

Geo Battle

Groupe JEEPAY

Mai 2023

Rapport de projet



GEO BATTLE
EEPAY App

Table des matières

1	Introduction	5
2	Retour sur le cahier des charges	6
2.1	L'équipe	6
2.1.1	(J)EEPAY	6
2.2	Origine et nature du projet	8
2.2.1	Origine	8
2.2.2	Nature	9
2.2.3	Répartition des tâches	10
2.3	État de l'art	11
2.4	Aspects technologiques	14
2.4.1	Développement de l'application	14
2.4.2	Utilisation de l'application	14
2.5	Aspects financiers	15
3	Situation globale	15
4	Chronologie par membre	16
4.1	Esteban	16
4.1.1	Structure du jeu	16
4.1.2	Multiplayer	17
4.1.3	Flag Quizz	18
4.1.4	Settings	18

4.1.5	Première soutenance	19
4.1.6	Deuxième soutenance	20
4.2	Evariste	21
4.2.1	Retour sur la première soutenance . .	21
4.2.2	Optimisation du code	22
4.2.3	Nouveau mode de jeu	22
4.2.4	Prédiction pour après la deuxième sou- tenance	22
4.2.5	Retour sur la deuxième soutenance . .	23
4.2.6	Débogage	23
4.2.7	Implémentation du mode multijoueur de MapBattle	23
4.2.8	Partage des informations des joueurs dans le lobby	24
4.2.9	Soutenance Finale	24
4.3	Jules	24
4.3.1	Retour sur la première soutenance . .	25
4.3.2	Retour sur la deuxième soutenance . .	27
4.3.3	Soutenance finale	30
4.4	Pierre-Antoine	31
4.4.1	Profils	31
4.4.2	Première soutenance	32
4.4.3	Deuxième soutenance	33
4.4.4	Dernière soutenance	35
4.4.5	Finalité	37

4.5	Yako	38
4.5.1	Map Battle	38
4.5.2	Première soutenance	43
4.5.3	Deuxième soutenance	46
4.5.4	Soutenance finale	47
4.5.5	Finalité sur Map Battle	49
5	Conclusion	50

1 Introduction

Bienvenue dans le rapport final de notre jeu Geo Battle, où nous allons présenter les résultats de ces six derniers mois de développement.

Aujourd'hui marque la conclusion de ce projet ainsi que de notre deuxième semestre à EPITA, après de longues périodes de réflexion, de travail acharné, mais aussi de plaisir et de fatigue à travailler sur ce jeu.

Nous sommes extrêmement satisfaits du résultat final et nous souhaitons vous faire part de l'histoire du jeu, de l'origine de notre idée, des difficultés rencontrées, mais aussi des moments de joie vécus tout au long de ces mois de travail acharné sur notre projet.

2 Retour sur le cahier des charges

2.1 L'équipe

2.1.1 (J)EEPAY

Notre groupe s'est constitué quelques semaines après l'annonce du projet, nous nous sommes naturellement regroupés car nous nous connaissions et apprécions mais aussi et surtout car nous avons tous la même idée générale de ce que nous voulions faire pour ce projet.

Suite à la dissolution d'un groupe car certains élèves ont arrêté l'école, Jules Smykowski s'est retrouvé à la recherche d'un groupe et c'est ainsi que le groupe EEPAY s'agrandit afin de devenir JEEPAY.

Le groupe JEEPAY qui tire son nom de nos initiales respectives est très motivé à l'idée de commencer ce projet dont nous avons entendu parler au début d'année et qui approche à grand pas. Mais tout d'abord, voici une présentation de chaque membre du groupe :

- Jules n'a jamais réalisé de projet en informatique de ce niveau, ou quelconque projet informatique de manière générale. Il a réellement découvert le monde de l'informatique et plus particulièrement celui de la programmation en in-

tégrant EPITA en septembre 2022. Ainsi, il débute totalement en termes de connaissances et de compétences dans ce domaine. C'est pourquoi il attend beaucoup du projet : découvrir, apprendre, transmettre ce qu'il connaît et apporter sa sensibilité.

- Esteban est la tête pensante, chef du projet, il mène à bien son équipe pour réaliser le meilleur des projets. Passionné d'informatique comme ses 4 géographes il va s'occuper de la partie graphique du projet. Touche à tout, il épaulera et guidera son groupe de la meilleure des manières.
- Evariste est le geek du groupe, depuis toujours il s'intéresse à l'informatique et aux jeux-vidéo et a donc suivi le parcours classique des Maths, Physique et NSI. Il rejoint le groupe très tôt attiré par une idée qu'il pense être excellente.
- Pierre-Antoine a déjà effectué un projet s2 qui ne s'est pas passé sans accrocs. Cette année le projet représente encore un enjeu majeur quant à la validation du s2 après avoir redoublé, c'est donc avec plus d'expérience, de détermination et d'impatience qu'il se lance dans la création de cette application.

- Yako est le passionné de géographie qui a donné l'idée du sujet au groupe. Il aimait notamment se mesurer à ses amis au lycée à des jeux en lien avec la géographie. Aimant particulièrement l'informatique depuis de nombreuses années, il est très enthousiaste à l'idée de réaliser ce projet.

2.2 Origine et nature du projet

2.2.1 Origine

Depuis le début de l'année, il nous est très régulièrement arrivé de nous perdre sur le Net pour finir sur des quiz de géographie en ligne. C'est à chaque fois l'occasion de briller par ses connaissances géographiques ou même mieux, de se moquer du manque de connaissances en géographie de ses amis. Dans tous les cas on s'amuse bien, mais à chaque quiz les deux mêmes problèmes : pas de mode multijoueur et une très mauvaise ergonomie.

C'est ainsi que nous nous sommes dit qu'une application de duel de quiz simple et épurée pourrait être un bon moyen de régler ces deux problèmes et ainsi permettre de s'amuser simplement tout en s'interrogeant sur nos capacités géographiques.

2.2.2 Nature

Notre projet cherche à divertir et aussi à redonner de l'intérêt à la géographie. Le jeu est donc une compilation de mini-jeux centrés autour de la culture géographique en 1 contre 1, 2 contre 2 voire 3 contre 3. On y retrouvera donc notamment :

- Un quiz de question en rapport avec la géographie en 1 contre 1 multijoueur.
- MapBattle : le premier qui place tous les pays ou villes d'un continent, gagne face à l'autre.
- Un duel de drapeaux : un mode en 1 contre 1 où l'on doit retrouver le bon pays associé au drapeau affiché.
- Tous les modes de jeux seront implémentés pour les différents continents ainsi que la France.

