

# Rapport de Soutenance-1

Harmony Corporation

Mars 2024



## MUSICAL HEART

Créé par :

Grégoire SIRAUDIN - Chef de projet

Georges SAVINI

Alexis CHAFAI

Mathieu CHANET

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Repartition des tâches</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Planning</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Progrès réalisés</b>	<b>6</b>
4.1	La musique . . . . .	6
4.2	Les personnages . . . . .	7
4.3	Gameplay . . . . .	10
4.4	Le niveau . . . . .	12
4.5	Le menu . . . . .	13
4.6	Le multijoueur . . . . .	14
4.7	L'intelligence artificielle . . . . .	15
4.8	Le site web . . . . .	16
4.9	Communication . . . . .	18
<b>5</b>	<b>Objectifs pour la deuxième soutenance</b>	<b>19</b>
5.1	Multijoueur . . . . .	19
5.2	Site Web . . . . .	19
5.3	Niveau . . . . .	19
5.4	Ennemis . . . . .	19
5.5	Joueur . . . . .	19
5.6	Système de sauvegarde . . . . .	20
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>20</b>

## 1 Introduction

Dans le cadre du projet de S2 à EPITA, nous sommes poussés à mettre en pratique les différentes connaissances acquises en Travaux Pratiques et en cours dans la réalisation d'un projet en groupe. Le projet de notre studio Harmony Corporation a été la création d'un jeu en pixel art : Musical Heart.

A l'arrivée de cette première soutenance, nous avons préféré nous concentrer sur l'aspect technique du jeu, le "backend", toute la partie que le ou les joueurs ne verront pas, ce qui nous permettra ensuite d'avancer plus rapidement dans notre projet, surtout dans la partie plus visuelle.

C'est ainsi qu'on a réussi à mettre en place le code fondamental du jeu : tout ce qui concerne le déplacement du joueur et de la caméra, le multijoueur et surtout le menu principal du jeu avec ses différentes options.

Nous nous sommes souciés aussi de l'aspect de notre jeu face au public pour cette première soutenance, notamment par la mise en fonctionnement du site web Musical Heart qui est déjà complètement fonctionnel. Ceci et les logos que nous avons créés autant pour le jeu que pour le studio, nous forge déjà une identité d'un point de vue externe. Nous présentons, dans ce rapport de soutenance, tout le progrès réalisé dans notre projet dans cette première période de travail, comment les tâches ont été réparties, et les objectifs que l'on envisage d'atteindre pour la prochaine soutenance.

## 2 Répartition des tâches

Voici la répartition prévue des tâches entre les étudiants du groupe Harmony Corporation. Celle-ci a changé depuis le cahier des charges.

Tâches	gregoire.siraudin	georges.savini	alexis.chafai	mathieu.chanet
AI - Intelligence Artificielle			√	◇
Audio	√			
Gameplay Ennemis			√	◇
Gameplay Joueurs		◇		√
Table de Craft	◇			√
Game Design	◇			√
Design Narratif	√			
Design Armes	◇			√
Menu		√	◇	◇
Map	√			
Multijoueur		√	◇	
Sauvegarde		◇	√	
Site web		√		

√ - Responsable

◇ - Support – Suppléant

3 Planning

Tâches	18-mars-24	17-juin-24
AI - Intelligence Artificielle	75%	100%
Audio	75%	100%
Gameplay Ennemis	40%	100%
Gameplay Joueurs	100%	100%
Table de Craft	0%	100%
Game Design	100%	100%
Design Narratif	100%	100%
Design Armes	100%	100%
Menu	80%	100%
Map	75%	100%
Multijoueur	80%	100%
Sauvegarde	0%	100%
Site web	50%	100%

En retard    A l'heure    En avance

## 4 Progrès réalisés

### 4.1 La musique

Pour ce projet, la musique est un élément clé du jeu. En effet, tout dans ce jeu est relié directement ou indirectement à la musique. Tout d'abord par l'histoire qui ira nous faire découvrir différents styles de musiques divers et variés, puis par le gameplay bien sûr : les instruments de musique utilisés comme arme pour contrer les beats boxers. Au-delà de ça, la musique est de toute manière importante dans des jeux.

La musique dans un jeu vidéo est un élément essentiel de l'expérience globale du joueur. Elle peut prendre différentes formes et servir divers objectifs en fonction du contexte du jeu et de sa conception. Voici quelques-uns des rôles principaux de la musique dans les jeux :

**Création d'ambiance et d'atmosphère :** La musique peut établir le ton et l'ambiance d'un jeu, en aidant à définir le monde dans lequel le joueur évolue. Par exemple, une musique orchestrale majestueuse pourrait accompagner une aventure épique, tandis qu'une ambiance sonore plus sombre et minimaliste pourrait être utilisée pour un jeu d'horreur.

**Renforcement de l'émotion :** La musique peut intensifier les émotions ressenties par le joueur en réponse à ce qui se passe à l'écran. Des mélodies mélancoliques peuvent renforcer la tristesse d'une scène, tandis que des rythmes rapides et énergiques peuvent augmenter l'excitation lors de séquences d'action.

**Orientation et feedback :** Dans certains jeux, la musique peut être utilisée pour indiquer au joueur des éléments importants, comme une augmentation de la tension pour signaler un danger imminent, ou un changement de thème musical pour indiquer un nouvel objectif ou une réussite.

**Identité et mémorabilité :** Les thèmes musicaux emblématiques peuvent devenir des éléments mémorables et emblématiques des jeux vidéo, contribuant à leur identité et à leur reconnaissance à long terme. Par exemple, la musique de Super Mario ou de Zelda est immédiatement reconnaissable pour de nombreux joueurs.

**Augmentation de l'immersion :** Une bonne bande-son peut transporter le joueur plus profondément dans l'univers du jeu, en renforçant l'illusion d'être immergé dans un monde fictif cohérent et engageant.

Ainsi, la musique de Musical Heart a été créée en correspondant à chaque critère ci-dessus.

