

SOUTENANCE 3

2020-2021



Team ALPHA



Alexandre Devaux-Riviere

Léo Devin

Phu Hung Dang

Angélo Eap

Table des matières

1	Remerciements	5
2	Introduction	5
3	Notre Projet : le jeu <i>Erased</i>	6
3.1	Le jeu	7
3.2	État des lieux général	7
3.3	Notre cahier des charges	8
3.3.1	Répartition des tâches	8
3.3.2	Description des tâches	9
4	Les logiciels utilisés	12
5	Etat des lieux solo	14
5.1	Partie technique	14
5.1.1	Déplacements du personnage	14
5.1.2	Actions du personnage	14
5.1.3	Barre de vie	15
5.1.4	Barre d'expérience	15
5.1.5	Arbre de talents	15
5.1.6	Les différents éléments du jeu	17
5.1.7	Ennemis / IA	19
5.1.8	Animations des ennemis	20
5.1.9	Système de sauvegarde	20
5.2	Partie créative	21
5.2.1	Histoire / Scénario	21
5.2.2	Design du personnage	21
5.2.3	Design des entités	22
5.2.4	Level Design	26
5.2.5	Inventaire	29
5.2.6	Effets et particules	29
5.2.7	Musiques et bruitages	29
5.3	Interfaces / Menus	30
5.3.1	Interfaces	30
5.3.2	Le menu principal	32

5.3.3	Le menu des options	33
5.3.4	Problèmes rencontrés	35
5.4	Objectifs	36
6	Etat des lieux Multijoueur	36
6.1	Le mode de jeu	36
6.1.1	Le choix du mode de jeu	36
6.1.2	Les règles du mode de jeu	37
6.1.3	La carte de combat	37
6.2	Photon Unity Network	37
6.3	Interface Multijoueur (Lobby)	38
6.4	Salles multijoueur (Rooms)	38
6.5	Instanciation du joueur	39
6.6	Les ajouts de base pour préparer un mode de jeu	40
6.7	Les ajouts spécifiques	41
7	Le site Web	43
7.1	La structure du site :	43
7.2	Le contenu du site :	44
7.2.1	La page d'accueil :	44
7.2.2	La page de présentation du jeu :	44
7.2.3	La page des documents :	45
7.2.4	La page à propos :	45
7.2.5	La page contact :	45
7.3	La réalisation du site Web	45
7.4	L'apparence du site Web	46
8	Communication	46
8.1	Discord	46
8.2	Twitter	46
8.3	Jaquette du jeu	47
8.4	Bande annonce du jeu	47
9	Organisation du groupe	47
10	Améliorations Possibles	48

11 Synthèses personnelles	49
11.1 Alexandre Devaux-Rivière	49
11.2 Léo Devin	50
11.3 Phu Hung Dang	51
11.4 Angélo Eap	53
12 Conclusion	54
13 Annexes	55
13.1 Personnage principal	55
13.2 Multijoueur	56
13.3 Site	57

1 Remerciements

Nous souhaiterions remercier toutes les personnes qui nous ont aidés lors de la réalisation de ce projet.

En premier lieu, nous remercions Monsieur Ian Ternier, professeur d'algorithmique au sein d'EPITA Paris, pour avoir aidé à améliorer nos présentations orales et relevé certains aspects à mettre en avant sur notre jeu.

Nous remercions aussi Asbjørn Thirslund, le vidéaste de la chaîne *Brackeys* ainsi que les vidéastes des chaînes *TUTO UNITY FR* et *diving squid* dont les tutoriels très bien réalisés nous ont beaucoup aidés pour appréhender bon nombre des fonctionnalités de Unity et améliorer le rendu final de notre jeu.

Nous remercions EPITA de nous procurer un accès gratuit aux logiciels qui sont Unity et Rider afin que nous puissions travailler dans les meilleures conditions possibles.

Nous remercions Dominique Svabo ainsi qu'Isabelle Devaux-Rivière pour l'aide apportée lors de l'impression et la mise en forme de nos différents documents.

Nous finirons en remerciant nos familles respectives et nos amis pour nous avoir supportés et soutenus pendant toute la durée de ce projet.

2 Introduction

Le but de ce rapport est de retracer tout le déroulement de notre projet informatique à Epita, de ses débuts jusqu'à sa fin. Nous sommes quatre élèves de la classe E1 et nous nous sommes réunis pour concevoir le jeu Erased, un Métroidvania.

Après une présentation du jeu en lui-même, nous rappellerons notre cahier des charges fixé en début d'année puis nous présenterons l'état actuel et définitif du développement de notre jeu de sa partie technique jusqu'à sa partie créative en solo et en multijoueur.

Nous continuerons par synthèses personnelles de chaque membre dans lesquelles chacun donne son ressenti sur cette expérience.

Puis nous termineront par une conclusion générale sur l'ensemble du projet.

3 Notre Projet : le jeu *Erased*

Chaque membre du groupe étant très familier avec l'univers du jeu vidéo, nous avons décidé de créer un jeu vidéo plutôt qu'un logiciel utilitaire. Ce type de jeu choisi ne faisait pas partie de nos premières idées, nous nous sommes d'abord rassemblés et avons débattu sur plusieurs idées et thèmes ayant du potentiel. Sont sortis du lot deux idées, celui d'un "plate-former" et celui d'un "action-aventure", c'est donc pour cela que nous avons décidé de fusionner ces deux idées pour en faire un Metroidvania alliant possibilités d'adaptation, ouverture scénaristique et créative ainsi que facilité d'immersion.

Développé par notre équipe, Erased suit donc les codes d'un MétroidVania choisi et inspiré de plusieurs jeux d'action-aventure et de plate-forme tels que Hollow Knight, The binding of Isaac et Celeste en 2D. Erased regroupe alors à la fois combat et exploration en solo comme en multijoueur.

Au cours de son aventure solo, le joueur devra compléter plusieurs chapitres afin d'avancer dans l'histoire. Pour cela, il devra explorer le monde et combattre les différents monstres, entités et Boss présents dans chaque niveau du jeu à l'aide des armes et des pouvoirs qu'il recevra au cours de sa progression.

Notre mode multijoueur met en compétition 2 à 4 joueurs. Une fois au complet et réunis sur la plateforme centrale, ceux-ci pourront s'affronter pour récolter le plus de pièces en 3min45 tout en se battant dans une arène avec à leur disposition deux armes : une épée et un arc, ainsi que la capacité de faire de brusques accélérations (dash). Chaque mort donnera un malus de deux points et chaque âme récupérée après avoir battu un ennemi rapportera un bonus de trois points. Une fois le temps écoulé, le joueur qui aura obtenu le plus de pièces remporte la partie.

3.1 Le jeu

3.2 État des lieux général

Tâche \ Soutenance	Soutenance 1	Soutenance 2	Soutenance 3
Menu	30	90	100
Mécaniques de jeu	30	70	100
Graphisme	50	75	100
Son - Atmosphère	20	80	110
Intelligence Artificielle	20	60	100
Système Réseau	50	65	100
Communication	40	65	120

TABLE 1 – Tableau des soutenances (en %)

Nous avons réussi à attendre l'ensemble de nos objectifs et même d'en dépasser certains tels pour le son - Atmosphère à 110 %, avec l'abondance des effets sonores et pour la communication aussi à 120 % avec un très beau site.

3.3 Notre cahier des charges

3.3.1 Répartition des tâches

	Alexandre	Léo	Phu Hung	Angélo
Menu				
Ecran d'accueil		X	*	
Accès Modes (Multijoueur, solo, ...)		X		*
Accès option In-Game		X	*	
Mécaniques de jeu				
Caméra	X		*	
Implémentation maps (Spawns, ...)	*			X
Animations (entités, armes, ...)	*		X	
Graphisme				
Cartes solo / multijoueur		X		*
Scénario			X	*
Personnages (Héros, entités, ...)	X			*
Environnement (Ombres, ...)	X	*		
Son - Atmosphère				
Bruitages		X	*	
Musiques		*	X	
Intelligence Artificielle				
Entités	*			X
Boss	X			*
Evènements liés à la map		*		X
Système Réseau				
LAN	-	-	-	-
Serveur	X		*	
Mode multijoueur	X		*	
Communication				
Site de présentation	X	*	*	*
Rendus Overleaf	X	X	X	X

Legende :

X = Leader et * = Contributeur

3.3.2 Description des tâches

Alexandre :

Au cours de ce projet, j'ai eu la chance de pouvoir toucher à presque tous les domaines.

Dès les premiers jours, je me suis occupé d'implémenter les déplacements de notre personnage principal avec des fonctions de déplacement lisses (smoothDamp au lieu d'un transform.position) permettant une transition de vitesse entre l'état initial et l'état actuel contrairement à de nombreux jeux 2D qui réagissent précisément au contact des touches d'action. Lors de l'implémentation du saut de ce personnage un problème s'est posé, le saut infini, alors j'ai dans un premier temps rajouté deux objets "GroundCheck" qui renvoyaient un booléen en fonction du contact ou non avec le sol pour chaque jambe, mais cela rendait le saut particulièrement difficile et latent. J'ai donc dans un second temps implémenté un cercle placé en dessous du personnage et synchronisé avec lui pour renvoyer un booléen en fonction de son contact ou non avec le sol.

Après avoir rendu notre personnage fonctionnel, j'ai opté pour la création d'une caméra en décalage de 0,3 seconde avec le déplacement du personnage qui a un rendu assez doux, mais cela n'était pas suffisant. Dans un second temps, j'ai ajouté une caméra plus dynamique synchronisée cette fois avec la vitesse et la direction du personnage depuis l'extension CinéMachine directement accessible depuis Unity qui permet de déplacer la caméra en fonction de la position initiale et de l'inertie du personnage. Il est important de trouver un bon équilibre dans la construction de cette caméra car elle peut très vite fatiguer le joueur.

À la suite de ces ajouts, j'ai travaillé sur notre première IA et lui ai donné la capacité de se déplacer intelligemment dans le monde du jeu, en utilisant des maillages de navigation créés automatiquement à partir de nos scènes. Les obstacles dynamiques permettent de modifier la navigation des personnages au moment de l'exécution, tandis que les liens hors maillage permettent de créer des actions spécifiques comme ouvrir des portes ou sauter d'un rebord. À travers une navigation et de recherche de chemin l'IA se contente de vérifier sa distance avec un joueur placé en paramètre de son script et de le prendre en chasse si celui-ci rentre dans son périmètre. Cela a permis de tester certaines fonctionnalités comme sa perception de l'univers dans lequel elle évolue avec notamment sa capacité à éviter les obstacles tout en évaluant le chemin le plus court pour rattraper la cible.

Pour continuer, je me suis occupé de l'intégralité de la partie multijoueur de notre jeu. Pour ce faire, j'ai choisi d'utiliser Photon que j'ai trouvé très pratique et cohérent avec l'utilisation qu'on allait en faire. Je me suis d'abord occupé de créer une interface de sélection et de création de salle multijoueur avec l'implémentation d'intercepteurs de messages d'erreurs et l'utilisation d'un GUI skin pour l'esthétique de l'interface. Je me suis ensuite occupé de rajouter une musique et une image de présentation de fond d'écran représentant des planètes connectées (multijoueur). J'ai alors créé l'entièreté du mode de jeu en me basant sur des référentiels du mode de jeu solo. À la suite d'un manque d'options visuelles sur notre jeu, j'ai rajouté la possibilité de créer des lumières ainsi que disposées de nombreuses zones d'ombre sur nos cartes. Pour finir, j'ai créé deux cartes définitive pour notre projet ainsi que son installateur.

Léo :

Durant le projet, j'ai réalisé quasiment toutes les cartes présentes sur le jeu, c'est à dire, tout d'abord les squelettes sur papier pour se donner une idée du rendu de la map, puis poser les premières tuiles pour former le niveau. Puis, c'est tout une histoire de décoration et d'ajout d'éléments, il a fallu aussi bien connaître son pack de textures car certaines tuiles ne se connectent pas entre elles, il faut donc réfléchir pour réaliser quelque chose de cohérent. De plus il faut de la logique pour réaliser des scènes avec les monstres et les PNJ présents (comme par exemple un magicien qui se situe dans son atelier d'alchimie ou encore un marchand qui est accompagné d'une charrette et tout son attirail).

J'ai également réalisé les menus (menu principal, menu pause et menu des settings).

J'ai pu participer à la réalisation de certains codes comme celui du système de navigation entre les niveaux grâce aux portes avec l'aide de mon camarade Angélo.

J'ai découpé à l'aide du logiciel GIMP la plupart des sprites d'animation des monstres et des PNJ et je me suis également occupé du PNJ lumière qui intervient dans quelques niveaux sombres du jeu.

Afin de faire une présentation du jeu en vidéo, j'ai intégralement réalisé une bande-annonce pour mettre en avant les aspects du jeu comme la diversité des cartes du jeu, le mode multijoueur ou encore le combat contre des monstres divers et variés.

De plus, nous avons choisi de réaliser une jaquette pour y ranger la clé USB contenant l'installateur du jeu. Alexandre a donc acheté une jaquette en format Blu-ray et je me suis proposé pour réaliser le design de cette dernière. J'ai donc, à l'aide de GIMP, fait un design à l'image de notre jeu, en prenant une capture d'écran d'un niveau, plus notre logo de jeu et de la Team ALPHA. Au dos, on peut y retrouver une petite description du jeu et certaines images représentatives. Il y a, pour finir, un QR code menant à notre site.

