

Vincent LACHENAL et Raphaël DUCOM

Manuel d'Utilisation

**Éditeur de Contraintes**




## Table des matières

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Barre de menu</b>                           | <b>4</b>  |
| 1.1      | Fichier . . . . .                              | 4         |
| 1.1.1    | Nouveau . . . . .                              | 4         |
| 1.1.2    | Ouvrir . . . . .                               | 4         |
| 1.1.3    | Importer . . . . .                             | 4         |
| 1.1.4    | Enregistrer . . . . .                          | 4         |
| 1.1.5    | Enregistrer sous . . . . .                     | 5         |
| 1.1.6    | Quitter . . . . .                              | 5         |
| 1.2      | Édition . . . . .                              | 6         |
| 1.2.1    | Défaire . . . . .                              | 6         |
| 1.2.2    | Refaire . . . . .                              | 6         |
| 1.3      | Affichage . . . . .                            | 7         |
| 1.3.1    | Ajuster au mieux . . . . .                     | 7         |
| 1.3.2    | Vues des plans . . . . .                       | 7         |
| 1.3.3    | Options d’affichage : Fil de fer . . . . .     | 7         |
| 1.3.4    | Option d’affichage : Squelette . . . . .       | 7         |
| 1.3.5    | Option d’affichage : Ancres . . . . .          | 7         |
| 1.3.6    | Option d’affichage : Géométrie . . . . .       | 7         |
| <b>2</b> | <b>Barre d’outils</b>                          | <b>8</b>  |
| 2.1      | Nouveau . . . . .                              | 8         |
| 2.2      | Ouvrir . . . . .                               | 8         |
| 2.3      | Enregistrer . . . . .                          | 8         |
| 2.4      | Enregistrer sous . . . . .                     | 8         |
| 2.5      | Défaire . . . . .                              | 8         |
| 2.6      | Refaire . . . . .                              | 8         |
| 2.7      | Importer . . . . .                             | 9         |
| 2.8      | Vue des plans . . . . .                        | 9         |
| 2.9      | Ajuster . . . . .                              | 9         |
| 2.10     | Aide . . . . .                                 | 9         |
| 2.11     | Quitter . . . . .                              | 9         |
| <b>3</b> | <b>Arbre des articualtions</b>                 | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Fenêtre de définition des contraintes</b>   | <b>11</b> |
| 4.1      | Contrainte bloquée . . . . .                   | 11        |
| 4.2      | Contrainte à un degré de liberté . . . . .     | 11        |
| 4.3      | Contrainte à deux degrés de liberté . . . . .  | 12        |
| 4.4      | Contrainte à trois degrés de liberté . . . . . | 12        |
| <b>5</b> | <b>Liste des ancrs</b>                         | <b>13</b> |
| <b>6</b> | <b>Fenêtre de Visualisation</b>                | <b>14</b> |

## Table des figures

## 1 Barre de menu



### 1.1 Fichier



#### 1.1.1 Nouveau

Commence un nouveau projet vierge. Si un projet est déjà en cour, une fenêtre de confirmation s'ouvrira avant de commencer le nouveau projet.

#### 1.1.2 Ouvrir

Ouvre un projet existant. Les projets existant sont sous la forme *Serialized Humanoid*.

#### 1.1.3 Importer

Importe un modèle existant en vue de commencer un projet. L'utilisateur a le choix entre différents types de modèles :

- HalfLife
- hLib Humanoid
- Milkshape3D
- Biovision Motion Capture

#### 1.1.4 Enregistrer

Enregistre le projet en cour. Si le projet n'a pas été précédemment enregistré, la fenê Enregistrer sous apparaît.

Cette fonctionnalité n'est accessible que si un modèle ou un projet est chargé.

#### **1.1.5 Enregistrer sous**

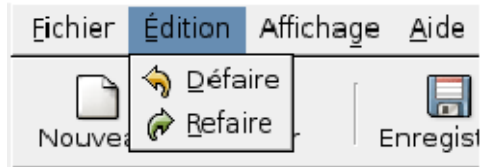
Enregistre un nouveau projet. L’utilisateur doit spécifier le nom du projet ainsi que le répertoire dans lequel il l’enregistre.

Cette fonctionnalité n’est accessible que si un modèle ou un projet est chargé.

