

TP2 - Modélisation et géométrie discrète

Maillages

Léa Serrano M1 IMAGINE

Lien de mon git pour ce tp : <https://github.com/LeaSerrano/M1-IMAGINE-Modelisation3D-TP2.git>

Table des matières

1	<u>Qu 1</u>	2
2	<u>Qu 2</u>	2
3	<u>Qu 3</u>	3

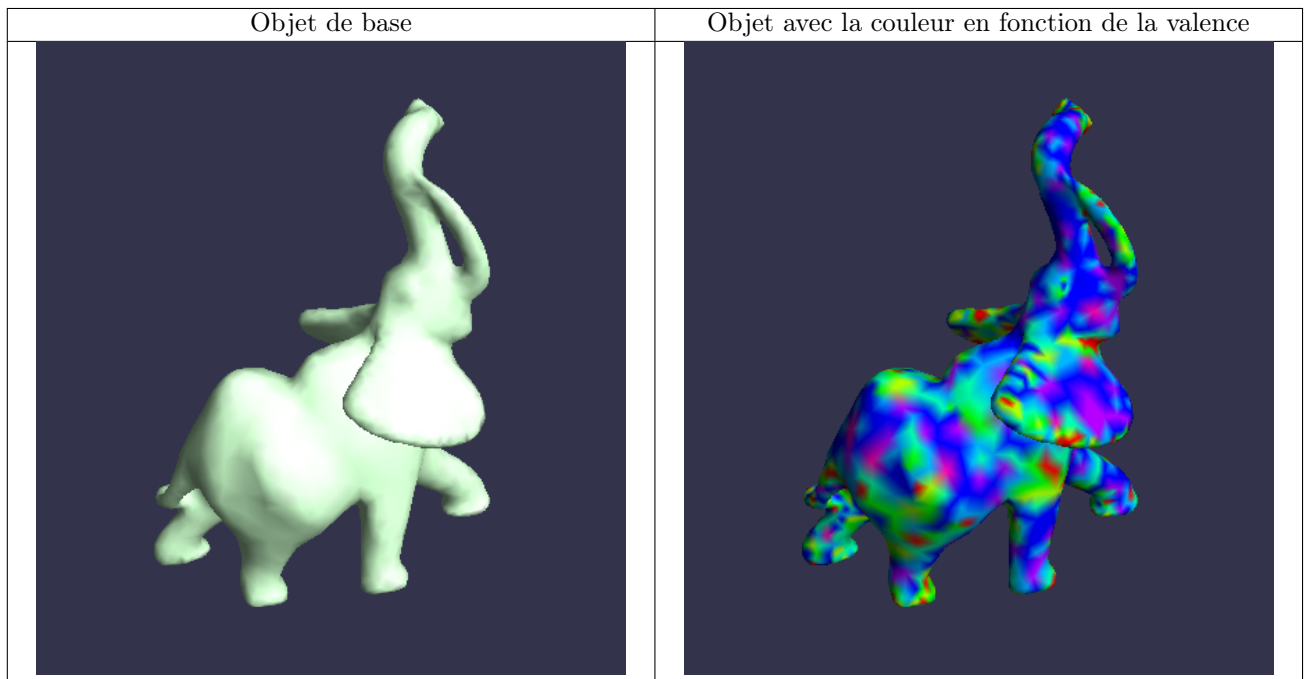
1 Qu 1

Pour cette première question, nous allons calculer la valence de chaque sommet de notre objet 3D. Nous allons, pour ce faire, compléter la fonction `collect_one_ring` qui va nous permettre de récupérer le voisinage de chaque sommet et la fonction `compute_vertex_valences` qui va calculer la valence (c'est à dire, qui va compter le nombre de sommets voisins).

2 Qu 2

Pour la deuxième question, nous allons afficher une couleur dépendant de la valence des sommets calculée à la question précédente.

Voici le résultat obtenu :

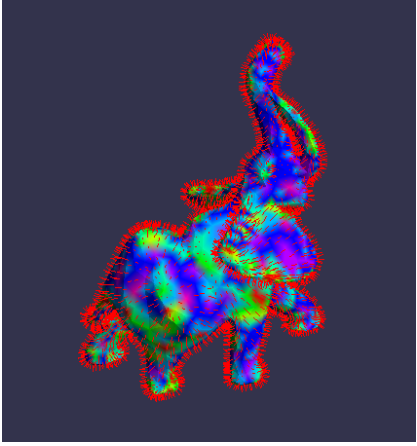
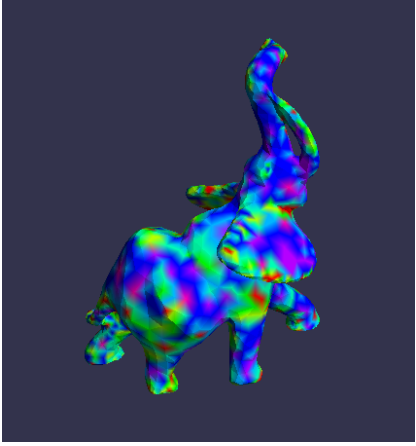
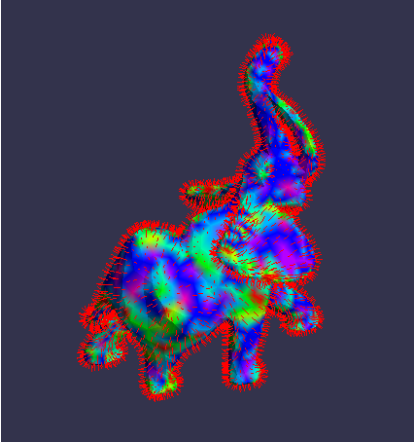


