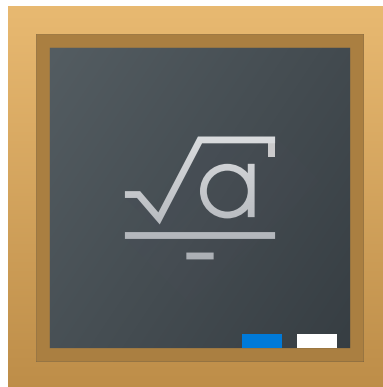


# Manuel utilisateur de Cantor

Alexander Rieder

Traduction française : Joëlle Cornavin

Relecture de la documentation française : Ludovic Grossard



## Manuel utilisateur de Cantor

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Utilisation de Cantor</b>	<b>6</b>
2.1	Fonctionnalités de Cantor . . . . .	6
2.2	Les moteurs de Cantor . . . . .	7
2.3	L'espace de travail de Cantor . . . . .	8
2.3.1	La feuille de calcul . . . . .	8
2.3.1.1	Configuration . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Référence des commandes</b>	<b>10</b>
3.1	La fenêtre principale de Cantor . . . . .	10
3.1.1	Le menu "Fichier" . . . . .	10
3.1.2	Le menu "Affichage" . . . . .	10
3.1.3	Le menu "Feuille de calcul" . . . . .	11
3.1.4	Le menu "Configuration" . . . . .	11
3.1.5	Le menu "Aide" . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Guide du développeur de Cantor</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Questions et réponses</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Remerciements et licence</b>	<b>14</b>
<b>A</b>	<b>Installation</b>	<b>15</b>
A.1	Comment obtenir Cantor . . . . .	15
A.2	Prérequis . . . . .	15
A.3	Compilation et installation . . . . .	15
A.4	Configuration . . . . .	15

## Résumé

Cantor est une application dont le but est de fournir une vue esthétique des feuilles de calcul pour d'autres paquets de programmes de mathématiques issus du "Logiciel libre".

# Chapitre 1

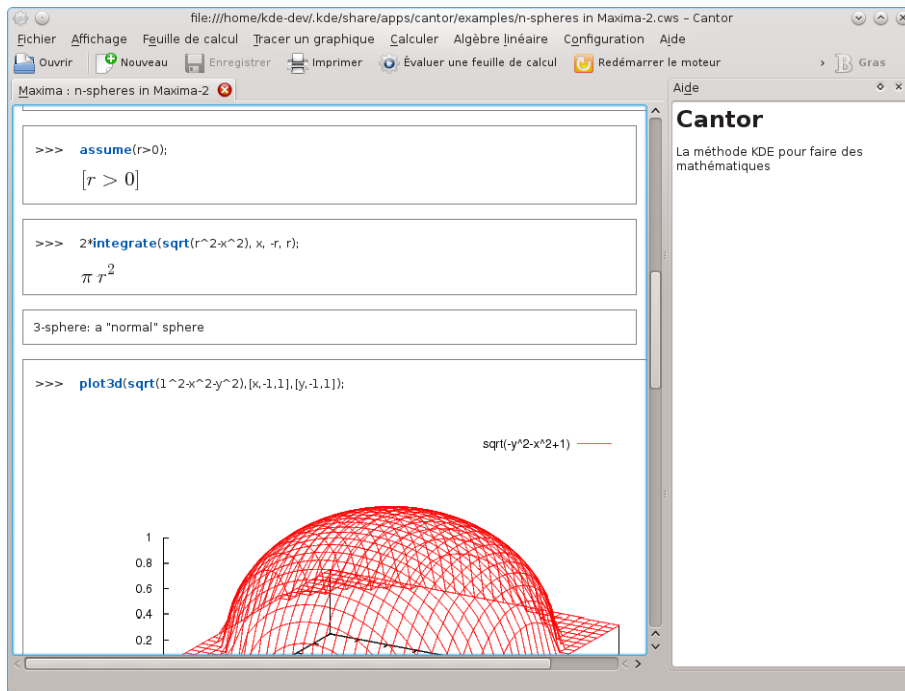
## Introduction

Cantor est une application conçue que vous puissiez utiliser vos applications de mathématiques favorites à partir d'une élégante interface de feuilles de calcul intégrée à KDE. Elle fournit des boîtes de dialogue pour vous assister dans les tâches courantes et permet de partager vos feuilles de calcul avec d'autres utilisateurs.

