

EPITA - PROJET S2
PROMO 2025
2020 - 2021

Rapport de soutenance 2

POPAT RIZWAAN - TORA BENJAMIN - ROMANACCE LUCAS -
RAULINE MATTHIAS

Chef de Projet : TORA Benjamin

Projet The Hunter
Groupe RedHornet

Table des matières :

1	Introduction :	3
2	Conception	4
2.1	Système de tir :	4
2.2	Physique des objets :	5
2.3	Animation :	6
2.4	Déplacement et Caméra des joueurs :	7
2.5	Éditeur de map et Menu :	8
2.6	Intelligence artificielle :	9
2.7	Site Web :	11
2.8	Blender 3D :	11
2.9	Audio :	12
2.10	Réseau :	12
3	Avances et retards :	13
3.1	Les réussites (Avancées) :	14
3.2	Retards :	14
4	Prévisions pour la prochaine soutenance :	15
4.1	Explications :	16
5	Conclusion :	16

1 Introduction :

C'est l'heure de la chasse ! RedHornet a le plaisir de vous présenter "The Hunter", un jeu de survie avec une partie solo et une autre multijoueurs. Soyez prêts à en découdre avec des monstres mais attention car, vous pouvez très bien être la proie du chasseur !

Depuis le début du projet notre groupe est composé de Matthias, Lucas, Benjamin et Rizwaan. Comment ces quatre jeunes hommes allaient-ils créer un jeu vidéo ? Déterminés et passionnés, nous n'avons eu de cesse d'apprendre à travailler ensemble. Cette deuxième partie de développement s'est avérée être une grande partie de modélisation et de création graphique, elle pose les éléments principaux du jeu, important pour la suite du projet.

La route est longue avant de voir ce jeu abouti. Car même si la forme globale du jeu commence à se dessiner, il nous reste encore plusieurs points à mettre en place et à améliorer !



REDHORNET

2 Conception

Pour cette deuxième soutenance, nous sommes restés sur nos positions et avons gardé la même répartition des tâches. Cependant nous restons une équipe et travaillons ensemble si une personne est dans le besoin. Voici un tableau qui récapitule les différentes catégories et les responsables :

Points	Benjamain	Rizwaan	Matthias	Lucas
Système de tir		XX		X
Physique des objets	XX	X		
Animations			X	XX
Déplacement / Caméra des joueurs		XX		X
Éditeur de map / Menu			XX	X
Intelligence artificielle	XX	X		
Site Web	X		XX	
3D : Blender	X		XX	
Audio	X			XX
Réseau			XX	

Table 1: Répartition des tâches

2.1 Système de tir :

Pour le système de tir, nous avons créé un script pour envoyer un rayon lorsque le joueur utilise le clic gauche de la souris, en ligne droite et qui va simuler la balle tirée depuis le centre de la caméra du joueur. Avec ce rayon, on obtient les informations sur les cibles touchées. Pour cette soutenance notre objectif a été atteint : Le tir prend en compte les obstacles comme les murs et les barrières, et applique des effets aux cibles valides. Concernant les munitions, elles sont désormais synchronisées avec l'instance du joueur qui ne pourra plus tirer s'il n'a plus de munitions. Les cibles validées verront leur point de vie diminuer jusqu'à 0. Si cet état est atteint, le joueur sera supprimé du terrain de jeu et en aura une vue d'ensemble jusqu'à la prochaine manche. Nous avons également changé le réticule de visée pour plus de clarté.

De plus, nous avons ajouté des effets visuels lors du tir, il y a maintenant de la fumée qui sort du canon et des étincelles au point d'impact de la balle.