De plus, un mode de jeu solo sera implémenté, il permettra donc au joueur de s'entraîner pour battre ses amis en multijoueur plus tard.

L'application serait donc un jeu simple à prendre en main sur lequel des amis pourraient confronter leurs connaissances géographiques et à force de jouer, les améliorer. Le tout dans

une ambiance très décontractée, le but n'étant pas de faire un jeu ultra compétitif mais un jeu ayant un but éducatif et ludique.

2.2.3 Répartition des tâches

Pour la répartition des tâches (voir ci-dessous), Jules nous a rejoints en cours de route et c'est ainsi que nous lui avons confié la confection de notre site web ainsi que la traduction du jeu en Français, des questions etc...

Dans sa globalité, voici les différentes tâches réparties entre tout le monde :

Tâches	Esteban	Yako	Evariste	P-A	Jules
Structure/Cohérence	X				
Multijoueur	O	O	X		
Quizz/Flag	X		X	O	O
MapBattle		X			
Draw Mode			X		
Profils		O		X	
Site web	O	O	O	O	X
Traduction					X

X=Responsable et O=Suppléant

2.3 État de l'art

Notre jeu est innovant, il se démarque des autres. En effet l'implémentation du multijoueur et du côté battle vient écraser la concurrence. Nous apportons à notre échelle une mini révolution.

- **Geoguessr** : Un des jeux les plus connus lorsque l'on évoque les jeux de géographie, c'est Geoguessr, ce géant du jeu en ligne qui s'est fait connaître avec un concept simple. Utiliser les images du street view de google maps afin que les joueurs devinent où ils se trouvent dans le monde. Cependant il a sa propre spécificité, la cartographie street view de Google des villes. Nos implémentations se feront en 2D sur une carte du monde pour se tester sur une autre branche de la culture géographique.



FIGURE 1 – Geoguessr, jeu de géographie

- **Seterra** : Il existe d'ailleurs divers mini jeux similaires cependant ils possèdent tous des défauts. Si je prend

l'exemple de Setterra c'est une plateforme de quizz de géographie similaire à la nôtre qui est en 2D et qu'il faut retrouver via une carte du monde, des capitales et pays. Cependant elle n'implémente pas de multijoueur ni de petit point culture générale utile pour découvrir encore mieux les pays.



FIGURE 2 – Logo de Setterra

- **Applications mobiles** : De nombreuses applications mobiles existent, mais elles ne possèdent pas pour la majorité de multi-joueurs. Ces applications se faisant vieillissantes nous amenons ainsi un vent de fraîcheur à ce milieu. Nous pouvons citer quelques applications comme 'Le

Quiz des capitales', 'Quiz géographique', 'Monde Géographie' qui est le top 3 des applications mobiles (IOS, Android). C'est un détail, mais ne pas pouvoir s'affronter en direct avec nos camarades sur une difficulté similaire était frustrant. Nous devions attendre la fin de la partie des autres pour montrer nos talents et battre nos ACDC qui ne sont pas très bons pour le coup.

Pour résumer nous allons condenser les jeux présentés ci-dessus pour les implémenter du mieux possible dans notre application.



FIGURE 3 – Affiche de publicité fictive Geo Battle

2.4 Aspects technologiques

2.4.1 Développement de l'application

Premièrement le développement de l'application se fera en C# ce qui demandera à chacun des membres du groupe de renforcer ses connaissances acquises depuis le début de l'année dans ce langage.

Cependant la partie la plus difficile de cette application risque très sûrement d'être le développement du mode multi-joueur. En effet, dans le groupe, aucun membre n'a de vraie expérience dans le développement d'une application multi-joueur, ainsi, ce domaine sera une découverte pour chacun d'entre eux.

Enfin, beaucoup d'efforts seront apportés quant à l'ergonomie, le but étant réellement d'avoir une application simple, accessible et intuitive en termes d'utilisation.

2.4.2 Utilisation de l'application

L'application sera prise en main très simplement par l'utilisateur. Il lui suffit de posséder un appareil tournant sous Windows. De plus, l'application ne requiert pas de connaissance particulière car elle apportera des connaissances *in-game* qui suffiront à l'utilisateur dans les parties futures à améliorer ses scores ainsi qu'à apprendre de nouvelles choses qui viendront

alimenter sa culture personnelle. Une connexion internet sera également requise lors des duels 1 contre 1, 2 contre 2 ou 3 contre 3, afin que l'utilisateur puisse jouer contre ou avec ses amis, en ligne.

2.5 Aspects financiers

La mise en place de cette application peut entraîner des coûts. L'utilisation de serveurs afin d'héberger les parties peut nécessiter un financement de notre part ainsi que l'obtention d'un nom de domaine pour notre site web.

3 Situation globale

Nous sommes très fiers du résultat final de notre projet. Tout au long du deuxième semestre nous avons pu découvrir les joies et les peines de s'occuper d'un projet d'une telle envergure en groupe et de ce que cela impliquait. Nous nous sommes répartis les tâches dès le départ et avons chacun avancé notre partie de façon à avoir à chaque soutenance, plusieurs fonctionnalités déjà disponibles. GeoBattle est fonctionnel à 100% ainsi que chacun des modes de jeu.

4 Chronologie par membre

4.1 Esteban

4.1.1 Structure du jeu

J'ai été responsable de la conception de la structure du jeu et de la cohérence graphique. J'ai créé les menus, l'architecture avec les flèches de navigation et les paramètres. Cette tâche a été assez complexe et a demandé beaucoup de temps, car j'ai dû apprendre Unity et toutes ses fonctionnalités.

Initialement, j'ai utilisé des images recouvertes de boutons transparents, mais j'ai réalisé que cette approche n'était ni flexible ni optimale. J'ai donc recommencé en utilisant les boutons et les panels de manière appropriée.

Pour enrichir le jeu, j'ai créé un mode de quiz de culture générale sur le monde, en sélectionnant aléatoirement des questions à partir d'un dossier.

