

tp-2 : Infographie

Infographie - IFT 3100 - Équipe 17

Jonathan-Joey Baillargeon

Francis Racette

1. Sommaire

Suite à notre TP1 nous avons continué d'utiliser note thématique de Hearthstone Ce projet ludique permet en autre à l'utilisateur d'altérer sa propre carte, crée des courbe et surface ainsi d'éclairer sa planche de jeu.

La collection offre un aperçu d'ensemble des cartes et permet de les visualiser avec différent filtre et mappage tonal.. Pour la planche de jeu, nous utilisons un modèle 3D et offrons à l'utilisateur de nombreuses formes et modèles en trois dimensions ainsi que des modèles d'éclairage et matériaux pour rendre la scène au goût de l'utilisateur.

Somme toute, nous espérons créer quelque chose qui sort de l'ordinaire tout en exploitant de façon pragmatique et réaliste les concepts d'infographie véhiculés dans le cours.

2. Interactivité

6. Collection/Texture:

Dans la collection, il est possible de sélectionner une carte et lui appliquer plusieurs type de filtre (Convolution, Mappage Tonal, Teinte, etc)

7. 3D/Illumination Classique:

Suivant le concept de création de board du TP1, il y a maintenant des lumières et la possibilité de mettre un matériau sur les géométries.

9. Topologie:

Nous avons implémenté une surface de Coon avec 4 courbes de bázier quadratique. Il est possible de bouger tous les points de contrôle sur l'axe des Z.

Nous avons également implémenté une courbe paramétrique de bázier à 5 points de contrôle. Chacun des points peut être sélectionné à l'aide des touches 1 à 5. L'utilisateur peut ensuite les déplacer avec les flèches du clavier.

10. 3D/Illumination Moderne:

Il est maintenant possible de changer à un mode d'illumination PBR qui fonctionne sur 3 sphère avec des textures différentes et changer les paramètre des matériaux et attribut tel que la (Métallicité, Roughness, etc)

3. Technologie

Pour ce projet nous avons eu recours à très peu d'outils technologiques. Pour le développement nous avons tous les deux utilisé l'environnement de développement Visual Studio 2022.

Pour le contrôle de version nous avons Github et un dépôt en ligne, le tout interfacé avec Visual Studio. Nous avons également utilisé Google Documents pour travailler en collaboration sur ce document.

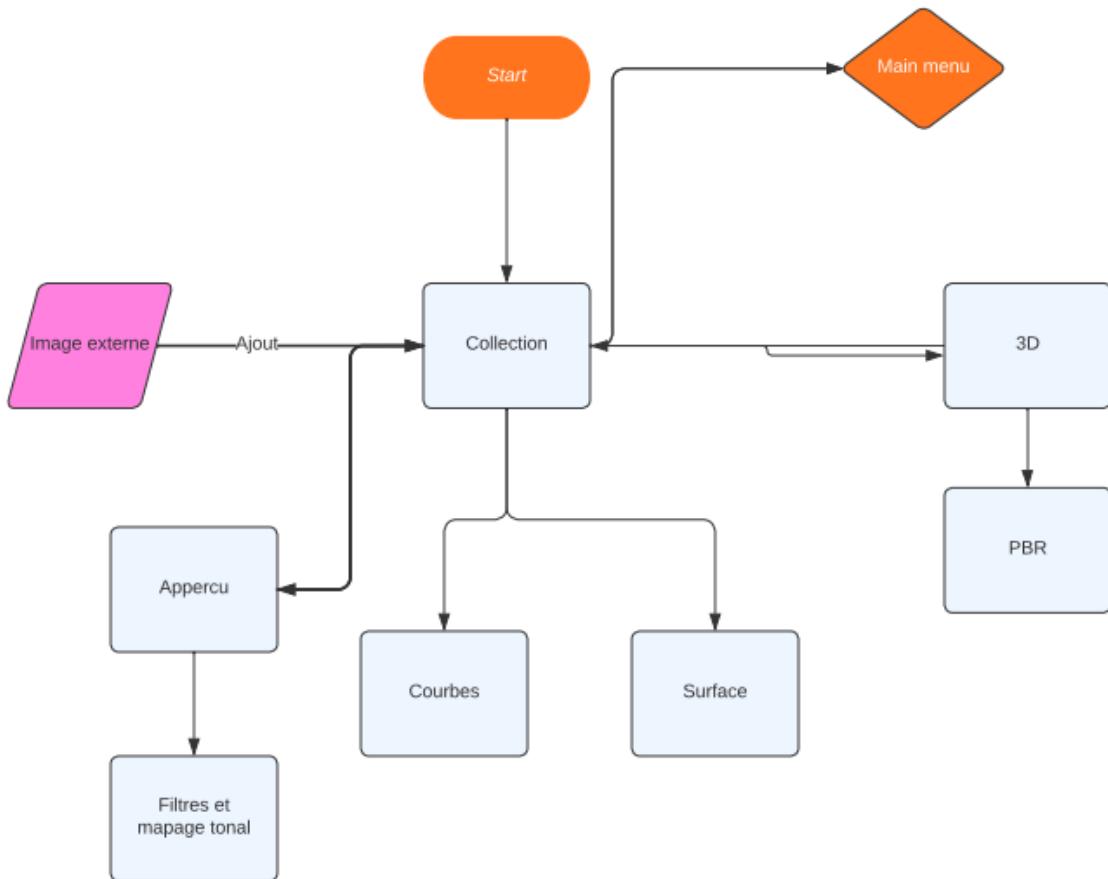
Au niveau des librairies et du langage de programmation choisi, nous utilisons les librairies de Openframeworks et du C++.