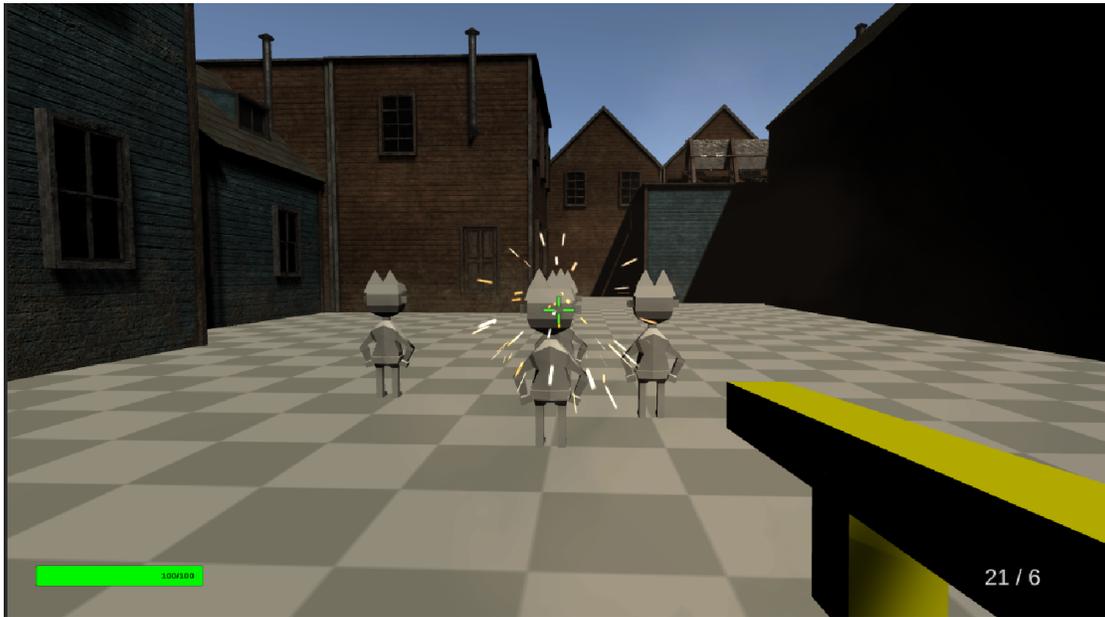


Figure 1: Impact de balle

2.2 Physique des objets :

Nous avons créé un code pour permettre aux proies de se transformer en élément du décor. Pour ce faire nous avons utilisé la même méthode que pour le tir, le rayon ayant évidemment une portée moindre. Nous avons également appliqué des couches, ou "Layers", différentes aux objets transformables pour les différencier, utile si on veut pas toucher une cible à travers une maison ! Enfin le joueur possède déjà tous les objets sur lui lors de la partie, le script ne faisant qu'activer et désactiver ces objets. De cette manière les collisions peuvent facilement être gérées sachant que chaque objet garde ses propres collisions. Pour déclencher la transformation il faut utiliser la touche E du clavier en regardant un objet transformable ainsi qu'être suffisamment proche de l'objet.

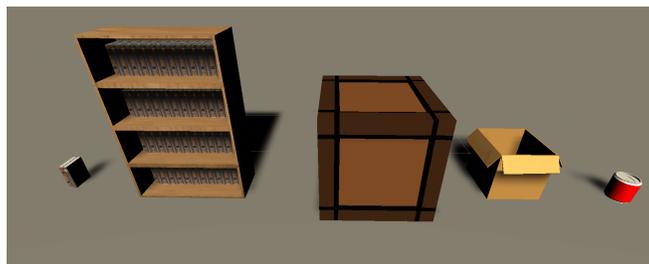


Figure 2: Objet transformable

2.3 Animation :

Nous avons réalisé pour cette deuxième soutenance plusieurs améliorations concernant l'animation. Pour le Hunter, nous voulons que le personnage soit au plus réaliste, de ce fait, nous avons plusieurs animations d'attente qui s'enclencheront aléatoirement. Une animation pour courir, marcher ainsi que sauter. Toutes ces animations sont prêtes à être utilisées et sont dans nos fichiers de jeux. Néanmoins, pour le moment nous avons implémenté dans le jeu uniquement, l'animation d'attente ainsi que l'animation de marche.

De plus, les animations des armes quand le personnage est au repos ainsi que celles pour le tir sont en partie faites.

