



21 janvier 2021



# CAHIER DES CHARGES

[PROJET INFORMATIQUE INDIVIDUEL]

PERRIER ALBAN

BORDEAUX INP

ENSC 2A – Groupe 1

# INTRODUCTION

Dans le cadre de ce projet informatique individuel, j'ai fait le choix de contribuer au développement d'un outil de [GazePlay](https://gazeplay.github.io/GazePlay/fr) (<https://gazeplay.github.io/GazePlay/fr>).

C'est un outil que ma sœur a utilisé lors de la réalisation de son mémoire de Master 2 de Neuropsychologie de l'enfant à l'Université Grenoble Alpes. Elle était donc en contact avec des membres de l'équipe s'occupant du développement de l'outil, et pour lequel ils accueillent avec plaisir des [contributeurs](#) de toute origine. J'y ai donc vu l'opportunité d'allouer ce projet scolaire au développement d'un outil pleinement utile, notamment pour aider des enfants porteurs de handicaps sévères.

En effet, ces enfants se voient privés d'outils et de jeux numériques en raison de leur difficulté à utiliser finement leurs membres (mains, pieds) ou leur voix. La solution trouvée est alors d'utiliser leur regard, qui, grâce à un oculomètre (eye-tracker en anglais) permet d'en connaître la position et donc d'interagir avec leur environnement.

GazePlay exploite ce principe avec des mini-jeux, simple et adapté à la compréhension de l'individu évidemment. Les utilisateurs peuvent à ce jour retrouver près de 60 jeux (labyrinthe, mémoire, tarte à la crème, ...).

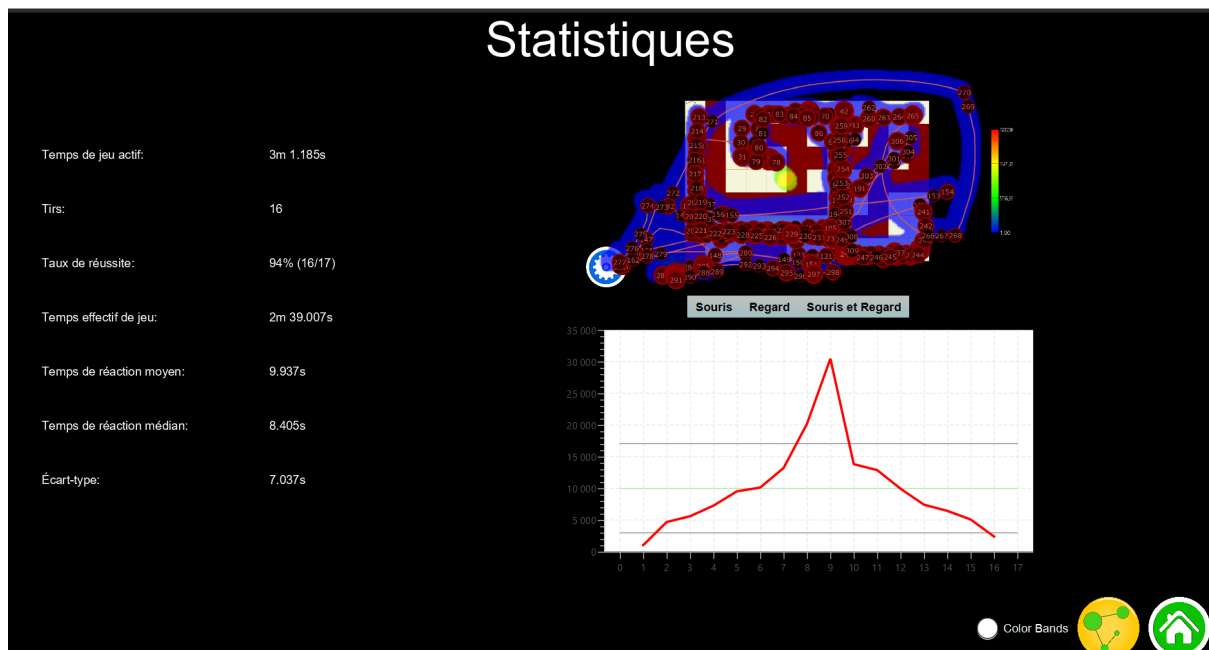
L'objectif de ces jeux est de permettre de se divertir, mais ils ont également une dimension de recherche et d'apprentissage. Ils permettent en effet à l'enfant, d'entraîner la maîtrise de son regard afin d'accéder à des interactions de plus en plus complexes.