4. Compilation

Pour la compilation notre programme a besoin des Addons d'OpenFramework suivant:

- ofxGui
- ofxAssimpModelLoader

5. Architecture



6. Fonctionnalités

6 Texture

6.2 Filtrage:

Il est possible d'appliquer sur une carte plusieurs algorithmes de filtre:

1. Exposition
 - a. Teinte
 - b. Mixage
2. Inversion des couleurs
3. Emboss
4. Sharpen
5. Edge detection
6. Blur

Ces filtres sont cumulatifs, ils peuvent tous être appliqués en même temps.

Il est important de noter que nous avons remarqué un crash lors de l'utilisation de la fonction getColor qui semble être reliée avec la version d'OpenGL. Ce crash ne se produit pas si l'on exclut OpenGL. Nous en sommes conscients mais n'avons pas trouvé de solution à ce problème.



6.3 Mappage Tonal :

Il est possible d'appliquer sur une carte 5 algorithmes de Mappage Tonal (Aces-Filmic, Reinhard, Aces Hill Filmic, Standard RGB et Hejl Burgess Dawson Filmic) et aussi modifié les facteurs d'exposition et de gamma.



7 Illumination Classique

7.1 Modèles d'illumination:

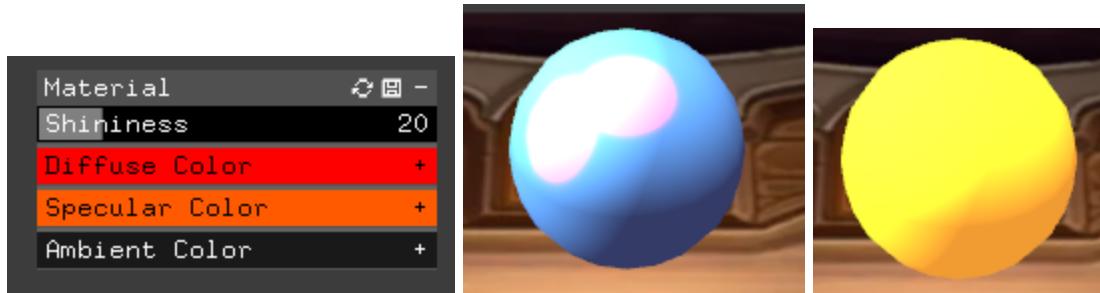
Le mode 3D a 4 modèles d'illumination possible, Blinn Phong qui est par défaut avec OpenFramework et 3 autres avec des shaders (Lambert, Gouraud et Phong) qui affectent que les géos et non le board. Les modèles d'illumination prennent en compte les lumières qui sont actives et la couleur de la lumière ambiante.





