

# Rapport de soutenance:

Présenté par JTRD Studios

THE LAST SURVIVOR



## Encadrants:

-M. Rémi Vernay  
-M. Philippe Roussille

## Membres du groupe:

-Delrieu Jules  
-Dunand Tom  
-Iammaren Driss  
-Nakusi Romain(c)

## **Introduction:**

Voici le deuxième rapport de soutenance de notre groupe. Il permettra de faire un dernier bilan avant le rendu final de notre projet. De plus, celui-ci proposera une présentation de notre projet avec des points de vues plus ou moins techniques. Nous allons faire le point sur l'avancement, les tâches réalisées ou non ainsi que nos analyses sur la finalisation du projet. Nous finirons par une conclusion pour savoir comment achever notre projet dans les meilleures dispositions .



## Plan de notre rapport de soutenance intermédiaire:

### Partie 1: Rappel du cahier des charges ainsi que de la première soutenance:

- I) Origine du projet
- II) Découpage du projet
- III) Prévisions initiales

### Partie 2: Nos objectifs:

- I) Objectifs pour cette soutenance
- II) Objectifs pour la dernière soutenance

### Partie 3: Nos tâches:

- I) Difficultés liées au confinement
- II) Les tâches réalisés
- III) Retard sur les tâches à réaliser

### Conclusion

## Partie 1 : Rappel du cahier des charges ainsi que de la première soutenance

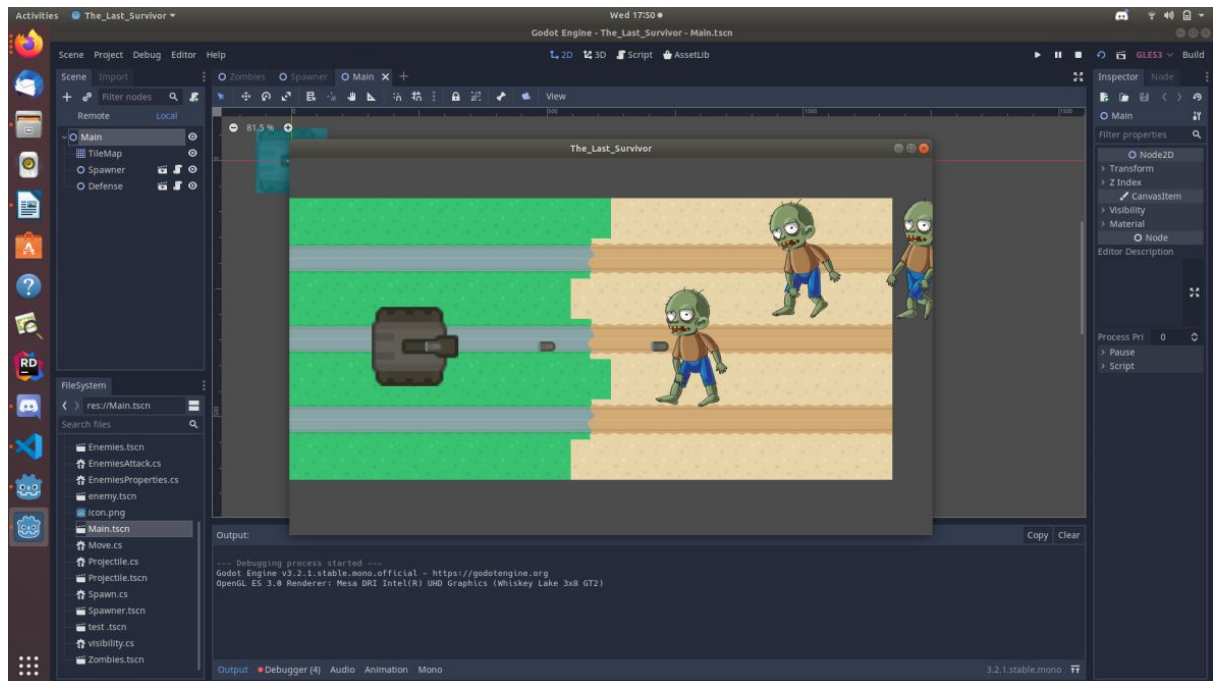
### I) Origine du projet

L'idée de ce projet nous vient de notre enfance. En effet, Plants vs Zombies fut un jeu très populaire dès la sortie de son premier opus en 2009. Ainsi, il constitue un des symboles de notre enfance et c'est pour cela que nous avons souhaité développer un jeu s'en inspirant. Le jeu que nous allons développer est un jeu de Tower defense (que nous avons déjà développé précédemment). Il existe de nombreux jeux de tower defense du fait de la grande diversité des mécaniques de jeu et également du fait que ceux-ci sont particulièrement adaptés pour téléphone, qui représente un domaine très attractif du fait de l'utilisation des smartphones dans notre société et donc un marché plus important que les consoles.

Notre jeu sera en 2D et s'inspirera de la plateforme jeu de "plants vs Zombies": un échiquier où chaque ligne est une voie où les ennemis peuvent passer et les tours peuvent être posées. Nous allons partir de cette idée de protéger notre terrain contre des ennemis sur une carte quadrillée, et la développer pour faire de notre projet un jeu agréable à jouer.