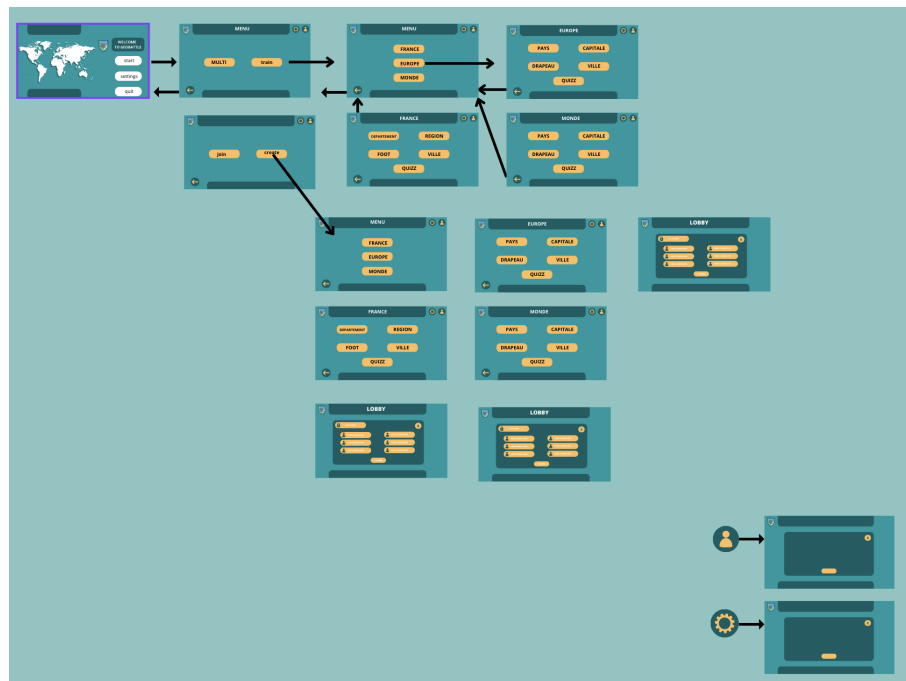


FIGURE 4 – Mind map

4.1.2 Multiplayer

Une fois cette partie terminée, j'ai collaboré avec Evariste pour intégrer nos travaux respectifs. Étant donné que Evariste était responsable du mode multijoueur et de Photon, nous avons créé un lobby et adapté tous les modes de jeu pour le multijoueur. Cela nous a permis d'avoir une expérience de jeu interactive et compétitive.

4.1.3 Flag Quizz

J'ai également développé le mode de jeu Flag Quiz, qui consiste à reconnaître les drapeaux et à donner les bonnes réponses. Ce mode ajoute une dimension ludique et éducative au jeu, en testant les connaissances géographiques des joueurs.

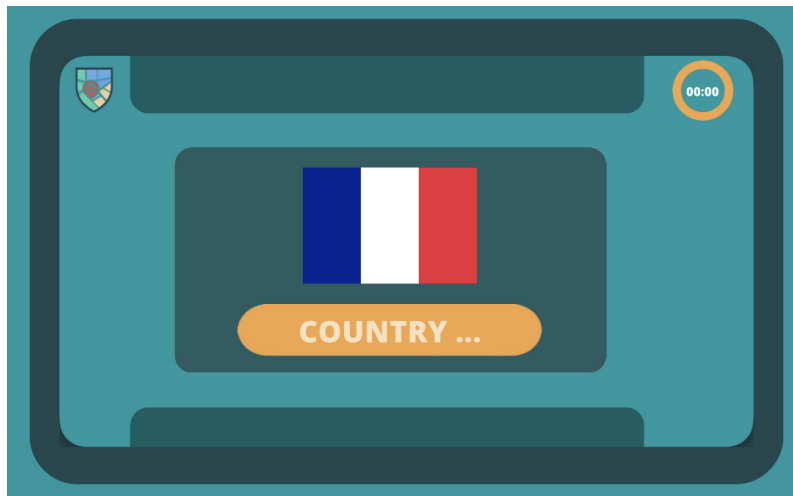


FIGURE 5 – Flag quiz

4.1.4 Settings

Il était essentiel de fournir des paramètres pour personnaliser l'expérience du joueur. J'ai donc ajouté la gestion du son entre les scènes, la possibilité de passer en mode plein écran ou non, ainsi que le choix de la langue.

J’ai également développé des paramètres spécifiques au lobby, permettant aux joueurs de sélectionner le nombre de questions et la durée du jeu, afin de personnaliser davantage leur expérience de jeu.



FIGURE 6 – Paramètres

4.1.5 Première soutenance

Lors de la première soutenance, j’ai travaillé sur la création d’une charte graphique et d’une identité visuelle pour le projet. J’ai recherché différentes palettes de couleurs et imaginé une template de base pour le projet.

J'ai utilisé l'outil Canva pour concrétiser mes idées et créer une première version de l'architecture du projet. J'ai également consacré du temps à comprendre Unity et sa documentation, afin de créer l'architecture du projet, y compris les scènes, les liens entre elles, les boutons et les canvases.

J'ai ensuite développé le mode de jeu Quiz, en prenant en compte des aspects tels que la gestion d'un timer, la gestion des questions, des points, du choix aléatoire des questions, et la réduction du temps de jeu d'un joueur si un autre joueur a déjà répondu.

Enfin, j'ai travaillé avec Evariste pour implémenter Photon dans cette architecture, en alignant tous les éléments et en assurant leur interactivité, notamment dans le lobby et le mode multijoueur.

4.1.6 Deuxième soutenance

Lors de la deuxième soutenance, j'ai consolidé mes connaissances sur Unity et optimisé la structure du jeu. J'ai réduit le nombre de scènes en les regroupant en quelques scènes maîtresses, ce qui a permis d'économiser des ressources et de faciliter la gestion du projet. J'ai également optimisé les transitions entre les scènes en utilisant des panels.

J'ai ensuite implémenté le mode de jeu "flag quiz", qui consiste à comparer la réponse du joueur avec le nom de l'image affichée. J'ai travaillé sur les réglages du jeu, en ajoutant des options pour gérer les paramètres audio et la résolution d'écran. J'ai également ajouté des paramètres de lobby pour permettre aux joueurs de personnaliser leur expérience de jeu en ajustant le nombre de questions et le mode de timer.

En résumé, j'ai optimisé les scènes, implémenté le mode de jeu "flag quiz", ajouté des réglages pour personnaliser le jeu et créé des paramètres de lobby pour faciliter son utilisation.

4.2 Evariste

4.2.1 Retour sur la première soutenance

A la fin de la première soutenance, j'avais appris à utiliser Unity et la bibliothèque Photon dans les grandes lignes.

Mon objectif pour la suite était donc d'affiner ce savoir afin d'optimiser le code créé et d'implémenter un nouveau mode de jeu.

4.2.2 Optimisation du code

Les premières semaines m'ont permis de repenser à tout le code produit pour la première soutenance et de l'optimiser. Ainsi en quelques semaines, tous les scripts ont été recodés afin d'être beaucoup plus lisibles et optimisés.

En tout, ce sont quatre scripts qui ont été supprimés car des manières bien plus simple de faire les choses avaient été trouvées.