## Chapitre 2

# Utilisation de Cantor

Capture d'écran :



### 2.1 Fonctionnalités de Cantor

- Vue intuitive d'une feuille de calcul pour évaluer des expressions.
- Résultats de la représentation graphique dans la feuille de calcul.
- Structure simple reposant sur des modules externes permettant d'ajouter différents moteurs.
- Intégration de nouveautés ("GetHotNewStuff") permettant de télécharger (ou d'envoyer vers un serveur) des exemples de feuilles de calcul.
- Composition de formules mathématiques à l'aide de  $L^A T_E X$ .
- Coloration syntaxique prenant en compte le moteur.
- Boîtes de dialogue reposant sur des assistants pour vous aider dans les tâches courantes, telles que l'intégration d'une fonction ou la saisie d'une matrice.

## 2.2 Les moteurs de Cantor

Cantor offre plusieurs choix de moteurs que vous pourriez être amené à utiliser avec cette application. Le choix à effectuer dépend de ce que vous voulez réaliser.

Actuellement, sont disponibles les moteurs suivants :

### Sage :

Sage est un progiciel de mathématiques “open source” gratuit sous licence GPL. Il combine la puissance de nombreux paquets “open source” existants, au sein d’une interface reposant sur Python. Consultez <http://sagemath.org> pour plus d’informations.

### Maxima :

Maxima est un système conçu pour la manipulation d’expressions symboliques et numériques, dont la différentiation, l’intégration, la série de Taylor, les transformées de Laplace, les équations différentielles ordinaires, les systèmes d’équations linéaires, les polynômes, les ensembles, les listes, les vecteurs, les matrices et les. Maxima produit des résultats numériques d’une grande précision grâce à l’utilisation de fractions exactes, d’entiers à précision arbitraire et de nombres à virgule flottante à précision variable. Maxima peut tracer des fonctions et des données en deux et trois dimensions. Consultez <http://maxima.sourceforge.net> pour plus d’informations.

### R :

R est un langage et un environnement pour le calcul statistique et le graphisme, similaire au langage et à l’environnement S. Il offre une large diversité de techniques statistiques (modélisation linéaire et non linéaire, tests statistiques classiques, analyse de séries chronologiques, classification, agrégation (“clustering”)... et graphiques, tout en étant très extensible. Le langage S est souvent le véhicule de choix pour la recherche en méthodologie statistique, alors que le langage R lui fournit une route “open source”. Consultez <http://www.r-project.org> pour plus d’informations.

### KAlgebra :

KAlgebra est une calculatrice graphique reposant sur MathML livrée avec le projet KDE Education. Consultez <http://edu.kde.org/kalgebra/> pour plus d’informations.

### Qalculate! :

Qalculate! n’est pas votre réplique logicielle habituelle de la calculatrice la moins chère disponible. Qalculate! a pour objectif d’utiliser pleinement l’interface, la puissance et la flexibilité supérieures des ordinateurs modernes. Le centre de l’attention, dans Qalculate!, est la saisie d’expressions. Au lieu de saisir chaque nombre dans une expression mathématique séparément, on peut directement écrire l’expression entière et la modifier ultérieurement. L’interprétation d’expressions est flexible, tolère les erreurs et cependant, en cas d’incorrection, Qalculate! vous en fera part. Les expressions non entièrement solubles ne sont néanmoins pas des erreurs. Qalculate! simplifiera autant que faire se peut et répondra par une expression. En plus des nombres et des opérateurs arithmétiques, une expression peut contenir n’importe quelle combinaison de variables, d’unités et de fonctions. Consultez <http://qalculate.sourceforge.net/> pour plus d’informations.

### Scilab :

Scilab est un paquet de calcul numérique multi plates-formes, ainsi qu’un langage de programmation orienté numériquement, de haut niveau, issu du Logiciel libre.

Scilab est distribué sous licence CeCILL (compatible GPL). Consultez <http://www.scilab.org/> pour plus d’informations.