Ce fut donc le rôle de Grégoire Siraudin d'apporter au jeu une ambiance sonore adéquate. Pour ce faire, il a utilisé le logiciel **MPC Beats**.



Pour le premier niveau, le but recherché pour la musique était vraiment de créer une ambiance stressante et angoissante. Nous pouvons d'ailleurs entendre le beat est similaire aux battements d'un cœur, faisant ainsi référence au titre du jeu. Par sa loupe, cela améliore l'immersion du joueur qui est en détresse et qui ne comprend pas ce qui se passe selon l'histoire. Notre source d'inspiration primaire fut la musique appelée *Progression* de l'artiste Birraj. En effet ce thème représentait bien l'esprit du jeu, ainsi nous avons reproduit les premiers accords pour les refaire à notre façon.

## 4.2 Les personnages

Les personnages dans les jeux vidéo jouent un rôle central dans l'immersion et l'expérience globale du joueur. Voici quelques-uns des aspects importants des personnages dans les jeux :

**Développement de l'histoire :** Les personnages sont souvent les moteurs de l'intrigue et du développement narratif d'un jeu. Leurs motivations, leurs relations et leurs arcs narratifs contribuent à donner vie à l'univers du jeu et à susciter l'intérêt du joueur pour l'histoire.

**Identification et attachement émotionnel :** Des personnages bien développés peuvent créer des liens émotionnels avec le joueur, l'incitant à s'identifier à eux, à ressentir de l'empathie pour leurs défis et leurs réussites, voire à s'attacher à eux comme s'ils étaient de véritables amis ou alliés.

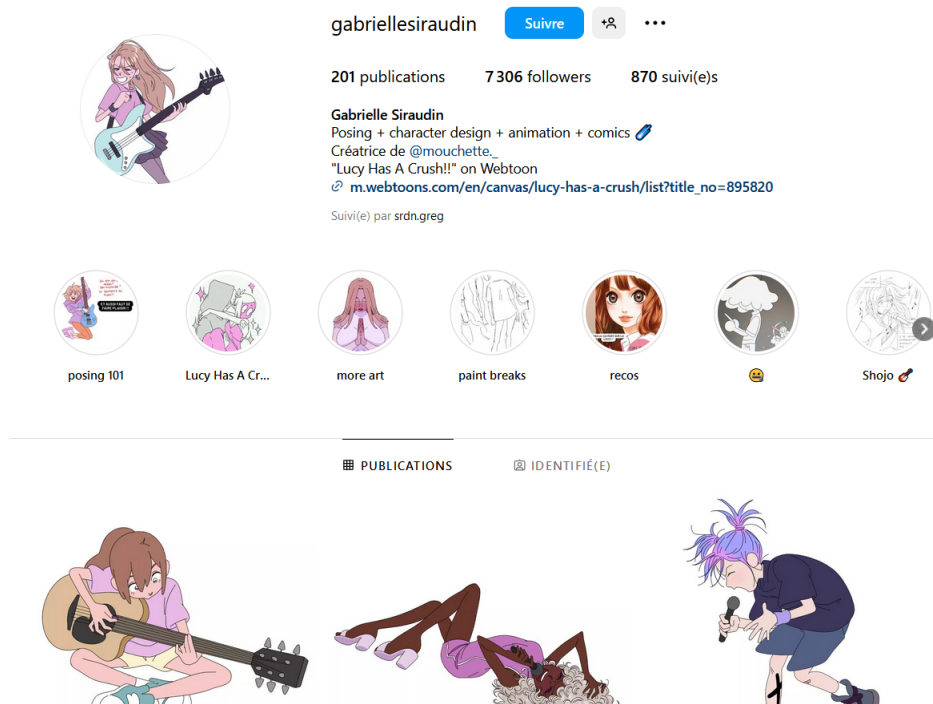
**Diversité et représentation :** Les jeux vidéo offrent une grande variété de personnages, allant des héros héroïques aux antagonistes complexes en passant par une multitude de personnages secondaires. Cette diversité permet aux joueurs de se retrouver dans différentes perspectives et de se sentir représentés dans le jeu.

**Gameplay et mécaniques de jeu :** Les capacités et les caractéristiques des personnages peuvent influencer directement le gameplay et les mécaniques de jeu. Par exemple, un personnage agile peut être adapté au combat rapide et à l'exploration, tandis qu'un personnage fort peut exceller dans les affrontements physiques.

**Évolution et progression :** Les personnages peuvent évoluer tout au long du jeu, que ce soit en termes de compétences, de relations avec d'autres personnages ou même de moralité. Cette progression peut être motivante pour le joueur et ajouter de la profondeur à l'expérience de jeu.

**Identité visuelle et sonore :** L'apparence et la voix d'un personnage contribuent également à son identité et à son impact sur le joueur. Un design visuel distinctif et une interprétation vocale mémorable peuvent rendre un personnage inoubliable.

Pour ce projet, nous voulions vraiment respecter l'intégralité de ces critères, malheureusement aucun des membres du groupe était assez débrouillard en dessin et en animation. Ce fut donc avec joie que nous nous sommes à la recherche de gens spécialisés dans ce domaine. Nous avons pu trouver une jeune artiste indépendante nommée Gabrielle Siraudin.



Ainsi nous lui avons transmis notre description idéale pour le personnage principale à savoir :

une personne dans la cinquantaine, blanc de peau, avec des cheveux un peu ébouriffés blanc avec un style vestimentaire plus simple avec pull et pantalon. Nous lui avons également transmis les descriptions pour les ennemis : un personnage fin ayant la même carrure que le personnage principal, et un autre plus grand et plus large, les deux sont habillés en sweats à capuche avec un pantalon cargo.

C'est alors que nous avons eu ceci :



Cependant, quelque chose nous préoccupait. En effet, nous trouvions que le gros personnage n'était pas assez caricaturé. On se demandait si on pouvait pas rendre les beatboxers un peu plus dans le cliché histoire qu'ils soient un peu plus stylisés avec par exemple des chaînes ou un t-shirt à manches courtes/débardeur et des tatouages.

