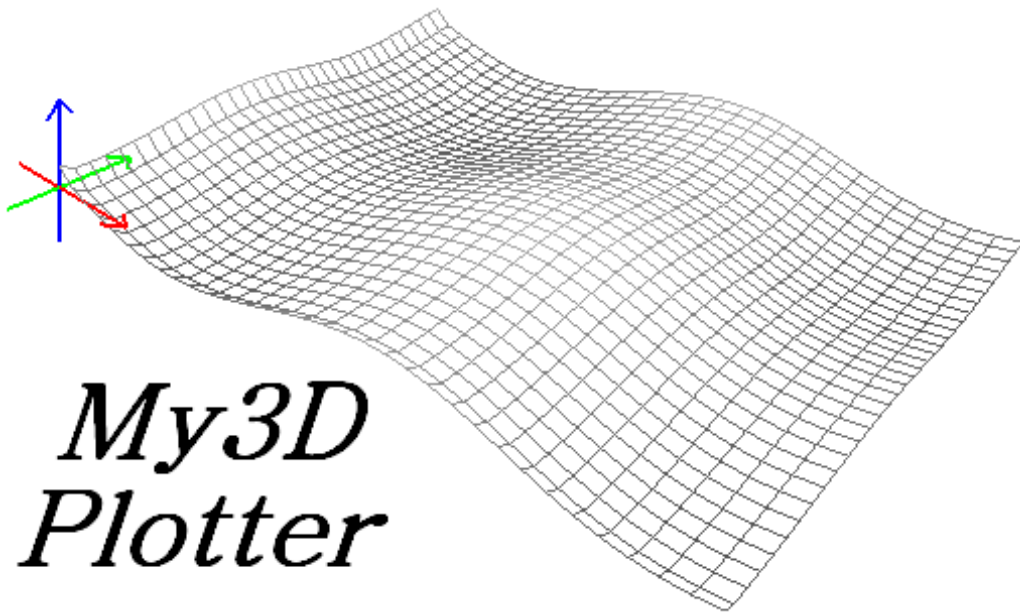


Licence d'informatique 3^{ème} année

2005-2006



My3D Plotter

Par Christophe LAFFAILLE
sous l'encadrement de Gilles MENEZ

Version 1.0, le 17 mai 2006

Table des matières

I	Prise de contact	5
1	Présentation de My3dPlotter	7
2	Premier pas avec My3dPlotter	9
3	Se servir de My3dPlotter	11
3.1	Saisie de fonction	11
3.2	Les différents menus	11
3.2.1	Le menu Fichier	11
3.2.2	Le menu Édition	12
3.2.3	Le menu Affichage	12
3.2.4	Le menu Paramètres	15
3.2.5	Le menu À propos	16
3.3	Raccourcis	16
II	Exemples	17
4	1 ^{er} exemple	19
5	2 ^{ème} exemple	21
6	3 ^{ème} exemple	23
III	Conclusion	25

