

LCVM<sup>2</sup>

---

# Helical Equilibria

## Manuel d'utilisateur

---

*Author :*  
Giacomo ROSILHO DE SOUZA

26 décembre 2011

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Structure du Programme</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Utiliser les visualisateurs</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Qu'est-ce qu'est dessiné ?</b>	<b>4</b>
4.1	Hyperboloïde . . . . .	4
4.2	Hélices . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Menus</b>	<b>4</b>
5.1	Viewer . . . . .	4
5.2	Window . . . . .	4
5.3	Edit Hyperboloid . . . . .	5
5.4	Edit Helix . . . . .	5
5.5	Save Data . . . . .	6

# 1 Structure du Programme

Au moment du lancement le programme montre quatre visualisateurs, un pour l'hélice, un pour le X hyperboloïde, un pour le U hyperboloïde et un pour le M hyperboloïde. Il sera possible d'ajouter plusieurs visualisateurs d'hélices.

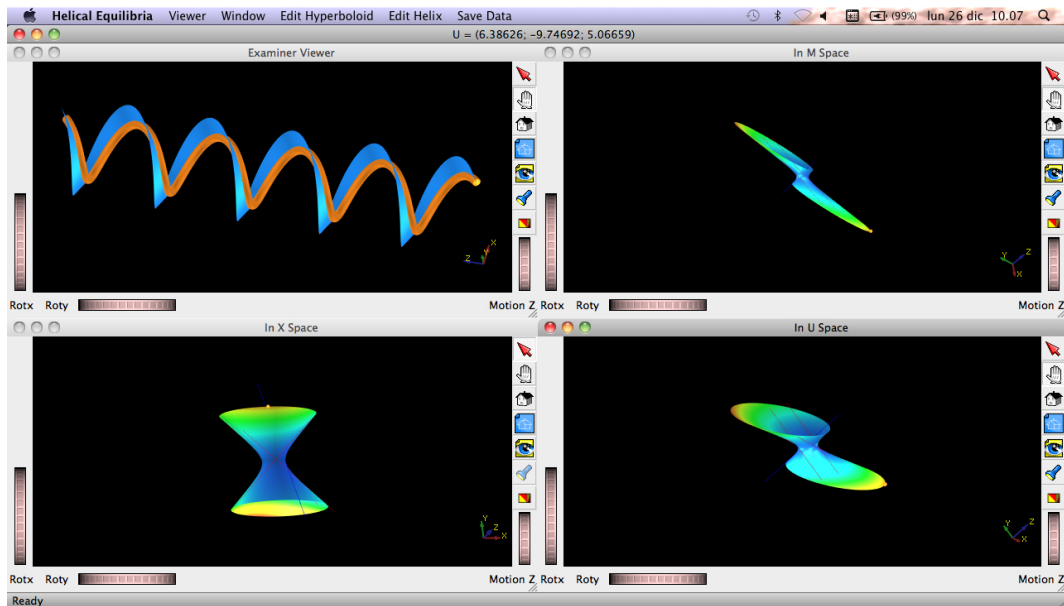


FIGURE 1 – Programme au lancement

## 2 Utiliser les visualisateurs

Chaque visualisateur possède une barre des outils latérale montré en figure 2.

Explications des boutons :

1. Dans un visualisateur d'hyperboloïdes permet de sélectionner un point sur l'hyperboloïde et générer l'hélice correspondante. Pour sélectionner un point il suffit de cliquer sur l'hyperboloïde ou bouger le point avec les flèches.
2. Utiliser cette option pour bouger l'image, cliquer sur l'image et bouger la souris.
3. Retourner au point de vue home.



FIGURE 2 – Barre latérale

4. Choisir le point de vue courant comme home.
5. Centrer l'image.
6. Choisir le centre de l'image.
7. Passer de la camera orthographique a celle en perspective et vice-versa.