Nous lui avons donc fait ce retour et c'est avec gentillesse qu'elle nous a proposé d'autres propositions :



En style pixel art, cela a donc rendu comme ceci :





Après cela, nous avons eu du mal à la contacter car elle avait beaucoup de projets en même temps donc cela a pris du temps avant d'avoir nos premières animations de personnage. Tout d'abord l'animation du personnage principale lorsqu'il ne bouge pas :



Puis l'animation du personnage lorsqu'il court :



### 4.3 Gameplay

Concernant les contrôles en jeu du personnage, nous avons opté pour des déplacements basiques de jeu de plateforme avec l'utilisation des `ui` qui nous permettent d'associer plusieurs touches à une action. Ainsi, avec l'appel de la méthode `GetVector`, nous pouvons attribuer des valeurs aux touches pressées par le joueur sur son clavier ou sa souris. Par exemple, la touche Q et la flèche de gauche du clavier seront attribuées au vecteur  $(-1,0)$  ce qui nous donnera un mouvement négatif sur l'axe X et aucun mouvement sur l'axe Y. La méthode que nous utilisons pour gérer les mouvements du joueur permet à notre jeu d'être automatiquement régionalisé pour les claviers QWERTY et AZERTY ce qui permettra aux futurs joueurs de ne pas avoir à réattribuer leur touches.

```
Godot.Vector2 velocity = Velocity;

// Handle Movement
Godot.Vector2 direction = Input.GetVector("ui_left", "ui_right", "ui_up", "ui_down"); //Get direction of movement
if (direction != Godot.Vector2.Zero)
{
    velocity.X = direction.X * Speed; //If there is a key pressed, we should move
}
else
{
    velocity.X = Mathf.MoveToward(Velocity.X, 0, Speed); //If there is not, we should decelerate
}
CheckAnimation(direction);

// Add the gravity.
if (!IsOnFloor())
{
    velocity.Y += gravity * (float)delta;
    AnimationToPlay[0] = "Chute";
}

// Handle Jump.
if (Input.IsKeyPressed(Key.Space) && IsOnFloor())
{
    velocity.Y = JumpVelocity;
    AnimationToPlay[0] = "Saut";
}

Velocity = velocity;
DoAnimation(); // We animate the player body
MoveAndSlide(); //We finally move the player
```

Pour rendre notre jeu plus immersif, nous avons aussi intégré quatre animations différentes pour le joueur. Premièrement nous avons une animation d'attente qui se déroulera quand le joueur ne presse aucune touche et qui permettra de ne pas avoir de personnage statique. Nous avons aussi une animation de course qui se jouera cette fois-ci quand le personnage devra se déplacer de gauche à droite. Ces deux animations ont aussi été créées symétriquement par rapport à l'axe Y ce qui nous permet de faire courir notre joueur sur tout l'axe X sans qu'il ne regarde dans la mauvaise direction.

Pour l'implémentation des animations, nous avons opté pour un système séparant l'animation actuellement jouée de celle que le moteur voudra jouer à la prochaine frame. Ce système, couplé à un dictionnaire contenant l'importance de chaque animation, nous permet ainsi de savoir à chaque instant si l'animation que nous jouons doit changer ou non. Par soucis d'optimisation, nous avons décidé d'implémenter dès à présent les autres animations que nous pensons ajouter dans le futur.

```
6 references
public AnimatedSprite2D AnimatedPlayer; // Variable contenant le node du sprite animé du joueur
28 references
public string[] AnimationToPlay = new string[4] { "Base", "None", "Droite", "None" }; // Animation future et passée. Exemple : ["Course", "None", "Gauche", "Droite"]
2 references
public Dictionary<string, int> Anim = new Dictionary<string, int> {{"None", -1}, {"Droite", -1}, {"Gauche", -1},
    {"Normal", 0},
    {"Course", 1},
    {"Saut", 2}, {"Chute", 2},
    {"Dash", 3}}; // Dictionnaire contenant le rapport de force entre les animations
```

```
private void CheckAnimation(Godot.Vector2 direction)
{
    // Gère l'animation sur l'axe X
    AnimationToPlay[0] = "Normal";

    if (direction.X > 0)
    {
        AnimationToPlay[0] = "Course";
        AnimationToPlay[2] = "Droite";
    }
    else if (direction.X < 0)
    {
        AnimationToPlay[0] = "Course";
        AnimationToPlay[2] = "Gauche";
    }
}

2 references
private void DoAnimation()
{
    // On check si l'animation actuelle doit se terminer (par exemple l'animation de chute doit se terminer quand le joueur touche le sol)
    if (AnimationToPlay[1] == "Course" && Velocity.X == 0)
    {
        AnimationToPlay[1] = "None";
    }
    else if ((AnimationToPlay[1] == "Chute" || AnimationToPlay[1] == "Saut") && IsOnFloor())
    {
        AnimationToPlay[1] = "None";
    }
    else if (AnimationToPlay[1] == "Dash" && IsOnWall()) //Il manque ici le cas ou le dash est terminé (avec un timer qui atteint 0 à la fin du dash)
    {
        AnimationToPlay[1] = "None";
    }

    // On check ici si l'animation jouée doit être modifiée ou non
    if (Anim[AnimationToPlay[0]] > Anim[AnimationToPlay[1]] || AnimationToPlay[3] != AnimationToPlay[2])
    {
        AnimatedPlayer.Play(AnimationToPlay[0] + AnimationToPlay[2]);
        AnimationToPlay[1] = AnimationToPlay[0];
        AnimationToPlay[3] = AnimationToPlay[2];
    }
}
```

