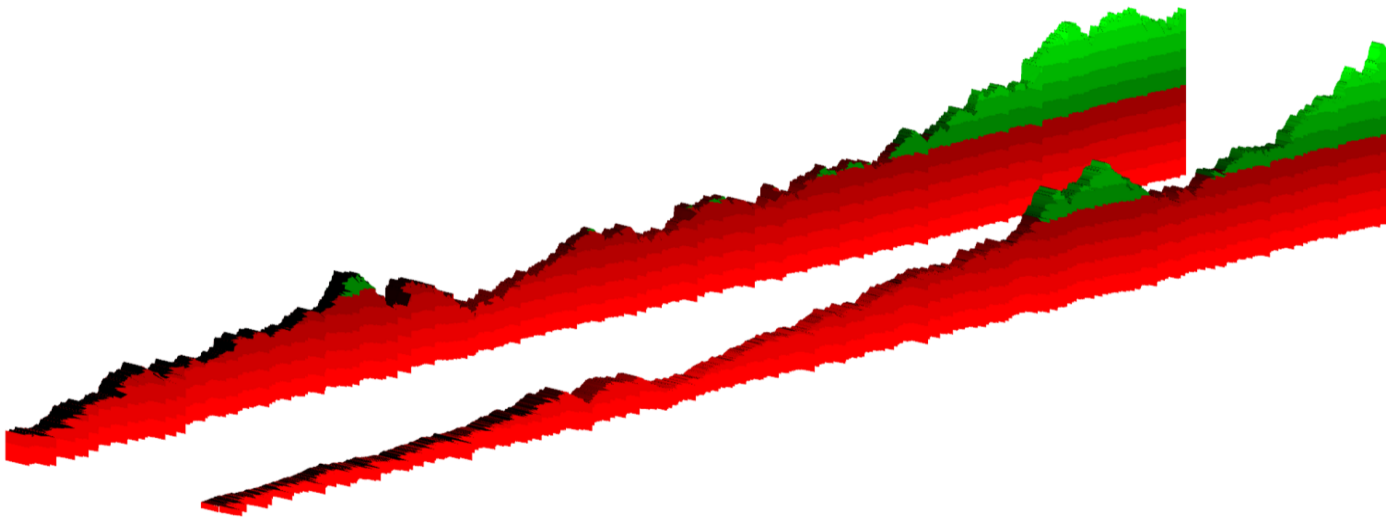


Informatique Graphique Pour La Science Des Données



NOM : AMRANE, NAIT-LARBI

Prénom : Lydia, Takfarinas

Double-licence : Math-Informatique

Groupe : 01

Chargé cours et TD : Mr. Frédéric VERNIER

compte rendu du projet :

Introduction :

L'**infographie** est le domaine de la création d'images numériques assistée par ordinateur dont l'objectif est de donner les bases de la réalisation de scènes graphiques interactives en dimensions 2 et 3.

Pour notre projet on a contestera à faire un affichage OpenGL depuis un programme C++ pour afficher des courbes en trois dimensions en utilisant des données (la valeur en bourses ainsi que les volumes d'échange d'action jour par jour).

STRUCTURE de projet :

Le projet se décompose en quatre parties :

1. **Donnée :** dans cette partie du projet on s'intéressera au chargement des données depuis un fichier (GOOGLE, AAPL, AMZN, MSFT) et pour cela on a utilisé la fonction « loadData »

➤ **LoadData :**

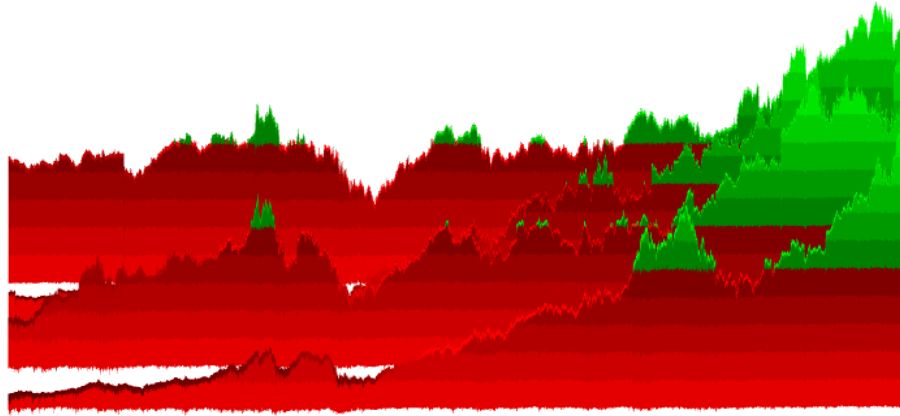
- ❖ qui lit depuis un fichier et remplit les deux tableaux (vecteurs) vols et vals avec les 2 dernières colonnes
- ❖ on calcule les valeurs maximums des vols et vals
- ❖ Le minimum de vals est toujours à 0
- ❖ Le minimum de vols en prenant comme indice « l'indice des maximum de vals » (qui sert au positionnement de la source lumineuse)

Aller plus loin :