4.2.3 Nouveau mode de jeu

L'optimisation ayant été faite, j'ai pu me consacrer à l'implémentation d'un nouveau mode de jeu qui allait être un vrai challenge technique. Le but du jeu est de tracer un fleuve en ayant son nom. Ensuite un score de ressemblance est calculé entre le tracé donné par le joueur et le vrai tracé du fleuve. Le but étant d'avoir un score de ressemblance de 100%.

L'implémentation du fait de pouvoir dessiner et surtout le calcul du score ont demandé beaucoup de recherches. Ensuite c'est l'implémentation du multi-joueur sur ce jeu qui a pris une bonne partie de mon temps.

4.2.4 Prédiction pour après la deuxième soutenance

Après notre deuxième soutenance il nous faudrait continuer de faire les tests de notre jeu car même si nous y avons déjà

passé beaucoup de temps il se peut qu'il reste quelques bugs. Enfin, il est aussi essentiel de trouver d'autres idées de mini-jeux et de les implémenter.

4.2.5 Retour sur la deuxième soutenance

Comme prédit, beaucoup de débogage allait être nécessaire à la suite de notre deuxième soutenance. En effet, durant celle-ci des bugs dû à des ajouts de dernière minute ont rendu quasiment impossible la démonstration de notre projet.

Aussi il allait être nécessaire de finir d'implémenter le mode de jeu MapBattle en multijoueur, de gérer la gestion des profils dans le lobby et enfin d'implémenter l'intelligence artificielle.

4.2.6 Débogage

Beaucoup de débogage a été réalisé juste après la deuxième soutenance. En effet, suite à l'ajout en catastrophe des profils, beaucoup de bugs étaient encore présents. J'ai donc aidé à les trouver et à les régler.

4.2.7 Implémentation du mode multijoueur de MapBattle

Le mode de jeu MapBattle a dû être repensé pour le multijoueur. Ainsi Yako et moi sommes arrivés à la conclusion que en multijoueur, MapBattle serait un jeu de rapidité.

Ainsi le but sera de placer tous les pays ou capitales le plus rapidement possible. Malheureusement, Yako ne savait pas utiliser Photon j'ai donc dû lui apprendre afin qu'ensemble, nous implémentons ce nouveau mode de jeu.

4.2.8 Partage des informations des joueurs dans le lobby

Lorsque Pierre-Antoine a voulu faire en sorte que les informations de chaque joueur d'un lobby soit visibles par les autres joueurs de ce même lobby, il fut face à une impasse car celui-ci ne maîtrisait pas Photon. J'ai donc dû lui apprendre les bases de Photon afin que nous rendions accessible les informations d'un joueur à tous les autres joueurs d'un même lobby.

4.2.9 Soutenance Finale

Pour cette dernière soutenance, l'accent à été mis sur les finitions afin de montrer un projet fini et fonctionnel au membre du jury. Ainsi de nombreuses heures ont été investies à chercher et à corriger tous les bugs qui pouvaient subsister.

4.3 Jules

Etant arrivé dans le groupe EEPAY en février suite à certains problèmes dans mon précédent groupe Hysteria, il m'a été chargé de faire le site web de notre jeu, d'inventer différentes questions de niveaux différents pour certains modes de jeu mais également de traduire le jeu en Français/ Anglais.

4.3.1 Retour sur la première soutenance

Site Web :

Pour la première soutenance, je m'étais plongé dans de longues recherches concernant les langages HTML et CSS. Il n'a pas été simple de trouver de bonnes vidéos mais également de sites web expliquant le bon fonctionnement de ces langages.

Après de longues recherches sur internet, j'ai commencé à me familiariser avec les bases des deux langages comme la syntaxe, les balises ou encore les attributs concernant le langage HTML mais aussi les sélecteurs et les priorités pour le CSS.

Une fois une bonne compréhension du fonctionnement de ces derniers, je me suis lancé dans le développement d'une première version de notre site. Cela impliquait la définition de la structure de la page d'accueil, l'ajout de balises pour le contenu principal mais également la création de liens pour la navigation entre les différentes sections du site.

La principale difficulté rencontrée lors de ce processus était la nécessité de faire des ajustements constants pour s'assurer que la structure et l'apparence étaient cohérentes sur les pages déjà présentes sur le site.

Cela a nécessité une compréhension approfondie de la manière dont les différentes balises et propriétés de CSS interagissent entre elles. Néanmoins, avec beaucoup de patience et de persévérance, ces difficultés ont pu être surmontées et la page d'accueil du site a pu être terminée pour la première soutenance.

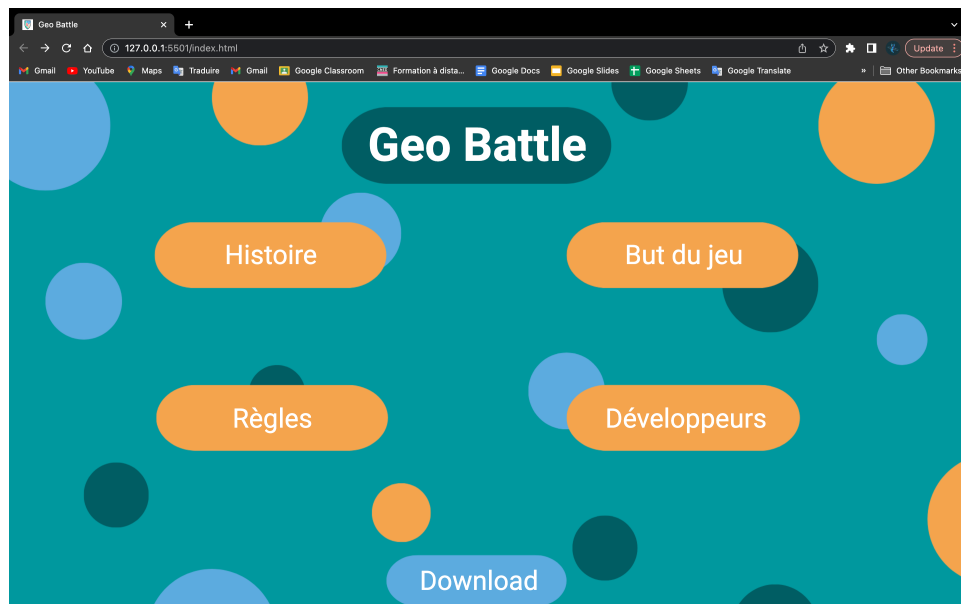


FIGURE 7 – Page d'accueil

Mode de jeu :

Après avoir intégré ce nouveau groupe, il m'a directement demandé de créer une centaine de questions pour certains modes de jeu. Cette tâche n'était en soit pas très compliquée mais très longue.