Pour finir, notre personnage peut tirer des notes de musique à l'aide d'une arme qui tourne autour de lui, cette dernière est contrôlée par la souris du joueur.

```
//Handle Multiplayer
GetNode<Node2D>("GunRotation").LookAt(GetViewport().GetMousePosition());

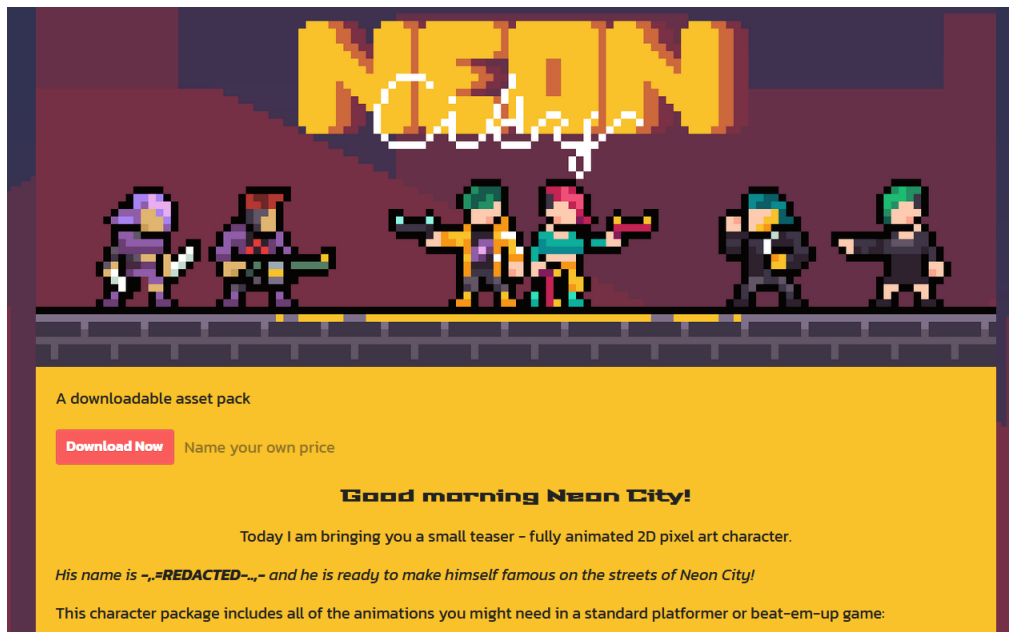
if (Input.IsActionJustPressed("fire"))
{
    Rpc("fire");
}

////////////////////
```

## 4.4 Le niveau

Le premier niveau de Musical Heart se passe après le prologue. Pour rappeler ce qui se passe dans le prologue : vous êtes un professeur de musique qui donne cours à ses élèves lorsque tout d'un coup un homme rentre dans la classe et lave le cerveau de toute la classe. Vous vous en sortez sain et sauf sans comprendre pourquoi. L'homme vous remarque et vous donne un coup puissant qui vous assomme et vous propulse hors de l'établissement. Vous vous réveillez avec un violon à la main et la ville est envahie par un gang appelé les beats boxers. Vous êtes maintenant le seul à pouvoir stopper leur plan à savoir : supprimer tous les styles de musique à part le beat boxing.

Ainsi, le premier niveau est une ville et ce fut la tâche de Grégoire Siraudin de réaliser le design de celui-ci. Pour cela nous avons utilisé des assets prédéfinis créés par un artiste du nom de **Chr0ma Dave**.



Les niveaux dans les jeux vidéo sont des éléments cruciaux de la structure et de la conception globale d'un jeu. Voici quelques-unes des fonctions clés des niveaux dans les jeux :

**Progression de la difficulté :** Les niveaux sont souvent conçus pour augmenter progressivement en difficulté, offrant aux joueurs des défis adaptés à leurs compétences. Cette progression graduée contribue à maintenir l'intérêt du joueur tout en lui permettant de développer ses compétences au fil du jeu.

**Exploration et découverte :** Les niveaux peuvent être conçus pour encourager l'exploration et la découverte, offrant aux joueurs des environnements riches en secrets, en passages cachés et en éléments interactifs. Cette exploration peut récompenser les joueurs avec des objets, des récompenses ou des éléments de l'histoire supplémentaires.

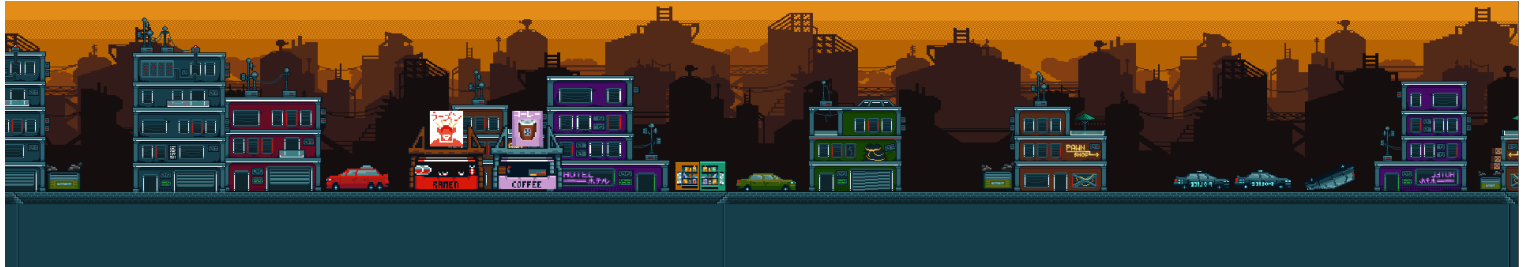
**Variété et diversité :** Les niveaux sont souvent variés dans leur conception visuelle, leur thème, leurs mécaniques de jeu et leurs objectifs. Cette diversité maintient l'intérêt du joueur tout au long du jeu en offrant une expérience de jeu dynamique et riche en surprises.

**Narration environnementale :** Les niveaux peuvent raconter une partie de l'histoire ou développer l'univers du jeu à travers leur conception environnementale, leurs décors et leurs éléments interactifs. Les joueurs peuvent découvrir des indices sur l'histoire ou sur les personnages en explorant attentivement chaque niveau.