Première partie

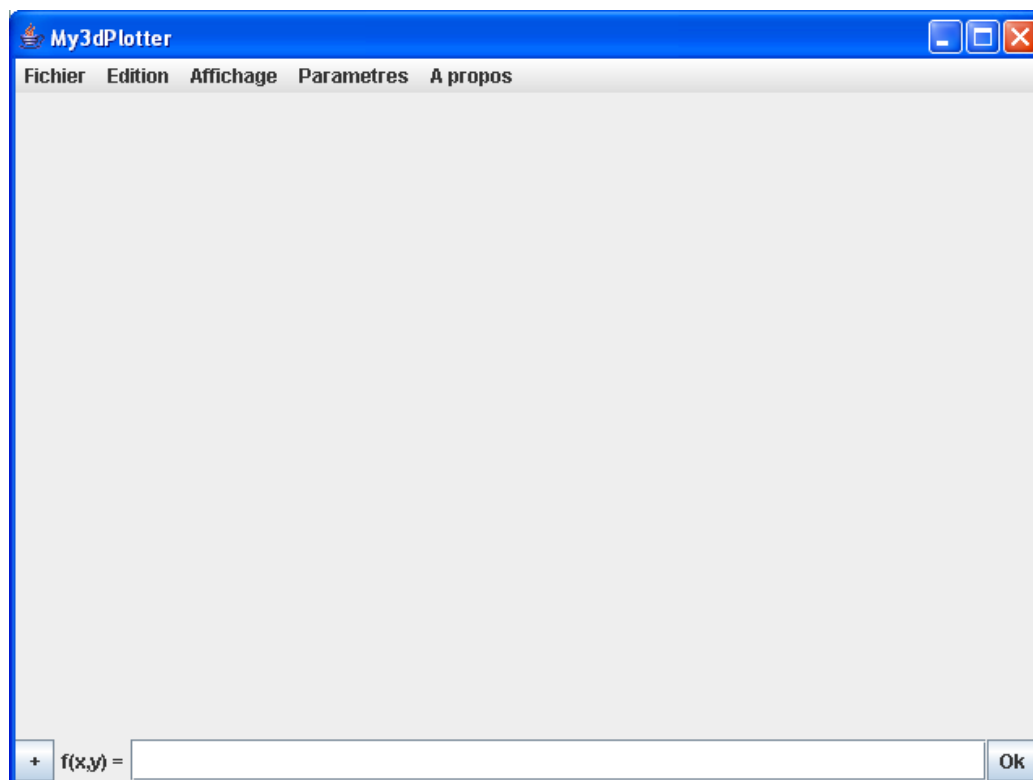
Prise de contact

Chapitre 1

Présentation de My3dPlotter

My3dPlotter est un plotter de fonctions mathématiques en 3 dimensions. Son utilité est de permettre de visualiser la courbe d'une fonction quelconque dont les coordonnées sont définies sur les axes (x, y) . Mais il ne se limite pas à cela car l'on peut également superposer plusieurs courbes dans la même zone graphique, faire la différence, l'addition, etc. des coordonnées de celle-ci.

Voici à quoi ressemble l'application lors de son lancement.



Chapitre 2

Premier pas avec My3dPlotter

Deux sortes de script sont fournis avec l'application, les scripts :

- de compilation
- d'exécution

La compilation du programme peut se faire à l'aide du script *compilation.bat* sous Windows[©] et *compilation.sh* sous un système Linux.

L'exécution de l'application peut se faire à l'aide des scripts d'installations fournis avec l'application. Ainsi, pour les utilisateurs de Windows[©], un script *execute.bat* est fourni. Pour ceux possédant Linux, le script *execute.sh* a le même effet à l'exécution. Il compile l'application à partir de ses sources puis exécute le code compilé.

Cependant, si vous souhaitez compiler le code vous-même, il vous suffit de taper la ligne suivante dans un shell (que vous soyez sous Windows[©] ou Linux) :

```
javac -d monPlotter/classes monPlotter/*.java
```

avec pour pré-requis d'avoir l'emplacement de la commande `javac` dans votre **CLASSPATH**, d'être dans le répertoire parent du dossier « monPlotter » mais également d'avoir la librairie Jogl d'installée.

Pour exécuter le code compilé, il suffit de taper la ligne suivante dans un shell :

```
java -classpath monPlotter/classes monPlotter.ClasseMain
```

avec les mêmes pré-requis que précédemment.

Chapitre 3

Se servir de My3dPlotter

3.1 Saisie de fonction

La saisie de fonction se fait dans la barre prévue à cet effet en bas de l'application. Il suffit de cliquer sur le bouton Ok ou d'appuyer sur la touche Entrée pour que la courbe se crée à l'écran. À la condition, évidemment, que la courbe donnée en paramètre soit bien formée.

À la saisie d'une autre fonction, le choix est laissé à l'utilisateur de créer une nouvelle fonction et ainsi d'effacer le travail précédemment produit ou de le conserver en ajoutant la nouvelle fonction par dessus le reste. À cet effet, une petite icône en forme de + est située à côté de la barre de saisie. Si le + est sélectionné, alors les fonctions ajoutées par la suite se retrouvent dans le même environnement sinon la fonction saisie remplace le travail précédent.

