

Document de design

Équipe 04

22 février 2024

ST-HILAIRE, Jean-Félix

STHJ09099500

BOMPARD Noah

BOMN73360101

TREMBLAY, Anthony

TREA17099702

DUCROS, Vincent

DUCV90370101

# Wacky Wheels Riot

## 1. Vue d'ensemble

Toutes les fonctionnalités en rouge sont des fonctionnalités non essentielles que l'on peut ajouter/modifier si on a suffisamment de temps.

### 1.1 Elevator Pitch

Naviguer à travers un magnifique monde avec un bolide de course, effectuer plusieurs manœuvres digne d'un vrai chauffeur et compétitionner *pour le meilleur temps avec vos amis* dans ce jeu de course remplie de surprise.

### 1.2 Résumé

- **Genre:** Jeux de course, jeux de conduite
- **Cadre:** Conduite de véhicule sur des planètes qui possèdent différentes textures affectant la conduite du véhicule
- **Public cible:** Nous visons un public de tout âge, principalement adolescents ou jeunes adultes. Il ne demande pas beaucoup d'expérience en jeux vidéo dû à ces contrôles simples.
- **Concept du jeu:** Utilisation des flèches du clavier (ou joystick d'une manette) pour naviguer avec votre voiture. L'utilisation de touche (espace) pour appliquer les freins permet d'effectuer des manœuvres plus professionnelles avec l'engin. Conduire à travers les paysages, expérimenter avec la conduite et *compétitionner avec les amis* dans ce jeu de courses. Coursez pour augmenter votre score et être le roi de Wacky Wheels Riot
- **Compétition:** "Art of rally" (voir sur [Steam](#)), Mario Kart. "Drive rally" (voir sur [Steam](#))
- **Qu'est-ce qui est unique:** L'originalité du jeu repose sur la mécanique de drift arcade et sur la gravité différente induite par la course sur des planètes différentes.

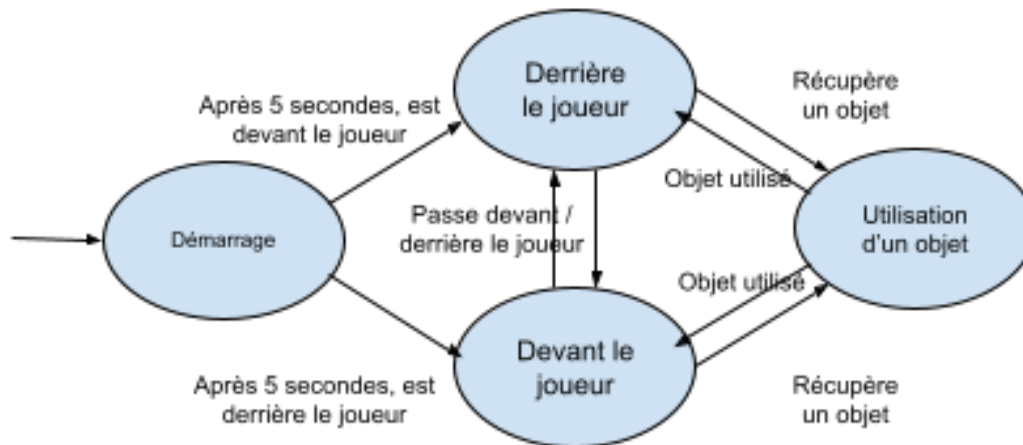
## 2. Composantes du jeu

### 2.1 Personnage principal

Le joueur contrôle une voiture de course en vue à la 3ème personne. La physique sera volontairement simplifiée (arcade) pour permettre à un public néophyte d'apprécier le jeu. En plus de pouvoir accélérer, freiner et tourner, le joueur pourra drifter pour soigner ses trajectoires et obtenir un boost de vitesse. Le joueur a également la possibilité d'obtenir divers objets pour faciliter sa course (**boost, jump...**). Comme dit précédemment, on contrôle la voiture via les flèches directionnelles du clavier et la **barre espace**, ou via un contrôleur (stick gauche pour la direction, touche A pour accélérer et B pour freiner).

### 2.2 Intelligence artificielle

L'intelligence artificielle est représentée par des voitures concurrentes avec lesquelles on fait la course. Elles utilisent la même physique que le joueur et ont accès aux mêmes mécaniques. Elles peuvent donc drifter et récupérer des objets puis les utiliser.



En tout temps, l'IA utilisera ses contrôles en restant dans un navmesh, mais pourra en dévier pour effectuer des déplacements.