-Plants vs Zombies



-Notre jeu

Comme nous pouvons le voir, les deux jeux suivent le même schéma avec des ennemis qui traversent la carte de droite à gauche sur différentes lignes, et de l'autre les tours défensives qui les empêchent de parvenir à leur but.

## II)Découpage du projet

Les différentes tâches :

-les attaquants : ce sont des personnages qui devront venir d'un côté. Le joueur ne les contrôle pas. Ils viennent aléatoirement (on ne sait pas quand, ni quels ennemis arrivent). Il faudra donc créer plusieurs types d'ennemis avec différentes caractéristiques. La puissance des attaquants dépendra du niveau et certains ennemis plus forts ne seront pas disponible dans les niveaux plus faciles.

-les défenses : les défenses seront acquises en échange d'une monnaie gagnée en tuant les ennemies ou bien en temps de survie. Le joueur contrôle la position de ses défenses ainsi que certaines améliorations. Il va devoir poser des tours sur des cases. Elles auront leurs caractéristiques elles aussi avec, différentes portées, des dégâts de zones ou ciblés, un coût

plus ou moins élevé. Cependant une fois posées, le joueur ne contrôle pas les défenses celles-ci se défendent automatiquement dès qu'un ennemi entre à distance d'attaque.

- l'ensemble des graphismes et la carte: les images à apporter pour tous les ennemis et tous les défenseurs selon leur état, les terrains des différents niveaux, les effets spéciaux (la mort d'un ennemi ou la destruction de la tour)
- le site web pour présenter le projet.
- le son du jeu : c'est-à-dire tous les bruitages des défenses et des attaquants et la musique de fond.

### III) Prévisions initiales

#### Répartition des tâches pour chaque soutenance :

Le premier objectif était d'avoir au moins la carte quadrillée du premier niveau avec les attaquants qui arrivent aléatoirement.

tâche / Soutenance	soutenance 1	soutenance 2	soutenance 3
défense	pouvoir poser les tours dans les différentes cases et commencer à faire les tirs	Fixer les tirs des tours et les bug et en créer de nouvelles avec d'autres capacités	créer des améliorations pour chaque tourelle et éventuellement des tirs spéciaux
attaque	faire les attaquants qui arrivent aléatoirement sur chaque ligne et qui avancent jusqu'à une tourelle	faire différentes troupes qui ont des capacités différentes et des pouvoirs	créer des améliorations pour les tourelles
site web		commencer et avoir toute la structure et les images	finir l'ensemble du site
son	rechercher tous les sons et la musique de fond nécessaire	les synchroniser avec les attaques et défenses	
graphiques + carte	avoir une première carte et les graphiques d'un premier attaquant et défenseur	faire tous les autres graphiques des nouveaux attaquants et défenseurs et commencer d'autres cartes	ajouter plusieurs cartes et potentiellement de nouvelles apparences pour chaque tourelle et chaque attaquant

### Partie 2: Nos objectifs:

#### I) Objectifs pour cette soutenance

Premièrement, au niveau de l'attaque, des premiers ennemis totalement aboutis avec chaque scène animée qui s'exécute au bon moment. De plus, un affrontement entre un attaquant et un défenseur avec la disparition d'un ennemi tué.

Au niveau de la défense, avoir comme au niveau de l'attaque un défenseur terminé ainsi que la possibilité de les faire s'affronter.

De plus, nous devons modifier notre code css et html afin d'avoir un site assez beau et créer de nouveaux liens afin de le rendre complet.

D'autre part, il faut recommencer la création du menu, cela devrait être assez rapide étant donné qu'il a déjà été réalisé mais perdu par erreur de sauvegarde, et il faudra le lier avec notre jeu afin de pouvoir dès qu'on build accéder au menu, puis en cliquant sur les différents boutons accéder soit à une nouvelle partie, en continuer une en cours ou accéder aux options.

L'interface du jeu est une nouvelle tâche que nous n'avions pas pris en compte dans notre cahier des charges. Cependant, pour la prochaine soutenance nous allons relier le Label correspondant au nombre de vie avec les ennemis. Ainsi dès qu'un ennemi atteindra la fin carte cela voudra dire que le joueur ne l'a pas arrêté avec des tourelles. Donc le compteur sera diminué de 1. Dès qu'il sera à 0 le joueur aura perdu et ce sera la fin de la partie.

tâches/responsables	Tom	Driss	Romain	Jules
défense	responsable		responsable	suppléant
attaque	responsable		responsable	
site web		responsable		responsable
graphismes + carte	suppléant	suppléant	suppléant	suppléant
son	suppléant	suppléant	suppléant	suppléant
interface		responsable		responsable

## II) Objectifs pour la dernière soutenance:

L'objectif final reste inchangé, il s'agit d'une part d'avoir un jeu abouti et jouable et d'autre part d'avoir un site terminé pour sa présentation. Les plus grandes incertitudes et variations de l'objectif initial repose sur l'expérience de jeu ainsi que la durée du jeu notamment la variété des niveaux et des attaquants mais également la richesse des sons ou des graphismes ainsi que le nombre de niveaux différents.

