

# DotAI - Projet de semestre

Thomas Ibanez

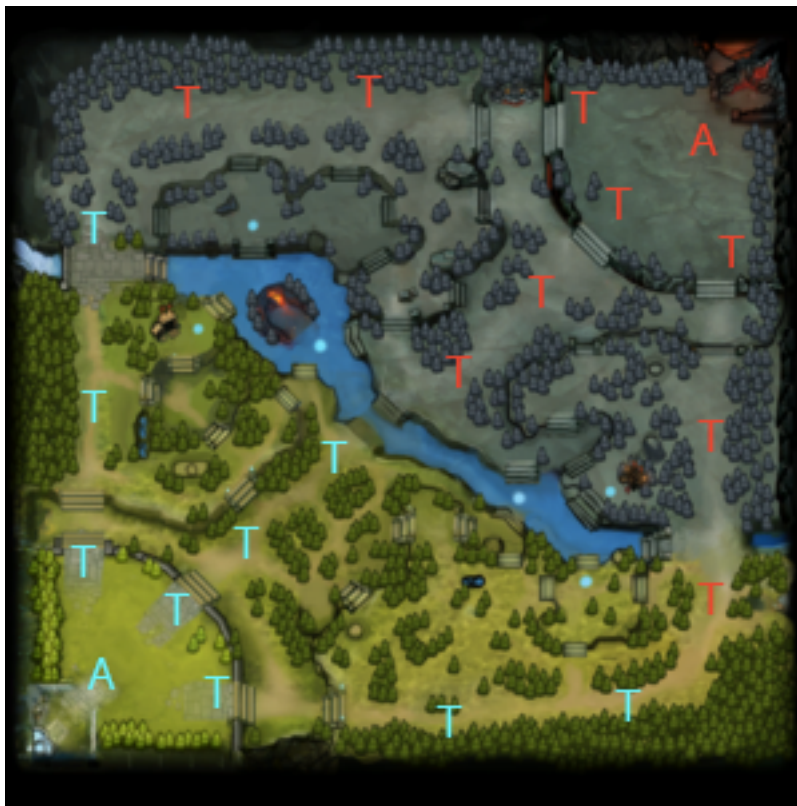
21 février 2018

# 1 Introduction

Le but de ce projet de semestre est de créer un ensemble de logiciels permettant de présenter les données contenues sur `opendota.com` pour le développement d'un logiciel d'apprentissage automatique sur le jeu DotA 2.

## 1.1 DotA 2

DotA 2 est jeu-vidéo multijoueur de type bataille en arène (MOBA) où 2 équipes s'affrontent. Chaque équipe est composée de 5 joueurs chacun contrôlant un héros choisi parmi les héros disponibles dans le jeu (il ne s'agit donc pas d'un avatar personnalisable comme dans le cas des MMORPG). Il y a à l'heure actuelle le jeu propose 115 héros, chacun disposant de 5 attaques différentes. La partie se déroule sur une carte symétrique constitué de 3 "lanes" sur lesquelles sont disposées des tours dont voici une vue aérienne :



Chaque équipe commence dans un coin de la carte (en bas à gauche et en haut à droite), le but pour chaque héros est de contrôler une partie de la carte et détruire les tours ennemies (T) afin d'arriver jusqu'à la base adverse (A) et de la détruire.

En plus des héros chaque base va périodiquement créer des "creeps", sortes de petit monstres qui vont se déplacer sur une lane.

## 2 Recupération des informations d'OpenDota

OpenDota collecte une quantité énorme de parties de DotA 2 jouées par des joueurs du monde entier. Le site présente une API permettant la récupération de matchs selon certains critères. Une documentation sur le genre de requêtes faisable est disponible sur <https://docs.opendota.com/>. Dans le cadre de se projet, nous allons utiliser un filtre permettant de sélectionner un héros dont on voudrait qu'il soit présent dans le match.

Dans un premier temps M. Malaspinas et moi-même pensions que les données étaient directement exploitable depuis opendota, malheureusement c'est plus compliqué. En effet OpenDota stocke uniquement des données statistiques sur la partie jouée mais pas les actions et positions des entités à chaque instant. Heureusement le résultat contient un lien vers un fichier *.dem* qui lui contient toutes ces informations.

## 3 Analyse des fichiers .dem

Les fichiers *.dem* sont des fichiers contenant toutes les informations dont on pourrait vouloir sur une partie allant de entités présentes sur la carte jusqu'au commentaires audio si disponibles. Un fichier *.dem* pour une partie standard (~30 Minutes) pèse ~50Mo.

### 3.1 Format

Le format global de ces fichiers est assez simple. Chaque fichier commence par une en-tête, soit "PB-DEMS2" pour les replay datant d'après la mise à jour de DotA sur le moteur de jeu Source 2. Soit "PBUFDEM" pour les replay plus anciens. Dans le cadre de ce projet nous nous concentrons uniquement sur les replay d'après Source 2 car ce sont ceux qui sont émis en ce moment.

Une fois ce header lu le fichier contient 8-bytes dont l'utilité n'est pas connue.

La suite du fichier est une série d'entrées de ce type :

Nom	Type
ID	VarInt
Tick	VarInt
Taille	VarInt
Données	Bytes