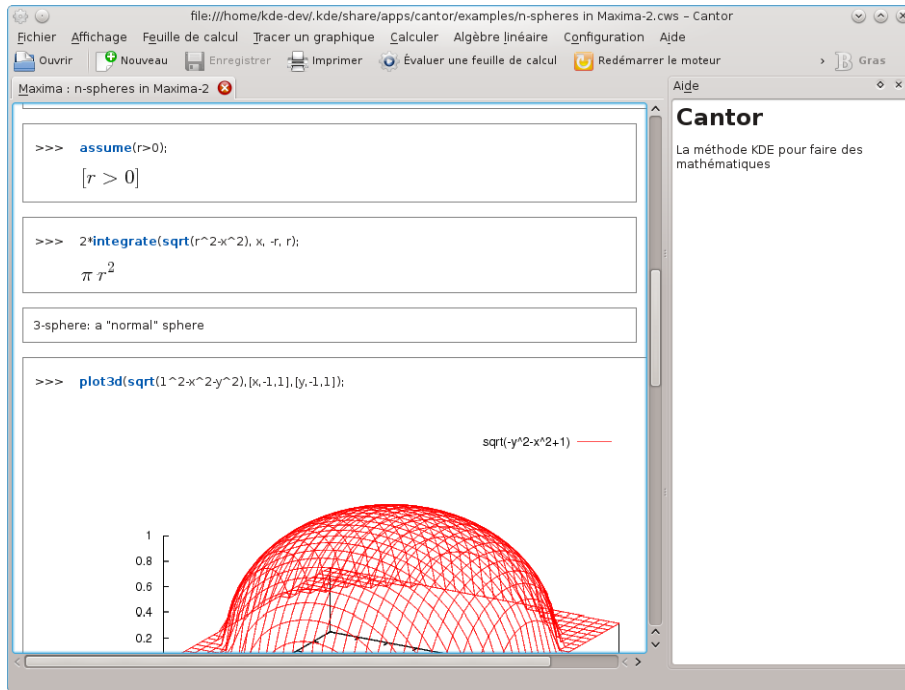
#### AVERTISSEMENT

Il faut que la version 5.4 ou supérieure de Scilab soit installée dans votre système pour rendre ce moteur utilisable.

### Octave :

Octave de GNU est un langage de haut niveau, principalement destiné aux calculs numériques. Il fournit une interface en ligne de commande pratique pour résoudre numériquement des problèmes linéaires et non linéaires et pour effectuer d’autres expérimentations numériques à l’aide d’un langage en grande partie compatible avec **MATLAB**. Consultez <http://www.gnu.org/software/octave/> pour plus d’informations.

## 2.3 L'espace de travail de Cantor



L'interface de feuille de calcul de Cantor est composée de trois parties :

1. La barre d'onglets, où vous pouvez naviguer entre les feuilles de calcul ouvertes.
2. Un panneau d'aide, où s'affiche l'aide pour une commande spécifique si vous saisissez "? commande".
3. Un panneau de gestionnaire de variables où on peut voir la liste de toutes les variables disponibles sur la feuille de calcul actuelle. Les panneaux "Aide" et "Gestionnaire de variables" sont affichés sous forme d'onglets sur une barre latérale d'une fenêtre de Cantor. On peut employer le gestionnaire de variables pour Maxima (s'il est activé dans la page **Configuration** → **Configurer Cantor... Maxima**), les moteurs KAlgebra, Octave et Qualcu late uniquement.
4. La feuille de calcul proprement dite.

### 2.3.1 La feuille de calcul

La feuille de calcul est la zone de base pour travailler avec Cantor. Grâce à celle-ci, on peut saisir des expressions, autoriser le moteur à effectuer des calculs et en observer les résultats. Comme les commandes qu'accepte la feuille de calcul dépendent du moteur choisi, vous devrez apprendre la syntaxe du programme principal approprié (le bouton "Afficher l'aide" vous y mène directement). Lorsque vous connaissez la commande mais que vous avez besoin d'informations supplémentaires, vous pouvez saisir "? commande" pour faire apparaître l'aide contextuelle à droite de la feuille de calcul. Si vous voulez voir quelques exemples de feuilles de calcul, vous pouvez cliquer sur **Télécharger des exemples de feuilles de calcul** dans le menu **Fichier** et télécharger les feuilles de calcul que d'autres utilisateurs ont publiées.

Pour contrôler chaque élément de commande de la feuille de calcul, on peut utiliser les boutons de contrôle affichés sur la partie droite de la feuille de calcul lorsqu'on fait passer le curseur de la souris sur le champ de saisie. Il existe trois actions de base pour chaque élément : **Évaluer un élément** pour actualiser le résultat des calculs concernant l'élément, **Faire glisser un élément** pour le déplacer ailleurs dans la feuille de calcul actuelle et **Supprimer un élément** pour supprimer l'élément de la feuille de calcul actuelle.



On peut modifier les paramètres des polices et l’alignement des éléments de la feuille de calcul à l’aide d’une barre d’outils située au-dessus de la feuille de calcul.

### 2.3.1.1 Configuration

Le menu **Configuration** permet de modifier certains paramètres de l’apparence de votre feuille de calcul actuelle.

#### Composition à l’aide de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Cette option modifie la manière dont les résultats vous sont présentés. Si elle est cochée, cette option fait passer le résultat par le système L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X pour produire des formules visuel-

lement esthétiques. Par exemple, “3\*x^2\*sqrt(2)\*x+2/3” devient  $3x^2 + \sqrt{2}x + \frac{2}{3}$

#### Coloration syntaxique

La coloration syntaxique augmente la lisibilité du code, en surlignant des mots clés ou en appariant des accolades dans différentes couleurs.

