

Journal de Développement - Phase 3

Création d'un Moteur de Jeu avec OpenFrameworks

Membres du groupe 8 :

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

Les difficultés rencontrées :

- Stratégie de développement :

Le projet utilisant enfin des corps rigides, cela impliquait l'ajout de forces rotationnelles à celui-ci. La mise en place des méthodes et de l'intégration au niveau des corps rigides aura été plutôt fastidieuse, notamment dû à l'abondance d'objets physiques pouvant et/ou devant être utilisés (matrice 3x3, matrice 4x4, quaternion, angles d'Euler, torque, force rotationnelle...).

Contrairement aux autres phases nous avons donc vraiment axé nos développements autour des tests unitaires pour chaque classe au fur-et-à-mesure. Pour cela nous avons notamment développé un petit module d'assertion écoutant et mettant en forme les résultats automatiquement au lancement de l'application. Voici un extrait d'un tel affichage ci-dessous.

```
OK | Calcule de la matrice inverse
OK | Operator== (egalite)
OK | Transposer
OK | EstOrthogonale
***** Tests de la classe Quaternion *****
OK | Operateur ==
OK | Operateur !=
OK | Norme
OK | Normalisation
OK | Conjugaison
OK | Inverse
OK | Produit d'Hamilton #1
OK | Produit d'Hamilton #2
OK | Produit Scalaire == 1
OK | Produit Scalaire == 0
OK | Exponentiation, t=1
OK | Exponentiation, t= 1/2
OK | Exponentiation, t= 0
***** Tests de la classe CorpsRigide *****
OK | test computeNewRotation
```

Nos choix techniques :

Corps Rigides :

L'implémentation de nos corps rigides aura permis de générer des boîtes en utilisant une particule comme centre de masse de l'objet, ainsi que des distances de demi-axes pour pouvoir former notre pavé droit.

L'utilisation d'une particule comme centre de masse permet de pouvoir transférer toute les forces directionnelles à celle-ci qui gèrera la direction de notre objet. Tandis que les forces rotationnelles elles sont gérées par le corps rigide afin de pouvoir dessiner l'objet tout en prenant en compte les rotations qui l'affectent.

Jet de projectiles

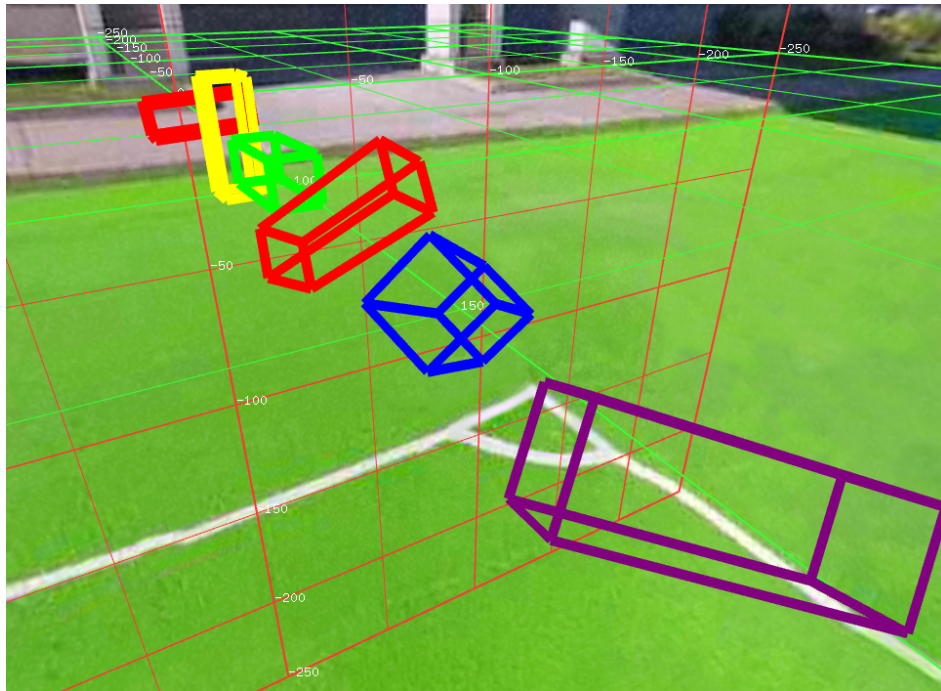
Pour le jet de projectiles, nous nous sommes servis de ce que nous avons produit lors de la première phase, c'est-à-dire l'envoi de particule dans la direction de la caméra. Ceci se sera fait en trois étapes :

1 - Génération d'un corps rigide sous forme d'un pavé droit dont les proportions et la couleur sont aléatoires.

2 - Récupération de la direction de la caméra afin de générer un objet avec une impulsion dans cette direction au lancement.

3 - Application d'une force de rotation aléatoire avec d'abord la définition d'une rotation initiale, puis également l'ajout d'une force *Torque* agissant sur l'objet pendant quelques secondes.

Lors des rebonds dans notre environnement, les objets conservent leur rotation malgré les rebonds car les collisions entre corps rigides ne sont pas encore dans la cahier des charges pour cette troisième phase.



Exemple d'affichage de quelques corps rigides en rotation.