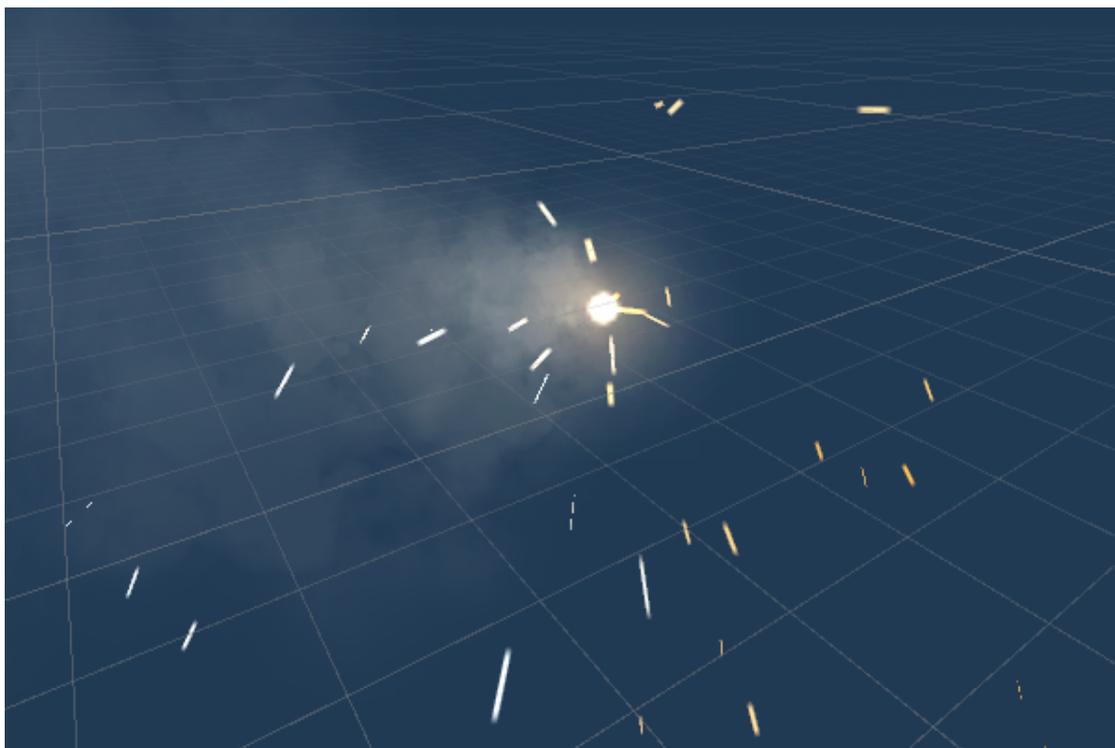


Figure 3: animation d'impact et de tir

2.4 Déplacement et Caméra des joueurs :

Le jeu possède actuellement les mécaniques suivantes :

- Déplacement du joueur.
- Mouvement de la caméra à la première personne en fonction du déplacement de la souris pour les Chasseurs.
- Mouvement de la caméra à la troisième personne en fonction du déplacement de la souris pour les Proies.
- Gestion de la caméra du joueur dans les menus.

Nous avons donc décidé de mettre en place une caméra à la première personne pour les Chasseurs et une caméra à la troisième personne pour les Proies. La caméra du Chasseur est prête à l'emploi mais celle des Proies est pour le moment adaptée à sa forme originale, c'est-à-dire qu'elle reste la même, qu'importe les objets en lesquels elles se sont transformées. Et n'est pas bien adapté pour une utilisation en intérieur.

Le viseur du Chasseur a aussi été modifié pour intégrer un réticule plus précis et moins encombrant.



Figure 4: Interface du joueur : Chasseur

2.5 Éditeur de map et Menu :

Nous avons rencontré un problème lors de la conception des différentes map, les assets de bâtiment que nous avons sélectionnés ne contiennent pas d'intérieur. De ce fait, nous devons remodeliser tous les bâtiments pour en aménager l'intérieur. Nous avons déjà remodeliser en partie la map AsianCity et plusieurs bâtiments possèdent déjà un intérieur. Pour la map MinorCity inspirée d'une ville mineure, nous réfléchissons à la changer pour un autre style avec d'autres bâtiments de l'asset store afin de ne pas perdre de temps sur la modélisation d'intérieur. Concernant le mode à un joueur, la carte a été entièrement modélisée dans Blender ce qui permet une plus grande flexibilité autant artistique que pratique.