7.2 Matériaux:

Un matériau de base est utilisé sur le board et pour les Géo la couleur Diffuse, Spéculaire et Ambiante ainsi que la Brightness sont paramétrables par un interface.



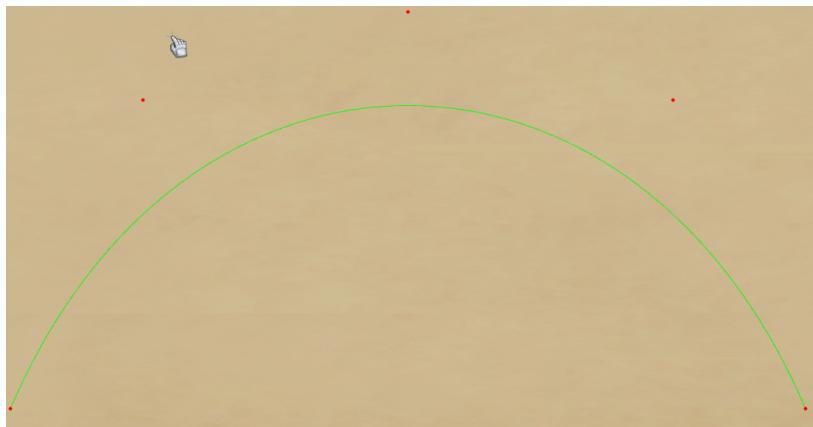
7.3 Types de lumière:

Une position pour une Point Light est située à chaque coin du board (Peu bougé sur l'axe Y), un SpotLight est situé au-dessus du Board (Peu bougé sur l'axe X et Z), une Directional Light est appliquée soit vers la droite ou la gauche et une Ambient Light affecte la scène.

