

Journal de développement - Phase 2

Mathématiques et physiques pour le jeu vidéo – Groupe Sonic

Chronologie du projet

- **30 septembre** : Nettoyage du dépôt, suppression des éléments uniques à la phase 1. Création des interfaces pour les générateurs de force et leur registre. Mise en place de la classe du générateur de force pour la gravité.
- **6 octobre** : Mise en place du premier ressort, le ressort « bungee ». Le registre de générateur de forces est implémenté dans GameContext.
- **7 octobre** : Un début d’affichage graphique est créé.
- **11 octobre** : Implémentation du générateur de force pour la friction.
- **17 octobre** : Refactoring afin de simplifier l’ajout des générateurs et des particules.
- **18 octobre** : Implémentation de la tige.
- **19 octobre** : Implémentation du ressort normal à unique particule. La fonctionnalité de déplacer les particules avec un mouvement de souris a été ajoutée.
- **20 octobre** : Implémentation des câbles, du système de collision, du blob ainsi que du ressort spécifique au blob. De multiples salles aux scénarios divers ont été ajoutées. Les fonctionnalités de création/destruction de lien ont été implémentées. Quelques bugs ont été corrigés, et le README a été mis à jour avec l’ensemble des nouveaux contrôles.

Difficultés rencontrées

La phase 2 du projet a été plus difficile à mettre en place que la première pour de nombreuses raisons. Premièrement, comme le niveau de complexité a monté d’un cran, il y a rapidement eu de nombreuses confusions sur la marche à suivre. Par exemple, nous avons eu quelques discussions afin de déterminer si le ressort classique à une particule signifiait que l’autre extrémité était un point fixe, ou qu’il n’y avait simplement pas d’autre extrémité et que le ressort fonctionnait « dans le vide ». Également, nous avons passé un certain temps à déterminer l’utilité précise des différentes classes proposées, notamment le registraire.

À cela s’ajoute le fait que le projet se soit déroulé à un moment où nous avions plus de travail. La semaine de relâche a également compliqué la réalisation du projet, les disponibilités des membres de l’équipe étant par conséquent plus fluctuantes. Ceci a fait que la répartition des tâches a été plus inégale que lors de la phase 1, ce qui est un aspect sur lequel il est nécessaire que nous nous améliorions dès la prochaine phase.

Astuces de programmation apprises

Durant la réalisation de cette phase, nous avons découvert l'existence en C++ d'un `for-each` implémenté par défaut, bien pratique lorsque certaines méthodes devaient itérer sur le vecteur de registrations. Cela peut paraître assez basique à priori, mais les membres de l'équipes moins habitués à C++ ont été surpris de découvrir cette fonctionnalité. En effet, en C, ce genre de fonctionnalité n'existe pas et les développeurs doivent se débrouiller par eux-mêmes, c'était donc une agréable surprise que de voir et pouvoir utiliser cette fonctionnalité avancée, plus facile et rendant le code plus lisible.

Nous avons également appris comment vérifier qu'un objet hérite d'une certaine classe : il suffit de prendre son pointeur, et d'appliquer un `dynamic_cast` pour essayer de le cast vers un pointeur de classe qu'on recherche. Si l'objet n'hérite pas de la classe, le cast sera impossible et renverra un pointeur nul, ce qu'on peut vérifier par la suite. Cette fonctionnalité a été une agréable surprise, car avec la rigueur que nécessite les langages C, on aurait pu s'attendre à ce que ce genre de manipulation renvoie directement une erreur, mais ce n'est pas le cas et c'est bien pratique. Nous avons notamment utilisé ceci lorsqu'il fallait vérifier quels générateurs de forces dessinaient des lignes (nécessaire pour la fonctionnalité de suppression de lien), en ajoutant une interface pour tous les générateurs dessinant une ligne lors de leur représentation.

Choix de développement

Pour revenir sur l'exemple mentionné ci-dessus, par rapport au cas du ressort classique à une particule, nous avons finalement décidé que l'autre extrémité serait un point fixe. En effet, après mûre réflexion, il semblait plus logique de procéder de cette manière afin que le lien soit plus visible et en action. Ce point d'accroche fixe a un effet particulièrement efficace sur une structure de particules complexe n'ayant pas d'autre lien de ce genre. Enfin, l'autre choix, c'est-à-dire que l'autre extrémité ne soit reliée à absolument rien, n'aurait pas permis de mettre en valeur l'élasticité du ressort.