**Défis spécifiques :** Certains niveaux peuvent introduire des défis spécifiques ou des mécaniques de gameplay uniques qui mettent à l'épreuve les compétences du joueur de manière différente. Ces niveaux peuvent offrir des expériences de jeu variées et inattendues qui enrichissent l'expérience globale du joueur.

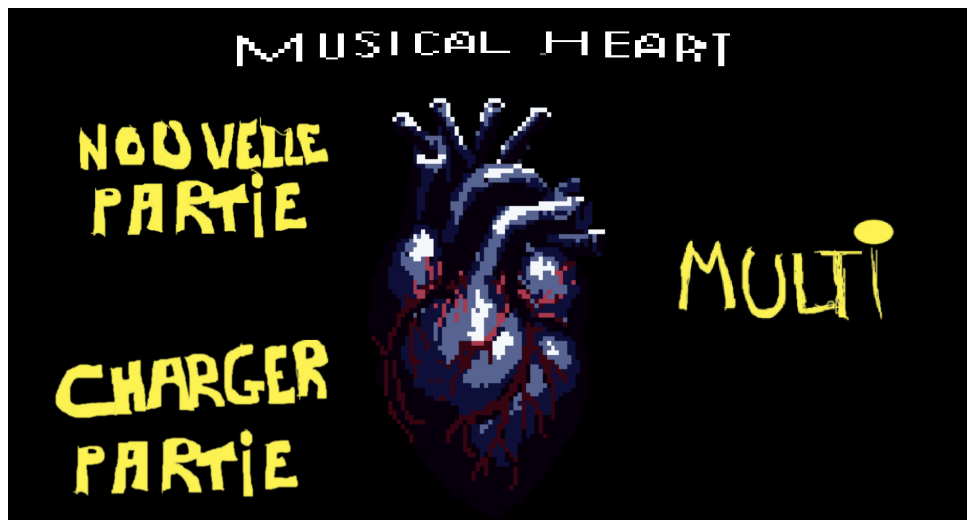
Rythme et structure narrative : Les niveaux peuvent être structurés pour maintenir un rythme narratif captivant, en alternant entre des moments d'action intense, des phases d'exploration plus calmes et des séquences cinématiques ou narratives. Cette structure contribue à maintenir l'attention du joueur et à créer une expérience de jeu immersive.

Nous avons fais en sorte de remplir tous les critères ci-dessus :



#### 4.5 Le menu

Le menu est composé du titre de notre projet ainsi que du logo tous dans un style pixel heart. Il y a quatre boutons, "nouvelle partie" lançant une partie en solo, "multijoueur" amenant vers la création d'une partie se jouant à deux, "charger partie" permettant de reprendre une partie depuis une sauvegarde et "paramètres" permettant de moduler certains aspects du jeu selon la volonté du joueur. Le tout dans une thématique sombre afin de plonger le joueur dans une ambiance pesante.



## 4.6 Le multijoueur

Lors de ce projet, nous avons voulu intégrer un multijoueur afin que les différents joueurs puissent jouer ensemble lors de cette aventure. Nous avons donc implémenté un multijoueur en LAN, c'est-à-dire que les différents joueurs pourront jouer ensemble sur le même réseau.

Pour cela nous avons utilisé l'API Godot pour créer ce multijoueur.

Tout d'abord nous devons créer un serveur quand le joueur souhaite host une partie

```
1 usage
public void _on_host_button_down()
{
    peer = new ENetMultiplayerPeer();
    var error = peer.CreateServer(port, maxClients: 2);
    if (error != Error.Ok)
    {
        GD.Print(what: "error cannot host! :" + error.ToString());
        return;
    }
    peer.Host.Compress(ENetConnection.CompressionMode.RangeCoder);

    Multiplayer.MultiplayerPeer = peer;
    GD.Print(what: "Waiting For Player!");
    sendPlayerInformation(GetNode<LineEdit>($path: "LineEdit").Text, id: 1);
}
```

Ici nous avons le code que lorsque un joueur clique sur le bouton héberge il crée un serveur sur son propre pc en utilisant son adresse IP publique

```
1 usage
public void _on_join_button_down()
{
    //On check qu'une adresse Ip soit bien rentrer pour se connecter
    try
    {
        peer = new ENetMultiplayerPeer();
        peer.CreateClient(GetNode<LineEdit>($path: "Join/HostIp").Text, port);
        peer.Host.Compress(ENetConnection.CompressionMode.RangeCoder);
        Multiplayer.MultiplayerPeer = peer;
        GD.Print(what: "Joining Game!");
    }
    catch
    {
        GetNode<Label>($path: "Join/ErrorLabel").Text = "Adresse Ip a rejoindre INVALIDE !";
    }
}
```

Lorsque que le joueur souhaite rejoindre une partie nous avons créé un bouton joins qui permet de rejoindre une partie. Pour cela nous avons notre joueur qui doit rentrer l'adresse IP de son camarade pour pouvoir rejoindre la partie.

```
1 usage
public void _on_stat_game_button_down()
{
    Rpc(⚙ method: "startGame");
}
```

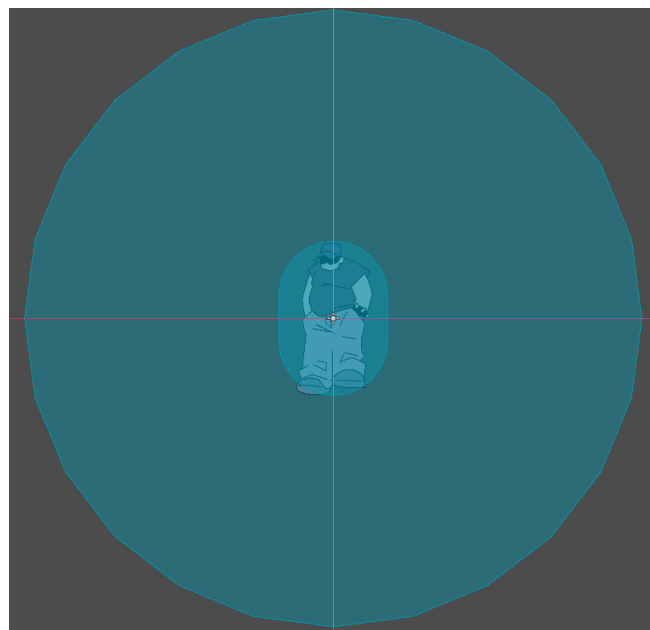
Une fois que son camarade a rejoint la partie, le joueur qui héberge la partie peut lancer le jeu grâce au bouton "Start Game" ce qui va lancer la scène principale avec le niveau.

