

Projet

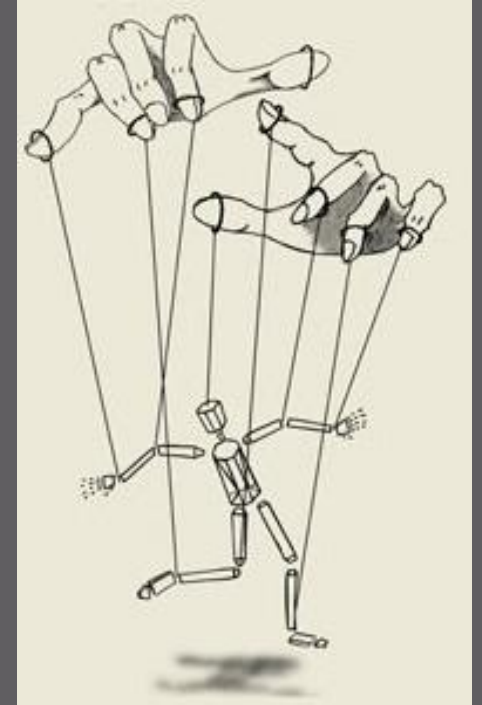
Reconstruction de mouvements à partir de
trajectoires de marqueurs



Introduction

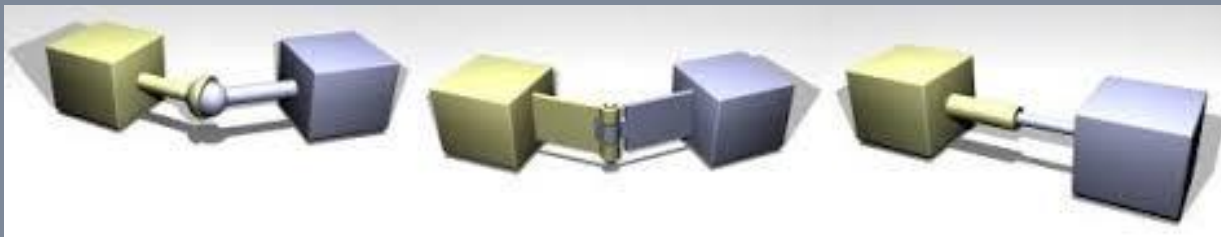
Sujet:

- basé sur un article de recherche de Victor B. Zordan et Nicholas C. Van Der Horst
- utilisation du moteur physique d'ODE
- utilisation de données de Motion Capture



Open Dynamics Engine

- moteur physique
- moteur de gestion des collisions
- basé sur des corps solides liés par des articulations



