightgray!25**
- **LargeurNumero** qui est la largeur de la colonne du numéro ; défaut : **1**
- **CouleurNumero** qui est la couleur du fond du numéro ; défaut : **cyan!5**
- **PoliceEntete** qui paramètre la police du texte de l'entête ; défaut : **\bfseries\large\sffamily**
- **PoliceNumero** qui paramètre la police du numéro ; défaut : **\Large\sffamily**
- **Titre** qui permet de personnaliser le label de l'entête ; défaut : **\triangleright\$ Calcul formel**
- le booléen **Entete** qui permet d'afficher ou non l'entête. défaut : **true**



Le second argument, optionnel et entre <...> est quant à lui relatif à des arguments à passer à l'environnement *TikZ* créé, comme par exemple un alignement vertical, etc

Code  $\text{\LaTeX}$

```
%\usepackage{amssymb}
\begin{CalculFormelGeogebra}
[CouleurEntete=green!25,PoliceEntete=\LARGE\ttfamily,
Titre={\blacktriangleright$ Illustration via GeoGebra},Largeur=13]
\end{CalculFormelGeogebra}
```

► Illustration via GeoGebra



## 5 Création des lignes

### 5.1 Commande



La commande dédiée à l’affichage des lignes est `\LigneCalculsGeogebra`.  
Les lignes sont construites l’une après l’une, avec un système de nœuds pour délimiter les « coins ».

Code  $\text{\LaTeX}$

```
\begin{CalculFormelGeogebra}[clés et options]<options tikz>
  LigneCalculsGeogebra[options]{commande}{resultat}
\end{CalculFormelGeogebra}
```

Code  $\text{\LaTeX}$

```
\begin{CalculFormelGeogebra}
  \LigneCalculsGeogebra{commande1}{résultat1}
  \LigneCalculsGeogebra{commande2}{résultat2}
\end{CalculFormelGeogebra}
```

▷ Calcul formel		⊗
1	commande1 résultat1	
2	commande2 résultat2	

### 5.2 Clés et arguments



Le premier argument, optionnel et entre [...] propose les **clés** suivantes :

- le booléen **⟨HauteurAuto⟩** qui permet un ajustement automatique de la hauteur ;  
défaut : **⟨true⟩**
- **⟨TailleCommande⟩** pour la taille de la commande ;  
défaut : **⟨\normalsize⟩**
- **⟨TailleResultat⟩** pour la taille du résultat ;  
défaut : **⟨\large⟩**
- le booléen **⟨Fond⟩** activer la coloration de fond de la ligne ;  
défaut : **⟨false⟩**
- **⟨CouleurFond⟩** pour spécifier une couleur de fond si **⟨Fond=true⟩** ;  
défaut : **⟨white⟩**
- **⟨MargeH⟩** pour spécifier l’espacement horizontal entre les calculs et les bords verticaux ;  
défaut : **⟨0.2⟩**
- **⟨MargeV⟩** pour spécifier l’espacement vertical entre les calculs et les traits.  
défaut : **⟨6pt⟩**



Les arguments obligatoires, et entre {...}, correspondent à la commande et au résultat à afficher dans la ligne :

- les tailles des caractères sont fixées par les **clés** précédemment explicitées ;
- la saisie est libre au niveau du contenu, de la police et des couleurs.

```

\begin{CalculFormelGeogebra}[CouleurEntete=pink!25,CouleurNumero=yellow!25,Largeur=15]
  \LigneCalculsGeogebra%
    {\sffamily g(x)=4/(1+e^{\textasciicircum(-k x)})}
    {\$ \rightarrow \$ \: \$\mathsf{g(x)=\dfrac{4}{e^{-kx}+1}}\$}
  \LigneCalculsGeogebra
    {f(x)=1+sqrt(x+3)}
    {\$ \rightarrow \$ \: \$f(x)=1+\sqrt{x+3}\$}
  \LigneCalculsGeogebra
    {\texttt{Dériver[exp(0.1*x)]}}
    {\$ \rightarrow \$ \: \texttt{x $\mapsto$ 0.1*exp(0.1*x)}}
  \LigneCalculsGeogebra[TailleCommande=\LARGE,TailleResultat=\huge]
    {(1/4+1/3)/(1/5+2/7)}
    {\$ \rightarrow \$ \: \$\dfrac{\dfrac{1}{4}+\dfrac{1}{3}}{\dfrac{1}{5}+\dfrac{2}{7}}=
      \fpeval{(1/4+1/3)/(1/5+2/7)}\$}
  \LigneCalculsGeogebra[HauteurAuto=false,HauteurLigne=5,Fond,CouleurFond=cyan!10]
    {(1+i)\textasciicircum{2}}
    {\$2\text{i}\$}
\end{CalculFormelGeogebra}