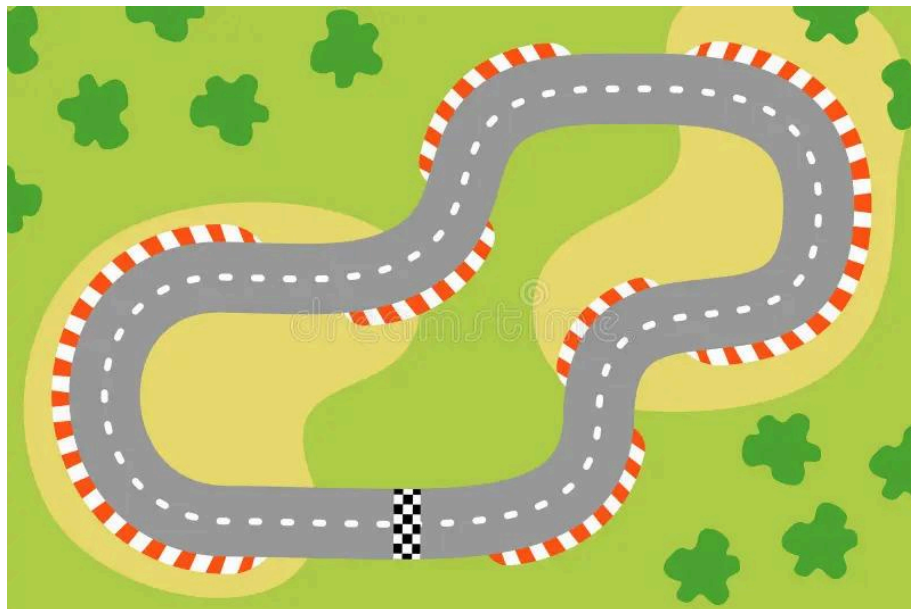
Les collisions entre les IA ou avec le joueur seront gardées simples. On empêchera uniquement aux acteurs de se traverser, mais les contacts ne pénaliseraient pas les véhicules impliqués.

On envisage également l'ajout d'obstacles dynamiques qui pourraient impacter le joueur avec lequel les autres voitures. On peut par exemple penser à des éléments tombant sur la route et modifiant la ligne de course.

## 2.3 Environnement

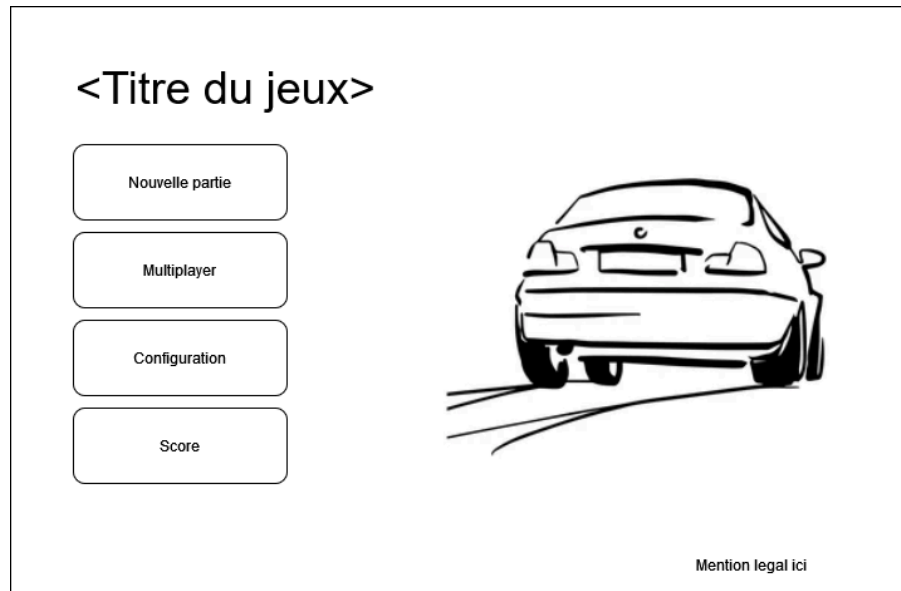
Le jeu se déroule sur une multitude de circuits de course, qui se déploient à la fois en intérieur et en extérieur, avec des dimensions variées. Le tout premier circuit nous plonge au cœur d'une piste de rallye nichée au milieu de la dense forêt nord-américaine, sous un soleil de midi éclatant. En raison des contraintes de temps de développement, nous utiliserons une série d'éléments graphiques préfabriqués tels que des arbres, des rochers et des textures pour la conception des différents tracés. Chaque circuit sera soigneusement agrémenté d'objets positionnés de manière stratégique, d'obstacles palpitants et de panneaux de boost, afin de créer une expérience de course riche en rebondissements et en défis.

