

Journal de Développement

Création d'un Moteur de Jeu avec OpenFrameworks

Membres du groupe 8 :

- Alexandre BÉLISLE-HUARD
- Maxime BOURGEOIS
- Julien DE TOFFOLI
- Nicolas FRACHE
- Guillaume IMHOFF

Premières difficultés :

Au sein de notre groupe nous n'étions pour la plupart que assez peu familier du C++. Toutefois le paradigme orienté objet nous est déjà proche grâce au langage java. Dans l'ensemble la transition s'est bien passée mais nous avons perdu du temps sur quelques problématiques liées au C++ :

- Le fait que l'itération sur une liste d'objet sans l'opérateur '&' crée une copie de l'objet.
- La nécessité de créer une liste de pointeur plutôt qu'une liste d'objets si on veut bénéficier des fonctionnalités liées à l'héritage de ce type d'objet.

Principaux choix techniques :

Particules :

- Nous avons créé une classe particule de laquelle hérite les autres types d'objet : boule de feu, laser et balles. On garde ainsi une structure simple et minimale.

Gestion du temps :

- L'intégrateur du moteur prend en compte la durée de la dernière frame écoulée pour effectuer les calculs de physique.
- Ainsi notre moteur est indépendant du nombre de frames par seconde pour le calcul de la physique.

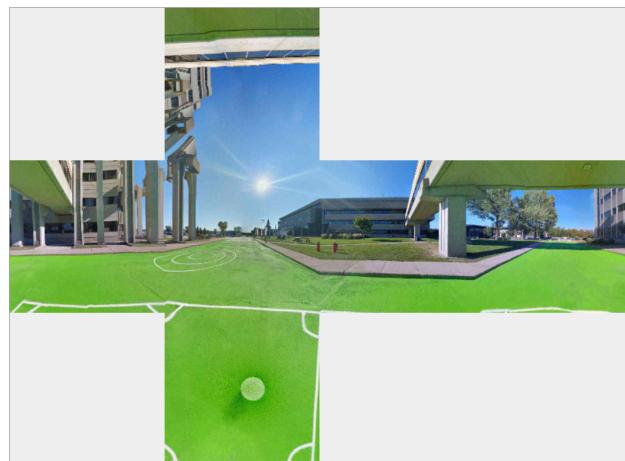
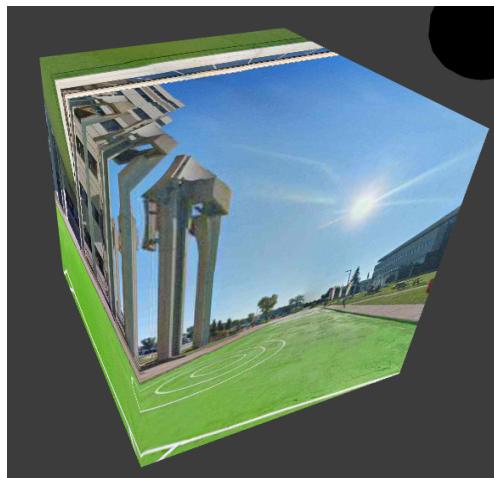
Forces :

- Chaque particules possède une liste d'objet *Force*.
- Un objet force est représenté par un vecteur et une durée d'application.
- À chaque frame, l'intégrateur calcule une évolution de la vitesse avec l'ensemble des forces actives.
- À l'issue de la durée d'application, la force est supprimée de la liste.
- La gravité est représentée par une force avec une durée infinie qui est par défaut appliquée à chaque particule lors de sa création.

Skybox (environnement 3D) :

Afin de rendre notre moteur plus attrayant, nous avons eu l'idée d'ajouter une [Skybox](#). Une étude de l'existant nous a appris qu'un addon d'Open Framework permet de faire aisément : il s'agit de ofxSkyBox (<https://github.com/kalwalt/ofxSkyBox>).

Après avoir réussi à le mettre en place (grâce à un bidouillage en modifiant directement le code source de l'addon), nous avons décidé de prendre nous même une photo en 360° du pavillon de l'UQAC puis de la convertir en 6 images pour avoir une *cube map*. Ci-dessous respectivement : l'image 360° originale, le découpage en 6 faces de cubes puis enfin la skybox vue de l'extérieur (elle est en réalité trop grande pour en sortir en se déplaçant normalement).



Déplacement de la caméra :

Enfin, nous avons utilisé l'extension ofxFisrtPersonCamera (<https://github.com/010pe/ofxFisrtPersonCamera>) pour permettre le déplacement de la caméra avec les touches du clavier, et de son orientation avec la souris. Utiliser cette extension nous permet de concentrer notre énergie sur le développement du moteur physique plutôt que sur cette fonctionnalité annexe mais nécessaire.