#### **1.1.6 Quitter**

Quitte l’Éditeur de Contraintes.

## 1.2 Édition



### 1.2.1 Défaire

Permet à l'utilisateur de revenir sur ses pas en cas d'erreur d'édition du modèle chargé.

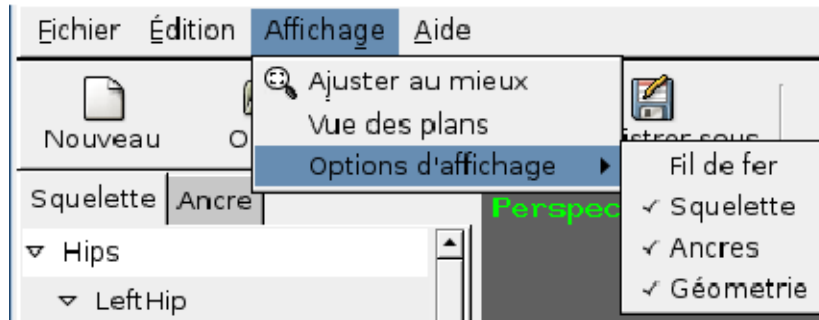
Cette fonctionnalité devient active dès qu'une modification est apportée au modèle chargé.

### 1.2.2 Refaire

Permet à l'utilisateur de rétablir les modifications qu'il avait effectuées et annulées via la fonction *Défaire*.

Cette fonctionnalité devient active dès que l'utilisateur actionne la fonctionnalité *Défaire*.

## 1.3 Affichage



### 1.3.1 Ajuster au mieux

Ajuste la ou les vues en fonction du modèle chargé.

### 1.3.2 Vues des plans

Initialise la visualisation du modèle selon une vue en perspective unique ou en vue séparées (vue de dessus, vue de côté, vue de face et vue en perspective).

### 1.3.3 Options d'affichage : Fil de fer

Affiche le modèle en *Fil de fer*.

### 1.3.4 Option d'affichage : Squelette

Affiche ou non le squelette du modèle.

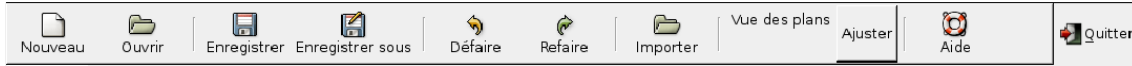
### 1.3.5 Option d'affichage : Ancres

Affiche ou non les ancres du modèle.

### 1.3.6 Option d'affichage : Géométrie

Affiche ou non la géométrie (ou *skin*) du modèle.

## 2 Barre d’outils



### 2.1 Nouveau

Commence un nouveau projet vierge. Si un projet est déjà en cour, une fenêtre de confirmation s’ouvrira avant de commencer le nouveau projet.

### 2.2 Ouvrir

Ouvre un projet existant. Les projets existant sont sous la forme *Serialized Humanoid*.

### 2.3 Enregistrer

Enregistre le projet en cour. Si le projet n’a pas été précédemment enregistré, la fenê Enregistrer sous apparaît.

Cette fonctionnalité n’est accessible que si un modèle ou un projet est chargé.

### 2.4 Enregistrer sous

Enregistre un nouveau projet. L’utilisateur doit spécifier le nom du projet ainsi que le répertoire dans lequel il l’enregistre.

Cette fonctionnalité n’est accessible que si un modèle ou un projet est chargé.

### 2.5 Défaire

Permet à l’utilisateur de revenir sur ses pas en cas d’erreur d’édition du modèle chargé.

Cette fonctionnalité devient active dès qu’une modification est apportée au modèle chargé.

### 2.6 Refaire

Permet à l’utilisateur de rétablir les modifications qu’il avait effectuées et annulées via la fonction *Défaire*.

Cette fonctionnalité devient active dès que l’utilisateur actionne la fonctionnalité *Défaire*.



## 2.7 Importer

Importe un modèle existant en vue de commencer un projet. L'utilisateur a le choix entre différents types de modèles :

- HalfLife
- hLib Humanoid
- Milkshape3D
- Biovision Motion Capture

## 2.8 Vue des plans

Initialise la visualisation du modèle selon une vue en perspective unique ou en vue séparées (vue de dessus, vue de côté, vue de face et vue en perspective).

