

FenetreCas [fr]

Des fenêtres CAS à la manière de Xcas ou Geogebra.

Version 0.1.0 -- 17 Mars 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^AT_EX

pdfL^AT_EX

LuaL^AT_EX

TikZ

T_EXLive

MiK_TE_X

Table des matières

I	Introduction	3
1	Le package FenetreCas	3
1.1	Introduction	3
1.2	Chargement du package, packages utilisés	3
2	Fonctionnement global	3
3	Historique	3
II	Fenêtre à la manière de Geogebra	4
4	Création de l'environnement	4
4.1	Commande	4
4.2	Clés et options	4
5	Création des lignes	5
5.1	Commande	5
5.2	Clés et arguments	5
III	Fenêtre à la manière de Xcas	7
6	Création de l'environnement	7
6.1	Commande	7
6.2	Clés et options	7
7	Création des lignes	8
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 la package, et xcolor n'est pas chargé avec des options spécifiques.

```
\usepackage{FenetreCas}
```

Code \LaTeX



FenetreCas charge les packages suivantes :

- tikz, xstring, xintexpr, simplekv et settobox ;
- les bibliothèques *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

v0.1.0 : Version initiale.

Deuxième partie

Fenêtre à la manière de Geogebra

4 Création de l'environnement

4.1 Commande



L'environnement dédié à l'affiche 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



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 : <{\$\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

```
\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 \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	

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>
- <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]
    {(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'affiche 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 ×

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 passer 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 ×

7 Création des lignes

7.1 Commande



La commande dédiée à l'affiche 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}
```

?	Sauver	Config : exact real RAD 12 xcas	STOP	Kbd	x
1	commande1				
	résultat1				MENU
2	commande2				
	résultat2				MENU

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>
- <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
    {\texttt{Dériver[exp(0.1*x)]}}
    {\texttt{x} \$\rightarrow$ 0.1*exp(0.1*x)}}
  \LigneCalculsXcas[TailleResultat=\Huge]
    {(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	$\text{Dériver}[\exp(0.1 \cdot x)]$ $x \rightarrow 0.1 \cdot \exp(0.1 \cdot x)$ 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