### 3 Fonctionnement

Ce programme permet de visualiser l'hélice correspondante à un point sur les hyperboloïdes. À chaque visualisateur d'hélice dans le programme correspond un point sur les hyperboloïdes. Dans les cas où il y a plusieurs visualisateurs d'hélices le programme effectuera les changements à l'hélice du dernier visualisateur d'hélice sélectionné. Si on veut changer l'hélice avec laquelle on travaille il suffit de sélectionner son visualisateur. Si par exemple on veut changer la position d'un point sur l'hyperboloïde on choisit le visualisateur de l'hélice correspondante à ce point, on sélectionne le bouton 1 d'un visualisateur d'hyperboloïdes et on choisit un nouveau point, ou on le bouge avec les flèches.

## 4 Qu'est-ce qu'est dessiné ?

### 4.1 Hyperboloïde

Dans un visualisateur d'hyperboloïdes le programme affiche un hyperboloïde, des points et des droites. Les couleurs de l'hyperboloïde sont relatifs à l'énergie des points, selon le barème montré en figure 3. Le point jaune représente  $\hat{U}$ , le point rouge est le centre de l'hyperboloïde. Les autres points représentent les hélices. Les droites rouges sont les droites données par  $a + bu_3 = cte$  et  $c + du_3 = cte$ . La droite bleue est l'axe  $u_3$ .

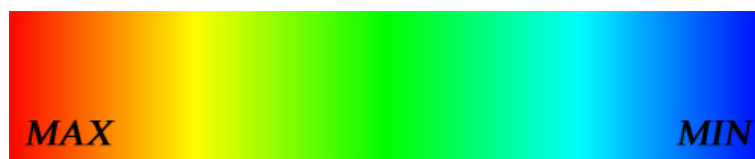


FIGURE 3 – Barème

### 4.2 Hélices

Un visualisateur d'hélice visualise une hélice représentée par un tube central et un ruban qui indique la direction de l'axe  $d_1$ .

## 5 Menus

### 5.1 Viewer

#### New

Créer un nouveau visualisateur d'hélices

### 5.2 Window

#### Close

Ferme le visualisateur sélectionné. Les visualisateurs d'hyperboloïdes ne peuvent pas être fermés.

#### Close All

Ferme tous les visualisateurs d'hélices.

**Tile**

Adapte les visualisateurs à l'écran.

**Cascade**

Liste les visualisateurs.

**Next**

Sélectionne le prochain visualisateur.

**Previous**

Sélectionne le visualisateur précédent.

**5.3 Edit Hyperboloid**

Les changements effectués par ce menu vont affecter les trois hyperboloïdes.

**Change Appearance**

Permet de changer la transparence des hyperboloïdes, ainsi que la lumière et la saturation des couleurs.

**Change Parameters**

Permet de changer les paramètres  $K$  et  $\hat{U}$  de l'hyperboloïde. Ainsi que :

- Rayon des points ;
- Longueur des droites bleues et rouges ;
- Rayon des droites bleues et rouges ;
- Précision verticale et horizontale de l'hyperboloïde.

**5.4 Edit Helix**

Avant de choisir ce menu il faut choisir l'hélice à la quelle on veut apporter les changements.

### **Change Parameters**

Ici on peut changer les paramètres suivants de l'hélice :

1. Rayon du tube de la courbe centrale ;
2. Longueur du ruban qui représente  $d_1$  ;
3. Nombre de tours de l'hélice ;
4. Précision de la courbe centrale (nombre de points par tour) ;
5. Précision du tube (nombre de points du cercle).

### **5.5 Save Data**

Par ce menu on peut enregistrer dans un fichier .txt les données des objets dessinés.

#### **U-X-M Hyperboloid**

Enregistrer les points de l'hyperboloïde, ainsi que les paramètres  $K$  et  $\hat{U}$ .

#### **Helix**

Enregistrer les données de l'hélice sélectionnée.