Pour cette partie on cherche à faire un lissage Gaussien (on remplace chaque valeur par une nouvelle valeur qui est la moyenne pondérée par les valeurs voisins) et pour cela on a utilisé trois fonction :

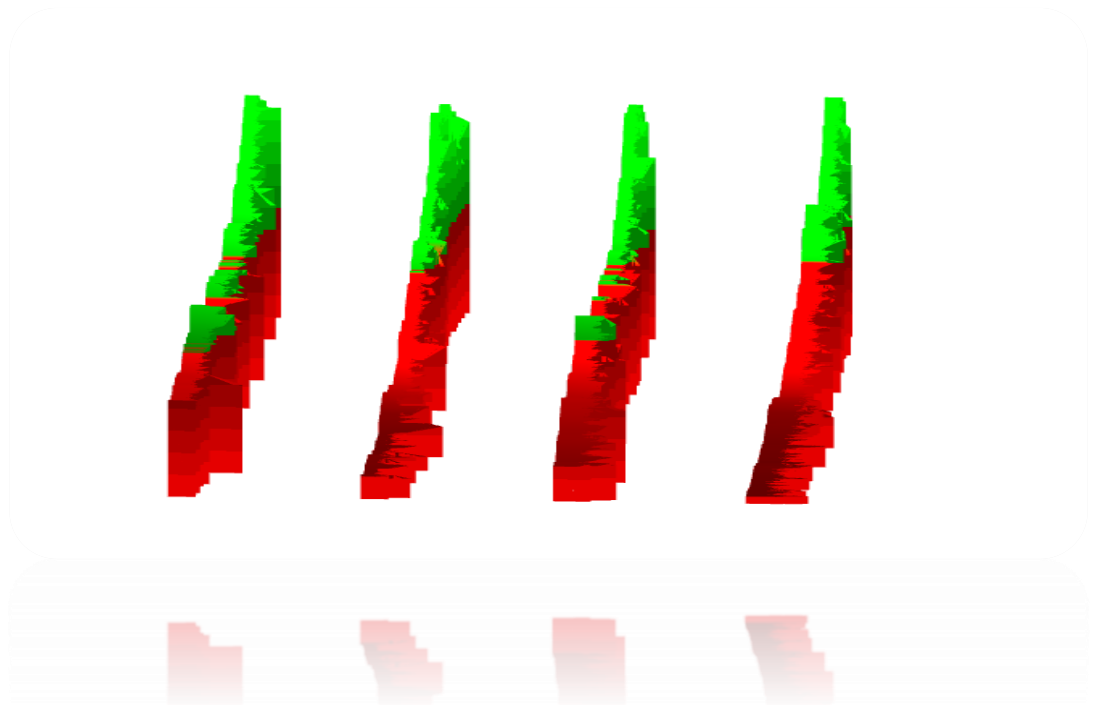
- I. Gaussien (
- II. computeGaussianKernel qui retourne un tableau de nombre Gaussiens
- III. smoothData qui retourne un tableau de donnée lissée (après avoir fait les moyennes de data)

2. Modèle 3D :



Cette partie est réservée pour le chargement de deux VAO. Le premier VAO contient les points au-dessus de la courbe. Le second VAO contient les données des bords (4). Pour l’affichage de nos quatre courbe, on appellera les deux fonctions quatre fois. Chaque fonction retourne le nombre de « vertices » créés.

- ✚ La fonction **loadModelA** : on charge (à remplir) le Vao qui nous permis de dessiner le dessus des courbes on charge les VAO les couleurs de notre courbe (la couleur que la courbe aura)
- ✚ La fonction **loadModelB** : c’est une fonction qui remplit le VAO qui est pour dessiner les bords



Aller plus loin :

Le but est de rajouter une épaisseur variable en fonction de la racine carrée du volume des actions échangées et de calculer la normale à chaque surface. Et pour cela dans la fonction **loadModelA** on chargera le VAO normales en utilisant la fonction **computeNormal**

3. Couleurs et ombrage :

Pour cette partie dans la fonction **LoadModelA** on remplit le VAO couleurs d'une façon que si la valeur est au-dessus de la moyenne elle sera verte si elle est au-dessous elle sera rouge

Pour Les bords on a gérer ça au niveau « fragmentShader » et en fonction de la valeur Z