## 2.9 Ajuster

Ajuste la ou les vues en fonction du modèle chargé.

## 2.10 Aide

Cette fonctionnalité n'est pas encore implémenter.

## 2.11 Quitter

Quitte l'Éditeur de Contraintes.

### 3 Arbre des articualtions



L'arbre des articulation représente toutes les articulations contenues dans le modèle chargé ainsi que leur agencement.

En sélectionnant une articualtion dans l'arbre, on la sélectionne dans la fenêtre de visualisation de l'humanoïde.

Cela a aussi pour effet d'activer la fenêtre de définition des contraintes.

## 4 Fenêtre de définition des contraintes

| Type d'articulation   |  |   | Contraintes                       |
|---|--|---|-----------------------------------|
| <b>Pivot</b><br><input type="radio"/> axe X<br><input type="radio"/> axe Y<br><input type="radio"/> axe Z | <b>Sphérique a doigt</b><br><input type="radio"/> axes X - Y<br><input type="radio"/> axes X - Z<br><input type="radio"/> axes Y - Z | <b>Rotule</b><br><input type="radio"/> axes X - Y - Z<br><b>Aucune mobilité</b><br><input type="radio"/> Bloqué<br><b>Non défini</b><br><input checked="" type="radio"/> NA | Aucune contrainte n'a été définie |

Les contraintes sur les articulations sont toutes initialisées comme étant nulles sur un nouveau projet.

Il existe quatre types de contraintes :

- Contrainte bloquée
- Contrainte à un degré de liberté (rotation autour d'un axe)
- Contrainte à deux degrés de liberté (rotation autour de deux axes)
- Contrainte à trois degrés de liberté (mouvement à l'intérieur d'une surface)

### 4.1 Contrainte bloquée

| Type d'articulation   |  |   | Contraintes        |
|---|--|---|--------------------|
| <b>Pivot</b><br><input type="radio"/> axe X<br><input type="radio"/> axe Y<br><input type="radio"/> axe Z | <b>Sphérique a doigt</b><br><input type="radio"/> axes X - Y<br><input type="radio"/> axes X - Z<br><input type="radio"/> axes Y - Z | <b>Rotule</b><br><input type="radio"/> axes X - Y - Z<br><b>Aucune mobilité</b><br><input checked="" type="radio"/> Bloqué<br><b>Non défini</b><br><input type="radio"/> NA | Contrainte bloquée |

Cette contrainte bloque l'articulation sélectionnée.

### 4.2 Contrainte à un degré de liberté

| Type d'articulation  |  |  | Contraintes  |
|--|--|--|--|
| <b>Pivot</b><br><input checked="" type="radio"/> axe X<br><input type="radio"/> axe Y<br><input type="radio"/> axe Z | <b>Sphérique a doigt</b><br><input type="radio"/> axes X - Y<br><input type="radio"/> axes X - Z<br><input type="radio"/> axes Y - Z | <b>Rotule</b><br><input type="radio"/> axes X - Y - Z<br><b>Aucune mobilité</b><br><input type="radio"/> Bloqué<br><b>Non défini</b><br><input type="radio"/> NA | <b>Axe X</b><br>In <input type="text" value="0"/> Out <input type="text" value="360"/> |

Cette contrainte permet la rotation de l'articulation autour d'un axe. Les angles de rotation minimum et maximum sont ajustables via les *spinbutton*.

### 4.3 Contrainte à deux degrés de liberté

The screenshot shows the 'Type d'articulation' panel with three sections: 'Pivot' (radio buttons for 'axe X', 'axe Y', 'axe Z'), 'Sphérique a doigt' (radio buttons for 'axes X - Y', 'axes X - Z', 'axes Y - Z'), and 'Rotule' (radio buttons for 'axes X - Y - Z', 'Aucune mobilité', 'Bloqué', 'Non défini', 'NA'). The 'Contraintes' panel shows 'Axe X' and 'Axe Y' with 'In' and 'Out' spin buttons, both set to 0 and 360.

Cette contrainte permet la rotation de l'articulation autour de deux axes. Les angles de rotation minimum et maximum sont ajustables sur les deux axes via les *spinbutton*.

