



## Devoir 2 – Modification des collisions

INF706 - Concepts mathématiques et physiques appliqués en jeu vidéo

### Description

Les mécanismes par défauts de PhysX pour gérer les collisions ne sont souvent pas suffisants pour les besoins d'une équipe de programmeurs de jeux. Ce travail vise à vous familiariser avec les méthodes que PhysX offre pour contrôler plus subtilement ce qui se passe lorsque des collisions spécifiques sont détectées et que vous désirez y appliquer un comportement différent du défaut.

### Étapes

- 1- Allez lire la documentation et familiarisez-vous avec l'échantillon (*sample*) du projet du sous-marin. Cet *échantillon* vous sera peut-être utile pour vous débloquer.
  1. <https://docs.nvidia.com/gameworks/content/gameworkslibrary/physx/guide/Manual/RigidBodyCollision.html#collision-filtering>
  2. <https://docs.nvidia.com/gameworks/content/gameworkslibrary/physx/guide/Manual/AdvancedCollisionDetection.html>
- 2- Créez votre propre version du *filter shader* principal de PhysX que vous associez à votre scène. Vous devrez aussi créer une classe avec un double héritage aussi associé à chacune des variables respectives de votre scène.
  1. Parent 1 : `PxContactModifyCallback` pour utiliser le `onContactModify`.
  2. Parent 2 : `PxSimulationEventCallback` pour utiliser le `onContact`.
- 3- Créez un environnement sans gravité avec un *RigidStatic* (une boîte de 2 unités de profond, avec une face principale de 16 par 16 unités) centré en (15,8,0).
  1. Notez que PhysX utilise la main droite avec l'axe Y vers le haut.
- 4- Écrivez le code qui créera une nouvelle sphère de 1 unité de rayon à l'origine avec une vitesse de 50 unités en X toutes les 3 secondes (pour un total de 4 sphères)
  1. Le but étant qu'elles frappent votre boîte en plein centre sans s'interférer.
- 5- Remplissez d'un identifiant le `word0` du *PxFilterData* de votre mur, qui ne changera pas dans le temps.
- 6- Remplissez d'un identifiant différent le `word0` du *PxFilterData* de chacune de vos sphères.
- 7- Grâce à ces *callbacks*, faites-en sorte que la sphère :
  1. Rebondisse normalement sur le mur.
  2. Passe à travers le mur sans encombre.
  3. Rebondisse vers le haut sur le mur.
  4. Passe à travers le mur, mais sois ralentie de 50% une seule fois.

## Livrables :

En construisant sur le devoir 1, vous aurez encore à me livrer une solution complète qui contient un projet personnel ainsi que tous les fichiers nécessaires de PhysX. Votre projet personnel doit pouvoir compiler et s'exécuter sur VS 2017 et afficher ce qui est demandé dans les étapes précédentes.

**À remettre au plus tard le 21 octobre 2018 à minuit.**