Nous avons donc mis à jour nos objectifs pour la dernière soutenance mais nous essayerons d'aller plus loin que ceux-ci pour rendre le jeu plus intéressant et ne pas le rendre long et monotone. Pour cela il faudra dans un premier temps corriger les bugs des classes "Attaque" et "Défense". De plus nous projetons de créer différents types d'attaquants et de défenseurs



avec au moins trois différents attaquants dont au moins un qui possède des spécificités différentes, comme une attaque sur la durée ainsi que trois défenseurs avec la possibilité d'améliorer les défenses. Le plus gros travail se concentrera tout de même dans l'interface du jeu pour pouvoir placer les défenses, avoir un compteur de score qui s'affiche correctement sans gêner l'utilisateur un menu pour permettre de changer les réglages du jeu pendant la partie ou simplement mettre en pause le jeu et enfin avoir une interface avec un visuel agréable à regarder. Après cela il ne nous restera plus qu'à implémenter des vagues d'attaquants correspondant à une certaine difficulté du niveau pour que ce soit jouable.

Au niveau du site, il faudrait que celui soit complet, c'est à dire qu'il comporte tous les liens souhaités:

- La présentation du projet (historique, les membres, la chronologie de réalisation, les problèmes rencontrés, les solutions envisagées),
- Les liens sur les sites (des membres, des logiciels, images, sons, bibliothèques, applets et autres éléments que vous auriez pu utiliser),
- Une archive du rapport, du projet et d'une version allégée de celui-ci (sans les introductions, séquences AVI et toutes choses inutiles à l'exécution du projet).

Le plus long a été fait mais il reste tout de même du chemin à parcourir.

Au niveau du menu, il nous reste à mettre une musique de fond pour accentuer l'effet angoissant que nous voulons instaurer à celui-ci. Nous souhaitons aussi modifier le fond de notre menu mais ne savons pas encore quoi mettre pour l'instant. Il reste aussi à le relier à notre jeu.

En outre, bien que cela représente une tâche difficile à réaliser du fait de la difficulté à trouver des graphismes de bonne qualité qui restent dans un même thème et le tout gratuitement nous essaierons d'enrichir les graphismes de notre jeu sans trop avoir de décalage dans le thème de notre jeu. Finalement il ne nous restera plus qu'à superposer nos sons que nous avons essayé de créer nous même sur l'image.

Pour cette dernière soutenance, la répartition des tâches changera peu par rapport à celle pour cette soutenance et donnera ceci.

tâches/responsables	Tom	Driss	Romain	Jules
défense	responsable		responsable	suppléant
attaque	suppléant		responsable	suppléant
site web		responsable		responsable

graphismes + carte	suppléant	suppléant	suppléant	suppléant
son	suppléant	suppléant		suppléant
interface		responsable		responsable

### Partie 3: Nos tâches:

#### I) Difficultés liées au confinement:

Cette soutenance ainsi que le développement du projet ont eu une tournure totalement inattendue suite à l'instauration du confinement. En effet, nous avons dû totalement revoir notre organisation pour pouvoir continuer à avancer le mieux possible. Nous avons alors rencontré de nombreux problèmes liés à ça. Cependant, la recherche de solutions pour y remédier constitue une grande partie de l'apprentissage de ce projet tant pour développer nos compétences en télétravail et à mis à l'épreuve notre capacité d'adaptation.

Premièrement nous avons rencontrés des difficultés au niveau matériel. En effet, nous n'avons plus à disposition les ordinateurs de l'école qui était déjà bien configurés pour faire marcher godot. Nous avons rencontrés certaines difficultés à le faire marcher sous Windows et nous avons donc eu recours à des machines virtuelles ou des multiboot pour pouvoir continuer de développer sous Linux. De plus pour la mise en place du travail de groupe nous avons eu recours à l'application Discord qui nous a offert de nombreuses fonctionnalités pour nous permettre d'avancer en contournant les problèmes de présence, notamment les appels de groupes ainsi que le partage d'écran en simultané. Nous pouvons donc conclure que vis à vis du confinement, la difficulté du travail a été légèrement augmenté mais a permis à la richesse de l'apprentissage d'être beaucoup plus vaste.

#### II) Les tâches réalisés :

-Attaque:

Nous avons construit une scène attaque qui servira de modèle pour chaque personnages. Elle est constituée d'un noeud Node2D qui sera la base de notre attaquant. C'est ensuite un noeud KinematicBody2D qui forme l'objet personnage, auquel nous avons attribué une forme et une apparence grâce aux noeuds CollisionShape2D et AnimatedSprite2D en noeuds

enfants. Ainsi le personnage pourra interagir comme un corps physique et pourra être détecté par un noeud Area2D. En enfant du noeud Node2D il y a trois Area2D avec chacun une forme et une fonction différente. En effet, nous avons besoin de ces trois aires de détection, connectées au script, pour implémenter les actions d'un attaquant.

La première est une "hurtbox" c'est à dire une aire permettant de détecter les noeud KinematicBody2D si le noeud entrant à la valeur d'un projectile une méthode "gethurt" est lancée pour prendre des dégâts, et selon le nombre de points de vie restants, lancer l'animation "Death" du noeud AnimatedSprite2D puis disparaître si l'objet représentant sa vie est de valeur nulle.

