

RAPPORT DE PROJET

VirtuaLens - Une armée d'avatars pour la JPO

Lorenzo COEUGNIET
Samuel DUPOND
Aurélie FOURMAUX
Valentin LAURENT

Table des matières

Note de synthèse	3
Introduction	3
Développement	4
Solution choisie	4
Difficultés rencontrées	4
Bilans personnels	4
Annexes	5
Rapport technique	6
Introduction	6
Développement	7
Fonctionnalités attendues	7
Cas d'utilisation	7
Diagramme de classes	8
Description des données	9
Quelques méthodes	9
Partie Graphique	10
Conclusion	13

Note de synthèse

Introduction

Le but de notre projet est de fournir une application mobile à l'I.U.T. de LENS qui donne une représentation virtuelle de la journée portes ouvertes. Elle permet ainsi aux étudiants et aux parents d'obtenir des renseignements sur divers sujets (poursuite d'études, administration, relations internationales, etc.) à travers un personnage qui se déplace et qui pose des questions à des avatars qui représentent des étudiants.

Dans cette partie, nous présenterons la manière dont nous avons répondu au problème, les difficultés que nous avons rencontrées, la conclusion personnelle de chaque membre du groupe, et pour finir, une annexe contenant divers tutoriels que nous avons utilisé afin de faciliter notre prise en main du logiciel Unity.

Développement

Solution choisie

Le projet demandait à l'origine d'avoir de l'expérience en développement web sur mobile. Puisqu'aucun de nous n'avait réalisé de tel développement mobile auparavant, nous avons, après discussion avec notre tuteur, opté pour une solution vidéoludique. Cette alternative nous plaisant, nous avons choisi le moteur Unity comme base pour réaliser le projet.

Difficultés rencontrées

N'ayant pas beaucoup d'expérience préalable avec Unity, nous avons rencontré quelques problèmes. La plupart furent résolus au fur et à mesure que nous nous sommes familiarisés avec le logiciel.

Un problème particulier à était l'adaptation à diverses résolutions d'écrans : un bug est toujours présent avec le curseur de sélection de question. -- Valentin LAURENT

Plusieurs problèmes rencontrés pour ma part, pour commencer la gestion des différentes couches et ordre d'affichage des sprites. De part sa perspective particulière, le projet à demander une gestion dynamique dans l'ordre d'affichage des sprites, quelques bugs sont encore présents quand les avatars s'entremêlent entre eux ou avec des éléments du décor. Un autre problème à était la résolution de certains bugs graphiques dont la source venait dans la façon dont un moteur de jeu vidéo tel que Unity récupère les pixels des tilesets, avec l'aide d'Aurélié, nous avons apporté une solution au problème en redessinant entièrement tous les tilesets du jeu et en re modélisant entièrement la map de sorte à ce que les bugs disparaissent.

Et pour finir, la mise en oeuvre de l'objet Avatar. A ma grande surprise cela s'est avéré plus compliqué que dans mes attentes puisqu'il est composé de deux sprites différents un pour le corps et un pour la tête ce qui permet une personnalisation de l'objet, la mise en oeuvre d'un objet comportant plusieurs Sprite dans Unity s'est donc avéré compliqué, j'ai alors demandé de l'aide sur un forum de programmation, un utilisateur m'a gentiment proposer une manière de procéder et cela à résolu mon problème. -- Lorenzo COEUGNIET

Bilans personnels

"Ce projet m'a énormément apporté, dans le travail d'équipe, la gestion du travail, le partage des tâches. Mais surtout j'ai pu découvrir les bases de Unity et son système de script, j'ai vraiment beaucoup aimé travailler sur cet outil, et étant donné mon projet professionnel, je sais que ce que j'ai appris aujourd'hui, me servira demain."

-- Lorenzo COEUGNIET

"Je connaissais déjà quelques IDEs similaires, mais Unity m'a surpris par la facilité de prise en main de son front end et la complexité et customization possible du back end."

-- Samuel DUPOND

“Ce projet m’a amélioré et m’a beaucoup apporté pour l’apprentissage de la réalisation de sprites pour les jeux vidéos. J’ai appris à m’adapter à certaines contraintes, et à réaliser les tiles qui compose la map sans avoir besoin de faire un unique dessin pour la dessiner. Cela m’aidera beaucoup pour mes futures réalisations.”