### 4.4 Contrainte à trois degrés de liberté

The screenshot shows the 'Type d'articulation' panel with the same three sections as in 4.3. The 'Contraintes' panel shows a table with 'Yaw' and 'Pitch' columns. The first row has values 0 and 0. The second row is highlighted with 90 and 0. The third row has values 0 and 270. To the right of the table are 'Pitch' and 'Yaw' spin buttons, both set to 0 and 90. There are also '+' and '-' buttons below the table.

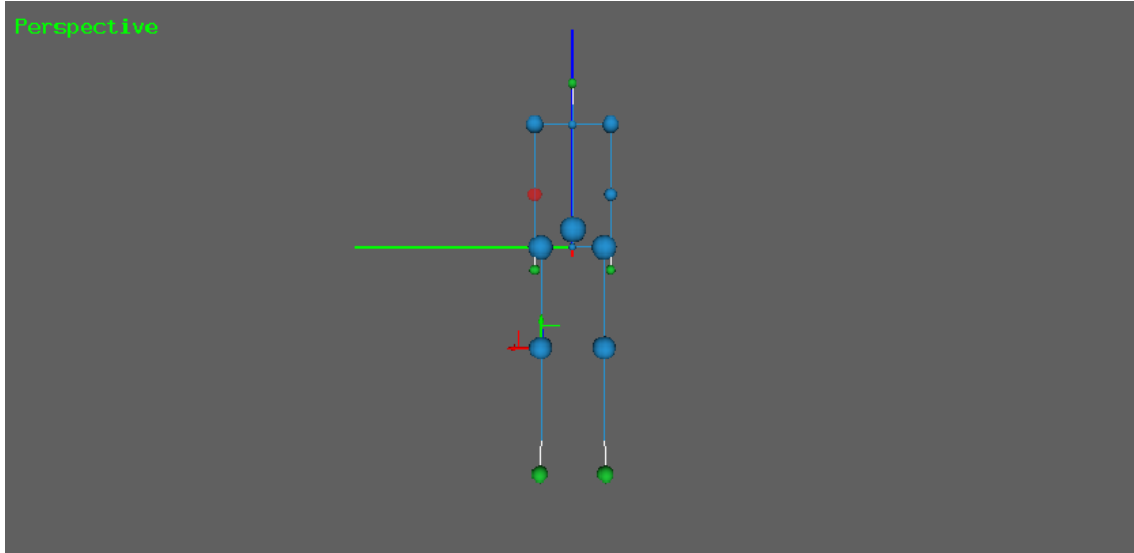
Cette contrainte permet de définir une surface dans laquelle le mouvement est possible. Cette surface est définie par des points sur une sphère. Ses points sont représentés par leurs angles dans la liste des *KeyOrientation*.

En sélectionnant un point, on peut ajuster ses angles pour modifier sa position autour de la sphère.

On peut ajouter ou supprimer (minimum trois points) des points à l'aide des boutons *Ajouter* et *Supprimer*.



## 6 Fenêtre de Visualisation



La fenêtre de visualisation permet un réglage plus intuitif des réglages des contraintes en proposant une visualisation direct du résultat.

De plus, l'utilisateur peut interragir directement avec le modèle.

Les interactions disponibles sont :

- **bouton gauche** : Si l'objet qu'on actionne est une ancre, l'utilisateur peut manipuler l'humanoïde avec un traitement de cinématique inverse en gardant le bouton de la souris enfoncé.  
Si l'objet actionné est une articulation, l'utilisateur sélectionne alors cette articulation et peut l'éditer . La vue est alors centrée sur l'articulation.  
Si l'objet est un point de définition de surface d'une contrainte à trois degré de liberté, l'utilisateur peut déplacer ce point autour de la sphère.  
S'il n'y a pas d'objet, en gardant le bouton de souris enfoncé, l'utilisateur effectue un déplacement libre de la caméra dans l'environnement virtuel, en déplaçant la souris.
- **bouton du milieu** : L'utilisateur déplace la caméra en translation  $x,y$  dans le plan de vue perpendiculaire à l'axe de la caméra, en gardant le bouton de souris enfoncé.
- **molette** : L'utilisateur peut zoomer ou dézoomer en actionnant la molette de la souris.
- **bouton droit** : L'utilisateur, en cliquant sur une articulation, centre la vue sur celle-ci et la sélectionne et, en gardant le bouton de souris enfoncé, effectue une rotation autour du modèle.