Tout au long de la création du multijoueur nous avons rencontré différentes difficultés. Au début, nous pouvions créer une partie seulement sur notre adresse IP local 127.0.0.1 mais si l'on souhaitait jouer à plusieurs sur deux ordinateurs différents, c'était impossible. On a donc fait le choix de remplacer cette IP par l'IP locale du réseau. Cependant cela rendait obligatoire la recherche de notre IP sur notre ordinateur avant de lancer le jeu ainsi que de changer l'adresse de création de serveur directement dans le code à la main.

Aujourd'hui nous avons réglé ces soucis, nous pouvons désormais rentrer notre adresse IP depuis le menu "multijoueur" pour créer et rejoindre une partie.

## 4.7 L'intelligence artificielle

Pour les ennemis basiques qui frappent au corps à corps nous avons opté pour une intelligence artificielle simple. Lorsque le joueur s'approche trop près de l'ennemi, ce dernier va se rapprocher petit à petit du joueur afin de lui porter un coup. Le joueur peut alors soit le tuer soit partir assez loin pour que l'ennemi le perde de vue et retourne à sa position initiale. Cela est caractérisé par une certaine distance formant un cercle autour de l'ennemi.



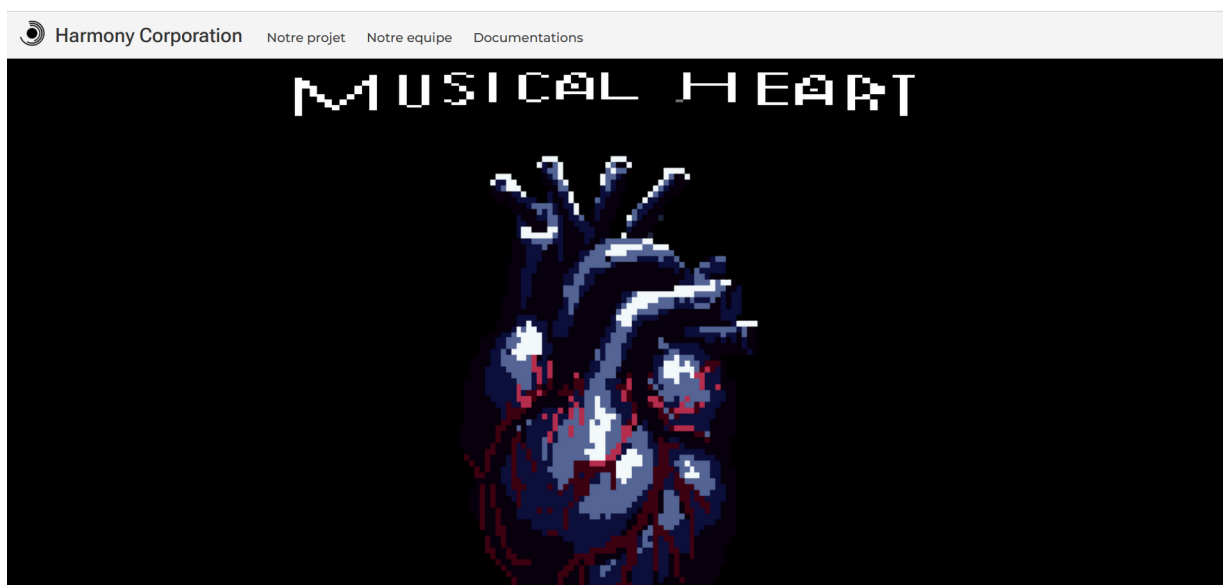
## 4.8 Le site web

Nous avons créé un site web afin de mieux faire connaître notre projet ainsi que notre entreprise. Il est implémenté en HTML et en CSS. Il est hébergé sur GitHub Pages et a été développé sur WebStorm, un logiciel provenant de la suite JetBrains.