En effet, il fallait que je respecte un pattern pour que l'implémentation de ces questions se face de la plus simple des manières et la plus rapide.

4.3.2 Retour sur la deuxième soutenance

Site Web :

Pour la deuxième soutenance, je m'étais fixé comme objectif de finir la grande majorité du site. Cependant, la page d'accueil que j'avais réalisée pour la première soutenance était très loin d'être optimisée en termes de placement et changer la longueur d'un mot ou le changer de place aurait changé l'entièreté de la page la rendant en quelque sorte obsolète.

C'est pourquoi j'avais décidé de reprendre le site à zéro pour la deuxième soutenance. Ainsi, je mettais donc lancé dans la confection d'un nouveau site en me renseignant de manière plus approfondie sur les langages HTML, CSS mais également Javascript pour pouvoir introduire quelques animations sur le

site. J'avais donc pu, au bout de quelques jours, développer une navbar (haut du site) et refaire la page d'accueil que vous pouvez voir ci-dessous.



FIGURE 8 – Navbar



FIGURE 9 – Page d'accueil

Après la création de cette page d'accueil beaucoup plus épurée et agréable visuellement que la précédente, je me suis questionnée sur l'affichage de notre site pour notre jeu.

Je me suis donc penché vers un site en une page rendant le site facile d'utilisation pour tous types de personnes. Par la suite j'ai développé les différentes parties du site comprenant :

- Les origines du projet : Petite description de l'idée de notre jeu avec son logo.
- La timeline : La timeline représente une courte chronologie récapitulant les étapes de la création de notre jeu Geo Battle. Elle a été codée en HTML et CSS pour la partie visuel mais également en Javascript pour son animation.
- Les développeurs : Chaque personne qui a participé à la création du jeu et du site possède sa propre petite description.
- Le footer : Bas de page du site ou vous pouvez retrouver tout ce que l'on a utilisé pour notre jeu.

Langues :

Étant à l'aise en Anglais, il m'a été confié la tâche de traduire l'entièreté du jeu de l'anglais en Français. Cette tâche n'était également pas très compliquée mais très longue car il a dû faire attention à l'affichage de base de Geo Battle.

4.3.3 Soutenance finale

Site Web :

Pour cette dernière soutenance, j’ai passé beaucoup de temps avec le chef de groupe pour discuter des derniers détails de notre site.

Après cette discussion je me suis donc chargé de rendre le site encore plus simple d’utilisation et facile à comprendre. J’ai donc centré la navbar et rendu le text plus lisible.

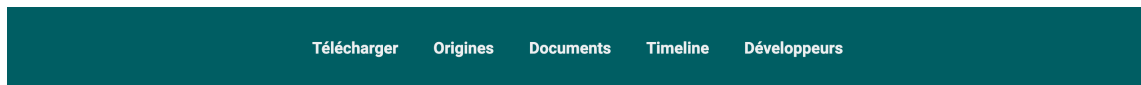


FIGURE 10 – Page d’accueil

J’ai rajouté les photos de chaque membre du groupe sur sa propre description et j’ai rajouté les différents liens dans la partie “document” et “télécharger” pour pouvoir télécharger soit les différents rapports ou le jeu.

J’ai également rajouter tous les liens vers les autres sites que nous avons utilisés pour notre jeu dans la partie “footer” et les liens vers les githubs de chacuns des membres dans la partie “développeurs”.

Enfin j'ai rendu les titres plus visibles, donné quelques animations aux différents boutons présent sur le site et j'ai animé la timeline grâce à du Javascript comme expliqué précédemment.



FIGURE 11 – Page d'accueil

Toutes ces petites choses n'était pas compliqué mais on prit un certain temps à réaliser

Langues :

Pour la dernière soutenance, j'ai traduit l'entièreté du jeu en Français, tâche qui m'a pris beaucoup de temps.

4.4 Pierre-Antoine

4.4.1 Profils

Les profils de joueurs sont une partie qui peut sembler anodine qui donne un peu de vie à un jeu, quand à la compétition que ces derniers créent entre les joueurs.

Les statistiques telles que niveau et nombre de victoires incite un joueur à jouer afin de s'améliorer et potentiellement devenir meilleur que d'autres joueurs il est donc important

pour un jeu comme le nôtre d'avoir un système de profils fonctionnels afin que le joueur note une progression vis à vis de son niveau.

4.4.2 Première soutenance

Lors de notre première soutenance, j'avais présenté une page de profil très épuré, contenant simplement le pseudo du joueur et cette page étant enregistrée sur l'appareil de l'utilisateur.

La page n'intervient que localement et ne rend la page visible qu'au joueur actuellement en train de jouer. Les problèmes que j'ai vite identifiés étaient en lien avec le multi-joueur, le partage de fichier allant se révéler être une tâche plutôt compliquée.

Une page de profil ayant été créée, je me suis alors lancé dans la recherche d'un outil ou moyen de gérer plus simplement les profils des joueurs.

Ayant déjà eu l'occasion de faire un projet S2, je savais que photon était un outil délicat avec lequel travailler, simplifier la communication entre les profils et le jeu faisait donc partie de mes priorités.

4.4.3 Deuxième soutenance

C'est entre la première et deuxième soutenance que j'ai découvert l'outil Azure PlayFab. PlayFab est une plateforme complète de services backend conçue pour aider les développeurs de jeux à gérer les fonctionnalités en ligne de leurs jeux. Elle offre une multitude d'outils et de services qui facilitent la gestion des profils de joueurs, entre autres.

Le fonctionnement global de PlayFab permet aux développeurs de s'appuyer sur les ressources et les capacités du cloud pour gérer les données des joueurs. PlayFab permet notamment d'offrir aux joueurs un système d'authentification ainsi que de profils contenant différentes informations tels que statistiques, pseudo ou même identifiants.

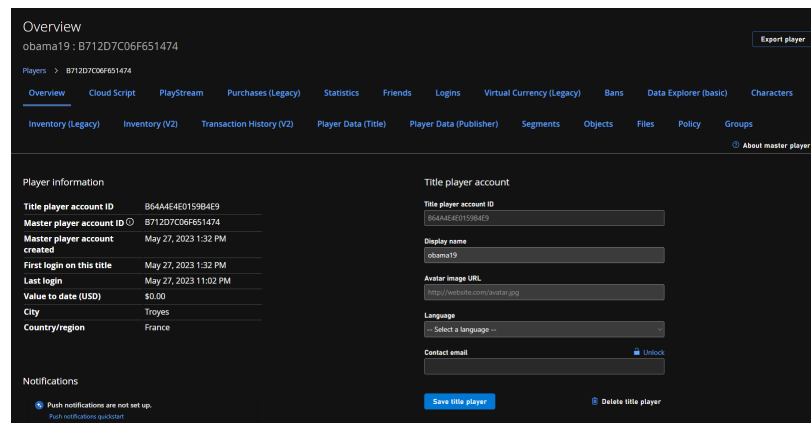


FIGURE 12 – Page d'un joueur sur PlayFab

J'ai alors commencé avant la gestion des profils par leur création. J'ai donc mis au point à l'aide d'Esteban un panel demandant au joueur de s'inscrire ou bien de s'authentifier avant de jouer.