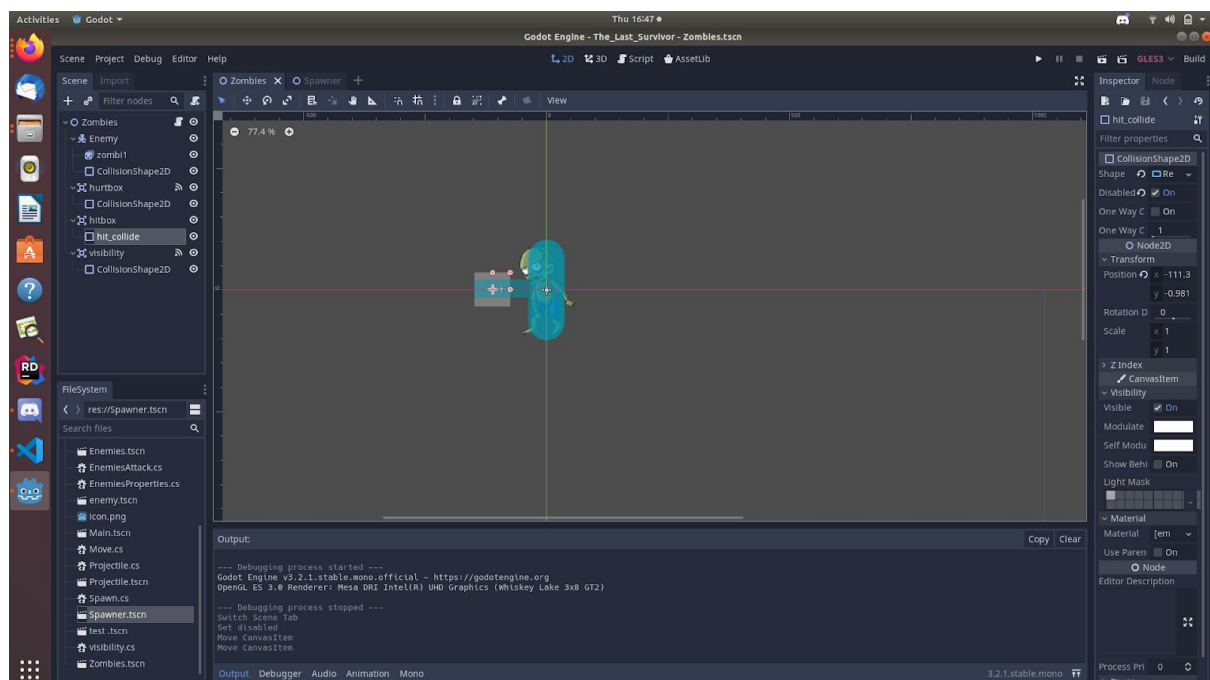
La seconde est une "hitbox" c'est à dire une aire qui permet de se faire détecter par les défenses. Ce noeud à peu de code attribué dans cette scène car il servira à ce que les tours puissent prendre des dégâts. C'est pour cela que cette aire n'est active qu'à une image précise de l'animation "Attack" pour que les tours prennent des dégâts au bon moment.

La dernière est une aire ayant pour but de détecter les noeuds StaticBody2D ayant la valeur d'une défense. En effet, lorsqu'une tour est détectée l'attaquant s'arrête et l'animation "Attack" est lancée et lorsque la tour n'est plus détectée par exemple si elle disparaît le personnage reprend son chemin et l'animation "walk" est lancée.

C'est le seul que nous avons trouvé pour faire s'arrêter le personnage devant une défense. Cependant, nous cherchons un autre moyen qui ne nécessiterait pas un noeud Area2D en plus.

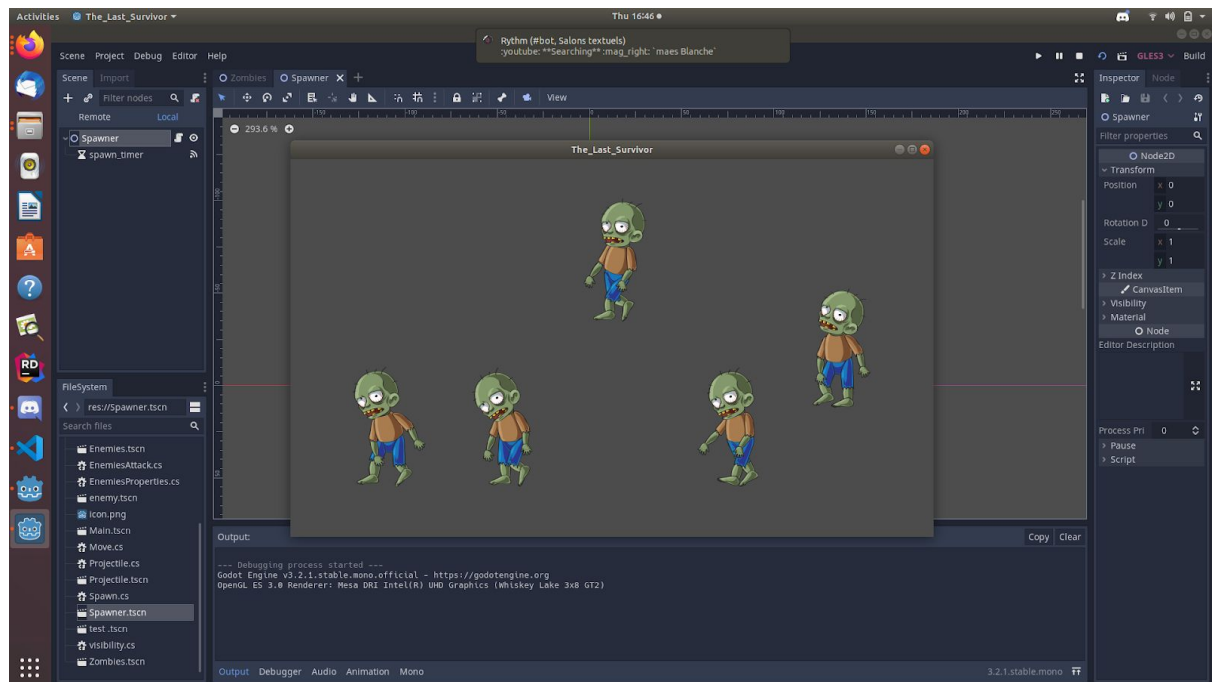
Les mouvements du personnage sont implémentée avec une fonction "physique process" dans laquelle la propriété position de la classe attaquant héritant du noeud Node2D donc de l'ensemble de l'objet attaquant est modifié.