#### Complètement

Lorsque cette option est cochée, Cantor affiche les compléments possibles pour la commande que vous saisissez actuellement quand vous appuyez sur la touche Tab. S’il ne reste qu’un seul choix, ce paramètre insérera le reste de la commande à votre place.

#### Activer les numéros de lignes

Ce réglage décide s’il faut ou non afficher un numéro devant les différentes expressions. Il permet de rappeler des résultats antérieurs - dans Maxima, par exemple, il s’agit de la commande “%O1”.

#### Animer la feuille de calcul

Ce paramètre décide s’il faut ou non utiliser les différentes animations pour surligner les changements sur une feuille de calcul.

## Chapitre 3

# Référence des commandes

### 3.1 La fenêtre principale de Cantor

Cantor comporte des éléments de menus en commun avec KDE. Pour plus d'informations, consultez le chapitre [Menu](#) des "Fondamentaux" de KDE.

Éléments de menus additionnels ou spéciaux dans Cantor :

#### 3.1.1 Le menu "Fichier"

**Fichier** → **Nouveau (Ctrl+N)**

Crée une nouvelle feuille de calcul avec le moteur par défaut.

**Fichier** → **Nouveau** → *Moteur*

Crée une nouvelle feuille de calcul avec le moteur choisi.

**Fichier** → **Télécharger des exemples de feuilles de calcul**

Ouvre la boîte de dialogue pour télécharger des exemples envoyés par d'autres utilisateurs de Cantor avec [GetHotNewStuff](#) (Obtention de nouveautés).

**Fichier** → **Ouvrir un exemple**

Ouvre la boîte de dialogue pour choisir un exemple à charger. Les exemples devront être téléchargés avec **Fichier** → **Télécharger des exemples de feuilles de calcul** au préalable.

**Fichier** → **Enregistrer en texte clair**

Permet d'enregistrer la feuille de calcul actuelle sous la forme d'un document en texte clair.

**Fichier** → **Exporter en LaTeX**

Permet d'enregistrer la feuille de calcul actuelle en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

**Fichier** → **Publier la feuille de calcul**

Ouvre la boîte de dialogue pour publier votre feuille de calcul actuelle et la mettre à la disposition d'autres utilisateurs de Cantor grâce à la fonction [GetHotNewStuff](#).

**Fichier** → **Exécuter un script**

Permet de charger et d'exécuter les scripts par lots pour le moteur actuel.

#### 3.1.2 Le menu "Affichage"

**Affichage** → **Zoom avant (Ctrl++)**

Effectue un zoom avant de la feuille de calcul actuelle de 10 %.

**Affichage** → **Zoom arrière (Ctrl+-)**

Effectue un zoom arrière de la feuille de calcul actuelle de 10 %.

**Affichage** → **Afficher l'éditeur de scripts**

Ouvre la fenêtre de l'éditeur de scripts par lots pour le moteur actuel.

**Affichage** → **Panneaux** → **Aide**

(Des)Active la visibilité de l'onglet **Aide** dans la barre latérale.

**Affichage** → **Panneaux** → **Gestionnaire de variables**

(Dés)Active la visibilité de l'onglet **Gestionnaire de variables** dans la barre latérale.

### 3.1.3 Le menu "Feuille de calcul"

**Feuille de calcul** → **Évaluer une feuille de calcul**

Déclenche l'évaluation de la feuille de calcul entière.

**Feuille de calcul** → **Évaluer un élément (Maj+Entrée)**

Déclenche l'évaluation de l'élément actuel.

**Feuille de calcul** → **Insérer un élément de commande (Ctrl+Entrée)**

Insère un nouvel élément de commande sous la position actuelle du curseur.

**Feuille de calcul** → **Insérer un élément de texte**

Insère un élément de texte sous la position actuelle du curseur.

**Feuille de calcul** → **Insérer une image**

Insère le modèle de l'image sous la position actuelle du curseur. Il vous faudra cliquer avec le bouton droit de la souris sur le modèle pour configurer les détails de l'image.

**Feuille de calcul** → **Insérer un saut de page**

Insère le saut de page sous la position actuelle du curseur.

**Feuille de calcul** → **Supprimer l'élément actuel (Maj+Suppr)**

Supprime l'élément actuel de la feuille de calcul.

### 3.1.4 Le menu "Configuration"

Ce menu contient les éléments de **configuration** standard de KDE, ainsi que ceux décrits dans la [section Configuration](#).