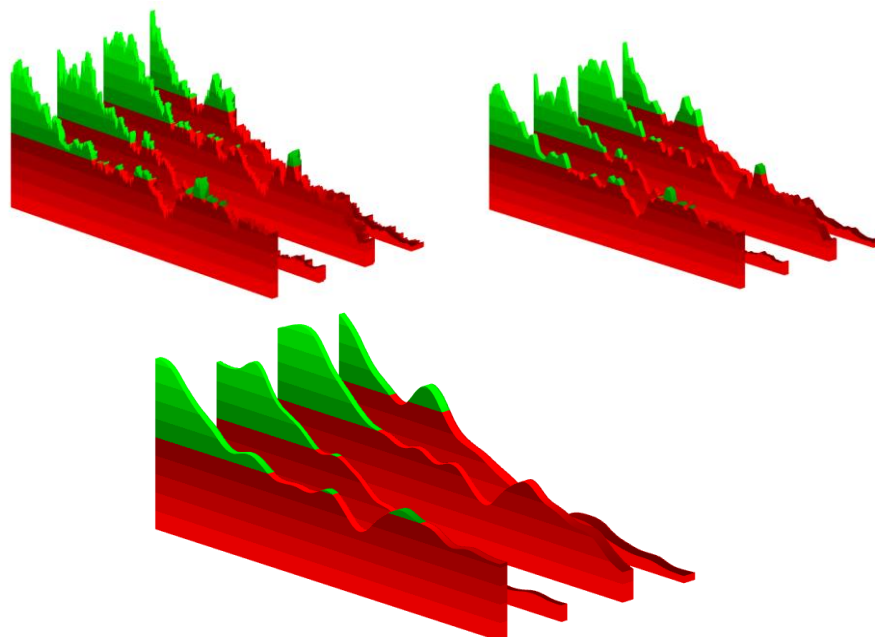
Aller plus loin :

Dans cette partie on implémentera « **l'ombrage de Phong** » en utilisant les normales calculées dans la deuxième partie

4. Interaction :

Dans cette partie on gère les différentes interactions la rotation et le lissage

- la rotation en appuyant sur la touche E ou D
- le lissage des volumes en appuyant sur les touches ↑ haut et bas ↓
- le lissage des vals en appuyant sur les touches ← gauches et droites →



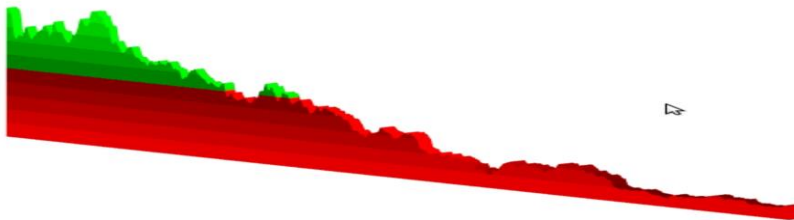
Remarque : pour arrêter la rotation / lissage on cesse d'appuyer sur la touche correspondante

Puis pour gérer les affichages des courbes (Google, Apple, Microsoft, Amazon) on a utilisé pour chaque courbes une touche spécifique.

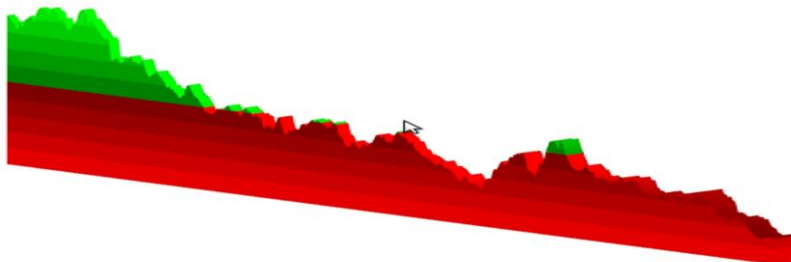
- la touche P affiche la courbe de « Apple »



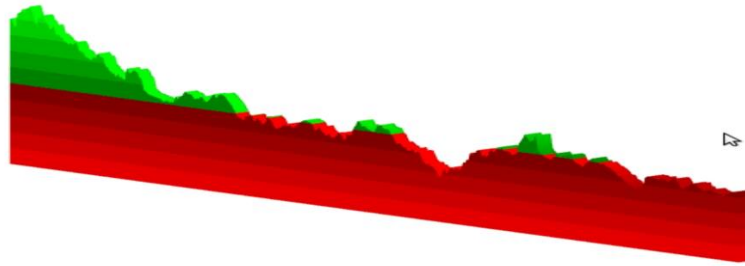
- la touche A affiche la courbe de « Amazon »



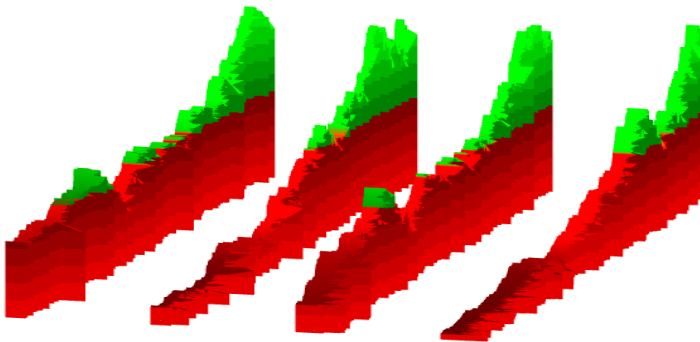
- la touche G affiche la courbe de « Google »



- la touche F affiche la courbe de « Microsoft »



Conclusion :



Pour conclure ce projet fut d'une grande aide car il nous a donné une meilleure vision et une application sur ce qu'on a fait pendant ce semestre. De plus, il nous a permis d'appliquer nos connaissances en informatique

C'était un travail de longue haleine mais on est fière de notre résultat et bien sûr de notre réussite à faire la totalité de projet en effet tout le travail supplémentaire et le minimum de travail des quatre parties a été réaliser

