

## Compte-rendu sur la gestion du projet de majeure IMI

- Objectifs :

Le projet consiste en la création d'un jeu vidéo de type infiltration sous le moteur de jeu vidéo Unreal Engine 4 (utilisation de la dernière version d'UE 4 : 4.27). L'objectif est donc multiple ici.

Tout d'abord, il y a la découverte d'un nouveau moteur de jeu restant similaire à Unity mais non étudié durant le cursus étudiant de l'école.

Ensuite, il y a les multiples points que l'on souhaite accomplir dans le jeu de type infiltration, qui sont les suivants :

- Création d'un environnement (terrain et bâtiment)
- Création d'un menu de départ
- Gestion du personnage principal et de ses actions
- Gestion des ennemis et de leur comportement

Ces objectifs sont fixés et l'on a alors beaucoup de choses à gérer pour atteindre ces objectifs.

- Organisation prévue :

La répartition du travail prévue au départ est la suivante :

- Idris : Gestion des différents menus (départ, fin, inventaire)
- Lucas : Gestion des ennemis et du personnage principal
- Sylvain : Gestion du monde et des objets le composant

L'organisation prévue est la suivante :

- Travail en distanciel le mardi et le jeudi
- Travail en présentiel le lundi, le mercredi et le vendredi afin d'observer les progrès de chacun dans le domaine concerné

Pour avoir accès à l'avancement de chacun et dans le but de la coopération nécessaire pour avancer correctement dans le projet, on crée un dépôt GitHub dans lequel chacun aura sa branche et on utilise également l'outil *Source Control* d'UE afin d'envoyer dans le dépôt GitHub les données qui semblent nécessaires pour avancer dans la construction du jeu. On a également créé une équipe sur Microsoft Teams pour lancer des réunions à distance et s'organiser au début puis pendant le projet, et également un canal Messenger pour communiquer entre nous.

Les jalons définis sont les suivants :

- Lundi 9 janvier 2023 : Menu de base créé + Création du terrain (juste un terrain de base pour déplacer le personnage principal) + Création d'une IA basique (placée dans le monde avec un comportement simpliste)
- Mercredi 11 janvier 2023 : Amélioration du menu de départ + Ajout d'éléments dans l'univers + Meilleur comportement de l'IA (déplacement ou tir)

- Vendredi 13 janvier 2023 : Ajout d'effets sur le menu de départ (particules) + Interactions entre le personnage principal et l'univers (ouverture de portes) + Finalisation du comportement de l'IA (Déplacements + tirs sur le personnage principal dès qu'il est à portée)
- Lundi 16 janvier 2023 : Premier test de l'assemblage des différentes parties afin de voir le fonctionnement global du jeu

- Déroulement du projet :

- Idris :

Lors de la première séance, on a tout de suite trouvé vers quoi on voulait aller : un jeu d'infiltration sous Unreal Engine. Seulement les objectifs étaient bien trop ambitieux pour le temps que l'on avait (plusieurs niveaux, cinématiques de transition, etc.). Les quatre jours suivants ont été passés à regarder des tutoriels et à lire de la documentation d'Unreal Engine 4 pour comprendre plus en profondeur certains termes. C'est à ce moment-là que les objectifs ont été vus à la baisse. L'objectif que j'avais à ce moment était de faire un menu fonctionnel et agréable. J'ai tout d'abord commencé à faire un menu de démarrage et un menu de pause qui soit utilisable afin d'avoir une base. Cette base a été finalisée pour le lundi de l'avant-dernière semaine. Suite à quoi mes objectifs étaient de créer une scène 3D pour le menu. Une première version était prête pour le mercredi suivant. Après une discussion avec notre professeur référent (M. Thibault Dupont), j'ai décidé de me concentrer sur le menu principal au vu de la restriction de temps que l'on a par rapport à la présentation. J'allais passer du temps sur des éléments que je ne pourrais même pas présenter. Je voulais en plus des deux menus, rajouter du son au menu, ajouter des fonctionnalités de type sauvegarde et chargement de parties ainsi qu'un système d'inventaire spatial (type *Resident Evil*). Au final l'intégration de ma partie au projet s'est plutôt bien passée, pas de problème à ce niveau. Enfin, il me restait 1 jour et demi pour préparer la présentation.