-- Aurélie FOURMAUX

“Ce projet m’a permis de me familiariser avec Unity. Étant plutôt habitué à d’autres moteurs ou langages, j’ai ainsi découvert des perspectives intéressantes dans le développement de jeux-vidéos, ce domaine étant ce qui m’a poussé à mener mes études dans l’informatique.”

-- Valentin LAURENT

Annexes

Tutoriel mouvement RPG :

<https://www.youtube.com/watch?v=1WG791jyZ6M>

Tutoriel boîtes de dialogues :

<https://www.youtube.com/watch?v=ehmBIP5sj0M>

Tutoriel contrôles tactiles :

<https://www.youtube.com/watch?v=bp2PiFC9sSs>

Tutoriel création de la base RPG (episode 1 jusqu'à 10 suivis sur 1,5 semaine)

<https://www.youtube.com/watch?v=M1bEtHOE8z8>

Renseignement pour la création des avatars avec différents spritesheets :

<https://youtu.be/rMCLWt1DuqI?t=1348>

Rapport technique

Introduction

Ici nous allons détailler la réalisation et le fonctionnement de notre application, afin de faciliter la compréhension et la maintenance du projet. Nous exposerons ainsi les fonctionnalités attendues pour répondre au problème, ainsi que le cas d'utilisation de notre application. Nous présenterons ensuite les classes principales qui composent le programme, ainsi que la structure des données utilisées. Enfin, nous détaillerons la réalisation du design de l'application.

Développement

Fonctionnalités attendues

- **Fonctionnement sur mobile** : l'application produite doit tourner sous Android et iOS
- **Système de dialogues** : des avatars transmettent des informations à l'utilisateur à travers d'un système de dialogue, on a un choix de questions avec une réponse associée à chacune d'entre elles.
- **Modulabilité** : un utilisateur non-informaticien doit pouvoir rajouter ou supprimer du contenu dans l'application, c'est-à-dire des avatars et des dialogues associés.