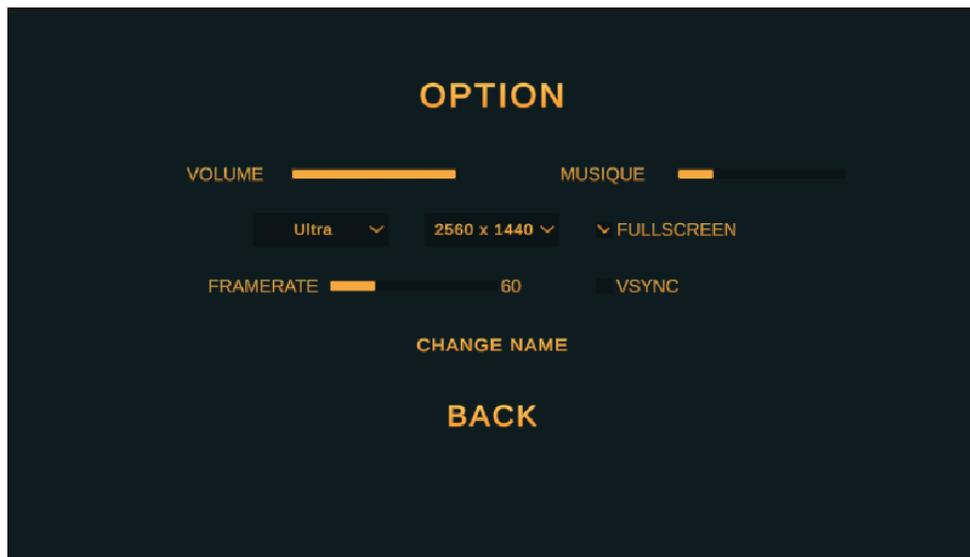


Figure 5: Menu option

Matthias :

Pour la seconde soutenance, peu de menus ont changés. Parmi les changement majeurs il y a principalement, une implémentation d'un menu hors ligne. Ce menu se mettant automatiquement lors d'une connexion sans internet ou d'un problème de connexion avec les serveurs de photon. De plus ce menu possède un bouton de reconnexion manuelle pour tenter de revenir en ligne. Un autre changement est la possibilité de changer son pseudo ainsi que son enregistrement pour ne plus à avoir à récrire son pseudo a chaque connexion. Enfin dans le menu d'option, la possibilité de choisir le nombre d'image par seconde a été ajouté ainsi que d'activer la synchronisation verticale.



Figure 6: Objet disponible pour les Proies

2.6 Intelligence artificielle :

L'intelligence artificielle sera présente dans la partie solo de notre jeu. Elle a bien évolué depuis la dernière soutenance. En mars, l'intelligence était capable de suivre le joueur quand ce dernier rentrait dans son champ d'action et l'améliorer faisait partie de nos objectifs principaux pour cette soutenance.

Benjamin :

Avant de terminer avec la description des différentes avancées du jeu, je vais donc parler d'une partie relativement importante et compliquée, celle de l'intelligence artificielle.

Comme expliqué auparavant, l'intelligence artificielle résidera dans la partie solo du jeu. Lors de la dernière présentation nous vous avons expliqué que cette dernière aura pour objectif de suivre le joueur et de lui infliger des dégâts dans certaines conditions. Ainsi nous vous avons présenté une intelligence artificielle qui apparaissait à un endroit précis de la map et qui se mettait à suivre le joueur lorsque ce dernier rentrait dans son champs d'action, puis repartait à son point d'apparition lorsque le joueur en ressortait.

Plus tard, nous vous avons expliqué que l'objectif pour cette soutenance était de parvenir à automatiser les déplacements de l'intelligence artificielle. Ce n'était pas chose facile, mais nous y sommes parvenus. En effet, désormais, notre intelligence artificielle est dans la capacité de se déplacer de manière complètement autonome et aléatoire sur la map grâce à un système de pathfinding. Ce fût un long périple qui nous coûta énormément de temps mais nous avons fini par en venir à bout. En effet nous avons commencé par essayer de faire grâce a des vecteurs directionnels et d'optimiser les déplacements au maximum. Mais nous n'étions toujours pas satisfaits du résultat, comme lors de la première soutenance. L'intelligence artificielle se déplaçait pas du tout naturellement et cela ne nous convenait pas, elle ne changeait de direction uniquement au contact d'un obstacle. La direction qu'elle prenait alors était celle à l'opposé ce qui donnait quelque chose de très carré et de pas naturel du tout. Nous nous somme alors penchés sur le pathfinding, mal-

heureusement, très peu d'explications sont disponibles sur internet et celles qui existes ne fonctionnent que pour un chemin et non plusieurs. Ainsi nous nous sommes uniquement référés à la documentation Microsoft. Après plusieurs essais de différentes techniques, comme utiliser des tags pour que l'intelligence artificielle sache quand changer de chemin ou encore des systèmes d'enumerator, nous avons finalement trouvé un compromis qui fonctionnait, et qui le faisait comme nous l'imaginions.

Nous avons placé différents "path" sur la map qui ont un numéro qui leur est propre. L'intelligence artificielle commence en se dirigeant vers un path aléatoire. Une fois qu'elle rentre dans son collider qui est donc sa "sphère de collision", elle génère un nouveau numéro aléatoire et se dirige vers le chemin correspondant, et cela en boucle.

