

# Synthèse d'Image et Animation

## Animation - TP2

### 2020-21

Le but de ce second TP est d'utiliser les données de capture de mouvement analysées au TP précédent pour animer un maillage 3D complet grâce à une technique de skinning linéaire.

#### 1. Chargement et visualisation des poids

Un maillage au format off est fourni avec le fichier skin.off . Il peut être chargé via la bibliothèque trimesh. Le skinning linéaire nécessite de spécifier un poids d'influence de chaque articulation pour chaque vertex. Un exemple est fourni avec le fichiers weights.txt . Servez-vous de ce fichier pour visualiser les poids par articulation en colorant chaque vertex du maillage en fonction de son poids.

#### 2. Calcul des poids

Le fichier précédent est un exemple de poids spécifiés a priori. Nous allons nous intéresser ici à une méthode automatique simple de calcul des poids par skinning rigide. Cela signifie que chaque vertex doit être influencé par une articulation et une seule, ce qui se traduit pour chaque vertex par un poids de 1 sur l'articulation choisie et 0 sur toutes les autres. Proposez une méthode de calcul de poids de skinning.

#### 3. Animation par skinning linéaire

Le but de cette question est d'implémenter l'algorithme de skinning linéaire. En suivant la formule du cours, il apparaît qu'il faudra stocker plusieurs matrices pour les vertex:

- les positions et rotations initiales des articulations d'influence (sous forme de matrice 4x4), quand aucune rotation de mouvement n'est appliquée (bind pose),
- les positions et rotations des mêmes articulations d'influence pendant l'animation.

Il sera alors nécessaire de composer linéaires ces matrices en prenant les poids de skinning comme pondération. Pour faciliter l'implémentation, on se limitera à 3 articulations d'influence par vertex. Observer l'impact du choix des poids de skinning en reprenant d'une part les poids fournis a priori par le fichier weight.txt et d'autre part par les poids que vous avez calculé pour le skinning rigide.