```

▷ Calcul formel		⊗
1	$g(x)=4/(1+e^{(-k x)})$ $\rightarrow g(x) = \frac{4}{e^{-kx} + 1}$	
2	$f(x)=1+\sqrt{x+3}$ $\rightarrow f(x) = 1 + \sqrt{x+3}$	
3	$\text{Dériver}[\exp(0.1*x)]$ $\rightarrow x \mapsto 0.1*\exp(0.1*x)$	
4	$(1/4+1/3)/(1/5+2/7)$ $\rightarrow \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{5} + \frac{2}{7}} = 1.200980392156863$	
5	$(1+i)^2$ $2i$	

## Troisième partie

# Fenêtre à la manière de Xcas

## 6 Création de l'environnement

### 6.1 Commande



L'environnement dédié à l'affichage d'une fenêtre à la Xcas est `CalculFormelXcas`. Par défaut, il va donc créer la ligne d'entête avec les infos classiques.

Code  $\text{\LaTeX}$

```
\begin{CalculFormelXcas}[clés et options]<options tikz>
\end{CalculFormelXcas}
```

Code  $\text{\LaTeX}$

```
\begin{CalculFormelXcas}
\end{CalculFormelXcas}
```

? Sauver Config : exact real RAD 12 xcas STOP Kbd ×

### 6.2 Clés et options



Le premier argument, optionnel et entre [...] propose les (clés) suivantes :

- `<Largeur>` qui est la largeur de la fenêtre, en cm ; défaut : `<10>`
- `<EspaceLg>` qui est l'espacement vertical entre les lignes ; défaut : `<2pt>`
- `<Couleur>` qui est la couleur des tracés ; défaut : `<darkgray>`
- `<PoliceEntete>` qui est la taille de la police de l'entête ; défaut : `<\scriptsize>`
- le booléen `<Entete>` qui permet d'afficher ou non l'entête. défaut : `<true>`
- le booléen `<Menu>` qui permet d'afficher ou non le bouton *MENU* dans les lignes ; défaut : `<true>`
- le booléen `<NoirBlanc>` qui permet de forcer tout en niveaux de gris ; défaut : `<false>`
- `<TexteOptions>` qui est le texte des *options* à afficher ; défaut : `<Config : exact real RAD 12 xcas>`
- le booléen `<Sep>` qui permet d'afficher le trait de séparation commande/résultat. défaut : `<true>`



Le second argument, optionnel et entre <...> est quant à lui relatif à des arguments à passer à l'environnement *TikZ* créé, comme par exemple un alignement vertical, etc

Code  $\text{\LaTeX}$

```
\begin{CalculFormelXcas}[PoliceEntete=\large,Largeur=13,NoirBlanc]
\end{CalculFormelXcas}
```

? Sauver Config : exact real RAD 12 xcas STOP Kbd ×

## 7 Création des lignes

### 7.1 Commande



La commande dédiée à l’affichage des lignes est `\LigneCalculsXcas`.  
Les lignes sont construites l’une après l’une, avec un système de nœuds pour délimiter les « coins ».