Il n'y a qu'une seule manière d'arrêter cette boucle : Quand le joueur rentre dans le champ d'action de l'intelligence artificielle, dès lors elle se met à suivre le joueur. Quand ce dernier en ressort, l'intelligence artificielle re-génère un numéro aléatoire et se dirige vers le chemin correspondant et ainsi de suite.



Figure 7: It's always fine !

2.7 Site Web :

Matthias :

Depuis la dernière soutenance, le site web a globalement été enrichi en informations plutôt qu'en fonctionnalité. La partie concernant les membres est maintenant remplie.

2.8 Blender 3D :

Matthias :

Comme dit précédemment dans la partie sur la carte, la carte du mode survie a été entièrement modélisée dans Blender et ensuite exportée dans Unity. Pour cela j'ai pris inspiration de la carte Terminal de "Call of Duty Modern Warfare 3" que j'affectionne particulièrement. A l'exception des collisions de sorties de carte et de quelques textures qui ne pouvaient être exportées de Blender, le transfert s'est effectué sans problèmes.

De plus, la modélisation d'une nouvelle arme, un fusil laser, a été faite pour le mode en ligne. C'est une création complètement originale. L'arme possède aussi une armature qui a permis de simplifier la création des animations. Pour effectuer les animations de tir, j'ai ainsi dû réaliser une paire de mains complètes qui possèdent les os principaux d'une main humaine ainsi que des os jusqu'à l'épaule. Cela permet avec des contraintes qui ont été ajoutées d'avoir des mouvements réalistes en un temps assez court. Pour finir, l'intégralité des objets transformables ont été réalisés dans Blender



Figure 8: Terminal

2.9 Audio :

Pour ce qui est de la partie sonore de The Hunter, nous avons complété notre banque de sons. Nous avons des bruitages pour environ 60% du jeux, comprenant les bruitages de zombie du solo, le bruitage du Hunter qui est inspiré des bruitages des Jawa provenant de Star Wars mais aussi des bruitages avec l'environnement pour rendre le jeux réaliste et plus agréable à jouer. Nous voulons faire en sorte que les sons ne soient pas trop répétitifs dans le jeux.

2.10 Réseau :

Matthias :

Pour cette seconde soutenance, j'ai utilise les RPC, des fonctions permettant de lancer une fonction sur un autre client. Cette RPC est utilisée pour savoir qui sera le Chasseur et qu'il soit le seul à en avoir l'apparence. Pour cela, l'hôte de la session génère un nombre aléatoire qui correspond a l'index du Chasseur dans la liste des joueurs. Ce nombre est ensuite distribué a tous les clients qui vont l'utiliser pour savoir quel type de joueur ils doivent instancier.

L'autre utilisation de RPC, dont je m'occupe, est la signalisation aux autres clients du changement d'objet des joueurs. En effet, pour le moment, sachant que l'implémentation est incomplète, si un joueur se transforme localement les autres joueurs n'ont aucun moyen de le savoir. Pour contrer cela, chaque fois qu'un joueur se transformera, il enverra aux autres joueurs par le biais d'une RPC l'objet de la transformation. Les autres joueurs devront ensuite localement changer l'apparence du joueur qui a envoyé la RPC.

Rizwaan :

Je me suis occupé de la synchronisation des instances pour le système de tir. J'ai utilisé les fonctionnalité de Photon PunRPC pour pouvoir envoyer des informations aux autres instances. Comme par exemple, le visuel du tir qui peut être perçu par tous les joueurs mais qui est uniquement exécuté par l'instance du tireur. Ces fonctionnalités sont indispensables pour pouvoir infliger des dégâts à un joueur et envoyer/actualiser cette information à tous les joueurs

3 Avances et retards :

Points	Avances	Retards	Dans les temps
Système de tir	X		
Physique des objets	X		
Animations			X
Déplacement / Caméra des joueurs			X
Réseau			X
Editeur de map / Menu		X	
Intelligence artificielle	X		
Site Web			X
3D : Blender			X
Audio			X

Table 2: Tableau d'avancement

3.1 Les réussites (Avancées) :

Nous avons intégré les Proies au jeu. Lorsqu'on lance une partie, une personne parmi la liste des joueurs sera désignée comme Chasseur et le reste comme Proies. La caméra à la troisième personne est maintenant disponible pour les Proies. Nous avons ajouté des animations mais la majorité d'entre-elles sont prêtes et attendent d'être ajoutées au jeu. Nous préférons attendre et finir les fonctionnalités indispensables au déroulement d'une partie. La partie réseaux est en place pour la majorité des fonctionnalités et les terrain de jeu sont bien avancés.