Cas d'utilisation

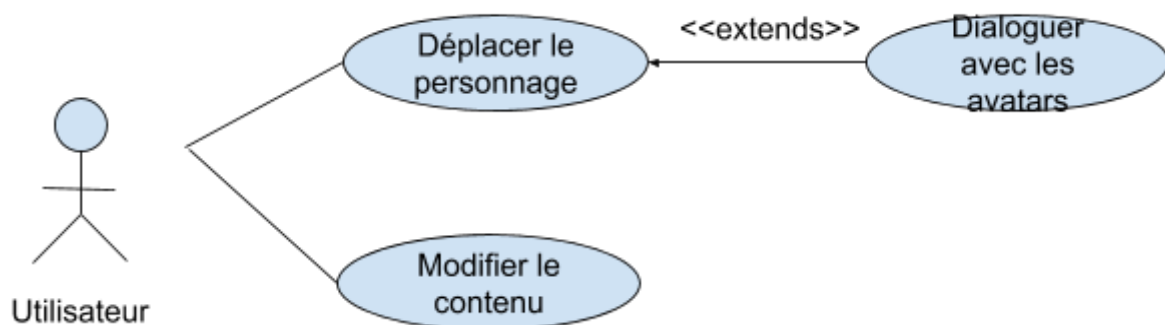
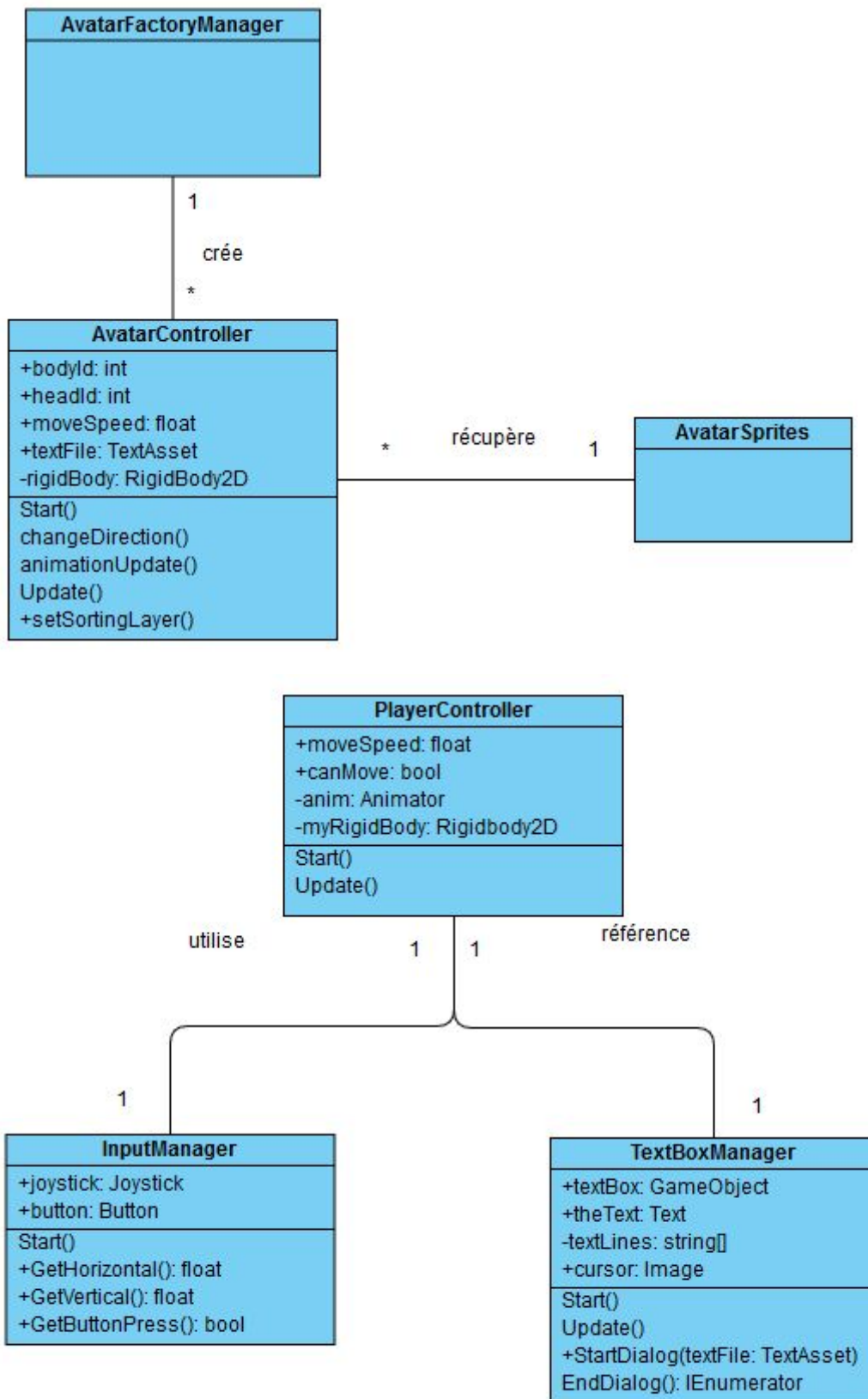


Diagramme de classes

Par soucis de lisibilité, seules les classes jugées importantes sont incluses.



Description des données

Plusieurs données externes sont stockées et utilisées par notre application :

Les dialogues

Les questions-réponses des avatars sont stockés dans des fichiers textes au format suivant :

```
phrase d'introduction
question 1
réponse 1
question 2
réponse 2
etc.
```

Il n'y a techniquement pas de limite sur le nombre de questions-réponses qu'il est possible d'ajouter par avatar, cependant un nombre trop élevé causerait un débordement du texte par rapport à la boîte de dialogue.

Le placement des avatars

Les avatars sont créés par un gameObject appeler AvatarFactory.

AvatarFactory lit dans un fichier texte avatar_data.txt qui est le fichier qui stocke les avatars du jeu.

Le format d'avatar_data.txt est le suivant :

```
id du corp; id de la tête; nom de la scène dans laquelle il se
trouve; chemin pour accéder à son fichier texte contenant ses
dialogues; booléen qui détermine s'il est capable de bouger ou
non; [s'il ne bouge pas, dans qu'elle direction regarde t-il];
[coordonnée exacte en x]; [coordonnée en y]
```

a chaque changement de scène AvatarFactory regarde chaque ligne et instancie l'avatar s'il se trouve dans cette scène.

Quelques méthodes

Le script InputManager

Il est nécessaire de récupérer l'appui de l'utilisateur, qu'il soit sur ordinateur (pour tester rapidement dans notre cas) ou sur mobile. Pour cela, la classe InputManager propose plusieurs méthodes, qui fonctionnent indépendamment de la configuration choisie : *GetHorizontal()* et *GetVertical()* renvoient la valeur de l'axe horizontal ou vertical du joystick (ou clavier). *GetButtonPress()* vérifie si l'utilisateur appuie sur le bouton d'interaction.