Simulation

Éléments
constituants
notre simulation



- Choix d'un joint de type rotule
- body placé en fonction des marqueurs

Simulation

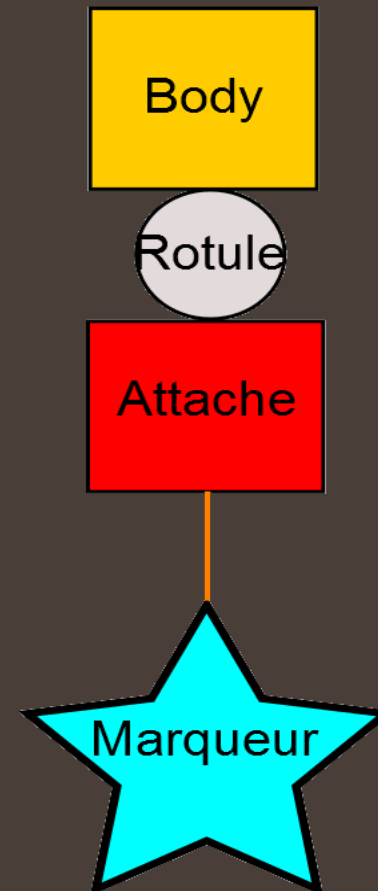
Éléments
constituants
notre simulation



Attaches placées aux mêmes endroits que les marqueurs

Simulation

Éléments
constituants
notre simulation

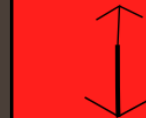


Simulation

Éléments constituants notre simulation

Body

Rotule

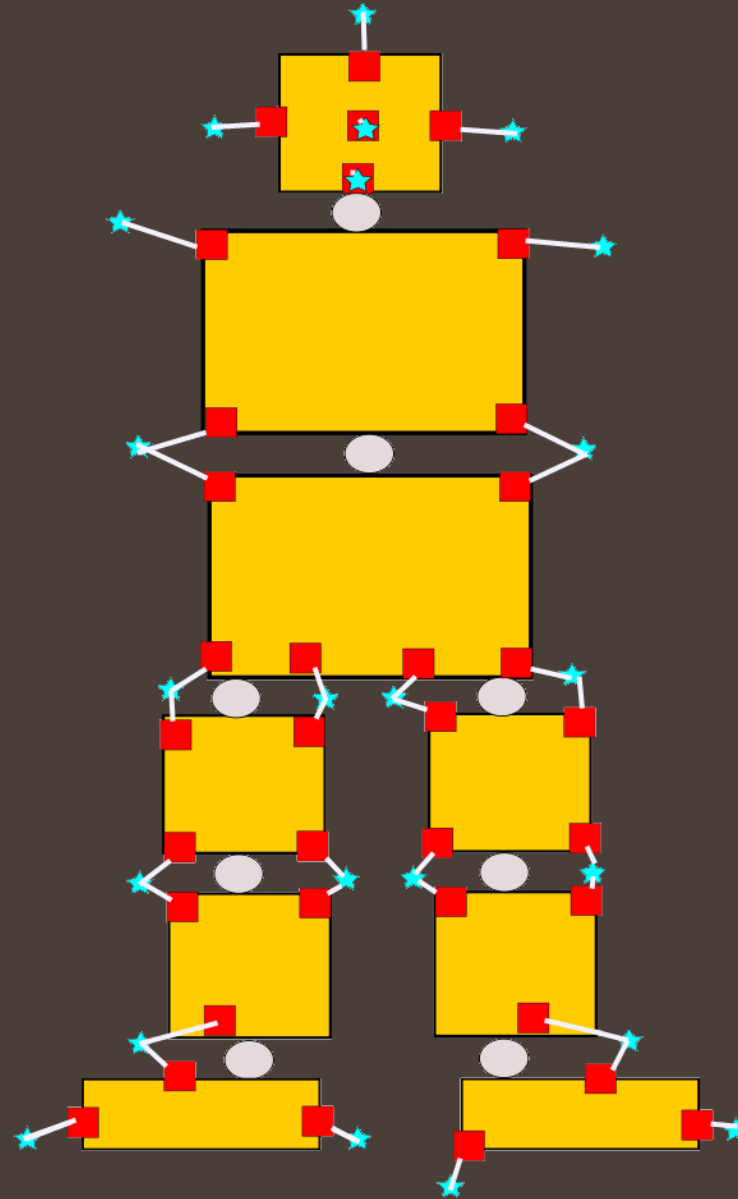


Marqueur

force de résistance + force
de frottement

force d'attraction

Simulation



Le pantin a été généré à partir de la pose de référence des données de Motion Capture.

