



**POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL**

**LE GÉNIE
EN PREMIÈRE CLASSE**

**LOG4715 : TP2
CONCEPTION ET IMPLANTATION MÉCANIQUES DE JEU**

Guillaume Langis	1579724
Christian Bilodeau-Calame	1587216
Maxime Kouemo	1591637
Jonathan Del-Signore	1581445

Présenté à
Olivier Gendreau

8 Novembre 2015

Lien vers le projet :

<https://www.dropbox.com/s/lqgi9ktehu7lcu7/LOG4715%20TP2%20Jeu%20de%20course.zip?dl=0>

Mécaniques implémentées

1. Points de styles

Les points de styles permettent de remplir la jauge de nitro plus rapidement. On peut en obtenir en étant très proche d'autres véhicules ou en étant dans les airs (en sautant ou en utilisant une planche de saut).

2. Projectile rebondissant

Ce projectile vert ne fait que rebondir entre les murs et est détruit lorsqu'il entre en contact avec une voiture, l'endommageant et l'envoyant dans les airs.

3. Projectile à tête chercheuse

Ce projectile rouge fonctionne exactement comme le vert à l'exception qu'il se dirige automatiquement vers la prochaine voiture. On ne peut pas le lancer si on est premier.

4. Projectile spécial

Ce projectile bleu fonctionne exactement comme le rouge, à l'exception qu'il vise automatiquement la première voiture dans la course et endommage toute voiture dans son chemin. De plus, il utilise les chemins AI pour se diriger à travers la piste, contrairement au rouge qui ne fait qu'avancer vers sa cible.

5. Rubberbanding

Chaque voiture a une distance minimale vers la prochaine voiture où son accélération est augmentée artificiellement selon une interpolation linéaire entre la distance minimale et la distance maximale. On peut donc déterminer une distance où les voitures sont assez proche que cette rétroaction n'est pas nécessaire.

6. Objets Destructibles

Plusieurs obstacles ont été positionnés sur la piste, et chacun d'eux possède une certaine quantité de points de vie. Lorsqu'un projectile entre en collision avec un obstacle, ce dernier perd des points de vie selon le dommage du projectile. Lorsqu'il n'a plus de vie, il est détruit.

7. Dommages au véhicules

Chaque véhicule a une certaine quantité de vie qui détermine sa vitesse maximale et son accélération (*torque*) maximale. Cette vie revient passivement et ne peut descendre en dessous de 0 - les voitures ne peuvent donc pas mourir mais peuvent être ralenties.

8. Replacement

Le joueur peut décider de repositionner sa voiture au dernier *checkpoint* enregistré dans le *CheckpointManager* (il y en a 3 par course - début, milieu et fin). Des zones ont été placés à travers la course qui repositionne automatiquement le véhicule. Le véhicule est aussi réduit à sa valeur de vie minimum (et donc ralentit) en terme de punition, tout en réapparaissant dans les airs, donnant un délai avant de recommencer à accélérer.

9. Obstacles destructibles

Des piliers bleus sont placés à certains points de la course. Ils sont endommagés par des collisions avec voitures et projectiles. Si leur vie atteint 0 ou moins, ils sont détruits de manière permanente.

10. Powerups

On peut obtenir un projectile (rouge, vert ou bleu) ou réparer sa voiture en passant sur un distributeur de *powerups*. Ces distributeurs sont désactivés après avoir donné un pouvoir et se réactivent après un certain délai. Le pouvoir donné au joueur est au hasard.

11. Nitro

Une jauge au bas à droite de l'écran montre la quantité de nitro que le joueur peut utiliser. La nitro augmente la vitesse maximale et l'accélération du véhicule lorsque le joueur l'utilise. On peut obtenir de la nitro en obtenant des points de styles.

12. Saut simple

Un saut très simple - la voiture est lancée dans les airs avec une force constante si il ne touche pas au sol au moment du saut.

13. Repositionnement aerien

L'ajout d'un troisième axe de contrôle ("Roll") permet au joueur de contrôler sa rotation lorsqu'il est dans les airs, lui permettant de se repositionner manuellement selon les 3 axes (*Pitch/Yaw/Roll*). On peut contrôler la vitesse de rotation sur l'objet *CarController*.

14. Indications

Des zones spéciales sont placées le long de la course qui change l'affichage de la direction suggérée au joueur (droite, gauche, avant, arrière ou aucune). Une implémentation plus complexe pourrait utiliser les chemins AI pour déterminer la prochaine direction à suivre en tout temps.

15. Jauge de vitesse

Avec les outils d'interface de Unity 4.6, l'affichage de toute information quant à la voiture est très facile, incluant une jauge de vitesse au bas à gauche de l'écran.