Phu Hung :

Dès le début du projet, je me suis consacré à la création du personnage, avec ses animations et son déplacement, que Angélo a peaufinée plus tard. La barre de vie du joueur a été créée juste après, qui change de couleur selon la quantité de points de vie que le joueur possède. J'ai ensuite créé les attaques du personnage, ainsi que les changements d'armes avec l'épée, l'arc et le bâton, qui ont tous des caractéristiques différentes et sont utiles chacun à leur manière.

Avec l'implémentation de l'attaque, j'ai aidé à créer un code Enemy qui génère les informations de l'ennemi, comme le bruit qu'il fait lorsqu'il meurt ou encore son nombre de points de vie. Certaines animations d'ennemi ont été créées à ce moment-là.

Ensuite, j'ai implémenté l'inventaire ainsi que quelques objets, deux potions, une qui génère de la vie, une qui augmente la vitesse du joueur. L'inventaire permet au joueur de sélectionner les objets qu'il possède rapidement et avec fluidité.

Avec l'aide de Léo, j'ai créé des squelettes de niveaux, qu'il a ensuite décoré et rempli de monstre pendant que je m'occupe de placer les pièces que le joueur ramasse pendant son exploration.

Je me suis également occupé de gérer l'audio en général, avec l'implémentation des musiques ainsi que le choix de ceux-ci, les effets sonores du personnage et des monstres, afin de donner plus de dynamisme au jeu. En continuant sur cette lancée, j'ai implémenté un effet de vibration de la caméra lorsque le personnage se blesse ou lorsqu'il effectue une attaque chargée. Cela contribue grandement à l'ambiance du jeu et au plaisir du joueur.

Angélo :

J'ai tout d'abord implémenté nos différents ennemis, j'ai créé des scripts pour les différents ennemis de mêlée et distance, et ainsi créer le Minotaure,

le garde, le mage, l'archer, le slime et les deux Boss de fin. J'ai par la suite aussi aidé Alexandre pour créer la chauve souris (IA de recherche par maillage). En effet, sa chauve-souris ne pouvait que se déplacer vers le joueur, je l'ai donc rajouté un script lui permettant d'attaquer et d'avoir une barre de vie fonctionnelle.

Ensuite, j'ai aidé à créer le personnage et fais une refonte du système de saut, ajouter un double saut, une mécanique de dash et créer l'attaque avec l'arc du personnage.

Donc nous avons notre personnage qui pouvait bouger, il fallait donc ajouter des éléments dans le jeu permettant au joueur d'interagir avec la carte du niveau, c'est donc dans cette logique que j'ai implémenté les coeurs, les pièces et les échelles. Une porte à aussi été ajouté par Léo, ne fonctionnant pas je l'ai aidé à résoudre le problème et implémenter un système de sauvegarde lié à l'utilisation de cette dernière.

Pour un meilleur confort visuel pour le joueur, j'ai ajouté un sélecteur de niveau permettant au joueur de choisir un niveau qu'il aurait déjà fini auparavant et différentes interfaces telles que la barre d'expérience, l'arbre de talents, le compteur de FPS, pièces et du dash.

Enfin, ayant du temps de disponible avant la deuxième soutenance j'ai décidé d'ajouter une fonctionnalité permettant au joueur d'afficher sur son profil Discord notre jeu.

4 Les logiciels utilisés

Afin de réaliser toutes les différentes tâches qu'implique le développement d'un jeu vidéo, nous avons utilisé de nombreux logiciels et outils tout au long de celui-ci. La totalité de ces logiciels sont gratuits, mis à disposition par EPITA ou libres, et les expériences personnelles de chacun sur ces logiciels ont contribué à la réalisation du projet (à la fois sur le plan technique et sur le plan artistique) et du site Web.

Pour la réalisation technique du jeu :

- **Unity**, le moteur du jeu, qui nous permet de rassembler tous les éléments de notre jeu pour lui donner vie.
- **Unity Collab**, qui nous a aidé pour la collaboration à plusieurs sur

notre projet ainsi que pour sauvegarder chacune des versions et modifications de notre travail sur un serveur distant.

- **JetBrains Rider** et **Microsoft Visual Studio**, des environnements de développement pour écrire nos scripts nécessaires au bon fonctionnement de nos éléments sur Unity.
- **Photon Unity Networking (PUN)**, directement implémenté dans Unity permettant la mise en place de la liaison entre notre jeu et des fonctionnalités multijoueur allant de la création d'une salle au jeu multijoueur en lui-même.

Pour la partie créative du jeu :

- **Hitfilm express**, un logiciel de création et d'édition vidéo utilisé pour créer la courte vidéo de présentation de notre jeu.
- **GIMP** et **Paint3D**, un logiciel de création et d'édition graphique qui nous a permis de concevoir nos différents logos, la jaquette ainsi que les apparences des personnages dans notre jeu.
- **Audacity**, logiciel de création et de modification de musique qui nous a permis de modifier des musiques déjà existantes pour les rentrer dans l'univers de notre jeu. Pour le site Web.

Pour la partie extérieure au jeu :

- **Discord**, un logiciel de discussion qui nous a permis de communiquer et toujours rester en contact.
- **GitHub**, fournisseur d'hébergement Internet pour le développement de logiciels et le contrôle de versions à l'aide de Git dans notre cas utilisé pour notre site.
- **LATEX**, logiciel pour éditer des fichiers PDF pour rédiger et mettre en forme tous nos rapports.
- **Internet**, contenant les informations nécessaires pour utiliser les logiciels mis à disposition et développer avec C# à travers les différents tutoriels, manuels numériques sur les logiciels et forums d'entraide existants.

5 Etat des lieux solo

5.1 Partie technique

5.1.1 Déplacements du personnage

Le déplacement du personnage se fera à l'aide des touches "espace" et "←", "↑", "↓", "→" ou "Q", "Z", "S", "D". Nous avons utilisé une "Capsule Collider 2D" qui est une hitbox en forme de capsule empêchant le joueur de traverser les structures solides telles que les murs et les sols. Le personnage dispose d'un "GroundCheck" constitué d'un Gizmo circulaire directement situé en dessous du personnage et synchronisé avec celui-ci.

En effet, le "GroundCheck" vérifie s'il est en contact avec le sol et renvoie un booléen en fonction de cette condition. Le joueur peut donc sauter seulement au contact du sol, évitant ainsi les sauts à l'infini dont nous avons fait l'expérience. Afin que son déplacement semble plus dynamique, nous avons également augmenté la gravité ainsi que la puissance du saut, car le personnage semblait flotter lorsqu'il sautait. Le déplacement en général fait intervenir des fonctions de déplacements plus douces et réalistes que celles que l'on peut trouver dans la plupart des jeux 2D simulant ainsi l'inertie du personnage lié à son état initial.

Nous avons fait une refonte du système de saut et ajouté un double saut permettant au joueur d'atteindre des endroits non atteignables par un simple saut. Le double saut permet donc au joueur de sauter deux fois sans avoir touché le sol, mais s'il tombe d'une hauteur il n'aura qu'un saut de disponible.

La ruée ou aussi appelée dash permet au joueur de faire un déplacement très rapide en un court instant permettant d'avoir un gameplay plus fluide et dynamique. Pour l'activer, il suffit au joueur d'appuyer sur la touche "LShift". Il se déplacera en fonction de l'orientation du personnage.

5.1.2 Actions du personnage

Le joueur possède 3 armes : une épée, un arc et un bâton qu'il peut sélectionner à tout moment à l'aide des touches 1, 2 et 3. Elles ont toutes une caractéristique différente, avec des animations qui leur sont propres. L'arc en particulier peut tirer des flèches horizontalement, infligeant ainsi des dégâts au premier ennemi touché. Une animation de transition s'active automatiquement

à chaque fois que le joueur souhaite changer d'arme, rendant l'action plus fluide et logique. À l'aide de la touche Q, le personnage peut déclencher une attaque : s'il est équipé d'une épée, le joueur tranche les ennemis qui se situent dans la zone d'attaque. S'il est équipé de l'arc, le joueur peut tirer des flèches horizontalement. Tant que les flèches ne touchent pas un monstre ou un mur, elles continueront leur chemin. Le bâton permet au joueur de faire un bond et de décimer un grand nombre d'ennemis se situant près de lui. Cependant, l'attaque prend plus de temps à se lancer.

5.1.3 Barre de vie

Le joueur possède une barre de vie représentant les points de vie actuelle du joueur. Cette barre de vie vire au rouge lorsque le joueur possède très peu de vie, en orange lorsqu'il est à la moitié de sa vie maximale et verte lorsqu'il a beaucoup de points de vie.

5.1.4 Barre d'expérience

Le joueur a une barre d'expérience lorsqu'il tue un ennemi, le joueur récupère des points d'expérience qui lui permettent de monter en niveau. Lorsqu'il monte de niveau, le joueur gagne un point de compétence, qui lui permettra d'améliorer son personnage.



FIGURE 1 – Barre de vie et barre de talent

5.1.5 Arbre de talents

L'arbre de talents est une interface dans le jeu ouvrable et fermable avec la touche tabulation du clavier. Il permet au joueur de voir les différentes statistiques de son personnage telles que ses points de vie, d'attaque, de défense ou de réduction de temps sur son dash (ruée vers l'avant). L'arbre lui permet aussi de pouvoir utiliser ses points de compétence gagnés lorsqu'il monte de niveau

afin d'améliorer ces statistiques. Ce système permet au joueur de personnaliser son style de jeu et d'avoir son propre style de jeu en fonction de s'il préfère faire plus de dégâts, être plus résistant face aux ennemis, être plus mobile, ou être plus polyvalent. De plus, le joueur peut à tout moment retirer ses points attribués pour les mettre dans d'autres améliorations, il peut donc changer de style de jeu à n'importe quelle avancée du jeu. Lorsque vous améliorez la vie, le joueur gagne 30 points de vie maximum par point. Lorsque vous améliorez ses dégâts, le joueur gagne 50 dégâts sur l'épée et 20 pour l'arc par point. Lorsque vous améliorez la défense, le joueur gagne 0,1 point de défense par point, la défense permet de réduire les dégâts subis par les ennemis en effet vous prenez le nombre de dégâts de l'ennemi divisé par votre nombre de défense. Et enfin lorsque vous améliorez la réduction du délai du dash, vous gagnerez 0,5 seconde par amélioration.

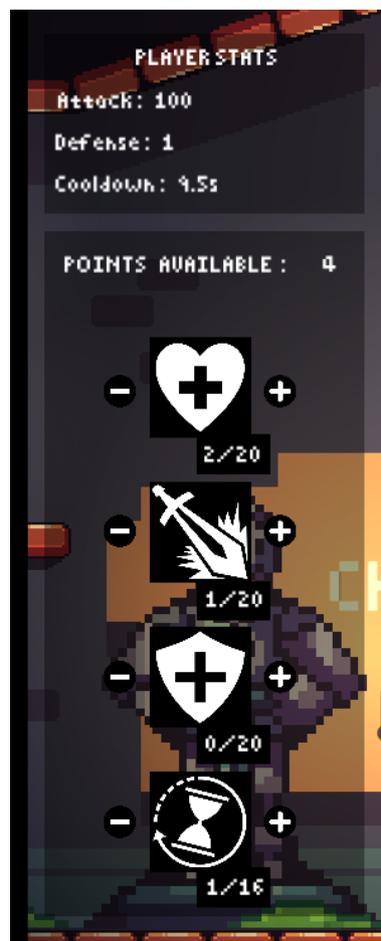


FIGURE 2 – Arbre de talent

5.1.6 Les différents éléments du jeu

Coeurs : Les coeurs présents dans le jeu permettent au joueur de restaurer une partie de leurs points de vie lorsqu'ils les ramassent.



FIGURE 3 – Coeur

Pièces : Les pièces sont la monnaie du jeu permettant au joueur d'acheter des potions auprès des marchands sur certains niveaux du jeu.



FIGURE 4 – Pièce

Potions : Il existe deux types de potion, la potion de vie et de vitesse, comme le nom l'indique la potion de vie régénère la vie du joueur et celle de vitesse lui permet de se déplacer plus vite.

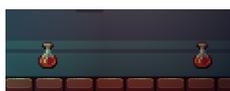


FIGURE 5 – Potions de vie

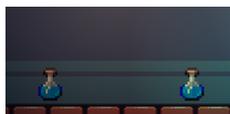


FIGURE 6 – Potions de vitesse

Échelle : Des échelles sont présentes dans les différents niveaux permettant au joueur de monter dans des endroits inaccessibles avec un simple saut, pour

l'utiliser il suffit au joueur de se rapprocher de celle-ci de d'appuyer sur la flèche du haut.

Clefs : une clef est trouvable dans tous les niveaux, si le joueur la ramasse, cette dernière la suivra et lui permettra de déverrouiller la porte du prochain niveau.