- 9 bodies
- 8 joints
- 32 attaches
- 19 marqueurs

Simulation

Boucle
d'animation

Deux
composantes

ODE
système passif

Système
de Contrôle

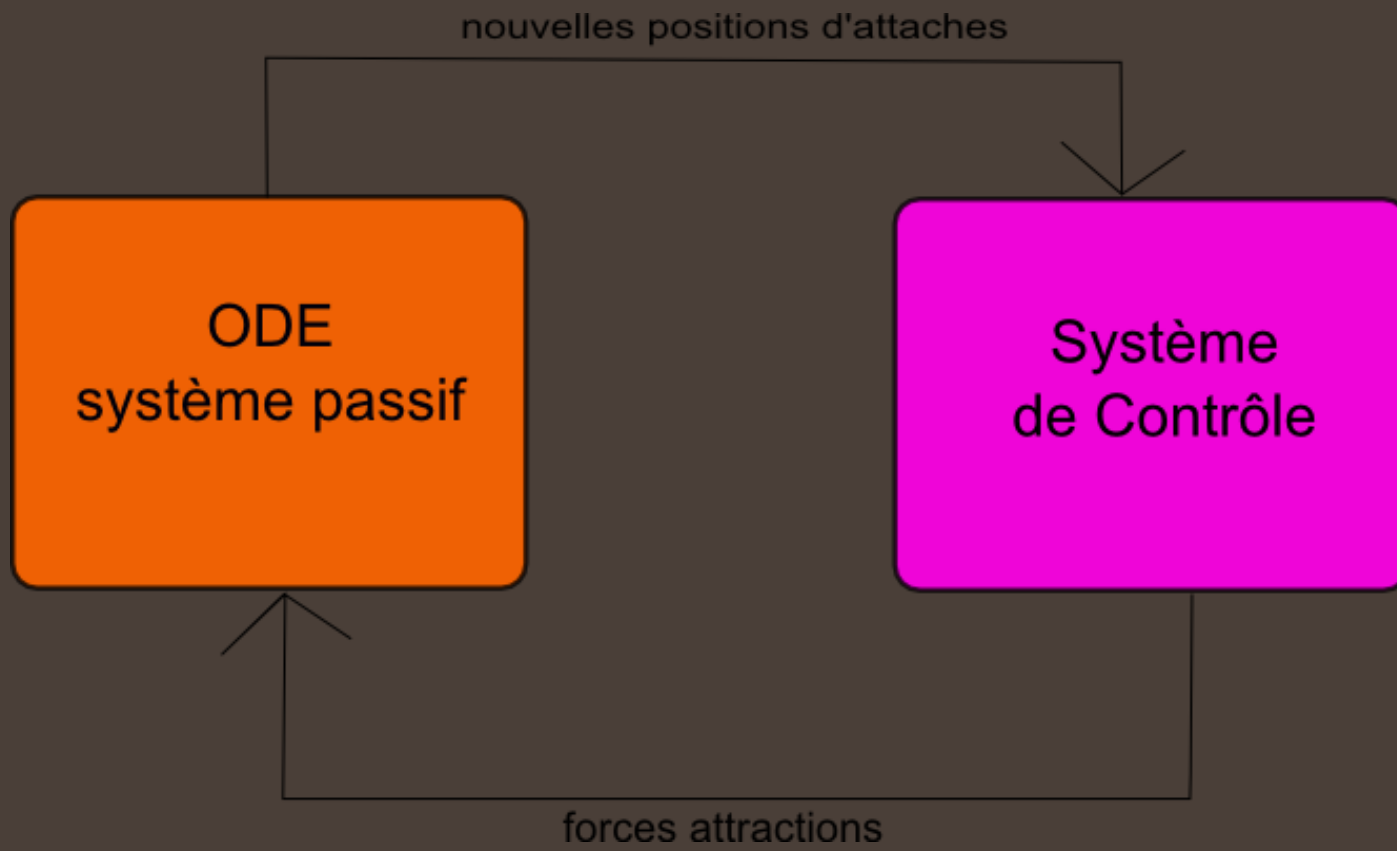
Il fait évoluer l'état du pantin en générant des forces internes à partir des forces appliquées par le système de contrôle.

Il détermine les forces à appliquer sur le système passif à partir des positions des attaches et des marqueurs.

Simulation

Boucle
d'animation

Optimisation
alternée



Paramètres de contrôle

Simulation

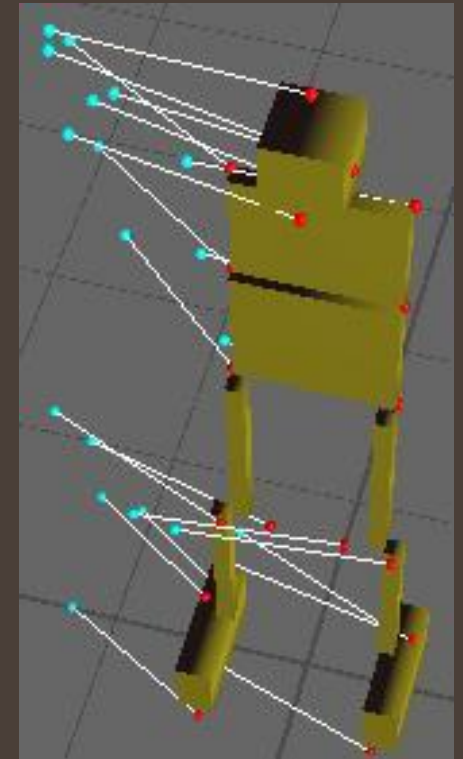
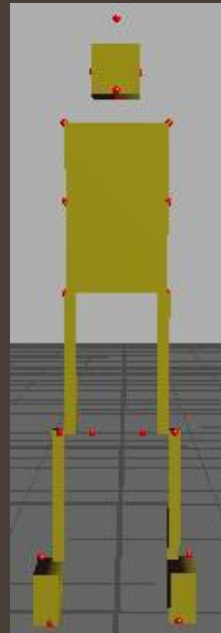
- amortissement manuel
- amortissement ODE
- pas de temps du système passif (ODE)
- nombre d'itérations du système contrôle
- coefficients de la force générée par le système de contrôle
- types d'articulations

Simulation

Rendu

Démos

- OpenGL: bodies, attaches, marqueurs, fils
- GLSL: shader d'ombrage



Conclusion

Résultat:

- application de l'article concluante

Perspectives:

- fusionner le système de contrôle et le système passif
- standardiser la création du pantin à travers un fichier de type tsv et d'une pose quelconque
- tester le nombre de marqueurs nécessaire pour un body pour réaliser une simulation correcte
- améliorer le rendu