La scène disparaîtra une fois le terrain traversé ou le personnage "mort".



## - Spawner

Cette scène a pour utilité de faire apparaître des attaquants elle est constituée de deux noeud un Node2D où est attaché le script et un noeud Timer avec un signal connecté au script. Pour que les personnages apparaissent la scène attaquant est chargée et chaque seconde une variable stock la scène instanciée qu'on ajoute ensuite en enfant du noeud contenant le script.



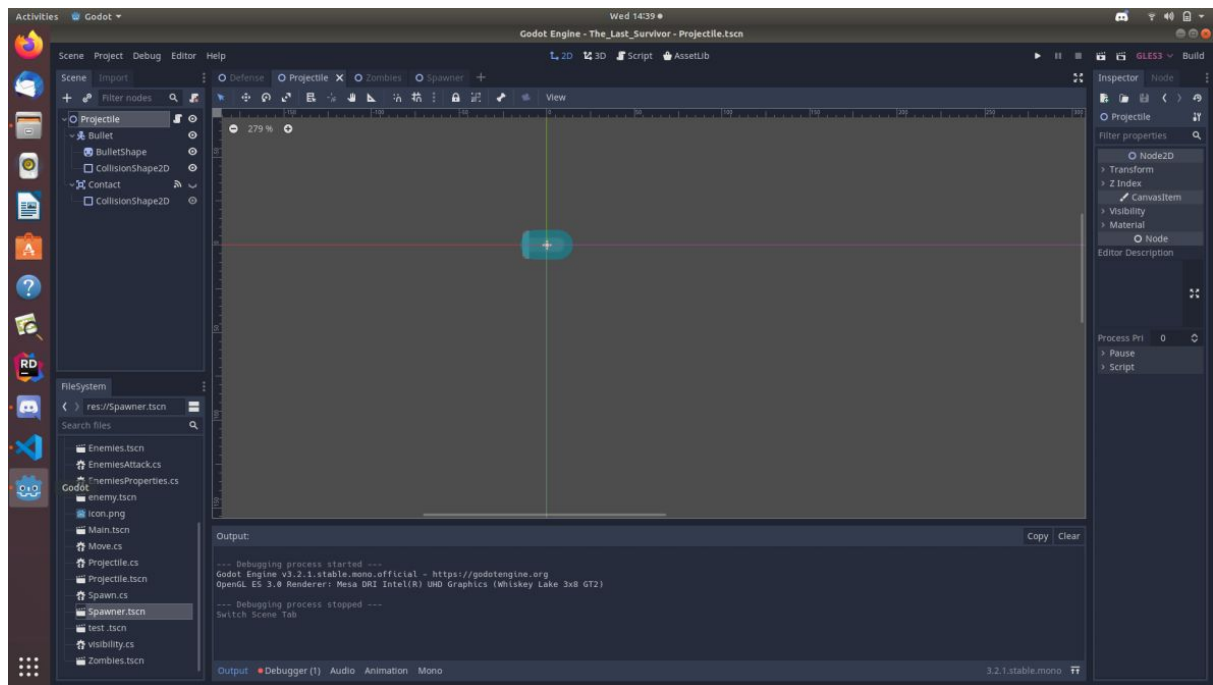
## -Projectile

Cette scène va de paire avec la scène Defense, elle est constituée d'un noeud Node2D auquel est attaché le script avec en enfant un noeud KinematicBody2D ayant la forme et l'apparence du projectile désiré en l'occurrence pour l'instant un missile.

De même qu'un noeud Area2D qui envoie un signal au script quand un noeud KinematicBody2D est détecté. Si celui-ci a la valeur d'un attaquant la scène projectile est supprimée.

Ce noeud sert uniquement à pouvoir supprimer la balle quand elle rentre en contact avec un attaquant.

Le projectile avance avec une fonction "physique process" dans lequel on modifie la position de la classe du projectile cette classe hérite des propriétés d'un noeud Node2D. Si le projectile dépasse sa portée, il disparaît.