### 3.1.5 Le menu "Aide"

**Aide** → **Manuel utilisateur de Cantor (F1)**

Exécute le système d'aide de KDE en commençant par les pages d'aide de Cantor (ce document).

**Aide** → **Qu'est-ce que c'est? (Maj+F1)**

Change le curseur de la souris en une combinaison flèche et point d'interrogation (?). Cliquer sur des éléments dans Cantor ouvrira une fenêtre d'aide (s'il en existe une pour cet élément particulier), expliquant la fonction de l'élément en question.

**Aide** → **Rapport de bogue...**

Ouvre une boîte de dialogue de rapport de bogue où vous pouvez signaler un bogue ou effectuer une requête de fonctionnalité sous la forme d'une liste de souhaits ("wishlist").

**Aide** → **À propos de Cantor**

Affiche des informations sur la version et sur l'auteur.

**Aide** → **À propos de KDE**

Affiche la version de KDE et d'autres informations de base.

## Chapitre 4

# Guide du développeur de Cantor

Cantor est facilement extensible par des modules externes. Vous pouvez écrire

**Des moteurs :**

Un nouveau moteur permet d'utiliser l'interface de Cantor avec un programme différent.

**Des assistants :**

Les assistants fournissent des boîtes de dialogue permettant d'automatiser des tâches courantes (telles que la saisie d'une matrice ou l'exécution d'un script).

Pour le moment, comme il n'existe pas de tutoriels spéciaux pour les développeurs ni de documentation de l'API, si vous voulez écrire un module externe, vous devrez lire les sources du début à la fin. Toutes les définitions de l'interface se trouvent dans le dossier `"/lib"`. Pour voir quelques exemples d'implémentations, jetez un coup d'œil aux modules externes livrés avec Cantor.

## Chapitre 5

# Questions et réponses

Ce document a peut-être été mis à jour depuis son installation sur votre ordinateur. Vous trouverez la dernière version sur <http://docs.kde.org/current/kdeedu/>.

1. *L'élément de menu **Composition à l'aide de LaTeX** n'est pas disponible*  
Tous les moteurs ne prennent pas en charge toutes les options. La version actuelle prend en charge la sortie L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X pour les moteurs Maxima, Qualculate! et Sage.
2. *J'ai installé Sage / Maxima, mais le moteur approprié n'apparaît pas.*  
Une explication possible est que Cantor n'a pas correctement détecté l'emplacement. Allez dans la boîte de dialogue **Configuration** → **Configurer Cantor...** et changez l'**emplacement** de l'application appropriée.
3. *Quel nom particulier - qu'a-t-il à voir avec les mathématiques ?*  
Le nom donné à Cantor vient du mathématicien allemand **Georg Cantor**, l'auteur de la théorie des ensembles.

## Chapitre 6

# Remerciements et licence

Cantor

Programme sous copyright 2009-2011 Alexander Rieder [alexanderrieder@gmail.com](mailto:alexanderrieder@gmail.com)

Documentation sous copyright (c) 2009-2011 Alexander Rieder [alexanderrieder@gmail.com](mailto:alexanderrieder@gmail.com)

Traduction française par Joëlle Cornavin [jcorn@free.fr](mailto:jcorn@free.fr). Relecture par Ludovic Grossard [grossard@kde.org](mailto:grossard@kde.org)

Cette documentation est soumise aux termes de la [Licence de Documentation Libre GNU \(GNU Free Documentation License\)](#).

Ce programme est soumis aux termes de la [Licence Générale Publique GNU \(GNU General Public License\)](#).

## Annexe A

# Installation

### A.1 Comment obtenir Cantor

Cantor fait partie du projet KDE <http://www.kde.org/> .

Cantor se trouve dans le paquet kdedu à l'adresse <ftp://ftp.kde.org/pub/kde/> , le site FTP principal du projet KDE.

### A.2 Prérequis

Pour pouvoir employer Cantor avec succès, il vous faut KDE 4. Si vous souhaitez que la prise en charge de la composition soit activée, installez L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et "LibSpectre". Pour utiliser les différents moteurs, le paquet de mathématiques approprié est requis.

### A.3 Compilation et installation

Pour des informations détaillées sur comment compiler et installer les applications KDE, consultez la page [Construire et Lancer KDE à partir des sources](#)

Étant donné que KDE utilise **cmake**, vous ne devriez pas rencontrer de problèmes pour le compiler. Si c'est le cas, veuillez les signaler aux listes de discussions de KDE.

### A.4 Configuration

Selon votre système, vous pouvez être amené à ajuster les emplacements des différentes applications que Cantor utilise.