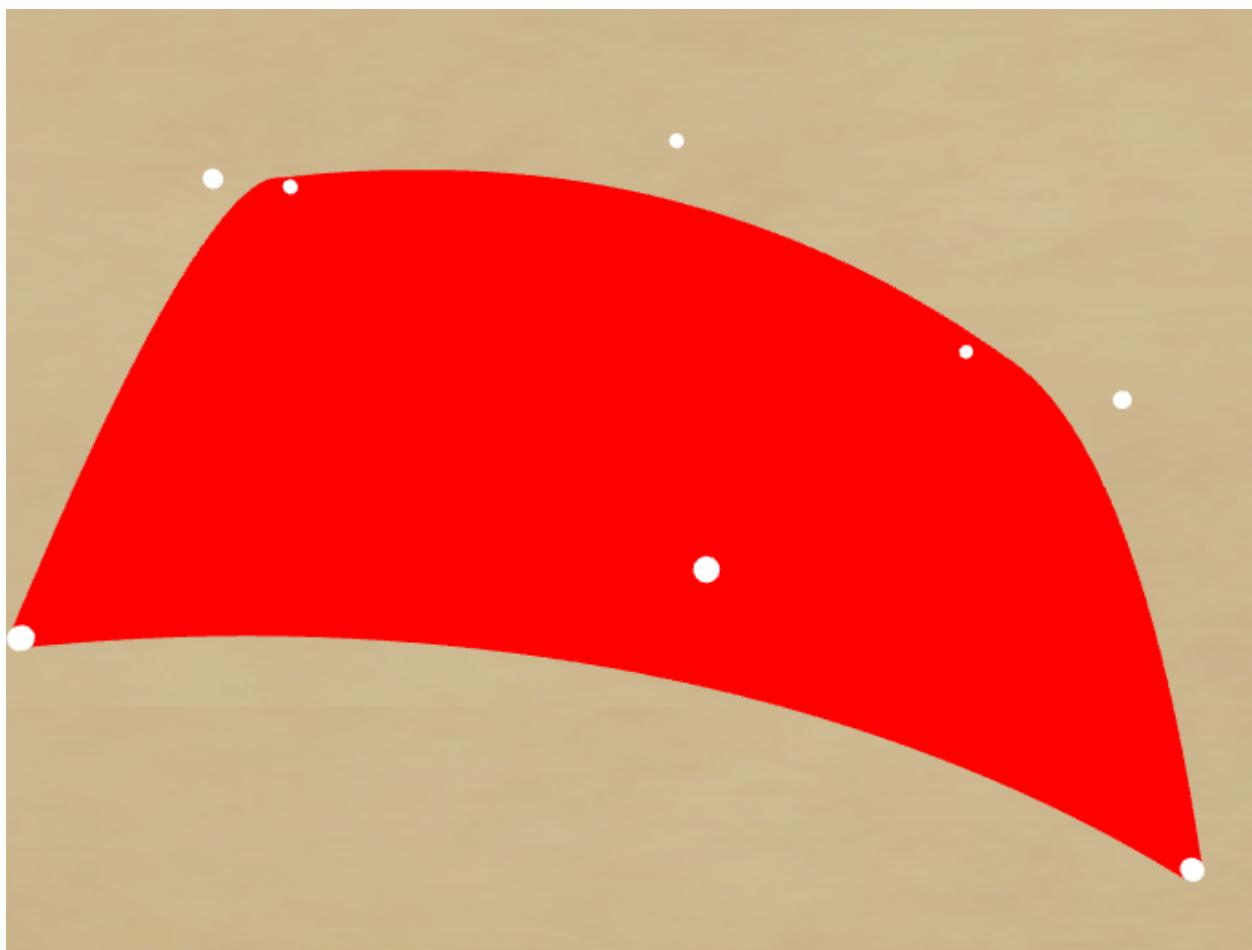


9 Topologie

9.1 Courbe paramétrique:
Une courbe de bézier à 5 points



9.2 Surface paramétrique:
Une surface de Coon utilisant 4 courbes de bézier quadratique.



10 Illumination moderne

5.1 HDR:

En utilisant le modèle d'illumination PBR les calculs sont fais dans un espace de couleur linéaire et en HDR.



5.2 Métallicité:

Dans l'interface pour le PBR il y a la possibilité de modifier l'attribut de métallicité des sphères.



5.3 Micro Facettes:

Dans l'interface pour le PBR il y a la possibilité de modifier l'attribut de roughness des sphères.



7. Ressources

Liste des ressources originales produites pour le projet (ex. image, géométrie, animation, audio, vidéo, texte) et citation des références pour les ressources qui n'ont pas été produites par l'équipe (environ 1 page).

Ressources qui n'ont pas été produites par l'équipe:

- Algorithme pour le Tone Mapping -
<https://github.com/tizian/tonemapper/tree/master/src/operators>
- Texture pour le PBR - (https://polyhaven.com/a/rust_coarse_01 &
https://polyhaven.com/a/rusty_metal_02 & https://polyhaven.com/a/rusty_metal)
-

8. Présentation

Présentation de l'équipe et de ses membres, ainsi qu'un sommaire de qui a fait quoi dans le projet (environ 1 page).

Francis Racette:

Travailleur dans l'industrie des jeux vidéo depuis 10 ans, spécialisé en test d'intelligence artificielle, je cherche à développer de nouvelles aptitudes pour pousser ma carrière dans le domaine.

- Mappage Tonal
- Illumination Classique
- Illumination Moderne
- Interface
- Documentation
- Code clean up



Jonathan-Joey Baillargeon:

Travaille dans l'industrie des jeux vidéo et en assurance qualité. Études en nutrition et informatique. Je travaille actuellement pour une petite compagnie en assurance qualité pour un logiciel de gestion de service alimentaire. Je suis actuellement en apprentissage et en transition vers un poste de développeur web. Je suis passionné par les jeux vidéo et la programmation, je souhaite un jour avoir la chance de développer un jeu indépendant.

- Filtres
- Topologies
- Interface
- Aide illumination
- Documentation
- Code clean up