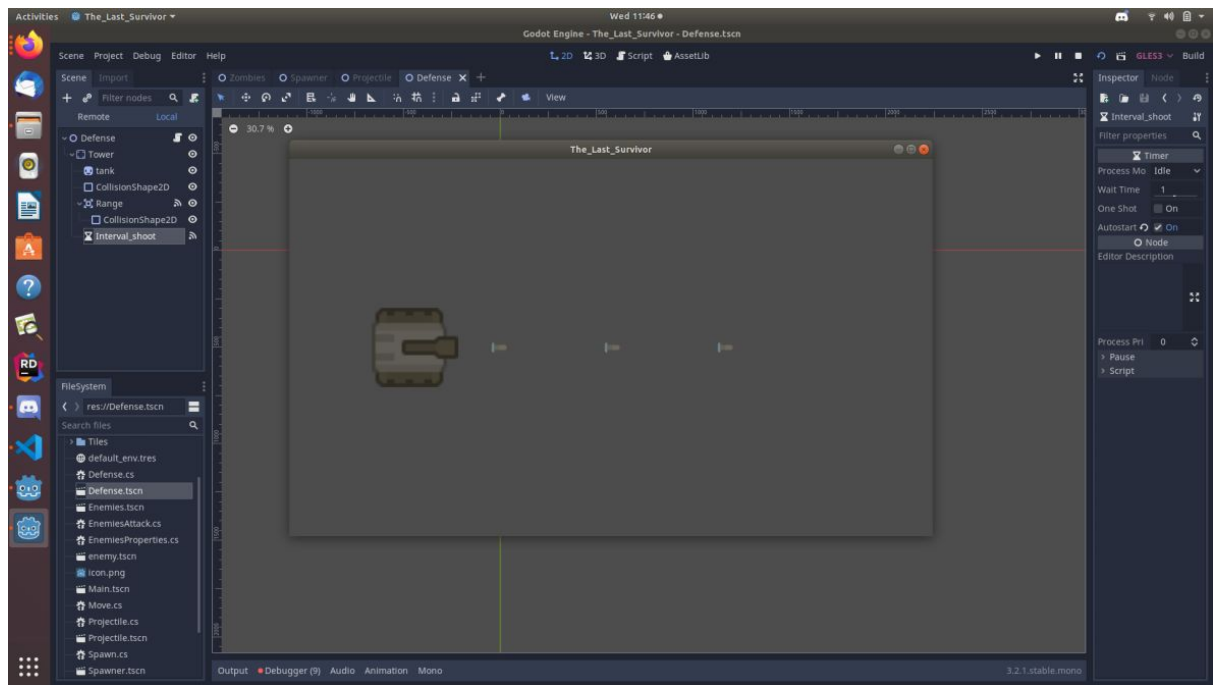
## -Défense

La scène défense actuelle servira tout comme la scène attaque actuelle de modèle pour tous les types défenses . Elle est constitué d'un noeud Node2D où est attaché le script avec en enfant de celui-ci un noeud StaticBody2D qui formera l'objet défense avec une forme et une apparence tout comme l'attaque grâce aux noeuds CollisionShape2D et Sprite.

Il y'a pour l'instant en enfant du noeud de base en plus du noeud formant le personnage, un noeud Area2D représentant la portée de la défense et un noeud Timer représentant la cadence de tir.

En effet tant qu'un attaquant est dans l'aire de tir, la scène projectile chargé initialement est instancié dans une variable qui est ensuite ajouté au noeud Node2D.

Si il n'y a plus d'attaquant la scène projectile n'est plus instancié.

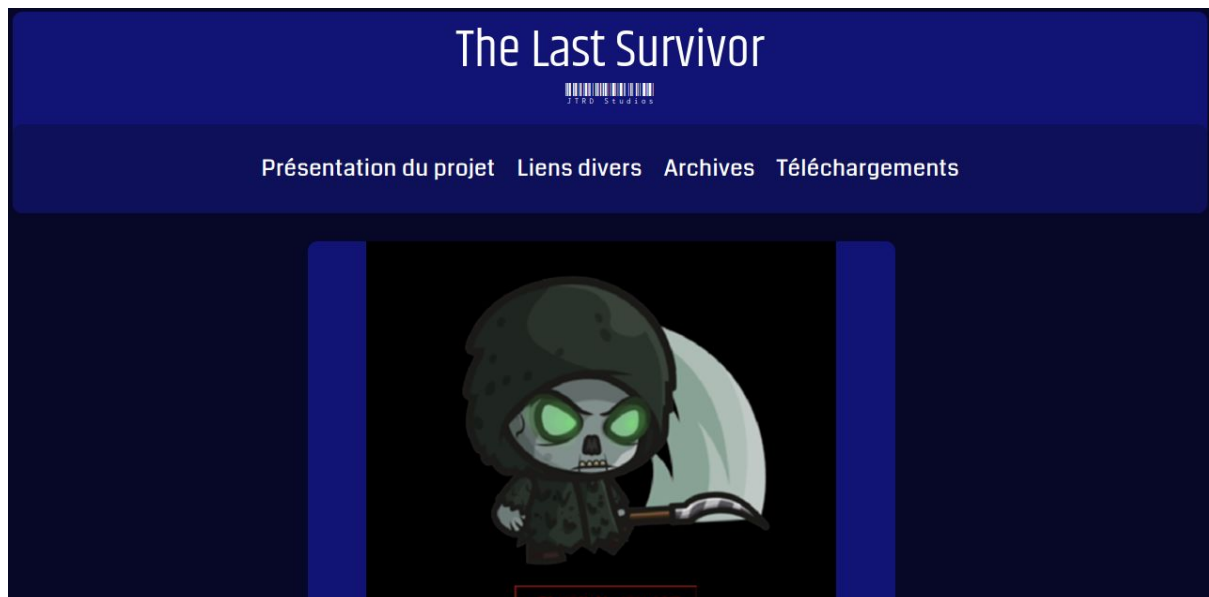


Concernant le site web, sa conception a grandement avancé: en effet, nous sommes passés d'un site "bateau" à un site bien développé, et ceci notamment grâce au fait que nous sommes devenus beaucoup plus à l'aise en html et en css.