Code  $\text{\LaTeX}$

```
\begin{CalculFormelXcas}[clés et options]<options tikz>
  \LigneCalculsXcas[options]{commande}{resultat}
\end{CalculFormelXcas}
```

Code  $\text{\LaTeX}$

```
\begin{CalculFormelXcas}
  \LigneCalculsXcas{commande1}{résultat1}
  \LigneCalculsXcas{commande2}{résultat2}
\end{CalculFormelXcas}
```

### 7.2 Clés et arguments



Le premier argument, optionnel et entre [...], propose les **clés** suivantes :

- **⟨CouleurCmd⟩** pour la couleur de la commande ; défaut : **⟨red⟩**
- **⟨CouleurRes⟩** pour la couleur du résultat ; défaut : **⟨blue⟩**
- **⟨PosRes⟩** pour la position du résultat ; défaut : **⟨centre⟩**
- **⟨TailleCommande⟩** pour la taille de la commande ; défaut : **⟨\normalsize⟩**
- **⟨TailleResultat⟩** pour la taille du résultat ; défaut : **⟨\large⟩**
- le booléen **⟨Fond⟩** activer la coloration de fond de la ligne ; défaut : **⟨false⟩**
- **⟨CouleurFond⟩** pour spécifier une couleur (sous la forme **⟨Couleur⟩** ou **⟨CouleurCmd/CouleurRes⟩**) de fond si **⟨Fond=true⟩** ; défaut : **⟨white⟩**
- **⟨MargeH⟩** pour spécifier l’espacement horizontal entre les calculs et les bords verticaux ; défaut : **⟨0.15⟩**
- **⟨MargeV⟩** pour spécifier l’espacement vertical entre les calculs et les traits. défaut : **⟨6pt⟩**



Les arguments obligatoires, et entre {...}, correspondent à la commande et au résultat à afficher dans la ligne :

- les tailles des caractères sont fixées par les **clés** précédemment explicitées ;
- la saisie est libre au niveau du contenu, de la police et des couleurs.



Un exemple en ligne :~

```
\begin{CalculFormelXcas}%
  [Largeur=10,TexteOptions={Config : exact cpxl RAD 12 xcas}]%
  <baseline=(current bounding box.center)>
\LigneCalculsXcas%
  {\sffamily g(x):=4/(1+e\textasciicircum(-k x))}
  {\$ \mathsf{x} \rightarrow \dfrac{4}{e^{-kx}+1}}\$}
\LigneCalculsXcas[TailleCommande=\Large,TailleResultat=\LARGE]%
  {\sffamily g(x):=4/(1+e\textasciicircum(-k x))}
  {\$ \mathsf{x} \rightarrow \dfrac{4}{e^{-kx}+1}}\$}
\LigneCalculsXcas
  {f(x):=1+sqrt(x+3)}
  {\$x \rightarrow 1+\sqrt{x+3}}\$}
\LigneCalculsXcas[,Fond,CouleurFond=yellow!10]
  {\texttt{Dériver[exp(0.1*x)]}}
  {\texttt{x} \$ \rightarrow \$ 0.1*exp(0.1*x)}}
\LigneCalculsXcas[TailleResultat=\Huge,Fond,CouleurFond=orange!5/cyan!5]
  {(1/4+1/3)/(1/5+2/7)}
  {\$ \rightarrow \$ \dfrac{\dfrac{1}{4}+\dfrac{1}{3}}{\dfrac{1}{5}+\dfrac{2}{7}}\$}
\end{CalculFormelXcas}
```

Un exemple en ligne :

	?	Sauver	Config : exact cpxl RAD 12 xcas	STOP	Kbd	×
1	$g(x) := 4 / (1 + e^{(-k x)})$ $x \rightarrow \frac{4}{e^{-kx} + 1}$					
2	$g(x) := 4 / (1 + e^{(-k x)})$ $x \rightarrow \frac{4}{e^{-kx} + 1}$					
3	$f(x) := 1 + \sqrt{x+3}$ $x \rightarrow 1 + \sqrt{x+3}$					
4	$\text{Dériver}[\exp(0.1*x)]$ $x \rightarrow 0.1 * \exp(0.1*x)$					
5	$(1/4 + 1/3) / (1/5 + 2/7)$ $\rightarrow \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{5} + \frac{2}{7}}$					