

# FenetreCas [fr]

Des fenêtres CAS à la manière  
de Xcas ou Geogebra.

Version 0.1.4 - 5 novembre 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				

*Merci à Christophe Bal pour ses retours!*

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
1.3	Fonctionnement global . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Historique</b>	<b>3</b>
<b>II</b>	<b>Fenêtre à la manière de Geogebra</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Création de l'environnement</b>	<b>4</b>
3.1	Commande . . . . .	4
3.2	Clés et options . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Création des lignes</b>	<b>5</b>
4.1	Commande . . . . .	5
4.2	Clés et arguments . . . . .	5
<b>III</b>	<b>Fenêtre à la manière de Xcas</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Création de l'environnement</b>	<b>7</b>
5.1	Commande . . . . .	7
5.2	Clés et options . . . . .	7
<b>6</b>	<b>Création des lignes</b>	<b>8</b>
6.1	Commande . . . . .	8
6.2	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  $\LaTeX$

```
\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`.

#### 1.3 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*.

## 2 Historique

v0.1.4 : Migration de `\tikzstyle` à `\tikzset`.

v0.1.3 : Clé `[PosRes]` pour la réponse (gauche/centre/droite) + correction de bugs mineurs.

v0.1.2 : Clé `[Select]` pour le *rond* de sélection sur Geogebra.

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

## 3 Création de l'environnement

### 3.1 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  $\LaTeX$

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

Code  $\LaTeX$

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

▷ Calcul formel



### 3.2 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 : **<{\blacktriangleright\$ 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  $\LaTeX$

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

▶ Illustration via GeoGebra



## 4 Création des lignes

### 4.1 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  $\LaTeX$

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

Code  $\LaTeX$

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

▷ Calcul formel		⊗
1	commande1	
○	résultat1	
2	commande2	
○	résultat2	

### 4.2 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**
- **0.1.3** **PosRes** pour la position du résultat parmi **gauche/centre/droite** ;  
défaut : **gauche**
- le booléen **Fond** pour activer la coloration de fond de la ligne ;  
défaut : **false**
- **CouleurFond** pour spécifier une couleur de fond si **Fond=true** ;  
défaut : **white**
- le booléen **Select** pour (dés)activer le *rond* de sélection ;  
défaut : **true**
- **CouleurSelect** pour spécifier une couleur de fond du *rond* si **Select=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[Select=false]
    {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,CouleurSelect=violet]
    {(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, PosRes=droite]
    {(1+i)\textasciicircum{2}}
    {\$2\text{i}}\$}
\end{CalculFormelGeogebra}

```

▷ Calcul formel <span style="float: right;">✕</span>	
1	$g(x)=4/(1+e^{(-k x)})$
<input type="radio"/>	$\rightarrow g(x) = \frac{4}{e^{-kx} + 1}$
2	$f(x)=1+\sqrt{x+3}$
<input type="radio"/>	$\rightarrow f(x) = 1 + \sqrt{x+3}$
3	Dériver[exp(0.1*x)]
<input type="radio"/>	$\rightarrow x \mapsto 0.1 \cdot \exp(0.1 \cdot x)$
4	$(1/4+1/3)/(1/5+2/7)$
<input checked="" type="radio"/>	$\rightarrow \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{5} + \frac{2}{7}} = 1.200980392156863$
5	$(1+i)^2$
<input type="radio"/>	2i

## Troisième partie

# Fenêtre à la manière de Xcas

## 5 Création de l'environnement

### 5.1 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  $\LaTeX$

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

Code  $\LaTeX$

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

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

### 5.2 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  $\LaTeX$

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

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

## 6 Création des lignes

### 6.1 Commande



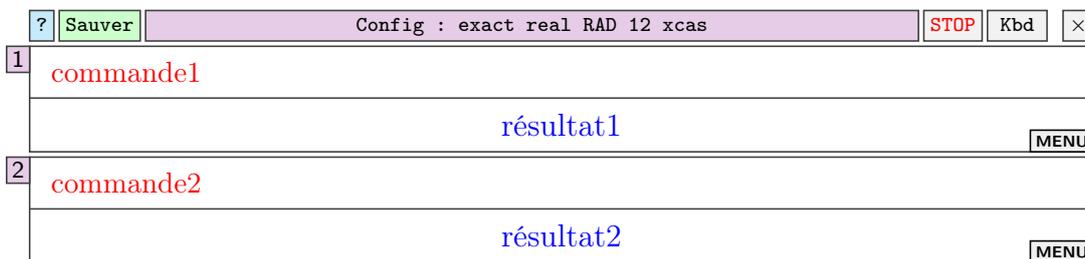
La commande dédiée à l’affichage des lignes est `\LigneCalculsXcas`.  
Les lignes sont construites l’une après l’une, avec un système de nœuds pour délimiter les « coins ».

Code  $\LaTeX$

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

Code  $\LaTeX$

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



### 6.2 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>`
- `<0.1.3>` `<PosRes>` pour la position du résultat parmi `<gauche/centre/droite>` ; 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,PosRes=droite]%
    {\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{D\u00e9river[exp(0.1*x)]}}
    {\texttt{x} \$\rightarrow$ 0.1*exp(0.1*x)}\$}
  \LigneCalculsXcas [TailleResultat=\Huge,Fond,CouleurFond=orange!5/cyan!5, PosRes=gauche]
    {(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	$g(x) := 4/(1+e^{(-k x)})$	$x \rightarrow \frac{4}{e^{-kx} + 1}$		MENU		
2	$g(x) := 4/(1+e^{(-k x)})$	$x \rightarrow \frac{4}{e^{-kx} + 1}$		MENU		
3	$f(x) := 1+\sqrt{x+3}$	$x \rightarrow 1 + \sqrt{x+3}$		MENU		
4	D\u00e9river[exp(0.1*x)]	$x \rightarrow 0.1*exp(0.1*x)$		MENU		
5	$(1/4+1/3)/(1/5+2/7)$	$\rightarrow \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{5} + \frac{2}{7}}$		MENU		