FIGURE 7 – Clé

Portes : Il y a deux portes par niveau, la première sert à revenir au niveau précédent et la deuxième permet au joueur d'accéder au prochain niveau. Cependant pour pouvoir utiliser la seconde porte, il faut que le joueur trouve la clef présente dans le niveau et la ramène au niveau de la porte verrouillée afin de la déverrouiller, si le joueur déverrouille une porte mais reviens sur ses pas et retourne dans un ancien niveau cette porte se reverrouillera, il lui faudra donc retrouver la clef lui permettant de la rouvrir.

Marchand : Le marchand est un personnage non joueur permettant au joueur d'acheter des potions grâce aux pièces ramassées tout au long du jeu. Il est présent dans certains niveaux. Il vous faudra donc le trouver pour pouvoir profiter de vos pièces.

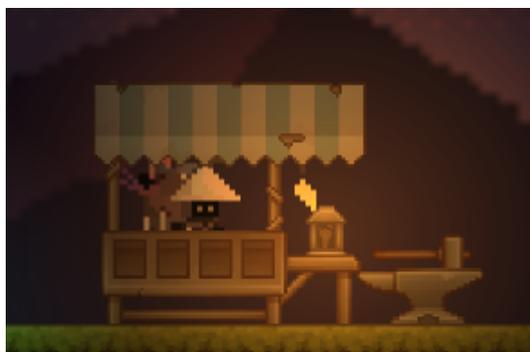


FIGURE 8 – PNJ Marchand

PNJ lumière : Le PNJ lumière est un personnage non joueur permettant d'éclairer le joueur dans les niveaux sombres. Une animation propre aux PNJ lumières a aussi été implémentée. Lorsque le personnage ne bouge plus, le PNJ joue une animation de transformation pour rester à côté du joueur. Puis, si le joueur se déplace, une animation se joue et le PNJ se transforme en lumière bleue.



FIGURE 9 – PNJ Lumière

Piège et vide : Des pièges et du vide sont présents dans les différents niveaux, les pièges font des dégâts aux joueurs lorsqu'ils marchent sur ces derniers alors que le vide tue le joueur instantanément qu'il importe ses points de vie.

5.1.7 Ennemis / IA

Les ennemis dans notre jeu sont des ennemis très basiques. Les entités de combat rapproché, suivent le joueur s'il est trop près d'eux (zone d'agression). Si le joueur se trouve trop près de l'ennemi, ce dernier l'attaquera et lui fera donc des dégâts.

Les ennemis de mêlée possèdent plusieurs scripts, un pour regarder en direction du joueur, un pour le suivre et un pour attaquer. Ces ennemis possèdent plusieurs attaques qui se déclencheront de manière aléatoire, ce qui rend le jeu plus compliqué car il n'y a pas de paterne précis pour chaque attaque.

Quant aux entités de distance eux suivent aussi le joueur, si le joueur se trouve trop près de lui sauf que contrairement aux ennemis de mêlée, ces dernières essayent de garder une distance de sécurité avec le joueur lui permettant ainsi d'attaquer à distance. Le Mage lance des boules de feu et l'archer des flèches qui suivent une trajectoire rectiligne vers le joueur, qui se détruira si elles touchent un mur ou si ces dernières touchent le joueur. Si le projectile touche le joueur, il perdra des points de vie.

Notre dernière type d'unité est la chauve-souris, une unité volante qui possède une intelligence plus développée que le reste des ennemis car pour se déplacer cette unité essaiera de trouver le chemin le plus court possible pour arriver au joueur tout en esquivant les obstacles sur son chemin.

Les scripts utilisés dans les ennemis fonctionnent presque tous de la même manière, elle compare la distance entre le joueur et l'ennemi, si cette distance est inférieure à la distance définie comme zone d'agression de l'ennemi cette dernière suivra le joueur en se déplaçant sur l'axe x. Lorsque l'ennemi se trouve à sa distance d'attaque maximale requise elle se mettra à jouer son animation d'attaque. Pendant son animation d'attaque un évènement a été ajouté, lorsque l'animation de l'ennemi arrive à une seconde précise le script regarde si le joueur est dans la distance d'attaque de ce dernier et lui infligera donc des dégâts si le joueur y est présent.

5.1.8 Animations des ennemis

Chaque ennemi possède une animation propre à lui-même, lorsqu'il reste immobile, bouge, meurt et attaque. Ses animations ont été créées à partir de plusieurs images qui défilent rapidement et s'activent grâce aux codes présents dans les différents ennemis lui permettant de passer de façon fluide d'une animation immobile à une animation mobile comme marcher ou encore mourir.

5.1.9 Système de sauvegarde

Un système de sauvegarde a été implémenté permettant au joueur de sauvegarder ses données lorsqu'il quitte le jeu. Le système de sauvegarde s'active à chaque fois que le joueur utilise une porte et sauvegarde ses données telles que son nombre de points de vie, de niveaux, ses points d'attribution de talent, son inventaire et ses niveaux débloqués. Ses données sont ensuite reprises à chaque fois qu'on recharge une scène du jeu. Le système utilise une classe déjà présente dans Unity s'appelant `PlayerPrefs`, permettant une sauvegarde de données locale dans l'ordinateur du joueur. Le joueur peut aussi par la suite supprimer ses données dans les paramètres du jeu s'il veut recommencer depuis le début.

5.2 Partie créative

5.2.1 Histoire / Scénario

Notre jeu commence dans une pièce sombre et déserte. Après plusieurs minutes de panique, vous commencez à regarder autour et trouvez des vêtements dans un coin de la pièce, ainsi que trois armes, une épée, un arc et un bâton. Ils dégagent une aura sinistre, et semblent avoir une conscience. Équipé, vous ouvrez la seule porte de la pièce et commencez enfin votre périple. Sur le chemin, vous vous rendez compte que vous ne connaissez plus votre nom, ni de comment vous vous êtes retrouvé dans cet endroit. À ce moment précis, quelque chose jaillit des ténèbres. Vous sortez immédiatement votre épée avant de vous rendre compte que c'est un slime vert, une créature inoffensive. En continuant, vous rencontrez de plus en plus de monstres, parfois extrêmement puissants et possédant des capacités hors normes. Vous ferez connaissance avec plusieurs personnages, qui vont vous aider dans votre aventure en vous indiquant le chemin à suivre ou en vous vendant des potions qui vont vous soigner ou vous donner une force hors du commun. Vous explorerez beaucoup de lieux différents, à la recherche de votre identité et de votre mémoire tout en devenant plus fort, sans connaître ce qui vous attend au bout du tunnel. Quelles seront les épreuves à venir ? Quels dangers vous attendent ? Allez vous connaître la raison de votre existence ? La réponse se trouve au sommet du château.

5.2.2 Design du personnage

Le design de notre personnage n'a pas eu de gros changements depuis la dernière soutenance. L'animation de la mort du personnage a été changée, avec des variantes selon l'arme équipée. Rien que pour le personnage, on a déjà 13 animations, couvrant ainsi toutes les actions du personnage et donnant au jeu plus de fluidité. Toujours vêtu de sa cape noire, notre personnage possède 3 armes : une épée, un arc et un bâton qu'il obtient dès le début du jeu. Chacune des armes possède ses propres caractéristiques, et offre au joueur de nombreuses possibilités d'attaque contre les monstres du jeu. La ruée en avant, une compétence vitale pour les moments dangereux, va propulser celui-ci en avant pendant une fraction de seconde et lui permettra de s'écarter du danger. Cette ruée va déclencher à son activation un éclat d'éléments sombres. Un indicateur circulaire a été implémenté en bas à gauche permettant au joueur de savoir lorsqu'il peut utiliser sa compétence de dash. Le personnage possède

bien sûr une animation lorsqu'il court et lorsqu'il ne bouge pas, qui varient selon l'arme qu'il tient à ce moment. Ces animations ont été créées à partir de plusieurs images, qui défilent à grande vitesse et donnent l'illusion que le personnage bouge. Les 2/3 de ces images sont faites à la main, pixel par pixel.

5.2.3 Design des entités

Nos différentes entités sont inspirées d'autres jeux vidéo fantaisistes, comme le slime par exemple, qui est une boule verte gluante, qui est un adversaire assez simple à battre, parfait pour les joueurs débutants souhaitant se familiariser avec le jeu. Il attaque le joueur en le poussant, infligeant ainsi des dégâts minimes. Il n'est pas très résistant, mais se déplace souvent en compagnie de sa meute. Capable de tout consommer avec son corps rempli d'acide, c'est un des monstres les plus courants dans les jeux vidéo de fantaisie.

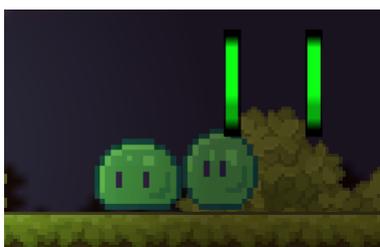


FIGURE 10 – Deux slimes

Les chauves-souris sont des entités volantes se trouvant dans les sous-sols du château. Dès que ces ennemis vous repèrent, ils vous suivront pour essayer de vous mordre. Bien que ces dernières ne fassent pas beaucoup de dégâts, méfiez-vous quand même d'eux, car ils restent la plupart du temps en groupe et peuvent donc vous surprendre.

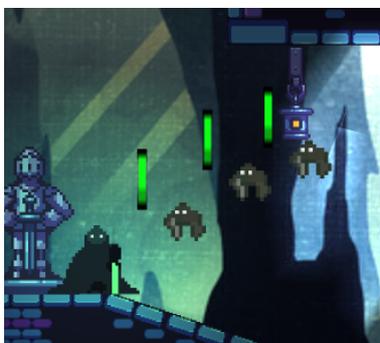


FIGURE 11 – Chauves-souris

Le Minotaure est un de nos premiers ennemis implémentés dans le jeu. Il possède une grande hache ainsi qu'une puissance surhumaine ainsi qu'une résistance à toute épreuve. Cependant, il possède une faille : son poids et sa taille font de lui un ennemi lent, ses attaques, bien qu'imprévisibles, sont donc facilement évitables. Ne vous fiez pas aux apparences : sa tête de taureau ne fait pas de ce monstre un herbivore. Sa soif de sang et son insatiable désir de manger le conduisent à attaquer tout ce qui bouge.



FIGURE 12 – Minotaure

Le chevalier, redouté de tous, est un monstre extrêmement puissant qui surprendra les joueurs par sa vitesse et ses dégâts. Une fois qu'il repère sa proie, il la poursuivra jusqu'à la mort. Il possède une épée gigantesque, qui peut atteindre les joueurs inexpérimentés pensant être hors de sa portée. Le chevalier est un des monstres humanoïdes présents dans le jeu, mais ne vous fatiguez pas à essayer d'avoir une conversation. Il est créé dans le but de protéger le roi, et rien n'ébranlera sa loyauté envers celui-ci. Si vous rencontrez l'un d'eux, éloignez-vous !

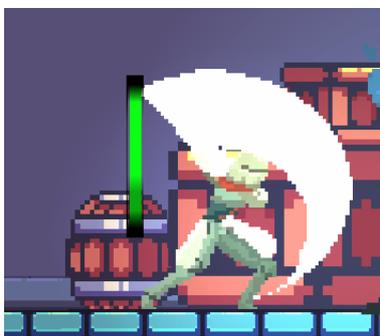


FIGURE 13 – Chevalier

Le garde, est une unité très forte, son rôle est de défendre le château et de protéger le roi. Étant entraînés depuis leur enfance, ses gardes sont très redoutables et possèdent une agilité sans nom leur permettant d'attaquer de manière furtive derrière le joueur.



FIGURE 14 – Garde

Enfin, le roi, le monstre final du jeu. Avec sa lame d'argent, il était jadis le chevalier le plus puissant de l'empire. Devenu avec le temps un roi déchu, il n'a pas perdu de sa puissance, de sa vitesse et de sa vitalité. Le battre n'est pas chose facile, mais loin d'être impossible. Cependant, après avoir été tué, il se transforme en roi démon. C'est à ce moment là que le combat commence pour de vrai.

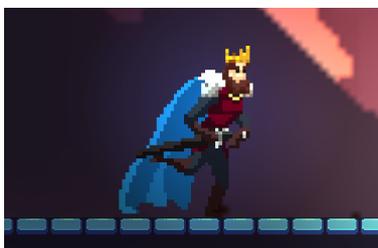


FIGURE 15 – Roi déchu

Le roi démon est l'incarnation même des péchés du roi déchu. Plus résistant, plus puissant et plus rapide, c'est certainement le monstre le plus puissant du jeu entier. Il attaque avec sa lance, qui une fois entre ses mains lui permet de contrôler l'eau. Ses attaques dévastatrices peuvent mettre à terre tout joueur trop confiant. Le tuer est la dernière mission du jeu.



FIGURE 16 – Roi démon

Le sorcier est un ennemi ayant recherché la magie pendant plusieurs siècles. Ses sortilèges puissants compensent sa fragilité et sa lenteur, et font de lui un ennemi redoutable. lorsque vous êtes assez proche de lui, il lancera une boule de feu dans votre direction qui détonera au toucher et infligera d'énormes dégâts.

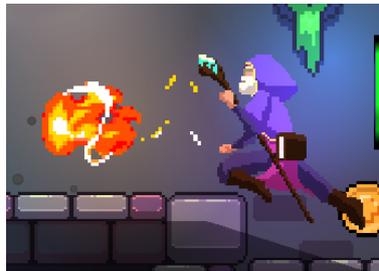


FIGURE 17 – Sorcier

L'autre ennemi à distance est l'archer démoniaque. À l'aide son arc des ténèbres, il tire avec précision des flèches surpuissantes. Avec des statistiques similaires au sorcier, il est extrêmement dangereux et nécessite d'être éliminé le plus tôt possible, surtout quand vous faites face à plusieurs ennemis.