3.2 Les différents menus

3.2.1 Le menu Fichier

S'occupe de tout ce qui a trait à la lecture ou l'écriture de fichier.

Nouveau

Permet de commencer un nouveau projet en proposant de sauvegarder le projet courant.

Charger un projet

L'utilisateur peut charger d'anciens projets afin de les continuer. Un projet peut contenir de 1 à n fonctions. Pour que le projet soit chargé avec succès, il doit

avoir une extension *.3dp*.

Sauvegarder sous ...

L'interface permet à l'utilisateur de sauvegarder ses réalisations où il le souhaite. Le fichier sera sauvegardé avec une extension *.3dp*.

Quitter

Permet à l'utilisateur de quitter l'application.

3.2.2 Le menu Édition

Il a toutes les possibilités de copie, etc... d'un menu Édition quelconque. Sert à la zone de saisie de fonction.

3.2.3 Le menu Affichage

L'utilisateur peut modifier de nombreux paramètres tels que :

- le zoom appliqué au schéma
- la couleur de la texture de la fonction
- un affichage texturé ou en fil de fer
- un affichage ou non du repère

Zoom

Plusieurs zooms sont proposés par défaut telle que 50%, 100%, 200% mais vous pouvez également choisir votre zoom par le sous-menu « Zoom personnalisé ».

Couleur de la courbe

On peut choisir, par ce sous-menu, de changer la couleur de la courbe en modifiant les composantes couleur donnée par défaut.

Affichage Fil de fer

On peut cocher ce menu pour choisir d'avoir un affichage texturé ou en fil de fer. Par défaut, la courbe est affiché en mode texturé.