- Lucas :

Au départ, on a passé pas mal de temps à se demander comment on allait tout mettre en place. On a beaucoup réfléchi au gameplay et au comportement des ennemis. Personnellement, les premières séances ont surtout été remplies par le visionnage de tutoriels, étant donné que je n'avais pas le matériel nécessaire pour faire tourner Unreal Engine 4. J'ai donc pris du temps avant de découvrir l'environnement et l'interface du logiciel. Je n'ai pu commencer à utiliser le logiciel qu'après les vacances de Noël. Et encore, je n'ai pas pu coder à temps plein.

J'empruntais à chaque fois l'ordinateur de mon frère lorsqu'il ne l'utilisait pas pour avancer et, de plus, j'étais malade pendant une grande partie du projet. Jusqu'au mercredi 11 janvier, je n'avais pas pu avancer comme prévu pour les jalons. J'ai quand même pu avancer et finir le premier jalon prévu pour le vendredi. Ensuite, j'ai finalisé le comportement de l'IA lors du lundi 16 janvier avant que l'on ne fasse un test global. Ainsi, pour avancer au mieux dans le projet, une partie de mes responsabilités, notamment tout ce qui concerne le personnage principal, a été transférée à Sylvain afin que l'on avance plus vite globalement. C'est donc lui qui a géré les interactions entre le personnage principal et l'environnement.

Le projet s'est donc avéré assez frustrant de mon côté, entre la disponibilité de matériel et la maladie qui ont grandement ralenti la progression que je souhaitais pour le développement que j'avais prévu au niveau de mes responsabilités. Je regrette particulièrement le manque d'interactions entre les ennemis et le personnage principal, avec une barre de santé, le fait de pouvoir attaquer les ennemis ou bien juste avoir un "Game over" dans le jeu pour avoir une vague impression de finition de jeu.

Je suis cependant satisfait quant au fonctionnement global du jeu. L'intégration des différentes composantes s'est très bien passée, on n'a pas eu d'ajustements majeurs à effectuer à la dernière minute pour faire en sorte que le jeu fonctionne.

- Sylvain :

Au début du projet, je me suis également longuement renseigné sur le moteur de jeu Unreal Engine à l'aide de différents tutoriels et de la documentation d'UE. Je me suis également documenté concernant l'utilisation de Blueprints et de classes C++, et dans quels cas il fallait privilégier les Blueprints plutôt que les classes C++ et vice-versa.

Ensuite, j'ai essayé de voir comment on pouvait partager et versionner les fichiers appartenant au jeu de manière optimale en utilisant GitHub et l'outil *Source Control* d'UE.

Après cela effectué, je me suis lancé sur Unreal Engine et j'ai commencé par la création du terrain puis la création du bâtiment où se situe le personnage jouable. Je me suis ensuite chargé de l'ouverture et fermeture des portes et de la clé qui devait être récupérée par le joueur dans la cellule.

Suite au retard accumulé dû notamment à la maladie de Lucas, j'ai décidé de m'occuper de la partie liée au personnage et à ses interactions. Pour cela, j'ai utilisé comme base le pack déjà existant dans UE *ThirdPerson* et j'ai ajouté en C++ la partie interaction avec les objets de la scène (portes et clé). J'ai également modifié le skin de ce personnage et ajouté des animations adaptées à son squelette. Enfin, avant la mise en commun de nos parties, j'ai implémenté le *glow effect* qui apparaît sur les portes et la clé (les objets avec lesquels peut interagir le joueur).

Après réalisation de ces différentes parties, je pense que j'ai passé trop de temps sur la création du terrain et du bâtiment (terrain et bâtiment trop grands par rapport à l'espace où peut se déplacer le personnage) et que ce temps-là aurait pu être utilisé notamment pour avancer davantage sur le personnage jouable.

• Conclusion :

Finalement, même si le jeu qu'on a réalisé n'est pas complètement abouti (pas de conditions de victoire et de défaite, le personnage ne reçoit pas de dégâts, etc.) et ne contient pas tous les éléments qu'on avait prévus au départ, plusieurs éléments techniques de base ont été mis en place. La découverte d'Unreal Engine et l'utilisation de Blueprints et de classes C++ n'ont pas été aussi simples qu'on ne le pensait. Malgré les imprévus rencontrés au cours de notre projet, notre jeu contient suffisamment d'éléments techniques pour ce module de projet de majeure.