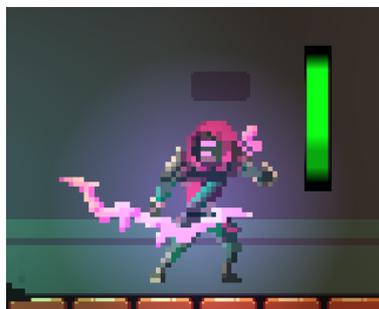


FIGURE 18 – Archer

5.2.4 Level Design

Tout au long de la réalisation du projet, des cartes ont été réalisées, elles étaient de base assez grandes, puis à l'apparition de bugs, nous avons décidé d'opter pour des cartes plus petites. Nous nous sommes de plus en plus familiarisée avec Unity, donc la réalisation de carte a été plus efficace.

Lors de cette dernière partie nous avons fait beaucoup plus de cartes. En effet, nous avons opté pour une conception de cartes plus petites, mais plus grande en quantité. Nous n'avons pas ajouté de nouvelles textures car nous avons jugé que nous avons assez de matière à faire. Afin de gagner du temps et de l'efficacité, nous avons opté pour une méthode qui consiste à conceptualiser des squelettes sans aucune texture, sur papier, puis sur Unity, afin d'y appliquer toutes les décorations par la suite. À l'instar des cartes précédentes, nous avons utilisé différentes couches pour les tous niveaux de détails.

Pour certaines cartes plongées dans l'obscurité, nous avons ajouté un système d'ombres, qui en utilisant des boîtes de collision, ne laisse pas passer la lumière et donc créer un effet d'ombrage derrière ce mur.

Nous avons repassé en détails tous les niveaux afin d'y placer tous les éléments de décor comme les potions, les pièces, les coeurs et les différents monstres. Les monstres ont été stratégiquement placés afin qu'ils correspondent au milieu dans lequel ils évoluent. Par exemple, le magicien sera placé dans son atelier d'alchimie décoré avec tout un équipement de potions. Ou encore les slimes, qui seront présents dans les lieux insalubres comme les égouts.

Un niveau final a été créé afin d'y placer le boss final. La salle est à l'image de la fin du jeu et représente le haut du château là où le Roi Déchut réside. En ce qui concerne les fonds des cartes qui se déroulent à l'extérieur ou qui possèdent un ciel, nous avons choisi une alternative aux parallaxes. En effet, ce dernier n'était pas compatible avec notre "cinemachine caméra". L'effet parallaxe étant utile pour les cartes longues ou infinies, ils ne nous intéressent plus, comme dit précédemment nous avons opté pour des cartes plus petites. Maintenant le fond (ciel) est une image qui se déplace légèrement, elle est attachée au joueur et se déplace donc en fonction du joueur.

Afin de créer des cartes, nous avons dû choisir des textures de terrains nommées "Assets". Nous avons opté pour un pack complet comprenant plusieurs planches diversifiées. Il est nécessaire de définir différentes couches où les textures

vont s'appliquer. En effet, certaines textures vont devoir être plus avancées que les autres, afin que leur superposition donne un bon rendu. Les différentes couches sur les niveaux sont les suivantes :

- La couches des sols et des murs

Cette layer est dédiée à tous les éléments avec lesquels le joueur rentre en collision, c'est-à-dire qu'il ne pourra pas passer à travers. Dans cette layer nous comptons donc le sol et les murs, mais aussi certains éléments du terrain servant à obstruer le passage du joueur.

Pour cela, il faut ajouter un "component", un élément propice à chaque objet et entité de la scène. Ce component est un collider, et comme dit précédemment, il va empêcher les entités ayant une boîte de collision (comme le joueur par exemple) de passer à travers.

Le component va faire en sorte que la boîte de collision épouse parfaitement les formes des tiles présentes sur la layer, c'est-à-dire que si la tile est un escalier, la boîte ne sera pas un cube mais bien un triangle rectangle prenant la forme de l'escalier en question. Cette layer va avoir un index important par rapport aux autres layers, parce qu'elle est située au premier plan de la scène.

- Les couches des détails

La layer comprenant les décorations va avoir un index inférieur à celui du sol et des murs car ce sont des éléments présents en arrière-plan. On peut y trouver par exemple le fond, les objets de décorations comme des tables, des fenêtres ou bien même des bibliothèques, ces dernières servent de décor car le joueur peut passer à travers.

Cette layer va être celle qui comprend le plus d'éléments. Il a fallu créer une autre couche de détail sur certaines scènes afin d'ajouter davantage de détails.

- Lumières et Ombres

Pour que notre jeu soit plus chaleureux et surtout plus esthétique et agréable

pour le joueur, nous avons rajouté des effets de lumière et d'ombres grâce à l'apport d'un Asset disponible sur Unity nommé "2DDL".

Pour le faire fonctionner nous avons été contraints de changer le moteur graphique de notre jeu en conséquence avec encore un nouvel Asset "LWRP".

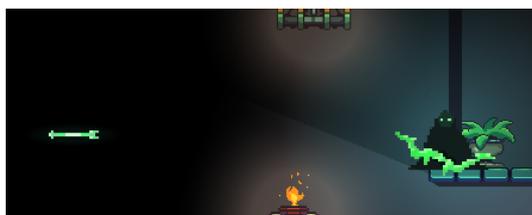


FIGURE 19 – Potions

- Lumières

Afin de rajouter une véritable ambiance sur nos cartes, nous avons implémenté des jeux de lumière. Chaque carte possède un effet de lumière global. Comme son nom l'indique, elle va appliquer une lumière sur l'ensemble des textures de la carte. Nous avons après ajouté des points de lumière plus précis comme sur des lanternes ou la Lune présente sur certaines cartes ainsi que des lumières de formes libres (une zone aux délimitations modifiables).

Nous avons aussi implémenté une lumière qui est attachée au joueur. Si la carte est sombre le joueur pourra donc voir un minimum autour de lui. Pour ajouter plus d'ambiance, chaque entité présente sur la carte ainsi que les projectiles des ennemies possèdent une aura lumineuse. Le fait d'ajouter des jeux de lumière aux scènes rend le monde de Erased bien plus vivant.

- Ombre

Les ombres ajoutées sur certaines de nos cartes sont à l'instar des jeux de lumière, des ajouts décoratifs veillant à améliorer le visuel et l'ambiance des scènes. Elles fonctionnent à peu près de la même façon que les points de lumière, sauf qu'elles doivent être mises en relation avec des solides. Une couche a donc été ajoutée dans le but de faire barrière à la lumière et créer un effet d'ombre derrière ces dernières.

5.2.5 Inventaire

Des objets pourront être consommés à partir d'un inventaire. De plus, le joueur pourra naviguer entre les objets qu'il possède en cliquant sur les flèches de l'inventaire ou sur les touches X et C. L'objet présent dans la case du milieu pourra être consommé en cliquant sur F ou sur l'objet en question. L'inventaire se situe en bas à droite de l'écran. Le design de l'inventaire est maintenant plus en accord avec le thème du jeu, et semble plus dynamique.



FIGURE 20 – Potions

5.2.6 Effets et particules

Nous avons décidé d'implémenter des effets comprenant des particules. Lorsqu'un ennemi est attaqué, des particules de sang d'une vitesse et d'une quantité aléatoires vont sortir du corps de l'ennemi. Cela rajoute ainsi plus de réalisme et de vivacité au jeu et permet également au joueur de savoir si l'ennemi a été touché ou non. Ces particules peuvent être inclinées pour servir dans d'autres situations, comme pour le slime, qui de base est vert, on a donc dupliqué les particules de sang rouge pour les rendre verts. Le dash produit également des particules noires, pour représenter le mouvement du joueur habillé en noir.

5.2.7 Musiques et bruitages

Depuis la deuxième soutenance, un grand nombre de musique et de bruitage a été implémenté dans le jeu. Des musiques sereines pour les niveaux extérieurs, d'autres plus dynamique pour les niveaux à l'intérieur ou plus lugubres pour les niveaux au sous-sol. Le système de la musique reste la même : dans une playlist, on peut ajouter autant que musique que l'on veut, et ils vont se jouer l'une après l'autre en boucle. Les musiques ont été choisis avec soin afin qu'il y ait une certaine logique à chaque scène.

Pour les bruitages, ou effets sonores, on a ajouté à chaque monstre un bruit qui se lance lorsqu'ils attaquent et lorsqu'ils sont attaqués. Les effets sonores du joueur ont également été améliorés : l'impact du coup de bâton fait maintenant un bruit d'éclair, et le dash fait un bruit de vent, symbolisant la vitesse.

Les transitions entre les armes ont maintenant eux aussi un effet sonore, un bruit d'une cape que l'on bouge dans l'air. Les effets sonores ont pour but de rendre le jeu plus vivant et dynamique, et donnent également de la satisfaction au joueur lorsque celui-ci réalise une action. Choisis avec soin, chaque entité possède ses propres effets sonores qui lui correspondent.

5.3 Interfaces / Menus

5.3.1 Interfaces

Tout au long du jeu, le joueur va avoir sur son écran une interface comprenant tous les éléments utiles à l'utilisateur. Cette interface est un "Canvas" qui va comprendre des couches de texte. Voici les différents éléments de l'interface :

-FPS :

Un compteur de FPS (frames per seconde) a été ajouté permettant au joueur de voir le nombre d'images par seconde du jeu qu'il possède en haut à gauche de son écran.

-Barre de vie et d'expérience :

Un visuel représentant la barre de vie et d'expérience a été mise en place en haut à gauche de l'écran sous le compteur de FPS permettant au joueur de savoir rapidement son nombre de points de vie et d'expérience. Cette barre se remplit en fonction du pourcentage de ses points de vie ou d'expérience en fonction de leurs maximum.

-Compteur de pièces :

Un compteur de pièces est présent en haut à droite de l'écran permettant au joueur d'avoir un visuel sur son nombre de pièces.

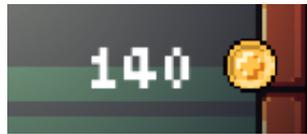


FIGURE 21 – Compteur de pièce

-Minuteur pour le dash :

Une image circulaire représentant le dash est présent en bas à gauche de l'écran, lorsque le joueur a son dash de disponible l'image est pleine et lorsque cette dernière est en temps de recharge l'image se remplit petit à petit de manière circulaire jusqu'à l'obtention de l'image complète.



FIGURE 22 – Décompteur du dash

-Arbre de talents :

Une interface pour l'arbre de talents a été créer à gauche de l'écran sous la barre de vie et d'expérience du joueur. Grâce à cette interface le joueur peut ajouter des points de compétences dans ses différents talents en appuyant sur le bouton plus ou en retirer avec le bouton moins.

-Barre de vie des ennemis :

Une barre de vie pour les ennemis a aussi été implémenter, elle fonctionne comme la barre de vie du joueur sauf qu'elle représente le nombre de points de vie que l'ennemi possède et bouge avec ce dernier. La barre de vie du boss est un peu différente, c'est une grande barre de vie en haut de l'écran, cela permet au joueur différencier un ennemi classique à un boss.

5.3.2 Le menu principal

Le menu principal est la première chose que le joueur va voir lors du lancement du jeu, il est donc très important. Il est composé de boutons dont les fonctionnalités sont expliquées par la suite.

Il est décoré d'un fond dynamique permettant une atmosphère plus immersive du jeu. Le fond est une image de château animée pixelisé qui correspond au château dans lequel l'histoire se déroule.

Le bouton "Start Solo" va rediriger le joueur vers le menu de sélection de niveaux qui permettra au joueur de choisir un niveau auquel il veut jouer, cependant au début de la partie seul le premier niveau sera disponible, il pourra débloquer les niveaux suivants en finissant le niveau qui le précède. Le joueur se lancera alors dans une aventure en solitaire.

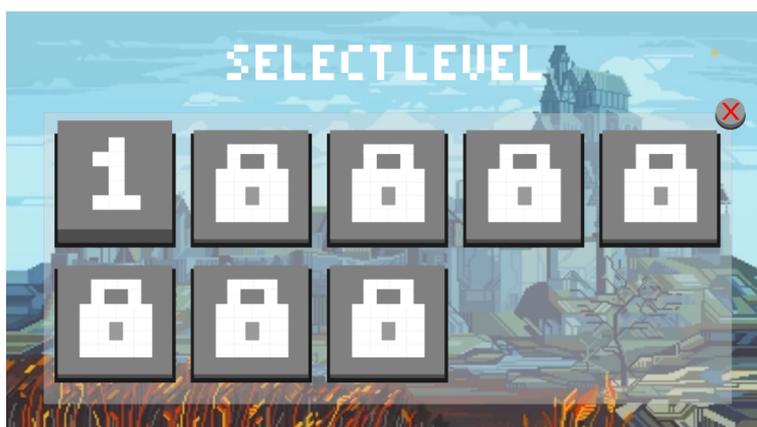


FIGURE 23 – Sélecteur de niveau

Comme le fait le bouton précédent, le bouton "Start multi" dirigera le joueur vers le menu d'hébergement *Photon* pour pouvoir rejoindre ou créer une salle en multijoueur, cette interface est décrite plus tard.