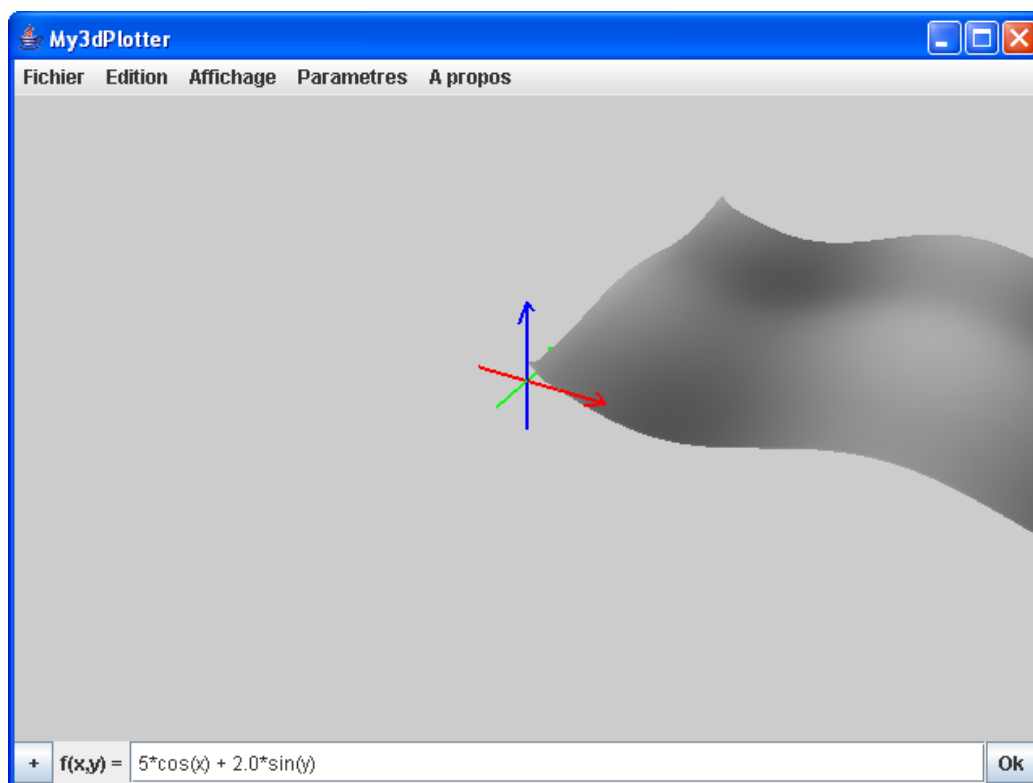


FIG. 3.1 – Affichage en mode texturé

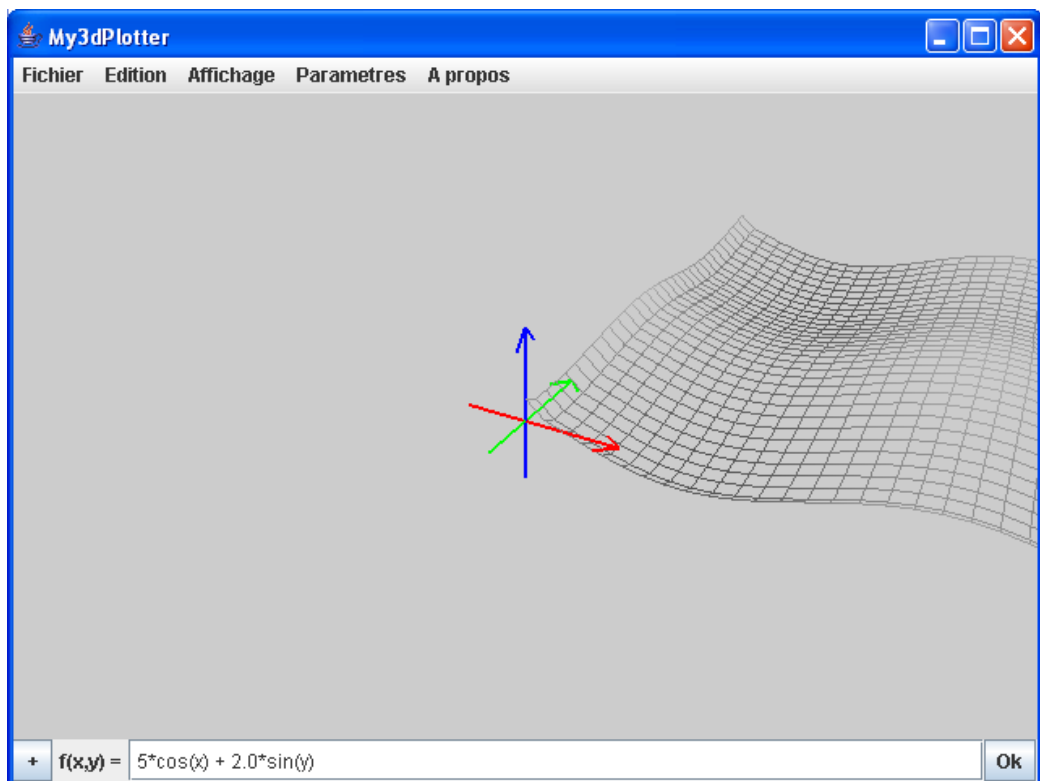


FIG. 3.2 – Affichage en mode fil de fer

Affichage du repère

On peut cocher ce menu pour choisir d'afficher ou non le repère. Par défaut, le repère est affiché.

3.2.4 Le menu Paramètres

L'utilisateur peut modifier énormément de paramètres tels que :

- les bornes de calcul de la courbe
- l'intervalle entre chaque point calculé
- la distance de l'origine à la caméra
- la position de celle-ci dans l'espace

Bornes

Permet de modifier les bornes de calcul. Ainsi si l'on veut calculer les abscisses de la courbe de -2 à 2(par exemple) alors il suffit d'aller dans le sous-menu « Bornes des abscisses » puis de mettre la borne inférieure à -2 et la borne supérieure à 2. Pour un traitement sur les ordonnées de la courbe, le sous-menu « Bornes des ordonnées » fonctionne de façon similaire.

Intervalles

L'intervalle entre chaque point calculé peut être modifié par ce sous-menu. Par défaut, 4 affichages d'une même courbe sont proposés (se référer au Chapitre *Raccourci* page 16).