Après avoir terminé le premier niveau, de nouvelles cartes seront accessibles, déverrouillant ainsi de nouvelles possibilités. Ces cartes vous transporteront vers des aventures palpitantes à travers diverses planètes telles que Mars, Jupiter ou Mercure. Chaque planète offre un environnement unique, avec ses propres défis et particularités. La gravité et le terrain varient d'une planète à l'autre, ajoutant une dimension passionnante à chaque course. Préparez-vous à explorer l'espace et à maîtriser les défis gravitationnels et topographiques qui vous attendent sur ces circuits extraterrestres.

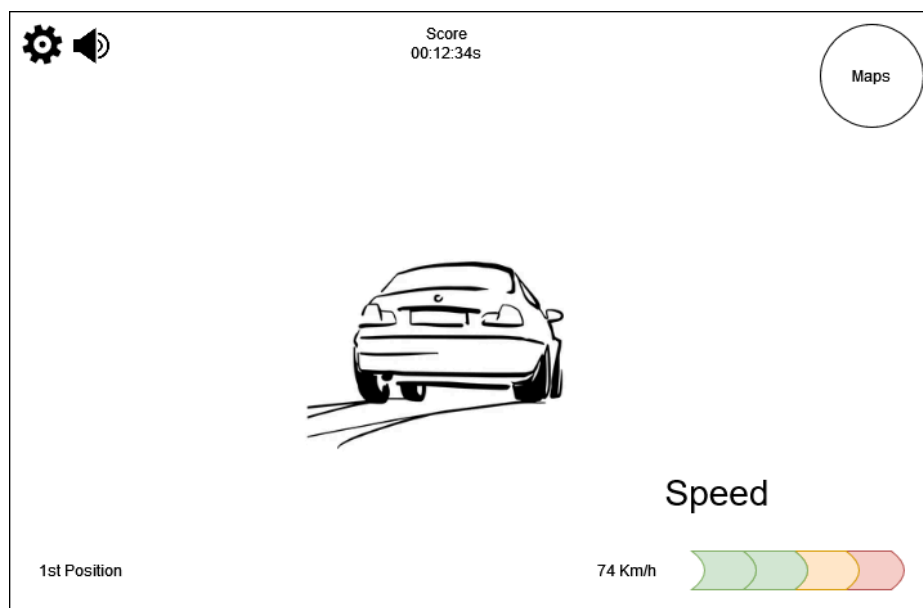


## 2.4 Interface utilisateur

Le jeu commence avec un menu principal nous permettant de **choisir notre mode de jeu**, commencer une partie ou changer la configuration. L'utilisateur peut naviguer à travers le menu à l'aide de la souris ou avec les flèches ainsi que le bouton "enter".



Lorsqu'une partie est commencée, l'interface devrait être superposée au jeu lui-même. Nous avons en haut à gauche le menu ainsi que le bouton pour la musique/son. Le son peut facilement être basculé en cliquant seulement sur le bouton. Au centre en haut de l'écran, nous avons le score du joueur et au coin supérieur droit, nous avons la carte de la piste selon la location du joueur. Finalement, nous avons la position du joueur qui se trouve en bas à gauche et nous avons la vitesse de la voiture qui est affichée à l'aide d'un graphique semblable à celui d'une voiture en bas à droite.



## 2.5 Paramètres des véhicules

Il y aura plusieurs véhicules déblocables dans le jeu, est chacun possède des caractéristiques de conduite différente :

- Vitesse max : La vitesse maximale du véhicule
- Accélération : La capacité d'accélération
- Tenue de route : Sa capacité de prendre un virage
- Traction : Perte de vitesse lorsqu'on se trouve en hors piste
- Boost du nitro : Comment le nitro impacte la vitesse du véhicule

## 2.6 Boucle de gameplay

### 2.6.1 Meta loop

Terminer en 1<sup>re</sup> place sur toutes les rallyes de la galaxie. On gagne une peinture en or et un nouvel écran d'accueil avec une belle coupe.