Le bouton "Settings" comme sa traduction anglaise l'indique, amène le joueur dans le menu des paramètres, comme les paramètres de son et bien d'autres. Ce menu est expliqué en détail dans la section qui suit.

Le bouton "Quit Game" fermera simplement le jeu et fera revenir l'utilisateur sur son bureau.

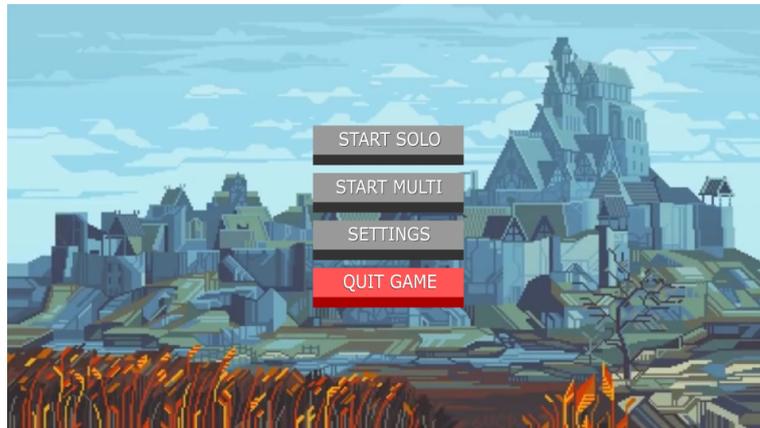


FIGURE 24 – Menu principal

5.3.3 Le menu des options

Afin que le joueur puisse choisir ses options, nous avons implémenté un menu permettant de choisir plusieurs paramètres essentiels au jeu. Ces options sont atteignables et modifiables à l'aide de *Unity* qui facilite l'accès à ces options. Voici les différentes options que nous avons implémentées :

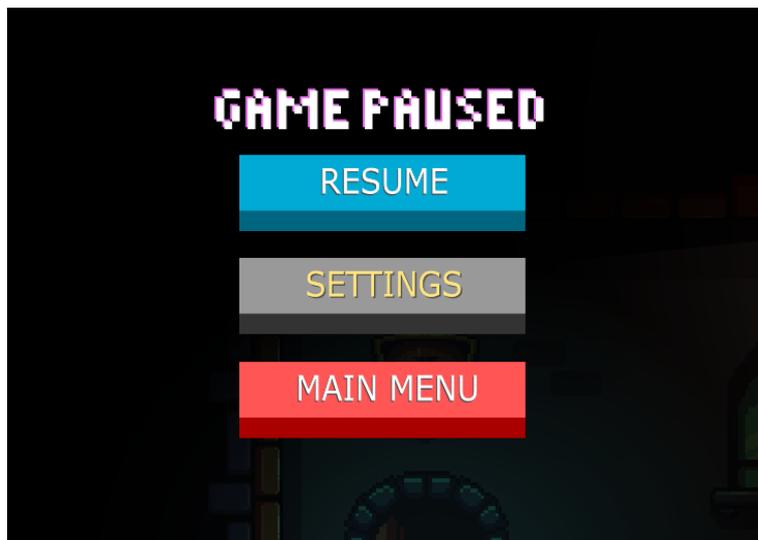


FIGURE 25 – Menu Pause

- Les barres de volume :

Ce paramètre possède deux "sliders" différents. Un slider est une barre où se situe un bouton qui peut glisser d'un point A à un point B, ces deux points représentent le son minimum et le son maximum ; respectivement, de la gauche vers la droite. Le premier slider va modifier le volume de la musique uniquement. Le deuxième lui modifie le volume des effets sonores. Afin que le son soit réglé correctement, nous travaillons en décibels, le son maximum correspond à 0 décibel, ce qui est déjà un volume élevé. Il peut diminuer jusqu'à -80 décibels, qui est un son inaudible. Lorsque le jeu est lancé, les sons sont configurés sur un volume à -20 décibels, permettant au joueur de changer librement le volume du jeu.

- Le choix de la résolution :

La résolution est la taille de la fenêtre de jeu en nombre de pixels. Nous permettons ici au joueur de choisir la résolution qui lui convient. Le système de résolution va détecter automatiquement toutes les résolutions que l'écran de l'utilisateur peut prendre en charge. Il pourra de ce fait stocker toutes les valeurs possibles dans un tableau. C'est ce tableau défilant que le joueur utilisera pour choisir sa résolution. Lorsque le joueur lance le jeu pour la première fois, la résolution correspondant le mieux à l'écran de celui-ci sera automatiquement choisi, mais elle peut être changée si le joueur n'est pas satisfait.

- Le mode plein écran :

Le mode plein écran, comme son nom l'indique, permet au joueur de choisir si le jeu remplit l'entièreté de son écran ou non. Par convention, le mode plein écran est activé par défaut lorsque le joueur lance le jeu pour la première fois.

Réinitialisation des données de la partie :

Nous avons un système de sauvegarde qui mémorise le déverrouillage des niveaux par le joueur. Nous avons donc implémenté un bouton qui permet de réinitialiser les données du jeu à zéro. Cela signifie donc qu'il perdra tout son avancement dans le jeu, ses pièces et son inventaire. Cette option n'est présente que dans les options du menu principal. En effet, le joueur ne peut pas effacer

ses données alors qu'il est en pleine partie !

Quitter le menu option :

Lorsque le joueur a fini de modifier les paramètres, pour revenir au menu précédent, il y a un bouton en haut à droite de la fenêtre permettant de revenir à l'interface précédente.

Nous avons implémenté le menu lorsqu'on appuie sur échappe du mode solo en mode multijoueur. Chaque joueur peut donc modifier les paramètres de jeu sans avoir à quitter la partie et se rendre dans le menu principal.

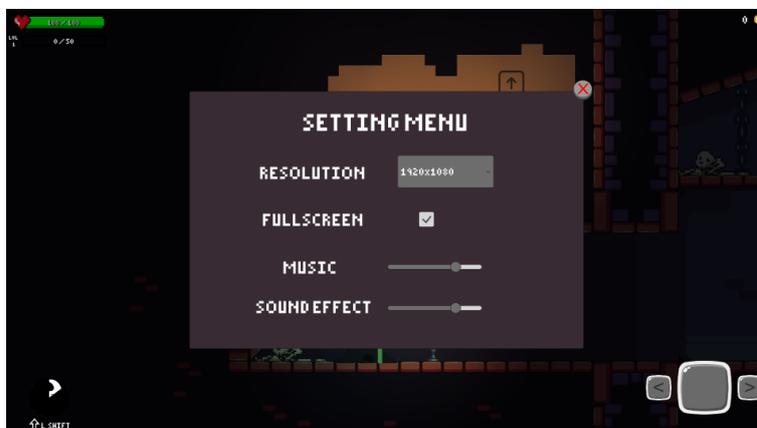


FIGURE 26 – Menu Settings

5.3.4 Problèmes rencontrés

Nous avons corrigé quelques soucis avec les résolutions de l'écran de l'utilisateur. Anciennement, il y avait un soucis au niveau de l'adaptation de l'écran avec la résolution. En effet lorsque l'on mettait une résolution trop faible, l'interface (le Canvas) ne s'adaptait pas et cela superposait tous les éléments à l'écran, et il était impossible de revenir sur une résolution décente. Désormais, nous avons appliqué un ajustement sur tous les Canvas qui adapte tous les éléments de la scène et des menus sans aucun soucis ni bug.

5.4 Objectifs

Le développement de notre jeu s'est passé sans encombre, et les objectifs qu'on s'est imposés sont remplis : notre jeu fonctionne, le design du personnage et ses monstres correspondent à nos attentes, en plus d'être magnifiques. Nous avons réalisé une grande partie de ce qui était prévu de base, et avec plus de temps, le jeu aurait encore été perfectionné.

Nous avons évidemment pas pensé que le jeu ressemblerait exactement au projet actuel, mais l'essentiel est là : un jeu de plate-forme avec un univers médiéval et fantaisiste, un gameplay orienté sur le combat et l'exploration de niveaux, avec dedans des monstres et des Boss.

6 Etat des lieux Multijoueur

6.1 Le mode de jeu

6.1.1 Le choix du mode de jeu

Nous voulions au départ faire fonctionner deux modes de jeu multijoueur. Le premier directement sur une même machine en local allant de 2 à 4 joueurs sur le même support cependant l'implémentation de s'est révélée chronophage alors qu'un mode multijoueur en ligne pouvait faire la même chose avec en plus la liaison entre plusieurs machines.

Concernant le mode de jeu, nous avons dans le cahier des charges mentionné que nous voulions répliquer le mode solo en multijoueur. Cependant, à la suite de nombreuses difficultés rencontrées lors de son implémentation qui fut, de plus, extrêmement chronophage pour peu de rendu, nous avons choisi d'abandonner l'idée et de se focaliser sur un mode de jeu plus dynamique et intéressant que ce soit pour le joueur comme les créateurs.

Nous nous sommes replongés dans le cahier des charges dans lequel il restait deux idées possibles : faire un mode de jeu dans lequel un joueur incarne un boss de combat et les autres des chevaliers dont le but est de tuer le boss ou alors créer un mode de combat en arène.

Nous avons au terme de notre vote opté pour le deuxième choix, car nous l'avons trouvé plus adapté à notre mode de jeu, et les problèmes liés aux joueurs tels que l'absentéisme (pour le boss du premier choix par exemple) avait beaucoup moins d'impact sur le second choix. De plus, se défier entre amis à armes égales dans un univers dynamique inspiré du jeu Tower Fall est aussi très divertissant.

6.1.2 Les règles du mode de jeu

Notre mode multijoueur met en compétition 2 à 4 joueurs. Une fois au complet et réunis sur la plate-forme centrale, les joueurs pourront s'affronter pour récolter le plus de pièces qui apparaîtront sur la carte à des endroits aléatoires en 3min45 tout en se battant dans une arène avec à leur disposition deux armes : une épée et un arc, ainsi qu'une brusque accélération (dash).

Chaque mort donnera un malus de deux points et chaque joueur battu fera apparaître une âme à l'endroit de sa mort qui prend la forme d'un diamant qui rapporte un bonus de trois points une fois récupéré. À la fin du temps imparti, le joueur qui aura obtenu le plus d'étoile remporte la partie.

6.1.3 La carte de combat

Pour l'occasion, une nouvelle carte pour les duels a été spécialement créée. Elle garde les codes esthétiques visuels de notre jeu avec les couleurs, les formes ainsi que les jeux d'ombres. Nous y avons aussi rajouté dix endroits d'apparition différents afin d'éviter que les joueurs sachent où attendre la réapparition des autres joueurs, ce qui serait de l'anti-jeu.

6.2 Photon Unity Network

Pour gérer la partie multijoueur de notre jeu, nous avons choisi d'utiliser l'asset "Photon Unity Network" (PUN) qui permet avec la version gratuite d'avoir jusqu'à 20 joueurs présents en même temps en multijoueur sur le jeu.

Le principe du fonctionnement choisi est le suivant : une fois l'option multijoueur sélectionnée, les joueurs se connectent dans un premier temps au serveur

Photon propose une interface de sélection (lobby) leur est proposée permettant ensuite d'accéder aux options de création et de connexion des salles, c'est-à-dire des sessions multijoueur.

6.3 Interface Multijoueur (Lobby)

Dans le Lobby, il est possible de :

- Créer une salle
- Lister des salles déjà existantes
- Connaître l'état d'une salle
- Joindre une salle de façon aléatoire
- Joindre une salle précise
- Quitter le lobby et revenir au menu principal

Afin d'obtenir des informations sur l'état de la connexion avec le serveur *Photon*, nous avons créé le script "worker-scene.cs" contenant des fonctions avec diverses vérifications de connexion rendues sous forme d'informations au joueur.

Ces informations sont rendues visibles grâce à la liaison entre ces fonctions et un simple canvas avec du texte qui s'affiche avant que l'interface Multijoueur n'apparaissent. Si la connexion ne peut être établie correctement, un message d'erreur apparaît et l'interface multijoueur n'est pas présentée au joueur.

6.4 Salles multijoueur (Rooms)

Dans une salle il est possible de :

- Lister les connexions et déconnexion des joueurs
- Instancier des objets
- Autres actions situationnelles

Pouvoir joindre et créer une room a nécessité des ajouts dans le script "worker-scene.cs". Celui-ci possède désormais des fonctions qui permettent de générer des boutons associés à des actions ainsi que des zones de texte où le joueur peut écrire. En effet, il est possible de rejoindre une room spécifique en écrivant exactement son nom dans le champ adéquat (via l'inputfield de la room) avant de rejoindre, d'en joindre une de façon aléatoire ainsi que d'en

créer une si la room n'existe pas déjà, sachant que par défaut elle est nommée "My Room".

De plus, il est possible de choisir un pseudo (via l'inputfield du joueur) qui sera conservé pendant toute la durée de la partie multijoueur. Pour un souci de confort, les pseudos suivent par défaut une typographie de ce genre : "Guest" suivit d'un nombre aléatoire entre 100 et 9999 compris et c'est ainsi aux joueurs de le changer s'ils le désirent sachant que le pseudo fera toujours au minimum un caractère.