Caméra

Ce menu comporte plusieurs sous-menu permettant de modifier des paramètres de la caméra :

- La distance du repère à la caméra peut être modifié à partir du sous-menu « Distance Caméra ».
- La « Position de la caméra » peut être changé par ce sous menu.
- Il est également possible de charger une position de caméra par « Charger caméra ».
- L'extension du fichier doit être .3dc pour que le chargement réussisse. On peut également sauvegarder ses préférences de position de caméra par « Sauvegarder caméra sous ... »

3.2.5 Le menu À propos

À propos

Donne des informations sur l'auteur du programme mais également la version et la date de dernière mise-à-jour du logiciel.

Aide

Fournit une documentation pour *My3dPlotter* .

3.3 Raccourcis

Afficher ou non le repère

Le raccourci pour afficher ou non le repère est la touche **R**.

Afficher la courbe en mode texturé ou fil de fil

Le raccourci pour changer de mode est la touche **T**.

Changer la précision de la courbe

Les touches **F1**, **F2**, **F3**, **F4** sont dédiées à la précision de la courbe. La touche **F1** est dédiée à la courbe avec la précision la plus faible, la touche **F4** celle de plus forte précision, les touches **F2** et **F3** celles de précisions intermédiaires.

Zoom

On peut zoomer(resp. dé-zoomer) à loisir avec la touche **PAGE UP**(resp. **PAGE DOWN**).

Changer la position de la caméra

On peut tourner autour de la courbe par rapport à l'origine avec les flèches de direction **HAUT**, **BAS**, **GAUCHE**, **DROITE**.

Quitter le programme

On peut quitter le programme par la touche **Échap**.

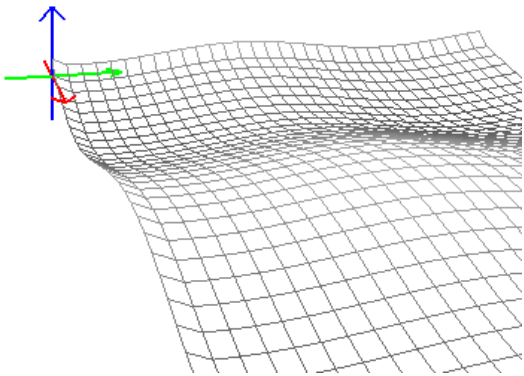
Deuxième partie

Exemples

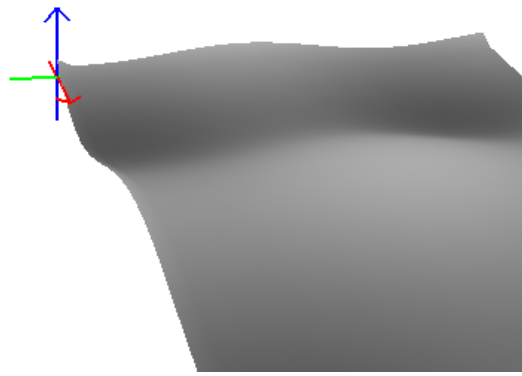
Chapitre 4

1^{er} exemple

Construction d'une surface ondulée avec l'équation suivante :
 $5 * \cos(x) + 2 * \sin(y)$