On voit que notre objet est devenu très coloré avec beaucoup de teintes différentes. Cela est lié au fait que les points n'ont pas tous la même valence.

3 Qu 3

Dans cette dernière partie, nous allons devoir réaliser plusieurs choses. Tout d'abord nous allons calculer les normales aux faces de notre objet en complétant la fonction **computeTrianglesNormals**.

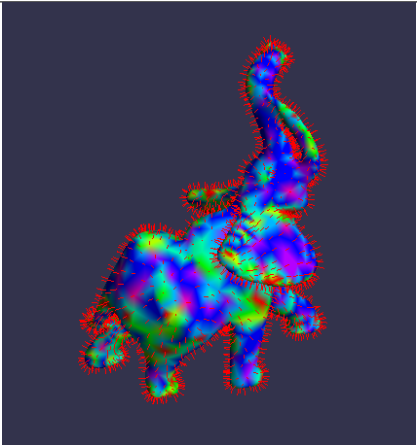
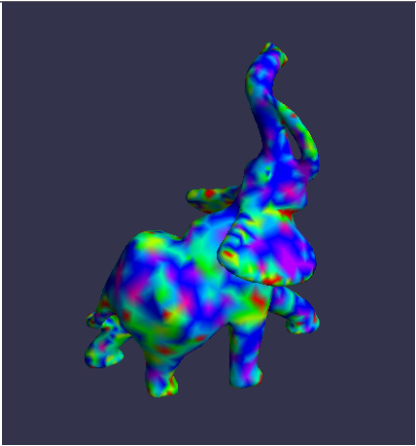
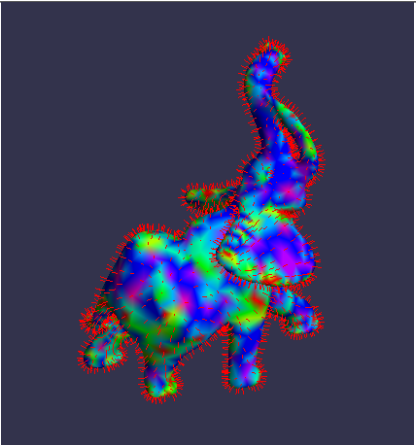
Voici le résultat obtenu :

Objet avec les normales aux faces de base	Objet avec les normales aux faces sans affichage des normales	Objet avec les normales aux faces avec affichage des normales
		

Si l'on compare les normales aux faces de base et les normales aux sommets calculées dans notre fonction, on constate qu'elles sont identiques ce qui signifie que notre fonction est correcte.

Ensuite la fonction **computeVerticesNormals** a été complétée, cela va afficher les normales aux sommets avec des poids différents.