En outre, des informations sont aussi données quant au trafic sur le jeu. C'est-à-dire que le nombre de joueurs actuellement présents en multijoueur ainsi que le nombre de rooms sera toujours affiché avec en plus une liste des salles déjà actives que l'on peut faire défiler afin de rejoindre celle que l'on souhaite.

Pour finir, l'esthétique de l'ensemble de l'interface a été liée à un "GUI Skin" permettant de modifier les typographies ainsi que les graphismes des parties de l'interface directement depuis l'extérieur des scripts, ce qui est très pratique pour nous. Il est aussi important de spécifier que la plupart des cas d'erreurs sont pris en compte, gérés et affichés au joueur, permettant d'assurer l'intégrité de notre jeu.

6.5 Instanciation du joueur

Pour que les joueurs puissent se voir dans la salle et soient synchronisés, il faut tout d'abord instancier le joueur. Pour ce faire, la première étape consiste à ajouter le composant "PhotonView" à l'objet correspondant au joueur en renseignant l'élément que *Photon* doit observer donc ici le personnage principal du jeu.

Par la suite, il a fallu instancier notre objet lors du lancement de la scène en se rendant dans le script "GameManagerMulti.cs" pour y ajouter le GameObject correspondant au joueur afin de pouvoir l'instancier lors du lancement du jeu. Cependant, cette manipulation a nécessité que l'objet de notre joueur et donc sa prefab soit placée dans le dossier Ressources de PUN.

Maintenant que nos joueurs sont instanciés, il faut les différencier (sinon chaque joueur déplace tous les personnages). Donc un script "PhotonView"

initialisé au start a été ajouté au script "PlayerMulti.cs". De cette manière, chaque joueur est assigné à un unique personnage qu'il est le seul à contrôler, et cela va de pair avec la caméra qui, une fois intégrée à l'objet du personnage, est unique au personnage et donc au joueur évitant tout problème de partage de caméra entre joueurs et caméras fixes.

6.6 Les ajouts de base pour préparer un mode de jeu

En jeu multijoueur il est possible d'avoir :

- Message de prévention
- Le ping unique à chacun des joueurs
- Le pseudo affiché en haut de chacun des joueurs
- Une barre de vie totalement fonctionnelle
- Un écran de réapparition
- Un chat textuel visible par tous
- La capacité de quitter la scène ou de se rendre dans les réglages

Nous avons tout d'abord implémenté en multijoueur les mouvements du personnage synchronisés avec le serveur ainsi que ses changements de sens en fonction des déplacements du dit joueur.

Nous avons ensuite fait le choix implémenté un message de "prévention" afin de réguler un minimum tout les comportements allant à l'encontre d'une expérience plaisante sur le jeu sachant que celui-ci vise, au premier abord, à détendre le joueur. Passer ce message nous amène directement dans le niveau multijoueur.

Nous avons aussi ajouté le ping unique de chaque joueur encore une fois dans un UI de texte en haut à gauche. Pour la partie concernant les pseudos, nous les avons synchronisés pour que chaque joueur puisse voir le pseudo des autres. En effet, une fois le pseudo rentré dans l'interface multijoueur, il est affiché dans un UI de texte toujours au-dessus du joueur concerné (car lié à la prefab du joueur). Nous avons aussi ajouté une option permettant d'afficher notre pseudo en blanc ainsi que ceux des autres en cyan afin de se repérer plus facilement.

De plus, nous avons ajouté un champ de texte qui intervient pour renseigner la connexion ou la déconnexion d'un joueur sans jamais superposer le texte. En effet, nous avons créé un "Grid Layout" à gauche du point de vue de tous les joueurs dans lequel les UI de texte apparaissent et se décalent d'une distance prédéfinie tant que le texte renseignant une ancienne connexion ou déconnexion n'ai pas disparu.

Les barres de vies ont aussi été ajoutées au-dessus de chacun des joueurs. De ce fait, lorsque le joueur entre en contact avec un objet que l'on peut qualifier d'hostile, sa vie baisse. Lorsque la barre de vie d'un joueur tombe à zéro, il disparaît des écrans des autres joueurs et doit attendre qu'un décompteur arrive à zéro pour réapparaître (temps de réapparition) à un endroit aléatoire de la carte avec sa vie remontée au maximum.

Bien évidemment, une option est disponible pour quitter le mode multijoueur si la touche "Echap" est actionnée et reprend le même fonctionnement que cette même option disponible dans le mode solo de notre jeu.

6.7 Les ajouts spécifiques

Dans notre jeu spécifiquement il y'a :

- Implémentations des animations de notre personnage et synchronisations
- L'ordre d'arrivée des joueurs dans la salle définit leur couleur
- Attaques implémentées et fonctionnelles ainsi qu'un dash comme en mode solo
- Apparition de pièces de façon aléatoire et de diamants aux emplacements des morts sur la carte
- Les scores sont affichés affiliés aux joueurs affichés
- Lumières et ombres interactifs comme en mode solo
- Volume des sons en fonction des positions dans l'arène
- Chronomètre de jeu (3min45)

Afin que les animations puissent entièrement être visibles pour le joueur et les autres joueurs d'une salle, il a fallu ajouter une fonctionnalité Photon appelée "Photon Animator View" et le relier au script PhotonView du joueur permettant de mettre en relation les différents clients et donc de les synchroniser entre eux pour l'animation. Afin de synchroniser les éléments spécifiques sur l'ensemble

des clients de la salle, nous avons eu recours aux méthodes RPC disponibles encore grâce aux fonctionnalités de Photon, notamment :

RPC permettant de changer le statut d'un objet :

Le principe même de l'utilisation d'un RPC est de mettre à jour l'état d'un objet de manière occasionnelle (contrairement à une mise à jour qui se ferait plusieurs fois par seconde). Nous avons donc implémenté des RPC qui sont à la base de la mécanique du jeu : GetHealth, TakeDamage, RespawnPosition, Death. Ces RPC agissent sur les personnages pour recevoir des dégâts, leur en donner ou alors changer de statut (dans le cas de la mort).

RPC permettant de détruire un objet :

Par analogie, puisqu'il y a des RPC permettant de changer le statut d'objets, en leur infligeant par exemple des dégâts, d'autres RPC permettent de détruire des objets. Ainsi, DestroyDiamond, DestroyCoin ou encore DestroyPlayer lorsque le joueur quitte, qui comme leur nom l'indique, permettent de détruire des objets (en les ramassant au sol pour les diamants et pièces),

Autres RPC :

Enfin, nous avons eu besoin d'implémenter d'autres RPC, notamment pour les bruitages : par exemple, lorsqu'un joueur effectue une action qui génère un bruitage telle que faire un Dash, donner un coup d'épée, d'arc, changer d'arme ou encore une flèche qui touche un obstacle que l'autre joueur doit pouvoir aussi entendre sur sa machine s'il est proche de la génération de ce bruit. En effet, les sons en multijoueur utilisent un procédé 3D et s'atténuent de façon linéaire avec la distance. Ainsi, si le joueur est trop loin, il ne peut pas entendre les autres joueurs qui se battent au loin.

Pour différencier les joueurs qui se connectent, nous avons choisi de leur donner une couleur en fonction de leur place dans la liste des joueurs de la salle qui peut être récupérée grâce à la commande "PhotonNetwork.PlayerList". Cela permet d'améliorer l'expérience de jeu avec le joueur un "rouge", le joueur deux "bleu", le joueur trois "vert" et le joueur quatre "magenta".

Pour continuer, il a fallu ajouter des scores reliés aux statistiques du joueur. Dans un second temps pour que les joueurs puissent voir les scores de chacun des joueurs de la salle lorsqu'il appuie sur la touche "Tab", il a fallu relier des propriétés aux joueurs. C'est grâce à la fonctionnalités PhotonNetwork.LocalPlayer.SetCustomProperties que nous avons synchronisé les scores sur les clients et qu'à la fin du minuteur les résultats de déplacements sont différents pour tous sauf en cas d'égalité.

7 Le site Web

Le site Web de notre projet est avant tout le site Web de notre groupe (ALPHA) et aussi de notre jeu. Ceux-ci sont respectivement représentés au travers de différents articles ainsi que liens de téléchargements et autres interactions dans le but étant que les visiteurs aient envie de visiter le site et donc de télécharger le jeu.

La structure du site Web est entièrement terminée depuis la deuxième soutenance mais a été mise à jour récemment suite aux nouveaux ajouts et est disponible à l'adresse suivante :

<https://topagrume.github.io/erased/accueil.html>

7.1 La structure du site :

Il a tout d'abord fallu réfléchir à la structure du site, son arborescence, l'organisation de chacune des pages, la répartition des images, du texte, des liens, d'un historique de projet, de texte et de statistiques.

Nous avons décidé de choisir une structure simple composée d'un en-tête dans lequel on retrouve le nom de notre groupe, le nom et le lien vers les différentes pages du site ainsi qu'un bouton « jouer » (Accueil, Erased, Documentation, À Propos et Contact), puis dans la suite de la structure un corps de texte qui laisse libre recours à nos choix et enfin un pied de page destiné à n'être qu'un simple décor.

7.2 Le contenu du site :

7.2.1 La page d'accueil :

Bien en évidence, nous avons opté pour directement placer un bouton afin de renvoyer vers un lien de téléchargement du jeu fonctionnel. Dans le corps de la page, nous avons opté pour une présentation brève de notre groupe ALPHA répartie en différents onglets mis en parallèle avec des images représentatives avec une présentation du Studio, puis de nos valeurs en tant que créateur de jeu, une présentation brève de l'histoire du choix de l'univers de notre jeu et enfin un petit paragraphe sur notre politique ainsi que le choix de notre Logo.

Plus bas, il nous a semblé important présenter les différents membres du projet individuellement avec notamment leurs domaines de travail au sein de notre jeu. Les liens vers le Twitter et le GitHub de chaque membre est aussi renseigné sous chaque personne.

Enfin en pied de page, nous avons implémenté des statiques à titre purement informatif et esthétique sur le nombre de nos push, d'étapes réussies, de projets réussis et enfin le nombre d'heures qui ont été dédiés au projet dans son ensemble.

7.2.2 La page de présentation du jeu :

En tête de page, nous présentons tout d'abord le logo Erased créé par nos soins avec directement un bouton pour renvoyer vers le téléchargement du jeu.

Dans le corps de la page nous avons opté pour une présentation du thème du jeu avec notamment une mise en avant de ces qualités telles qu'une prise en main simple, une bonne expérience en jeu et surtout unique et enfin un univers immersif. Tout cela suivit d'une vidéo de présentation d'une minute résumant les différents aspects du jeu afin que les visiteurs puissent directement avoir quelques idées et lui permettre de s'identifier avec l'univers.

Ensuite nous avons choisi de rajouter une description des modes solo et multijoueur avec des images explicites et attractives de parties diverses du jeu afin d'attirer les plus curieux à l'essayer et comprendre l'univers dans lequel le

jeu plonge. En pied de page nous avons simplement fait le choix de placer le logo de notre équipe.

7.2.3 La page des documents :

Ici nous avons rassemblé l'ensemble des documents qui nous ont été demandés durant l'avancement de notre projet à savoir notre cahier des charges, celui de soutenance une, deux et finale. Elles sont présentées avec leurs différentes caractéristiques avec un bouton pour les télécharger.

Dans la lignée des présentations, nous avons rassemblé en dessous des documents l'ensemble des logiciels et des outils qui nous ont permis de faire aboutir notre projet.

En pied de page nous avons simplement fait le choix de placer le logo de notre équipe.

7.2.4 La page à propos :

Nous avons ici opté pour présenter les différentes étapes clés du projet passées tout au long de notre semestre (décembre à juin) avec notamment de nombreux détails sur l'état de notre avancement, de nos choix, de nos réorientations et de notre productivité.

7.2.5 La page contact :

Sur cette dernière page, nous avons simplement disposé quatre adresses pour pouvoir nous contacter ou qui concernent la partie communication de notre projet.

7.3 La réalisation du site Web

Pour réaliser notre site Web nous avons auparavant utilisé *Wix* pour notre toute première soutenance en guise de démonstration. Nous avons ensuite opté pour choisir un hébergeur gratuit et se renseigner sur la façon de développer notre site. Possédant déjà un compte *GitHub*, nous nous sommes tournés vers

ce support pour héberger le site et le mettre à jour automatiquement au fil des nouvelles versions envoyées vers la sauvegarde distante.

A l'aide de nos connaissances en HTML (pour la mise en forme des pages), CSS (pour le style et l'apparence des pages) et JavaScript (pour ce qui est du code à exécuter côté client surtout les effets dans notre cas), des forums en ligne ainsi que d'exemple d'organisation, de répartitions du texte, d'effets et d'autres outils disponibles librement sur *Bootstrap* et d'autres espaces de libre-échange.

7.4 L'apparence du site Web

Nous nous sommes basés sur le thème de notre logo qui allie 2 couleurs douces, discrètes mais aussi à la fois efficace et moderne. Le langage CSS n'étant pas toujours évident, cela est passé par beaucoup de tâtonnements, de découvertes puis aussi d'exploration de documents sur Internet, mais nous sommes aujourd'hui très satisfaits du résultat qui s'adapte de plus à la totalité des tailles d'écran mis à part l'arbre d'historique de notre projet avec les écrans de téléphones. La navigation est alors agréable, intuitive et plus aisée.