Notre site pour la première soutenance:

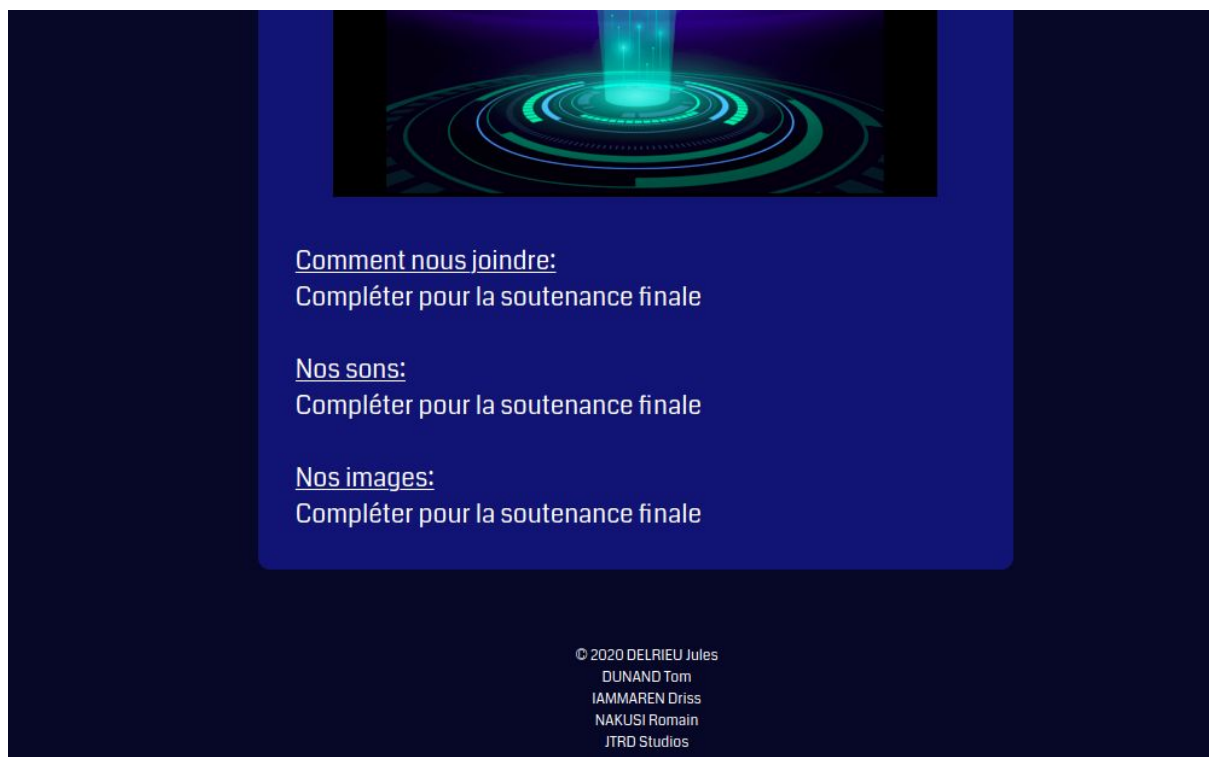


Notre site pour la deuxième soutenance:



On peut voir ici un fragment de notre site et de ses options. Nous l'avons organisé de façon à ce qu'il soit complet en effet, on remarque 4 différentes parties: Présentation du projet, archives, liens divers et une nouvelle partie nommé "téléchargements" sera présente où l'on pourra télécharger notre jeu. Pour l'instant, à par l'accueil de notre site web, aucunes autres pages n'est définitive (en terme de texte et d'images). De plus, les couleurs et la forme du site pourrait changer selon nos goûts du moment. Pour rendre le site sérieux, nous avons attribué la même forme à chaque page. Pour la page d'accueil, on retrouve un slider avec différentes photos de notre projet ainsi qu'une courte description de celui-ci et de notre groupe. La conception de ce site nous a pris énormément de temps car il compte pour l'instant environ 500 lignes de code mais c'est un choix de notre part pour qu'il soit vraiment complet. Nous utilisons une seule page Css pour la forme de notre site ce qui permet notamment de mieux s'y retrouver lorsque nous codons.