Lorsque l'inscription est faite, un profil est créé sur le serveur contenant le mail du joueur, le pseudo qu'il a choisi et différentes statistiques initialisées à 0. Il m'était alors possible de voir sur le tableau de bord les joueurs créés au fur et à mesure des tests.

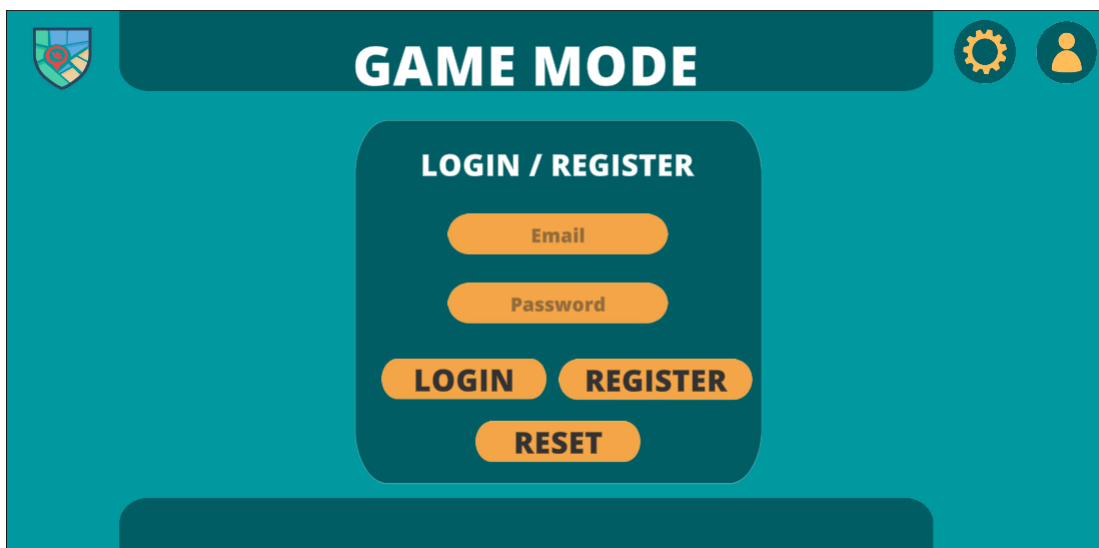


FIGURE 13 – Panel de connexion/authentification

4.4.4 Dernière soutenance

Sur la période séparant la deuxième soutenance de la dernière, le but fût de caser les pages de profils à travers tout le jeu, modifier les valeurs des statistiques du joueur à chaque moment où cela est nécessaire (augmenter le nombre de victoires lorsqu'une partie est gagnée par exemple).

Pour ce qui fût de l'usage des profils en multijoueur, Evariste m'a aidé à mettre au point des méthodes permettant l'affichage des profils d'autres joueurs sur l'ordinateur d'un utilisateur.

Cela nous permet de voir contre qui nous allons jouer lorsque nous nous présentons dans le lobby sans les faire entrer en conflit avec le profil de l'utilisateur.

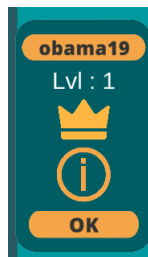


FIGURE 14 – Panel d'informations d'un autre joueur en lobby

D'autres fonctionnalités telles que l'ajout d'une statistique d'expérience cachée à laquelle le joueur n'a pas accès dans le but de calculer son niveau.

A chaque fin de partie, même en entraînement solo, le joueur gagne un peu d'expérience qui contribue à faire monter son niveau. Le niveau est égal à la division entière de la quantité d'expérience par 100.

Une partie finie en entraînement rapporte 10 points d'expérience et une victoire en multijoueur rapporte, elle, 25 points d'expérience.

De plus, discrète mais pratique, un système de réinitialisation de mot de passe si l'utilisateur l'a oublié. Un mail est alors envoyé dans la boîte mail correspondant à l'adresse mail utilisée lors de l'inscription afin que l'utilisateur réinitialise son mot de passe.

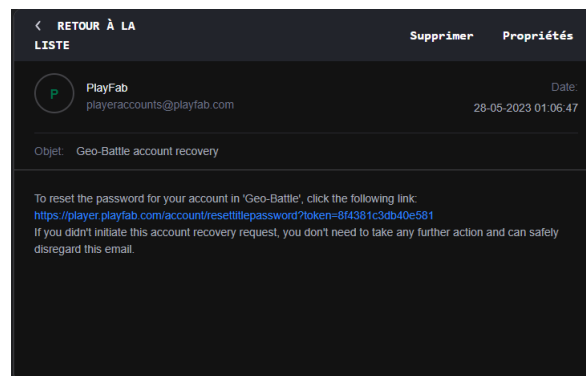


FIGURE 15 – Mail de récupération de mot de passe

4.4.5 Finalité

Maintenant, avec l'aide d'Esteban ayant mis au point l'esthétique des différents panels concernant les profils, nous avons des pages de profils fonctionnels accessibles à travers tout le jeu, mettant en avant les statistiques des joueurs et leur permettant de s'identifier parmi les autres.

Ces profils offrent au joueur une dimension un peu plus compétitive au jeu Geo Battle pour le rendre plus excitant et entraîner une envie de jouer dans le but de s'améliorer, le tout en enrichissant sa culture géographique

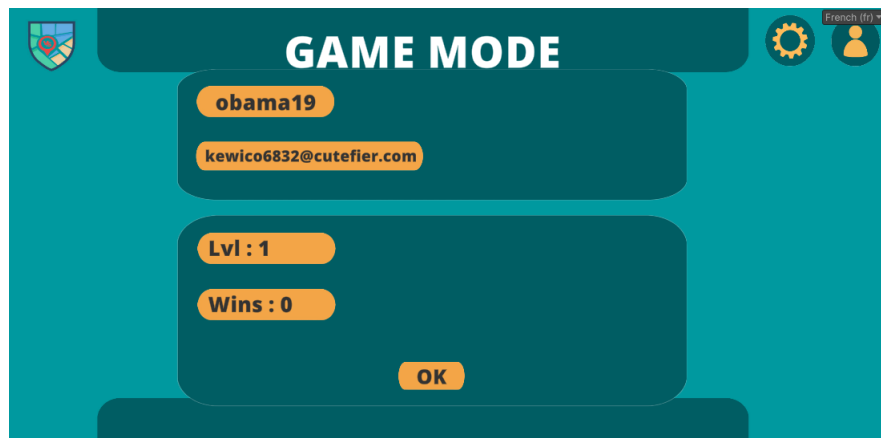


FIGURE 16 – Page de profil complète

4.5 Yako

4.5.1 Map Battle

Le mode de jeu Map Battle est un quiz visuel où le but est de retrouver sur une certaine carte (Europe, Amérique, Asie, etc) les différents pays/capitales/villes qui apparaissent à l'écran.