Après avoir discuté avec [Didier Schwab](#), maître de conférences en informatique, membre du LIG (Laboratoire d'Informatique de Grenoble), et créateur de GazePlay, nous avons convenu que mon travail consisterait à développer un outil d'analyse du regard en "offline". En effet, l'analyse du regard sur GazePlay n'est actuellement effectuée que lorsqu'un mini-jeu est terminé. À cette fin, j'utiliserai le langage Python et une librairie adaptée à l'oculométrie. Les différentes étapes de ce travail sont détaillées ci-après.

## LES FONCTIONNALITÉS

Mon projet est centré sur l'analyse du regard, je n'énoncerai donc que les fonctionnalités déjà existantes sur ce thème.

Actuellement, une fois que l'on termine une session d'un jeu sur Gazeplay, un écran de statistiques comme celui-ci apparaît :



On peut y retrouver des informations chiffrées, une **carte de chaleur\*** du parcours du regard ou de la souris de l'utilisateur, ainsi qu'un graphique des temps pour chaque tir (action réalisée dans le jeu). Il est également possible sur cet écran de cliquer sur la carte de chaleur ou graphique afin de les voir avec plus de précisions.

Le but de mon projet est donc, à minima, de réaliser ce même écran/fonctionnalités sur une interface Python. Cette interface permettrait en fait de réaliser une analyse du regard en "offline" à l'aide d'un fichier .JSON actuellement généré à la fin d'une session de jeu sur GazePlay. Cela permettra aux professionnels, et éventuellement aux parents, de mieux observer les performances et les éventuels progrès des individus/enfants à mesure des sessions de jeux. Pour ma part, cela me permettra de réaliser ma première expérience d'interface sur Python et d'élargir mon champ de compétences.

*\*heatmap en anglais, c'est une représentation des points et temps de fixation du regard sur un écran donné. Les **cartes de chaleurs** sont la résultante d'études d'oculométrie et les zones rouges ou zones chaudes symbolisent les points de fixation du regard.*

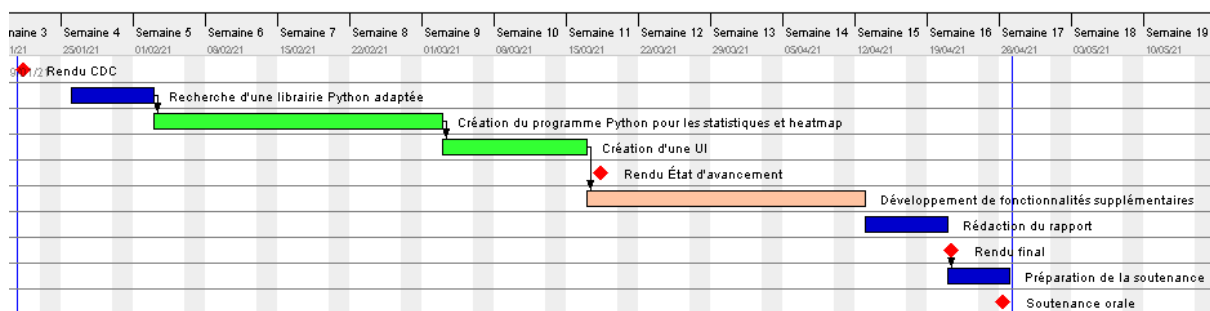
## LA TECHNOLOGIE

[GazePlay](#) est un outil essentiellement réalisé en Java, cependant, pour mon projet je vais utiliser Python, et plus particulièrement une librairie open source (par exemple: [PyGaze](#)). Cette librairie me permettra d'utiliser des outils de la communauté déjà créés afin de réaliser l'analyse du regard.

## GESTION DE PROJET

Mes objectifs et tâches réalisées au cours de ce projet sont définis et seront mis à jour sur ce [Trello](#).

Voici un diagramme de GANTT représentant le planning prévisionnel de mon projet :



Listes des tâches associées :

Nom	Date de début	Date de fin
● Rendu CDC	21/01/21	21/01/21
● Recherche d'une librairie Python adaptée	26/01/21	02/02/21
● Création du programme Python pour les statistiques et heatmap	03/02/21	02/03/21
● Création d'une UI	03/03/21	16/03/21
● Rendu État d'avancement	18/03/21	18/03/21
● Développement de fonctionnalités supplémentaires	17/03/21	12/04/21
● Rédaction du rapport	13/04/21	20/04/21
● Rendu final	21/04/21	21/04/21
● Préparation de la soutenance	21/04/21	26/04/21
● Soutenance orale	26/04/21	26/04/21