Mode fil de fer

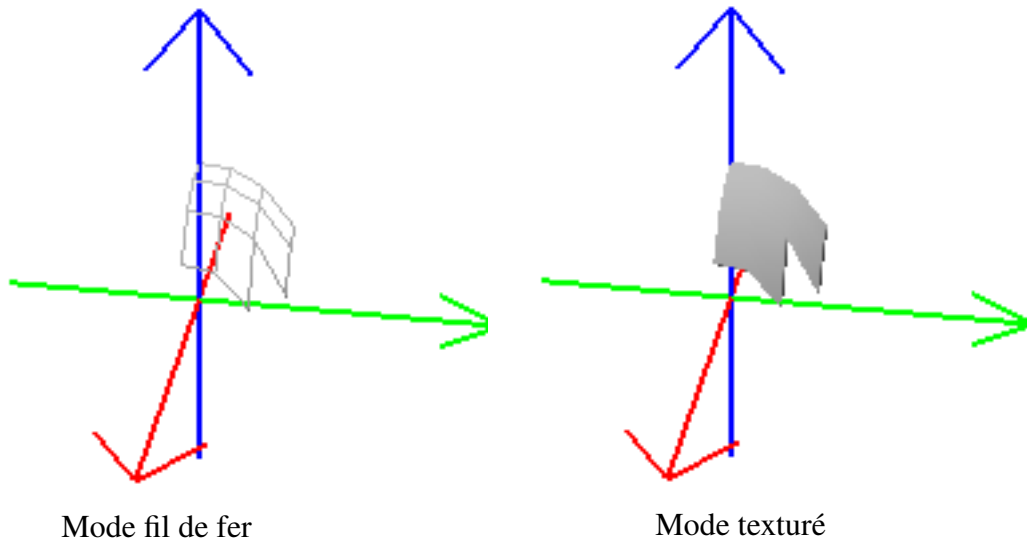


Mode texturé

Chapitre 5

2^{ème} exemple

Construction d'un morceau de sphère avec l'équation suivante : $\sqrt{100 - x^2 - y^2}$

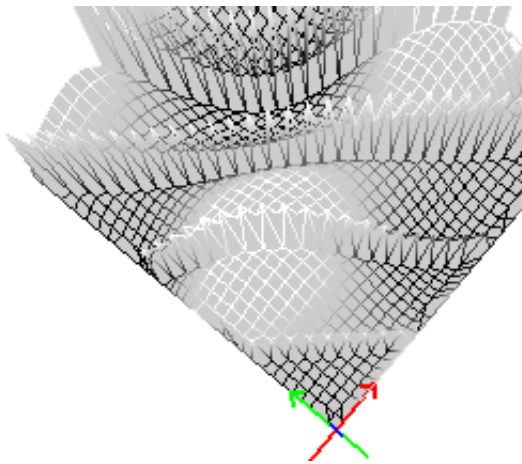


Chapitre 6

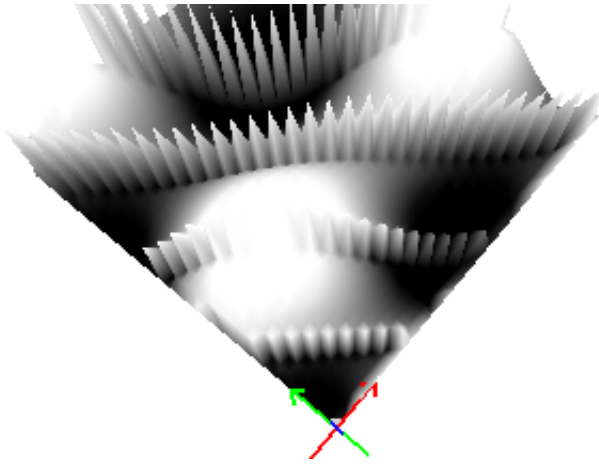
3^{ème} exemple

Construction d'une série de pics avec l'équation suivante :

$$3 * \tan(x + y) - \cos(x) + 2 * \sin(y)$$



Mode fil de fer



Mode texturé

Troisième partie

Conclusion

My3dPlotter permet de créer des courbes en 3d sans difficultés puis de manipuler ces courbes de façon simple grâce à la souris, au clavier et une interface graphique que j'ai essayé de rendre la plus claire et la plus accessible possible.

Ce projet a également été conçu de façon à le rendre évolutif. Ainsi, dans les versions futures, l'animation des courbes pourra être implémentée. Cette fonctionnalité est en cours d'élaboration et sera présente dans une version future.

Bibliographie

- [1] SUN, Jogl, Website, 2005, <https://jogl.dev.java.net/>
- [2] S.microsystem, Java, Website, 2006, <http://java.sun.com>
- [3] Kevin CONROY, <http://www.cs.umd.edu/~meesh/kmconroy/JOGLTutorial/>
- [4] Jean-Guilhem ROUEL, Website,
<http://miageprojet.unice.fr/twiki/bin/view/Projets/WebIndex>
- [5] Sun, Website, 2005, <https://jogl-demos.dev.java.net/>
- [6] Göteborg University, Website,
http://www.cs.chalmers.se/Cs/Grundutb/Kurser/datorgrafik/JOGL/JOGL2_MB.java