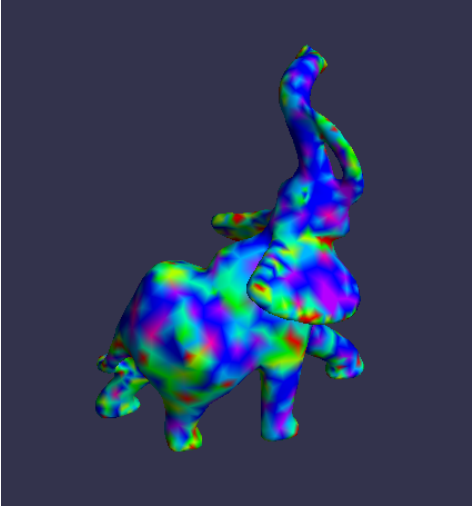
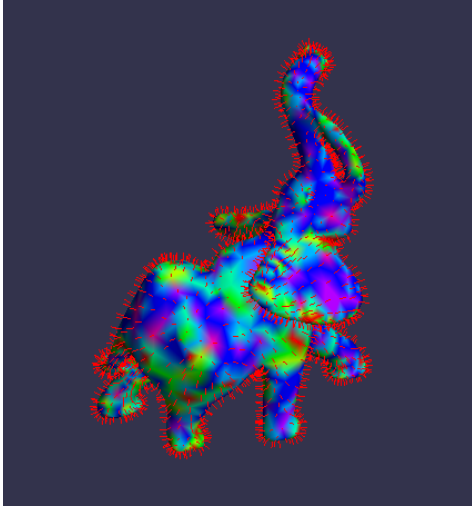
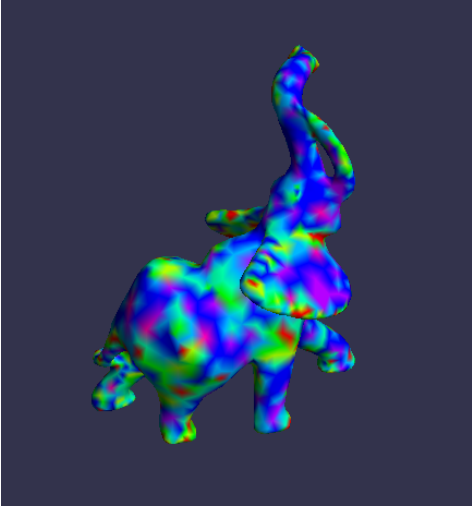
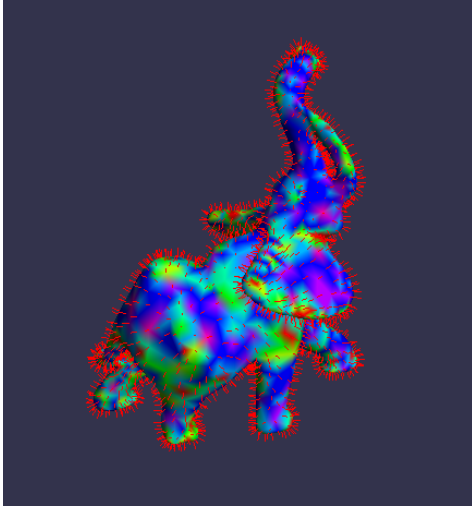
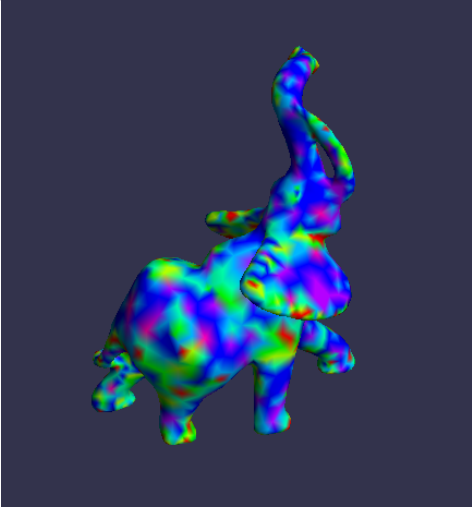
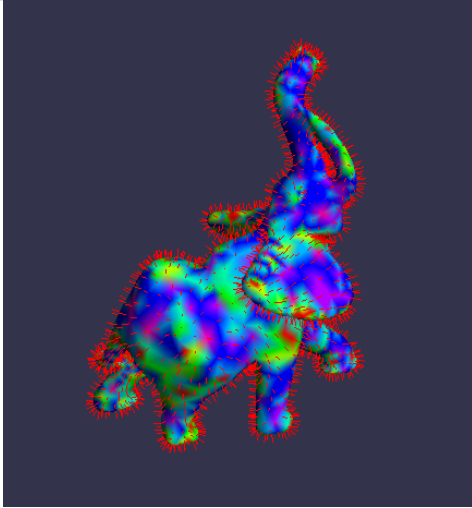
- Si le type de poids vaut 0, alors les normales sont uniformes

Objet avec les normales aux sommets de base	Objet avec les normales aux sommets sans affichage des normales	Objet avec les normales aux sommets avec affichage des normales
		

On constate aussi ici, que les normales aux sommets de base et les normales aux sommets affichées par notre fonction sont identiques.

- Si le type de poids vaut 1, alors les normales sont pondérées en fonction de l'aire des triangles adjacents et si le type de poids vaut 2, alors les normales sont pondérées en fonction de l'angle des

triangles adjacents

Objet avec les normales aux sommets sans affichage des normales avec le type de poids = 0	Objet avec les normales aux sommets avec affichage des normales avec le type de poids = 0
	
Objet avec les normales aux sommets sans affichage des normales avec le type de poids = 1	Objet avec les normales aux sommets avec affichage des normales avec le type de poids = 1
	
Objet avec les normales aux sommets sans affichage des normales avec le type de poids = 1	Objet avec les normales aux sommets avec affichage des normales avec le type de poids = 1
	

On voit que lorsque l'on compare les trois méthodes de pondération, que les différences sont assez peu visible, on peut voir certaines normales qui sont orientées différemment en fonction de la méthode de pondération utilisée (on peut en voir au niveau du bas de la patte droite par exemple).