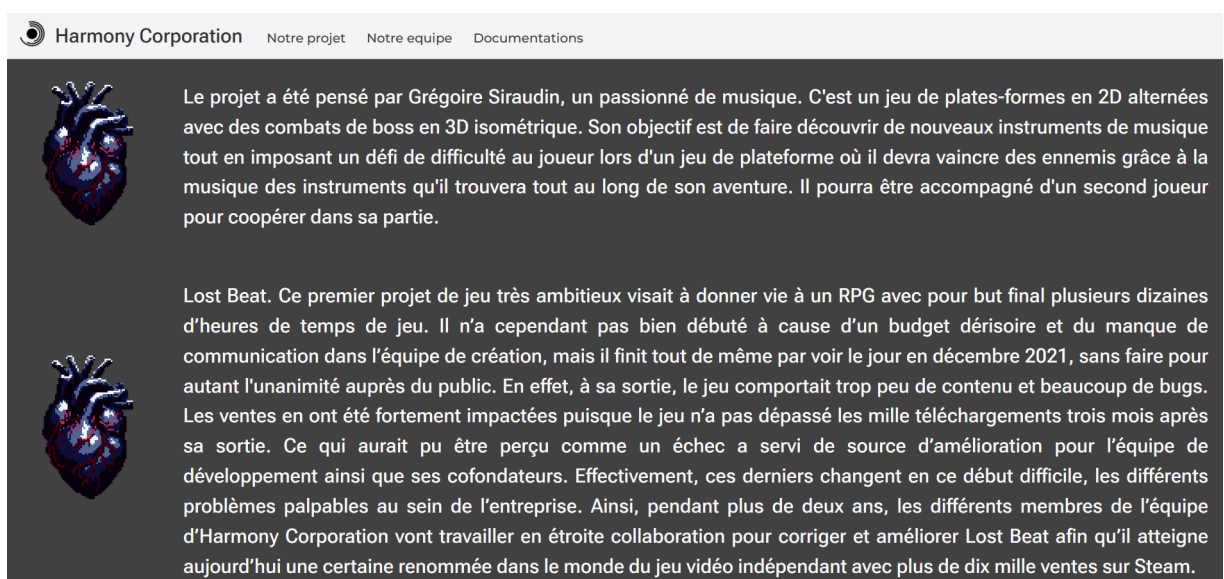
Sur ce site, l'utilisateur pourra retrouver des informations sur l'équipe de réalisation du projet. Il est illustré avec des images directement issues de Musical Heart. Il peut y suivre l'avancement depuis la création du jeu au début de cette année. Enfin, on pourra trouver nos différentes sources d'inspiration. Il est pour l'instant illustré par des images issues directement de Musical Heart.

En terme de contenu sur le site on peut retrouver :

- une page d'accueil : le logo de Musical Heart

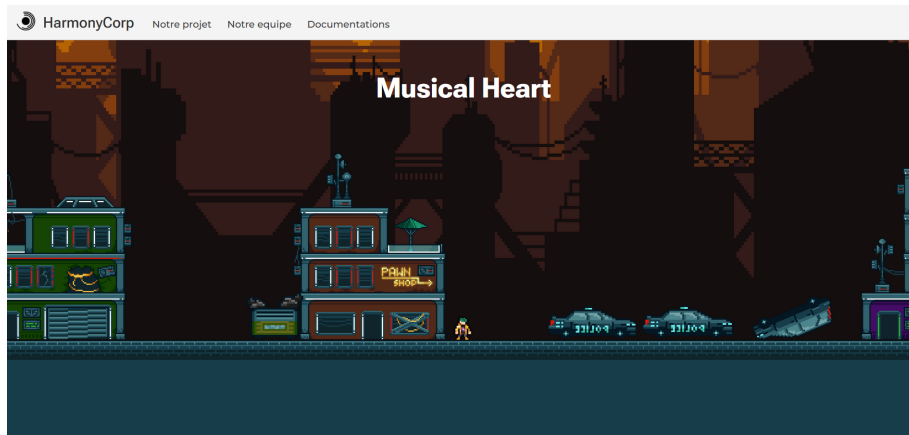


- une page décrivant les projets passés et en cours de Harmony Corporation

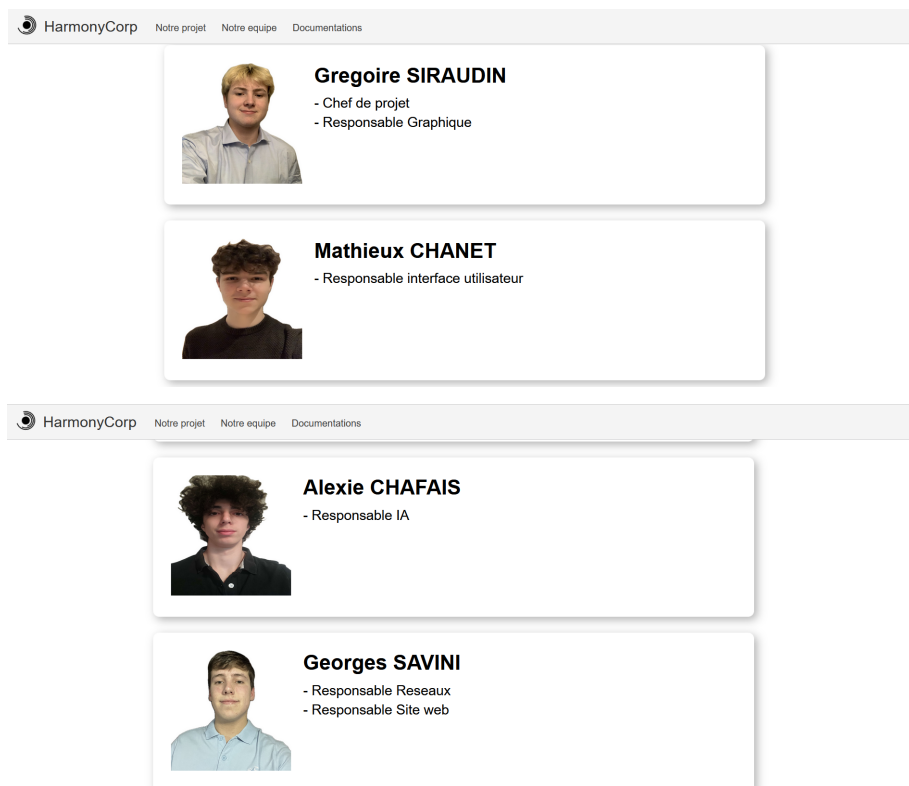


- une section "Notre projet" où sera le lien de téléchargement du jeu





- une section "Notre equipe" où toute l'équipe est présentée avec le rôle de chaque membre



- une section "Avancement du projet" où il y aura toutes les dates importantes du projet

## Liste d'avancement du projet

- 30/11/2023 : création du repo sur GitLab
- 24/02/2024 : commencement du projet
  - 08/03/2024 : finition du multijoueur
  - 10/03/204 : création du menu
- 17/03/2024 : création du premier niveau
- 18/03/2024 : ajout de la musique dans le niveau
- 19/03/2024 : rangement du git et ajout des ennemis

- Documents : Cahier des charges, rapport de soutenance
- Contact : Tous les reseaux de l'entreprise



#### 4.9 Communication

Pour le logo du studio, nous avons opté pour un logo s'inspirant des notes basiques de musique, puis nous avons demandé à une intelligence artificielle de nous générer des potentiels logo s'inspirant de cela. C'est ainsi que le logo fut :



En ce qui concerne le logo du jeu, nous voulions vraiment garder un lien avec le titre du jeu "Musical Heart", c'est ainsi qu'un cœur en pixel art fut très apprécié par les membres.