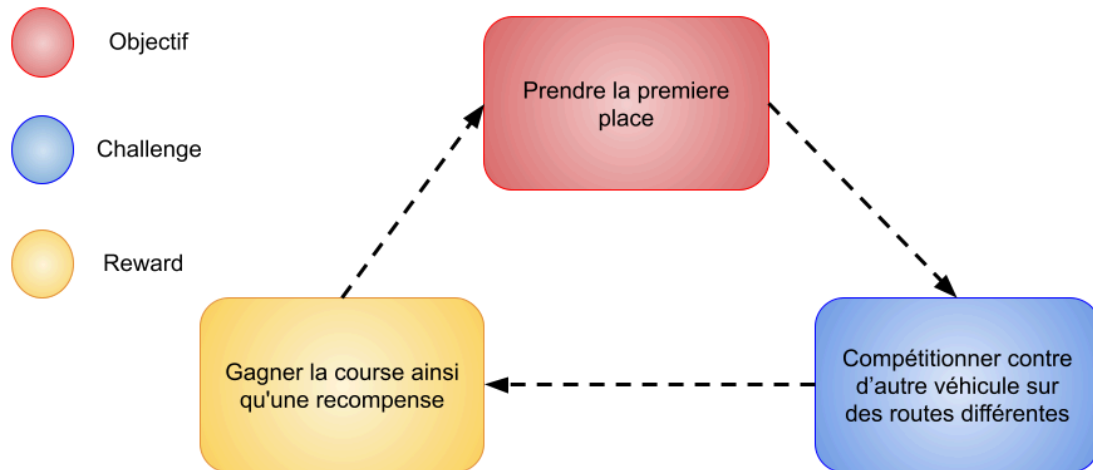
### 2.6.2 Secondary loop

On essaye de finir en 1<sup>re</sup> place une course pour débloquer un nouveau véhicule avec des caractéristiques différentes ou une nouvelle palette de peinture.

### 2.6.3 Primary loop

On choisit son véhicule pour courir dans un rallye. On utilise les différents contrôles et power-ups pour parcourir le tracé le plus vite possible.

## 2.7 Boucle OCR



## 3. Mécaniques de jeu

Mécanique : gestion du score du joueur :

- Le joueur obtient des points selon le temps requis pour compléter un tour.
- Le joueur obtient des points selon son classement dans la course.

Mécanique : Conduite du véhicule :

- Le joueur peut accélérer, freiner, dérapier et booster.
- Le joueur ralentit et voit son contrôle du véhicule réduit lorsqu'il sort de la piste.
- Le joueur peut utiliser divers objets (Bombe, nitro, etc.) afin de se donner un avantage, ou de nuire à ses adversaires.
- Chaque véhicule possède différentes statistiques (vitesse, accélération, boost, etc.)

Mécanique : gestion des IA ennemies :

- Les ennemis doivent tenter de compléter de circuits plus rapidement que le joueur.
- Les ennemis doivent pouvoir utiliser des objets.
- Les ennemis peuvent contrôler plusieurs véhicules différents.

Mécanique : objets :

- Différents objets sont disponibles pour les participants afin d'influencer l'issue de la course :
  - Boost : donne une augmentation temporaire de la vitesse de l'utilisateur.

## 4. Risques

Risque	Impact	Probabilité	Mesure d'atténuation
Implémentation du code des IA	Moyen	Moyenne	Simplification des IA (ligne de course prédéfinie, simplification des contrôles de l'IA) / Proposé uniquement du multijoueur local sans IA / Uniquement du contre-la-montre
Changement simultané de la scène dans Unity	Moyen	Fort	Si le merge automatique ne marche pas, garder une des deux versions, puis re-porté les changements de l'autre dessus. Faire des commits fréquents.
Problèmes liés à la physique ou à la collision voitures/décor ou voiture/voiture	Faible	Moyenne	

L'impact peut être faible, moyen ou grand et la probabilité faible, moyenne ou élevée.

## 5. Fonctionnalités - itération 1

Fonctionnalité	Catégorie	Points
1. Menu principal (UI) et HUD de jeux ( <b>sans la carte</b> )	Interface utilisateur	3
2. Physique de base voiture	Gameplay	2
3. Un niveau de course (départ arrivé)	Level design	3
4. Musique	Musique	1
5. Système de checkpoint	Logique	3
6. Configuration (son, résolution)	Interface utilisateur	1
Total		13

## 6. Bibliographie

[https://store.steampowered.com/app/550320/art\\_of\\_rally/](https://store.steampowered.com/app/550320/art_of_rally/) : Art of Rally, par Funselektor Labs Inc. , 2020.

[https://store.steampowered.com/app/2494780/DRIVE\\_Rally/](https://store.steampowered.com/app/2494780/DRIVE_Rally/) : Drive Rally, par Pixel Perfect Dude, 2024.

<https://unity.com/fr> : Unity, le moteur utilisé pour la conception de notre jeu.