8 Communication

8.1 Discord

Une fonctionnalité permettant au joueur d'afficher notre jeu dans son profil Discord a été ajouté à l'aide de l'API (Application Programming Interface) open source que Discord a mis en ligne gratuitement. Cette fonctionnalité permet une meilleure visibilité pour notre jeu.

8.2 Twitter

Un Twitter au nom du jeu a été ouvert afin de mettre régulièrement en avant la progression du développement, des changements ou des mises à jour lié à notre jeu auprès de notre petite communauté. Il nous permet aussi d'être plus proche de nos joueurs et de communiquer avec eux.

8.3 Jaquette du jeu

De plus, nous avons choisi de réaliser une jaquette pour y ranger la clé USB contenant l'installateur du jeu. Alexandre a donc acheter une jaquette en format BLU-ray et je me suis proposé pour réaliser le design de cette dernière. J'ai donc, à l'aide de GIMP, fait un design à l'image de notre jeu, en prenant une capture d'écran d'un niveau, plus notre logo de jeu et de la Team ALPHA. Au dos, on peut y retrouver une petite description du jeu et certaines images représentatives. Il a, pour finir, un QR code menant à notre site et quelques informations concernant la limite d'âge et les logiciels utilisés.

8.4 Bande annonce du jeu

Afin de faire une présentation du jeu en vidéo, nous avons réalisé une bande-annonce, à l'aide du logiciel de montage HitFilm très complet. Il a pour but de mettre en avant les aspects du jeu comme la diversité des cartes du jeu, le mode multijoueur ou encore le combat contre des monstres diverss et variés.

9 Organisation du groupe

Durant le développement du projet, on se réunissait chaque jour sur Discord et travaillait ensemble, chacun sur sa partie. Si l'un d'entre nous avait des difficultés dans son travail ou ne comprenait pas le travail d'un autre, la communication est presque instantanée et cela a eu un impact extrêmement positif sur l'ambiance du groupe, puisqu'on avait la solution au problème rapidement et le travail de groupe nous rendait très efficaces.

La plupart du temps, dès que l'on avait une idée, on la présentait au groupe afin d'avoir l'avis de chacun, et ensuite, après avoir eu l'accord de tous, la personne ayant propose l'idée travaillait dessus dans son coin, et ensuite présentait le résultat une nouvelle fois avant de l'implémenter complètement dans le jeu. Souvent, ces idées ont été réalisés sans trop de soucis, sauf quand ils représentaient trop de problèmes et qu'on devait les abandonner.

10 Améliorations Possibles

Si on avait plus de temps à consacrer au projet, on aurait pu ajouter plus de niveaux, avec de différents types de niveaux également, comme le désert ou la jungle, et mieux détailler celles déjà présentes. Le nombre de monstre aurait augmenté, pour donner plus de diversité au jeu. Pour ce qui est des musiques et des effets sonores, on est actuellement satisfaits des sons que l'on a en ce moment en matière de cohérence.

Cependant les effets sonores des montres pourraient être encore plus en correspondance avec chacun d'eux, pour leur donner une vraie identité et permettre au joueur de mieux reconnaître un monstre rien qu'au son. Le personnage ne manque pas de capacité, mais en rajouter ne serait pas de trop. Plus d'armes voire implémentations des armures pourraient se réaliser dans le futur.

Des modifications au niveau des graphismes de notre personnage et de ses animations en interaction avec son univers ainsi que l'apport de nouvelles armes auraient pu voir le jour avec plus de temps.

Concernant le multijoueur, si le temps nous le permettait, nous aurions concentré nos efforts sur l'apport de nouvelles cartes de combat, de nouveaux modes d'affrontement, de l'apport de potions, PNJ et pourquoi pas des IA utiles au bon déroulement de la partie.

11 Synthèses personnelles

11.1 Alexandre Devaux-Rivière

Avant ce projet, je m'étais déjà investi dans le développement de petits jeux vidéo en équipe. Cependant, c'était à chaque fois sur des périodes courtes et avec une organisation approximative. Participer à l'élaboration de Erased a donc été pour moi l'occasion de me confronter à un projet long et complexe dans son organisation et sa réalisation.

Même si mes responsabilités étaient plus importantes pour l'entièreté de la partie multijoueur et du site, j'ai aussi eu la chance de pouvoir toucher à l'ensemble des domaines de notre projet. Personnellement, je considère ce projet comme une expérience très enrichissante personnellement que ce soit au niveau des connaissances apportées et au niveau de l'organisation. J'ai remarqué que communiquer à distance n'était pas toujours simple et que c'était parfois un défi, en tant que chef de projet, de motiver les gens à venir travailler. Heureusement toute l'équipe a su faire face aux problèmes et mener à bien notre travail.

La cohésion du groupe, aidée par l'amitié qui nous liait déjà, a fait de ce projet une réussite. Nous avons passé de longues soirées à travailler tous ensemble sur le projet, en échangeant avis et conseils. Le fait d'apprendre de nouvelles choses tout en créant a été d'une grande motivation durant tout ce projet, même si les retards accumulés par le groupe ont considérablement réduit mon temps libre durant ces derniers mois. Ma méthode de développement s'est en partie basée sur mon expérience de jeu en tant que joueur. Suivre nos objectifs, tout en améliorant l'expérience du joueur, que ce soit au niveau du gameplay comme au niveau du ressenti.

Finalement, cette expérience m'a permis de voir comment encadrer un projet et répartir les tâches pour passer d'une simple idée à un produit fini. De plus, concevoir un jeu vidéo m'a permis de voir comment établir des liens entre les aspects techniques et artistiques.

11.2 Léo Devin

Lors des portes ouvertes de l'EPITA auxquelles j'ai participé avant d'y entrer, j'ai eu un coup de coeur pour ce projet qui nous y était présenté, et lorsque j'ai intégré l'EPITA, j'avais vraiment hâte de réaliser ce projet.

Tout au long du projet, je me suis principalement occupé de la partie graphique et artistique, ce qui a permis de développer mon côté créatif. Même si je ne suis pas très à l'aise avec le code en général, j'ai pu tout de même participer à la plupart des scripts, m'améliorer et profiter de la connaissance de mes camarades afin d'améliorer mes compétences, la compréhension de code et la résolution de problèmes. Je suis content de ce que nous avons pu produire.

Mes coéquipiers et moi avons déjà travaillé ensemble avant ce projet. Nous avons gardé tout au long de ces 6 mois une atmosphère et une cohésion d'équipe excellente. Je n'avais jamais utilisé Unity auparavant, j'ai donc dû découvrir avec mes coéquipiers comment utiliser ce très bon outil. Je remercie Epita de mettre à disposition d'excellents outils informatique tels que Unity et JetBrains Rider pour pouvoir réaliser ce projet dans de très bonnes conditions. Certes il y a eu des moments où le rythme devenait accru avec la charge de travail en dehors du projet et des examens, mais cela m'a permis de grandement améliorer mon organisation.

En tant que grand amateur de jeu vidéo, le fait de faire ce projet et de réaliser un jeu de ses propres mains est comme un rêve d'enfant qui se réalise, de pouvoir voir les coulisses de la réalisation et de tout créer de toute pièce est très satisfaisant. Même si il y a des moments de débat sur certains choix avec mes coéquipiers, nous avons su nous comprendre afin de réaliser un travail dont nous pouvons tous les quatre être très fiers.

11.3 Phu Hung Dang

Je me suis occupé principalement de l'animation du personnage, et du personnage en lui-même, avec ses attaques notamment. J'ai donc appris à être minutieux et précis, qualités nécessaires lors de la réalisation des animations et des découpes d'image. Les codes de l'attaque du personnage ont requis une imagination et une inventivité qui étaient jusqu'alors enfouis au fond de moi-même, j'ai donc grâce au projet pu déployer mon plein potentiel quand il s'agit d'inventer des codes.

La recherche et l'implémentation des musiques et des effets sonores ont amélioré mes compétences de recherche, tant dans l'efficacité qu'en connaissance des droits d'auteur ou des licences. En effet, après avoir téléchargé et écouté un grand nombre de musique et d'effet sonore, la majorité avait des conditions d'utilisation spécifiques. Les implémenter était aussi un défi, puisqu'ils devaient correspondre à l'atmosphère et à l'ambiance du niveau. Les musiques, bien sur, ne peuvent pas plaire à tous, ce que j'ai pris en compte durant mes recherches ainsi qu'en écoutant les avis de mes compères. Les effets sonores du personnage et des ennemis sont soigneusement choisis en fonction de leurs caractéristiques : les slimes par exemple font un bruit de flaque d'eau lorsqu'ils meurent, puisque c'est des monstres constitués de liquide. Le choix des effets sonores était donc fastidieux puisqu'on ne trouvait pas forcément le son qu'on avait en tête, mais au fur et à mesure de la recherche un son peut nous plaire même s'il n'a rien à voir avec le son recherché. Cela m'a donc appris à reconnaître l'importance du réalisme et du dynamisme dans un jeu, j'ai donc fait en sorte que le joueur ressente cela en jouant à notre jeu.

En continuant sur le dynamisme et le réalisme du jeu, j'ai voulu pousser cela en implémentant un mouvement de la caméra lorsque le joueur se blesse ou lorsque le joueur fait une attaque chargée. Cela ajoute beaucoup de vie au jeu et de la satisfaction au joueur lorsqu'il utilise l'attaque chargée. Le projet nous laissait nous exprimer librement lorsqu'il s'agit de créer, j'ai donc pu implémenter ce que je voulais tout en respectant la logique du jeu, comme l'inventaire ou les potions. Avec le support de mon équipe, l'implémentation de ces éléments s'est déroulé sans encombre, et l'excellente ambiance du groupe a grandement contribué au développement du projet.

Au final, je pense avoir beaucoup appris sur le codage d'un jeu, sur la

recherche des éléments spécifiques et le projet m'a permis d'exprimer ma créativité et mon imagination et justement j'ai su créer des choses auxquelles je ne pensais pas pouvoir créer au début du projet. J'ai eu la chance d'avoir un groupe dont l'ambiance est restée bonne à chaque fois que l'on travaillait ensemble.

11.4 Angélo Eap

Lors de ce projet, j'étais en charge principalement des différents codes présents dans le jeu en solo. J'ai touché à presque tout type de code tels que les codes liés au joueur, ennemis, menus, objet dans le jeu et système de sauvegarde.

Ce projet m'a donc permis de m'améliorer à coder car en effet lors du commencement du projet je n'avais jamais codé en C# n'y utilisé Unity de ma vie. Donc au début du projet, j'étais obligé de regarder des tutoriels et lire les documentations afin d'implémenter ce que je voulais en jeu. Cependant au fil du temps, j'ai réussi à faire mes propres codes tout seul, cela indique donc que je me suis amélioré.

De plus, ce projet m'a beaucoup appris à respecter les dates limites de rendu et donc de travailler de manière régulière afin de finir à temps les parties du jeu qui m'étaient assigné. Ensuite, il m'a bien sûr aidé à m'améliorer dans le travail en groupe en effet comme nous étions plusieurs à coder cela m'a donc obligé à coder de manière lisible et compréhensible pour que les membres de mon groupe puissent utiliser, modifier, copier ou comprendre mes fonctions plus facilement.

Bien que le jeu m'ait pris beaucoup de mon temps libre, il fut pour moi une bonne manière de s'exercer sur le codage. En effet, j'ai passé beaucoup de temps pour coder et débogger certaines fonctions, cependant j'ai pris du plaisir à le faire car le jeu était un jeu à thème ouvert, je faisais donc quelque chose qui me plaisait. Et lorsque je réussissais à implémenter ce que je voulais j'étais fier de moi.

En conclusion, ce projet m'a permis de développer mes capacités de codage, de travail de groupe et de respect du temps de rendu. Le projet m'aura donc été une très bonne expérience, principalement grâce à mon groupe qui était très sérieux tout au long du projet permettant une atmosphère et ambiance de travail très agréable.

12 Conclusion

Pour conclure, nous pouvons affirmer que ce projet est une réussite. Nous sommes très satisfaits et très fiers d'avoir réussi à produire notre jeu Erased, un Métridvania, auquel nous avons apporté nos touches personnelles, avec une grande complicité. Nous avons découvert l'univers de la création de jeu vidéo et cela nous a plu. Le développement d'un jeu vidéo requiert des compétences extrêmement variées, allant des connaissances très techniques aux compétences artistiques, et nous avons réussi à relever tous les défis ainsi que résolu l'ensemble des problèmes qui se sont dressés sur notre chemin durant l'avancement de ce projet.

Pour chaque membre du groupe, ce fut une excellente expérience et nous pensons que nous avons collaboré de notre mieux pour ce projet. Nous avons appris que la collaboration était une dimension importante de l'informatique et de la vie en dans un climat de travail en général.