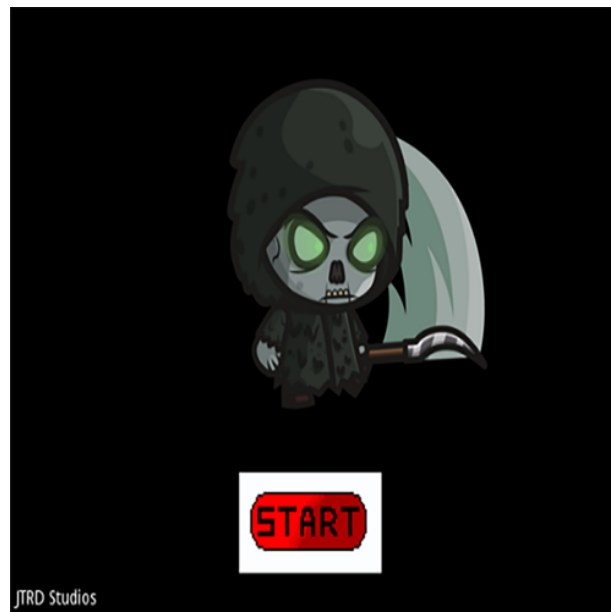


Voici à quoi ressemble la page “Liens divers” pour le moment

Nous avons eu quelques difficultés concernant les images : en effet, pour le slider, les images devaient être de même tailles, ainsi il fut au début très dur de les intégrer à notre site. Nous avons donc eu l’idée de redimensionner et retoucher nos photos à l’aide de Photoshop afin que les images soient parfaites. Nous avons donc pu facilement insérer n’importe quelle photo de n’importe quelle taille à notre site.



Voici l'exemple de notre menu redimensionné de force dans un premier temps sans l'aide de photoshop:



La voici maintenant après retouche photoshop:



Au niveau du menu, nous en avons recréé un avec une animation qui va de haut en bas avec le personnage. Pour ce faire, Nous avons créé une scène composée de 5 noeuds: un noeud principal, TextureRect que nous avons renommé Background car c'est en fait le noeud qui correspond à notre fond de menu (en noir sur les photos). Le noeud Background est ensuite composé de 4 noeuds enfants; en premier lieu un noeud TextureRect à nouveau, renommé Logo et qui correspond tout simplement à notre personnage, ensuite nous avons un deuxième noeud enfant, un Texturebutton qui correspond à notre bouton start, pour l'instant nous n'avons créée que l'image de celui-ci à l'état normal mais il se peut que nous

créons aussi à l'aide de photoshop son image à l'état pressé. Nous avons aussi un troisième noeud enfant qui est un Label et qui sert tout simplement à afficher le nom de notre groupe JTRD Studios en bas à gauche du menu. Enfin, nous avons notre quatrième et dernier noeud enfant qui est un AnimationPlayer que nous avons renommé Animation. Il sert à créer un mouvement du personnage qui lorsque l'on lance le jeu apparaît en descendant pour s'arrêter au milieu de la page. Pour créer cette animation, nous avons utiliser l'éditeur d'animation puis attribué au noeud Logo 2 positions différentes : la première position (118, -400) pour que le personnage soit en dehors de la fenêtre puis la seconde position (118, 0) pour qu'il s'affiche au milieu de notre menu.

Voici une explication plus compréhensible en image:



Personnage à la position (118, -400), il n'est donc pas visible sur l'écran

Voici maintenant le personnage à la position (118, 0), il effectue donc un glissement du haut vers le bas:



Problèmes rencontrés:

Nous n'arrivons pas à GetNode un noeud qui n'est pas présent dans la scène ou se trouve le script par lequel nous voulons l'avoir. Par exemple pour savoir si le corps physique détecter est une balle ou juste un autre attaquant.

Ce problème implique que nous ne pouvons pas savoir de quelle nature est le corps détecté par un noeud Area2D.

De plus le seul moyen que nous ayons trouver pour faire exécuter certaines actions aux attaquants ou aux projectiles est de rajouter des noeud Area2D. Cependant si nous les superposons mal il se peut que nous n'ayons pas l'effet attendu par exemple un projectile qui disparaît avant d'être détecté.

Pour la scène spawner nous avons eu du mal à comprendre le système d'instanciation. Où était instancié la scène chargé par exemple.

### III) Retard sur les tâches à réaliser:

Nous avons globalement atteint la plupart des objectifs fixés, nous sommes donc dans l'ensemble satisfait car nous avons pu rattraper une partie du retard pris à la première soutenance. Pour l'attaque nous avons rencontré quelques bugs en essayant d'améliorer

une partie du script mais ceci représente juste un contretemps sur un script qui fonctionnait et qu'il nous suffira de rétablir si l'amélioration s'est révélée être un échec. Nous n'avons cependant pas encore pu avancer sur la synchronisation du son ainsi que de l'image. Nous avons cependant continué d'essayer de créer nos propres sons pour le jeu. Au niveau des graphismes, nous avons récupéré les nôtres sur [opengameart.org](http://opengameart.org), un site proposé par godot pour avoir des graphismes. Cependant de nombreux graphismes sont payants ce qui nous contraint à ne pas pouvoir prendre un seul thème bien que nous essayons de garder de la cohérence (qui se centrera sur le fantastique) avec par exemple des zombies ou des mages.

## CONCLUSION:

En conclusion, cette deuxième soutenance nous a permis de revenir sur une grosse partie du retard pris lors de la première. Bien que nous n'ayons pas totalement atteint les objectifs, les principaux ont été réalisés ce qui ne laisse seulement certains objectifs plus secondaires qui entrent plus dans l'expérience de jeu que du jeu en lui même. Nous sommes donc confiants dans la réalisation d'un jeu abouti et non seulement quelques niveaux pour la prochaine soutenance. Cependant, encore de nombreux détails restent à régler ce qui nous laisse une bonne partie du développement pour cette dernière période. Enfin nous sommes satisfaits de la mise en place de notre travail à distance, qui nous a permis de découvrir une nouvelle facette du monde professionnel.