

Remaillage multi-résolution

Philippe Heurtaux Da Ju Mathieu Renault

Structure du code :

Afin d'implémenter la partie 4 de l'article de recherche nous sommes partis du code que nous avons effectué lors du TP sur le traitement géométrique.

Nous avons employé une structure supplémentaire : Edge que nous avons repris de l'un de vos projets (nous y avons laissé l'entête).

Nous avons envisagé d'employer une structure HalfEdge, mais le gain de temps sur l'ensemble du code nous avons préféré le faire sans et privilégier un code fonctionnel.

L'algorithme de remeshing que nous avons codé se décompose en 4 étapes :

- 1 Split des edges d'une longueur supérieure à $4/3 * l$
- 2 Collapse des edges plus petits que $4/5 * l$
- 3 Flip des edges afin de minimiser la déviation de la valence 6 des sommets (et 4 aux bordures)
- 4 Application d'un lissage tangentiel

Nous avons également codé une fonction de calcul de l prenant en compte les observations faites dans l'article. En effet, comme suggéré nous prenons l comme une valeur légèrement inférieure (78%) à la longueur moyenne de l'ensemble des arêtes initiales.

Important : le maillage en entrée est supposé manifold.

Emploi du code :

Afin de pouvoir tester l'algorithme par étape nous avons 6 fonctions utiles actionnables en appuyant sur une touche du clavier. Il est à noter que des informations sur le nombre de sommets/arrêtes traités apparaissent dans la console et sont nécessaires pour savoir le nombre d'itérations nécessaires des étapes de l'algorithme. Une touche permet également d'actionner l'ensemble du cycle.

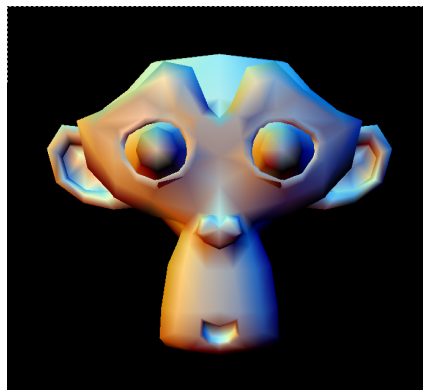
Remarques :

- Pour le calcul des aires de Voronoï par faces nous avons employé l'indication se trouvant dans la partie 3 de l'article.
- Influence du dumpFact : pour avoir un résultat visible nous employons un lambda dans l'étape 4 de l'ordre de la dizaine.

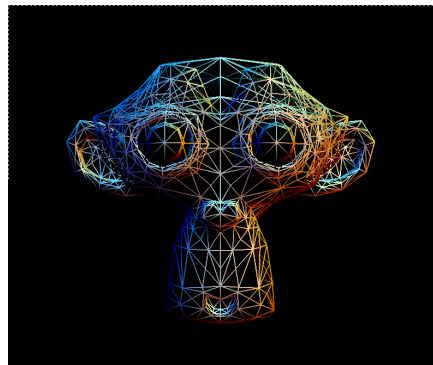
Résultat :

Les exemples sont réalisés avec le modèle du Monkey :

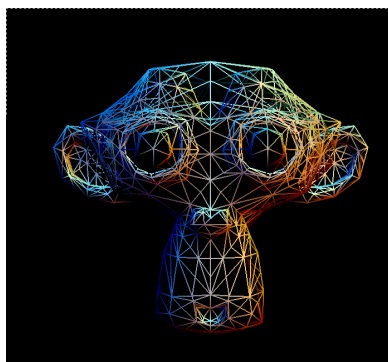
Initial :



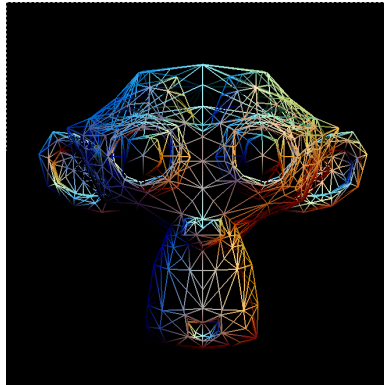
Split :



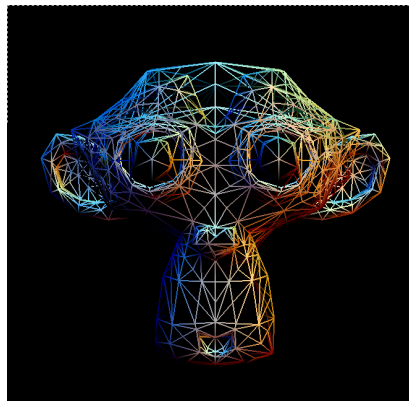
Collapse :



Flip :



Lissage tangentiel :



Après 5 cycles :