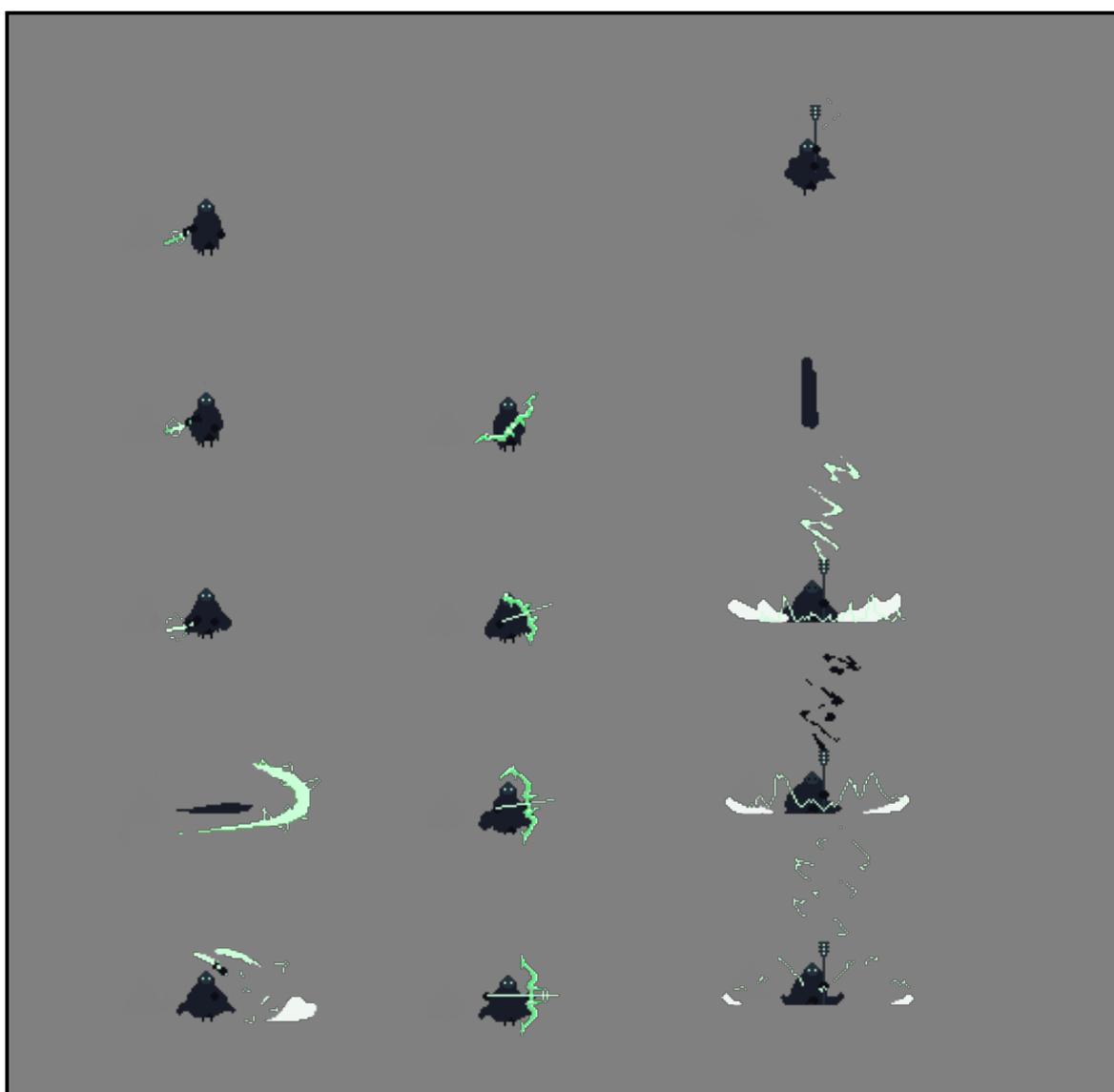
Nous sommes aujourd'hui enthousiastes de pouvoir présenter notre jeu et nous espérons que celui-ci arrivera à divertir l'ensemble joueurs qui pourront y jouer.

13 Annexes

13.1 Personnage principal



FIGURE 27 – Joueur principal du jeu



Différentes attaques avec les trois armes

13.2 Multijoueur



FIGURE 28 – Pleine partie multijoueur



FIGURE 29 – Carte arène multijoueur

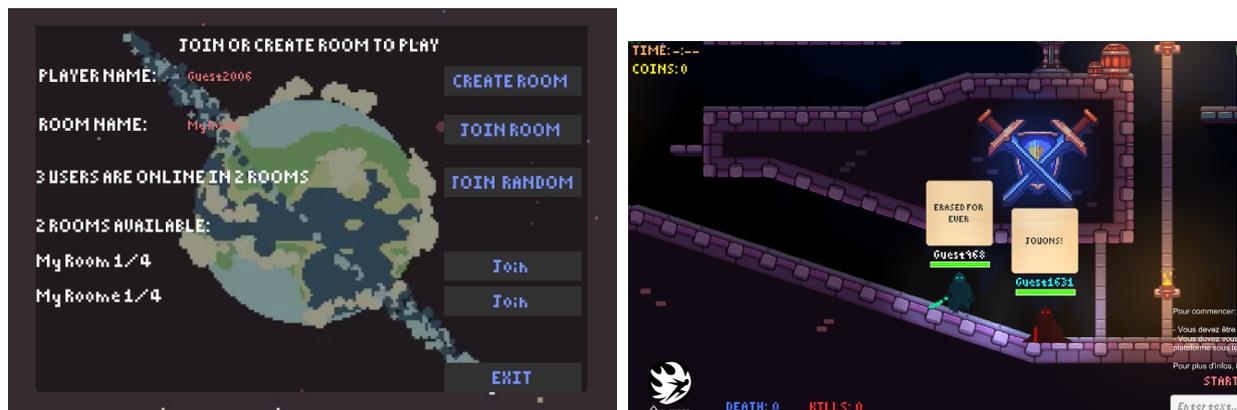


FIGURE 30 – Interface multijoueur et Chat textuel Multijoueur

13.3 Site

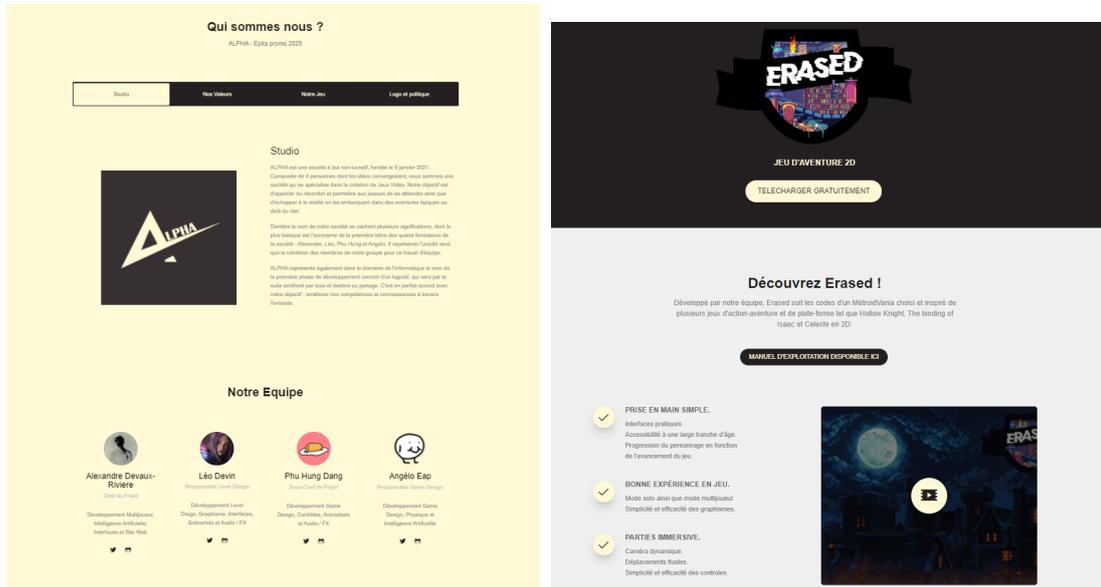


FIGURE 31 – Présentation du groupe ALPHA et du jeu

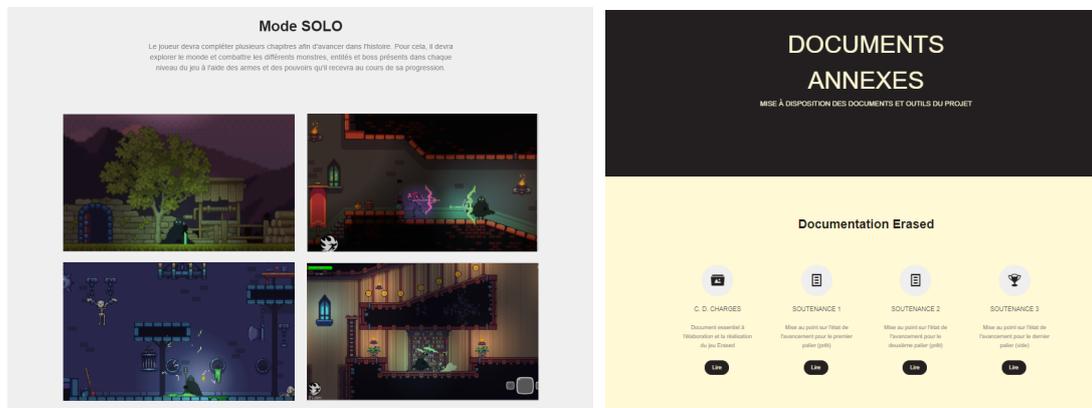


FIGURE 32 – Présentation du mode Solo et des documents

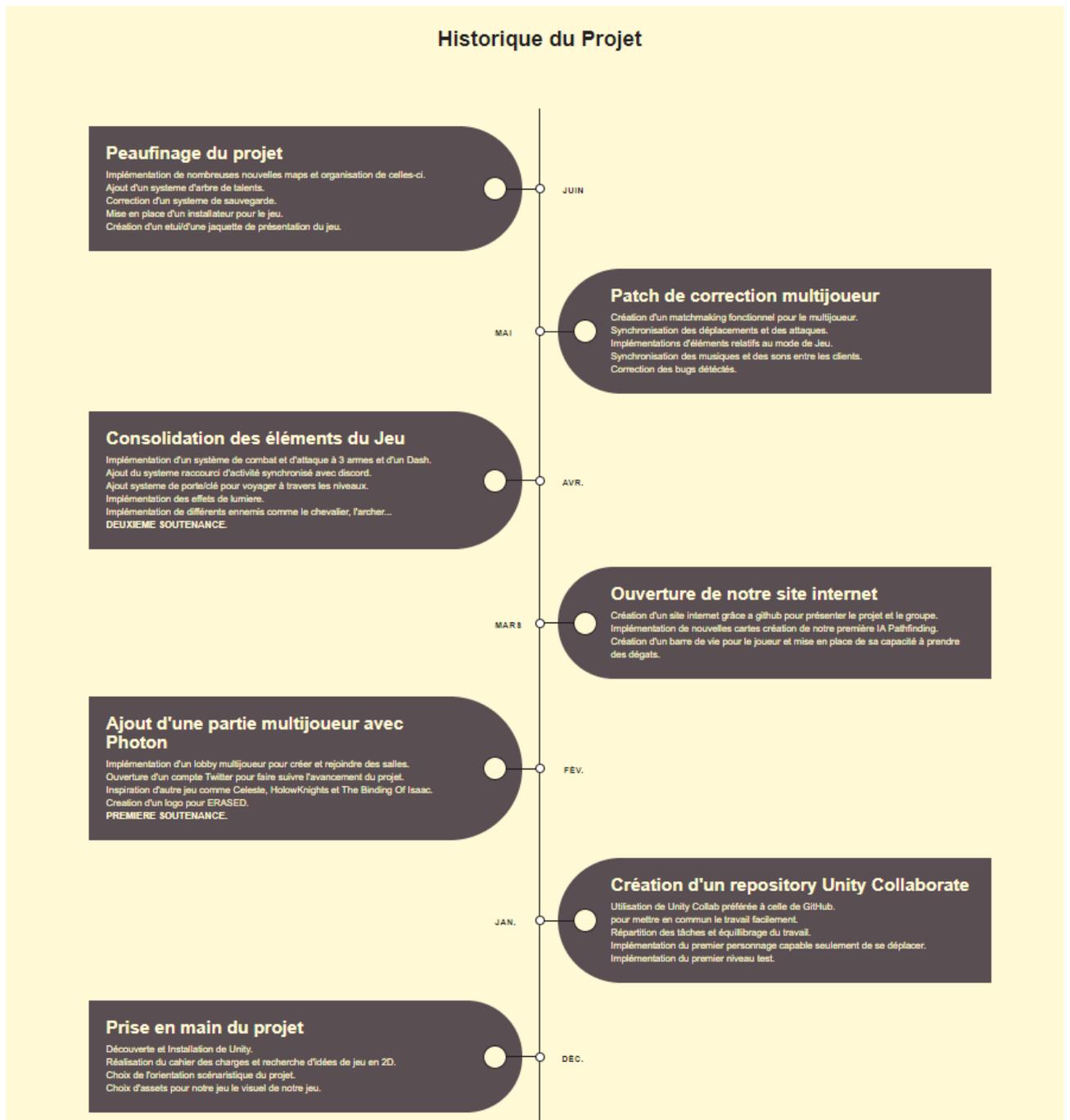


FIGURE 33 – Historique du projet