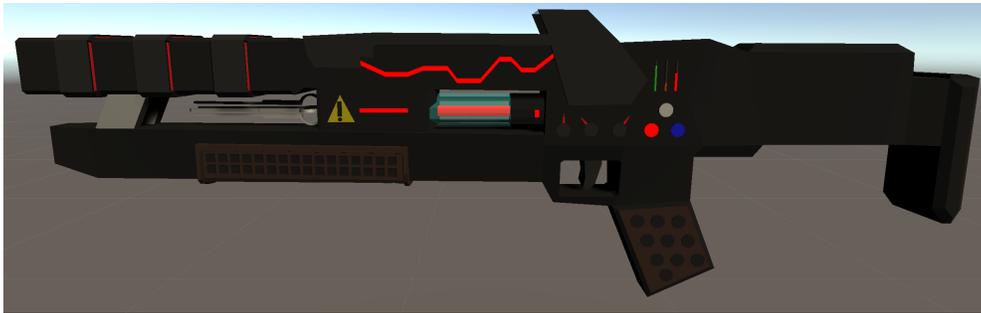


Figure 9: Laser Gun

3.2 Retards :

Nous avons des bandes sons pour notre jeu mais elles ne sont pas encore intégrées au jeu. Nous attendons de finir le déroulement d'une partie avant de se lancer dans les détails. Mais si nous devons parler de retards, nous parlerions des terrains de jeu multijoueurs. En effet, nous avons rencontré des difficultés lors de la création des maisons et plus précisément, l'intérieur avec l'animation d'ouverture/fermeture des portes. Nous allons ajouter par la suite d'avantage d'éléments pour rendre l'environnement plus immersif. Enfin il manque un peu de visuels pour le site web.

4 Prévisions pour la prochaine soutenance :

Points	Avancement (pourcentages)
Système de tir	100
Physique des objets	100
Animations	100
Déplacement / Caméra des joueurs	100
Réseau	100
Editeur de map / Menu	100
Intelligence artificielle	100
Site Web	100
3D : Blender	100
Audio	100

Table 3: Progression pour la prochaine soutenance

4.1 Explications :

- Le système de tir sera terminé, c'est-à dire que le joueur équipé d'une arme pourra l'utiliser avec toutes ses fonctionnalités et pourra appliquer des effets à l'impact.
- Les apparences des Proies seront mises à jour pour tous les joueurs.
- L'animation de déplacement des joueurs et des armes seront implémentés dans le jeu avec des cinématiques de début et de fin de partie.
- La caméra à la troisième personne sera ajusté en fonction de l'apparence de la Proies (du joueur).
- Finalisation de tous les terrains de jeu.
- Amélioration du site web.
- Modélisation des éléments du décor (obstacles).
- Ajout de bruitage en jeu (voix, bruit de pas, coup de feu et musique d'ambiance).
- Finalisation de l'intelligence artificielle pour le mode solo (monstre avec points de vie et dégâts).
- Synchronisation des instances à tout les niveaux (dégâts, points de vie, apparences, score).

5 Conclusion :

Nous avons beaucoup appris lors de cette deuxième partie de développement. Les compétences de chacun ont été mises à l'épreuve car cette partie ne consistait pas à poser les bases, mais à les améliorer et à les synchroniser. Nous nous sommes un peu plus concentrés sur les animations et les modèles 3D de Blender mais sans oublier notre intelligence artificielle. Nous sommes plus que jamais motivés à travailler car ce projet nous tient vraiment à coeur. C'est notre premier projet de cette envergure et nous avons une imagination sans limite.

La prochaine fois, notre jeu sera terminé. Nous vous laissons donc imaginer le résultat final !

List of Figures

1	Impact de balle	5
2	Objet transformable	5
3	animation d'impact et de tir	6
4	Interface du joueur : Chasseur	7
5	Menu option	8
6	Objet disponible pour les Proies	9
7	It's always fine !	10
8	Terminal	11
9	Laser Gun	14

List of Tables

1	Répartition des tâches	4
2	Tableau d'avancement	13
3	Progression pour la prochaine soutenance	15