## 5 Objectifs pour la deuxième soutenance

### 5.1 Multijoueur

Il reste quelques améliorations à apporter à notre mode multijoueur actuel. Tout d'abord, il faudra que la caméra soit synchronisée sur le deuxième joueur sur son écran contrairement à aujourd'hui où elle reste synchronisée sur le joueur hôte. Il reste aussi quelques améliorations dans l'optimisation du mode. Il y a par exemple un temps de latence dans les commandes en jeu par rapport au mode solo et un léger flou qui peut se créer pendant la partie ce qui nuit à l'expérience du joueur. Il reste aussi à rendre plus ergonomique notre menu ainsi que de le personnaliser au niveau de l'esthétisme que ce soit au niveau des boutons ou même du fond.

### 5.2 Site Web

Il reste à ajouter à notre site web la page contact. Elle nous permettra de répondre aux soucis des utilisateurs mais ce dernier pourra aussi accéder à nos différents réseaux afin de mieux nous connaître et de pouvoir nous suivre dans de potentiels projets à venir pour nous offrir son soutien. Nous comptons améliorer l'aspect visuel global de notre site pour le rendre plus attractif. Enfin nous souhaitons le personnaliser d'avantage afin qu'il corresponde réellement à l'image que nous voulons renvoyer de nous mêmes.

### 5.3 Niveau

Il nous reste à agrandir notre niveau pour offrir une durée de vie plus importante que ce qu'elle est pour l'instant. Notamment en ajoutant des interactions avec l'environnement pour permettre plus d'actions possibles pour le joueur afin de casser la monotonie qui pourrait apparaître s'il ne faisait qu'aller tout droit sans élément de gameplay particulier. Cela passe aussi évidemment par l'ajout d'ennemis tout au long du parcours. Même si un premier type d'ennemi a été développé nous comptons en ajouter et les intégrer tout au long du niveau afin d'ajouter du défi et de la difficulté dans notre jeu. Enfin il nous reste à ajouter ce sans quoi notre jeu ne serait pas lui-même : les combats de boss. En effet il nous reste à concevoir l'environnement dans lequel le joueur combattrait ces boss. Il nous faut aussi créer les boss eux-même ainsi que leur animation et leur intelligence artificielle pour qu'ils puissent mettre à mal le joueur lors de combats épiques.

### 5.4 Ennemis

Pour ce qui est des ennemis lambda, nous en avons créé un seul sur les deux de prévu. Il nous reste donc à créer les différentes animations d'attaque, de marche et de prise de dégât de ces deux ennemis. De plus, il nous faut intégrer au jeu le second ennemi ainsi que de lui faire une intelligence artificielle différente du premier pour proposer une expérience variant au cours du jeu. Nous ajouterons à leurs mécaniques de déplacement un retour à leur position initiale lorsque le joueur sera en dehors de leur portée.

### 5.5 Joueur

déjà s'il te plaît monsieur Nous ajouterons des fonctionnalités pour mieux guider le joueur à travers notre jeu ainsi que pour améliorer la logique de jeu. Cela passe dans un premier temps par l'ajout d'une cinématique pour permettre au joueur de comprendre l'univers dans lequel il évolue et comprendre l'histoire que nous voulons raconter.

Même si les commandes de notre jeu restent intuitives pour un joueur même occasionnel, nous voulons que notre jeu soit accessible à tous, c'est pourquoi nous implémenterons un tutoriel afin de présenter les commandes au joueur. Nous comptons améliorer l'interface en jeu afin de clarifier la situation du joueur, avec l'implémentation d'une barre de vie.

Enfin, nous allons changer l'arme actuelle du joueur afin qu'elle corresponde mieux à l'esprit du jeu. c'est pourquoi nous allons logiquement le remplacer par un instrument de musique.

## 5.6 Système de sauvegarde

Cette partie est essentielle pour un jeu vidéo car elle permet au joueur de quitter sa partie et de la reprendre plus tard sans perdre sa progression. Ce système de sauvegarde permettra de conserver jusqu'à trois progression en même temps que ce soit des parties en solo ou bien en multijoueur. Ces sauvegardes seront disponibles en local seulement, c'est à dire que depuis l'ordinateur d'où la partie a été lancée, depuis le bouton "charger partie" du menu.

## 6 Conclusion

Le développement de ce projet représente pour nous une grande première. Certains d'entre nous ont déjà un antécédent de programmation, mais cela semble dérisoire face à tous les besoins de ce projet. Beaucoup de temps et de travail a été et sera nécessaire, mais l'objectif est important. En effet, il est inévitable que nous sortirons tous beaucoup plus expérimentés que nous ne le sommes maintenant, ce qui est le but recherché. Nous espérons donc mettre à bien toutes les idées proposées dans ce document et que le résultat de ce projet soit de bonne qualité. Pour nous, avoir un résultat intéressant sera un accomplissement personnel car le développement sera une épreuve mais donnera un jeu amusant auquel nous serons, en tant que joueurs, satisfaits en y jouant.

Enfin, l'esprit de groupe sera également un point important de l'apprentissage c'est à dire savoir s'entraider, communiquer, s'organiser et planifier nos objectifs. Ce sont des points que l'on attend d'un ingénieur et qui nous seront demandés durant nos carrières professionnelles. Il est donc évident que la qualité de ce projet sera un reflet de nos capacités à évoluer au sein d'un groupe pour aller vers un même but.