Il existe 2 façon de jouer, en solo et en multijoueur jusqu'à 6 personnes. En solo, le joueur a 4 vies représentées par des cœurs sur l'écran de jeu (cf. Figure 12), elles disparaissent lorsque le joueur se trompe de pays, si elles disparaissent toutes, alors le pays affiché change, les vies se réinitialisent et le joueur n'obtient pas de point.



FIGURE 17 – Vies du joueur

Le joueur choisit la difficulté en fonction de son niveau de jeu, il a le choix de jouer sur les 6 différents continents (Cf. Figure 13) avec à chaque fois 3 niveaux de difficultés (Cf. Figure 14) :



FIGURE 18 – Panel de sélection du continent sur lequel jouer



FIGURE 19 – Niveaux de jeu

- "Pays (FACILE)" : Comme son nom l'indique, ce mode est le niveau facile du mode de jeu. Les noms des différents pays apparaissent au hasard sur l'écran et le joueur doit cliquer sur le pays correspondant à celui affiché sur l'interface utilisateur.
(Cf. Figure 15 où le joueur doit cliquer sur la France)



FIGURE 20 – Niveau facile "Pays"

- "Capitales (INTERMÉDIAIRE)" : ce mode correspond au niveau intermédiaire du Map Battle, dans celui-ci, les différentes capitales des pays s'affichent à la suite au hasard, le joueur doit ainsi cliquer sur la bulle correspondant à la bonne capitale au bon endroit.
(Cf. Figure 16, où le joueur doit cliquer sur la capital des Philippines, Manille)

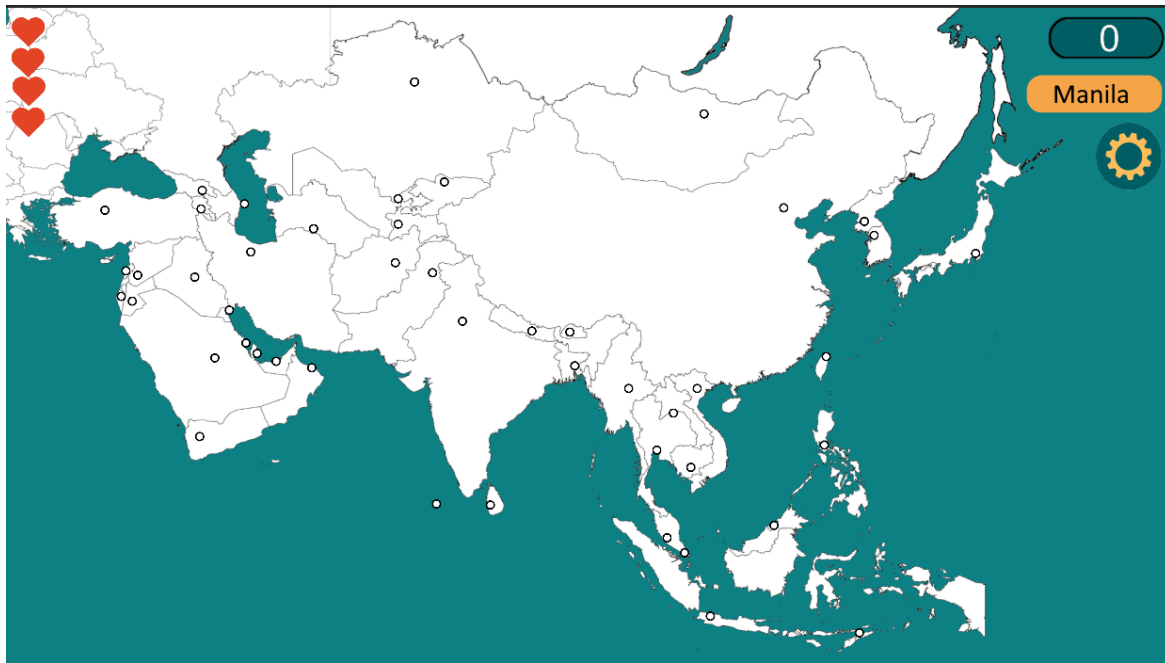


FIGURE 21 – Niveau intermédiaire "Capitales"

- "Villes (DIFFICILE)" : Ce mode est le dernier des trois et celui qui demande le plus de connaissance au joueur. En effet, le joueur doit placer les différentes villes qui apparaissent sur son écran, ne doit pas se tromper quant aux positions géographiques où se trouvent les villes affichées sur l'écran par risque de perdre une vie. (Cf. Figure 17 où le joueur doit cliquer sur Gitega, capital du Burundi)



FIGURE 22 – Niveau difficile "Villes"

4.5.2 Première soutenance

Tout d’abord, pour la première soutenance, avant de commencer quoi que ce soit quant à l’implémentation des cartes interactives, il fallait savoir de quelle manière cela se ferait.

De nombreuses vidéos sont disponibles sur YouTube ainsi que de nombreux forums traitaient des sujets similaires, mais ne traitaient jamais LA tâche qu’il m’était demandé de faire.

Ce n’est qu’ensuite que j’ai fais la découverte du format "Scalable Vector Graphics" ou .svg, permettant une implémentation simple des cartes du monde.

Cependant, cette implémentation n'était pas pensable sur Unity car c'était du HTML/CSS, de plus, utiliser un simulateur web sur Unity coûte cher et ne me fait en rien pratiquer du C#.

Ainsi, j'ai continué à rechercher une manière d'implémenter les cartes interactives et Esteban m'a donné la bonne idée d'utiliser des boutons, attributs cliquables sur Unity qui peuvent prendre des textures différentes. Je me suis ainsi mis à expérimenter les différentes possibilités avec les boutons.

