

**PROJET GRAND PRIX**

**Développement d’un pilote de course**

Rapport de projet de 1ère année

JULIEN CHEVRON

XAVIÈRE FRÉMONT

Année scolaire 2017-2018

Table des matières

[Introduction 2](#_Toc513996213)

[1.Partie 1 3](#_Toc513996214)

[1.1. Partie 1 premier 3](#_Toc513996215)

[1.2. Partie 1 seconde 3](#_Toc513996216)

[Partie 2 4](#_Toc513996217)

[2.1 Partie 2 prem 4](#_Toc513996218)

[2.2 Algorithme de parcours du chemin 4](#_Toc513996219)

[Conclusion 5](#_Toc513996220)

# Introduction

# 1.Partie 1

## 1.1. Partie 1 premier

## 1.2. Partie 1 seconde

# Partie 2

## 2.1 Partie 2 prem

## 2.2 Algorithme de parcours du chemin

Le choix de l’algorithme pour le parcours du circuit de course s’est porté sur celui de Dijkstra car il s’agit d’un algorithme très utilisé en théorie des graphes et facile à adapter.

Il permet de déterminer le plus court chemin dans un graphe. La distance peut être calculé en terme de longueur, de pas mais une autre unité est possiblement appliqué. On peut également utiliser plusieurs unités sur les arcs et déterminer le chemin minimal en fonction de ces plusieurs valeurs. Ce point nous intéresse particulièrement car nous avons besoin de réaliser un parcours minimal prenant en compte la distance, la vitesse et l’essence disponible.

L’utilisation de l’algorithme se fait durant différentes phases du programme.

Tout d’abord à l’initialisation, le chemin minimal devant être parcouru par notre pilote dans le meilleur des cas est déterminé. Tant qu’il n’y a pas d’incident dans la course, ce chemin est suivi tour par tour.

Si l’un des deux cas suivants est réalisé, l’algorithme est recalculé :

* Non accès à un nœud du graphe, soit une case de la carte
* Erreur dans le parcours

La première proposition survient si un pilote rival se trouve sur la case visée par l’algorithme à un moment donné de la course. Dans ce cas, il est nécessaire de recalculer l’algorithme car la perte d’un tour (en revenant à un vecteur accélération) détériorera tout le chemin. En effet, il aura été déterminé dès le départ avec les vecteurs de vitesse optimales. Par ailleurs, décaler le chemin, même en se rapprochant au mieux du parcours minimal, aura une incidence sur la consommation d’essence.

La seconde situation ne survient que s’il y a une erreur dans le reste de notre application, soit un problème au niveau des vecteurs vitesses et accélération, au niveau de la gestion de la trajectoire etc. Cependant cette éventualité devra être prise en compte. En effet, si la position de la voiture, qui n’aura pas effectué de déplacement, reste sur la trajectoire du plus court chemin, sa vitesse sera réinitialisée à 0. Cela modifie donc le parcours minimal puisqu’il prend en compte la vitesse dans son calcul.

# Conclusion