Le script PlayerController

La méthode *Update()* contient le code de déplacement du joueur, met à jour l'animation, et détecte si un avatar se trouve devant le joueur afin d'initier le dialogue.

Le script TextBoxManager

La méthode *StartDialog*(TextAsset textFile) démarre le dialogue dont les lignes sont stockées dans le fichier passé en paramètre.

La méthode *Update*() gère l'interaction : navigation dans le choix des questions et sélection de ces dernières. Elle appelle la méthode *EndDialog*() lorsque l'utilisateur choisit de fermer le dialogue.

Le script AvatarController

Ce script gère à la fois un rendu de sprite qui lui est propre associé au corps et en crée un deuxième pour lui attribuer le sprite de la tête correspondante pour l'avatar.

Il possède un tableau à deux dimensions de sprites, un pour les corps et un pour les têtes et en fonction de l'id pour le corps, l'id pour la tête et de l'état de l'avatar, s'il est en mouvement ou non, il attribue le bon sprite à ses rendus de sprites.

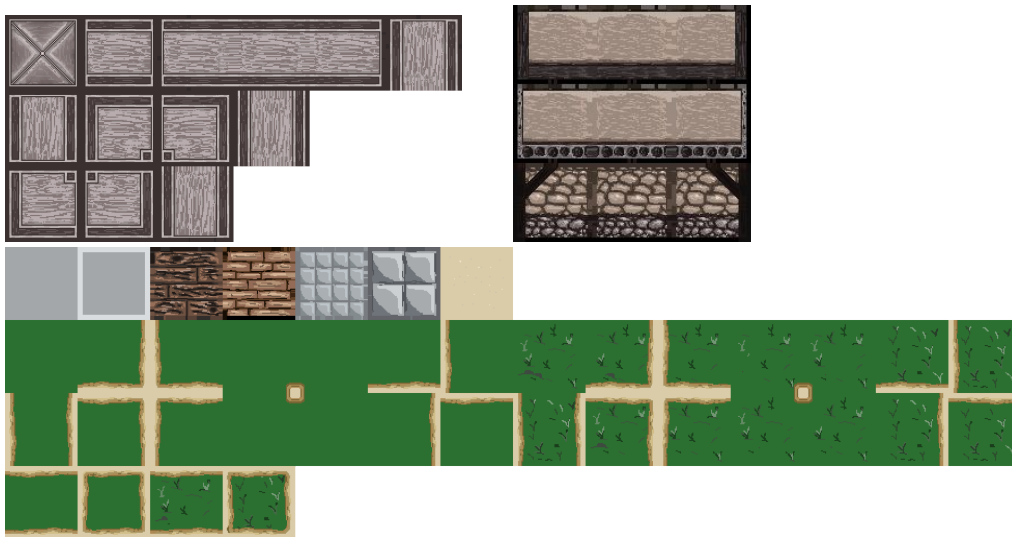
L'IA des avatars est assez simple, toutes x secondes (x un nombre aléatoire entre 1 et 5) l'avatar à 50% de chance de bouger ou non, s'il bouge il choisira aléatoirement d'aller soit vers le haut, soit vers le bas soit vers la droite ou soit vers la gauche.

Partie Graphique

Pour réaliser notre projet nous avons voulu faire nous même le design. Nous avons donc réalisé différents tiles set, au travers desquels nous avons dessiné la map et les personnages.

La map

Au niveau des dessins il a donc fallu faire les plafonds, les murs et le sol pour faire la base de la map, que ce soit pour représenter l'intérieur ou l'extérieur.



Il a fallu ensuite rajouter les éléments à l'intérieur où le joueur pourrait interagir avec comme les portes et les escaliers.



Puis en plus des éléments où on pourrait interagir avec, on a rajouté des meubles et des éléments muraux comme des fenêtres ou des étagères.



Les personnages

Premièrement, il a fallu réaliser l'avatar, le personnage que le joueur utiliserait pour se déplacer de salle en salle.



Ensuite on a conçu les autres personnages, avec qui le joueur pourrait possiblement parler. Plusieurs versions sont disponibles, il y a un personnage garçon et un personnage fille. Pour faciliter le mélanges des différentes versions la tête et le corps sont séparés.



Conclusion

Ce projet aurait été un véritable défi et aura demandé énormément d'heures de travail, nous sommes fier d'enfin pouvoir le présenter terminer et sommes également fier du résultat.

Merci.