Après avoir regardé de nombreuses vidéos m'expliquant la façon d'utiliser les boutons, je me suis mis à créer la carte d'Europe, de A à Z, en prenant les contours des pays en format .png qui venaient remplacer la texture des boutons sur Unity.

La tâche n'est pas compliqué en soit mais répétitive notamment car il s'agit de créer un bouton, lui attribuer une texture et le redimensionner à la bonne taille pour ensuite placer ce bouton à la manière des pièces d'un puzzle, de sorte à ce qu'il n'y ai aucun conflit de place.

Ensuite, au niveau de l'algorithme, implémenté la carte d'Europe, puis du monde était une bonne avancée, cependant, ce n'était que le début de ma tâche car mon rôle est de faire en sorte qu'il y ai un score pendant la partie, qui s'actualise à chaque fois en fonction des réponses du joueur.

Ainsi, en parallèle à la création des cartes du monde, j'ai réfléchi à la manière dont je comptais mettre en place ce système de score.

Tout d'abord, l'idée était d'avoir, pour l'exemple de la carte d'Europe, les noms des pays qui s'affichent une fois chacun de façon aléatoire, et c'est à l'aide de l'affichage du nom que le joueur devrait deviner le pays sur la carte.

La façon d'attribuer du score serait la suivante : tant que le joueur n'a pas trouvé le bouton correspondant au pays affiché, le score ne s'actualise pas et le joueur à le droit à une deuxième chance, et ce, jusqu'à la 4ème tentative où, si le joueur ne trouve pas le pays, le bouton se révélerait et le score n'augmentera pas. De plus, moins le joueur utilise de tentative, plus le nombre de points ajoutés au score est élevé.

4.5.3 Deuxième soutenance

Ensuite, pour la deuxième soutenance, j'ai réussi à bien avancer ma tâche. Le mode de jeu possède désormais l'Amérique du Nord avec une possibilité de zoomer sur les différentes îles au sud-est du continent.

Pour cela, j'ai simplement créé un bouton "Zoom IN" (*resp. "Zoom OUT"*) qui déplace le continent (*resp. les archipels*) en dehors de l'écran et place les archipels (*resp. le continent*) sur l'écran du joueur.

J'ai également amélioré la visibilité du nombre de vies restantes en les représentant avec des cœurs (Cf. Figure 12), et le score évolue en fonction des bonnes réponses mais plus le joueur utilise de vies pour trouver le bon pays, moins le nombre de points ajoutés au score est élevé.

Avec Evariste nous avons implémenté Map Battle sur le projet principal, il est accessible depuis Geo Battle directement désormais et les différentes cartes seront à présent implémentées sur le projet.

Pour finir, à la fin d'une partie, il y a désormais une page qui s'affiche où l'on peut voir le score du joueur.

4.5.4 Soutenance finale

Pour cette soutenance finale, Map Battle est terminé dans sa totalité. De plus, le mode de jeu est implémenté en solo ainsi qu'en multijoueur.

Tout au long du développement de Map Battle, les tâches étaient répétitives et chronophages, fort heureusement, j'ai dû m'occuper de l'implémentation en multijoueur, ce qui était stimulant à faire car ça changeait de ce dont j'avais l'habitude.

Le multijoueur est un peu différent du mode solo. En effet, lors du mode solo, c'est un score qui augmentait au fur et à mesure de la complétion du niveau.

En multijoueur, Map Battle prend une tout autre dimension. Le vainqueur du niveau est celui qui finit la carte le plus rapidement possible.

Une fois qu'un joueur a fini, le score de tous les joueurs est envoyé à tous les joueurs et le classement est affiché avec le nombre de pays que les joueurs ont deviné à l'instant T où le vainqueur a trouvé le dernier pays.

MapBattle devient alors un jeu de rapidité mais attention à la petite subtilité : il est **impossible** en mode multijoueur de passer un pays affiché si jamais on n'arrive pas à le trouver, c'est-à-dire que les joueurs doivent ABSOLUMENT trouver le pays avant de pouvoir continuer la partie et potentiellement gagner.

Le multijoueur est jouable jusqu'à **6 personnes** dans un même lobby.

Ensuite, pour le solo, j'ai drastiquement modifié le système de score. En effet, le score était un nombre fixe, qui augmentait ou non en cas de bonne réponse ou non.

À force de faire des parties de tests, je me suis rendu compte que le score n'était pas vraiment parlant et qu'il variait d'une partie à l'autre sans trop de raison. C'est ainsi que j'en suis venu à l'idée de faire un score à pourcentage.

Pour cela, j'ai récupéré le nombre total de clics ainsi que le nombre de pays/capitales/villes qui ont été devinés au fur et à mesure de la partie et mon score se met à jour à chaque click sur un bouton avec la formule :

$$\text{Score} = \frac{\text{Clics corrects} \times 100}{\text{Clics totaux}}$$

Ainsi, mon score varie entre 0% et 100% et donne une représentation assez explicite du niveau du joueur sur la partie.

4.5.5 Finalité sur Map Battle

Map Battle est ainsi fonctionnel sur les différents continents, à savoir l'Europe, l'Asie, l'Amérique du Nord, l'Amérique du Sud, l'Afrique et l'Océanie.

Les modes pays, capitales et villes sont tous les trois disponibles sur les différents continents.

De plus, le mode solo (entraînement) et multijoueur est également disponible sur toutes les différentes cartes et difficultés.

5 Conclusion

Après six mois de travail acharné, nous avons enfin atteint la conclusion tant attendue de notre jeu Geo Battle. C'est avec une grande fierté que nous pouvons dire que notre projet a abouti à un produit final remarquable. Geo Battle offre une expérience de jeu immersive et captivante qui combine avec succès l'excitation mais également l'apprentissage et la découverte de la géographie mondiale.

Au cours de ces six mois, notre équipe a consacré de nombreuses heures à concevoir et à développer chaque aspect du jeu. Nous avons soigneusement élaboré des mécanismes de jeu équilibrés et des fonctionnalités interactives qui permettent aux joueurs d'explorer le monde tout en affrontant leurs amis. Nous avons également intégré des éléments éducatifs pour rendre l'expérience encore plus enrichissante, encourageant ainsi les joueurs à acquérir des connaissances géographiques tout en s'amusant.

En résumé, Geo Battle est bien plus qu'un simple jeu. Il représente le fruit de notre travail acharné, de notre passion et de notre détermination à créer quelque chose d'unique et d'exceptionnel. Nous espérons que ce jeu apportera des heures de divertissement, de découverte et d'apprentissage à tous

ceux qui y joueront. Nous sommes fiers du résultat final et espérons que ce jeu restera gravé dans l'histoire de cette école.