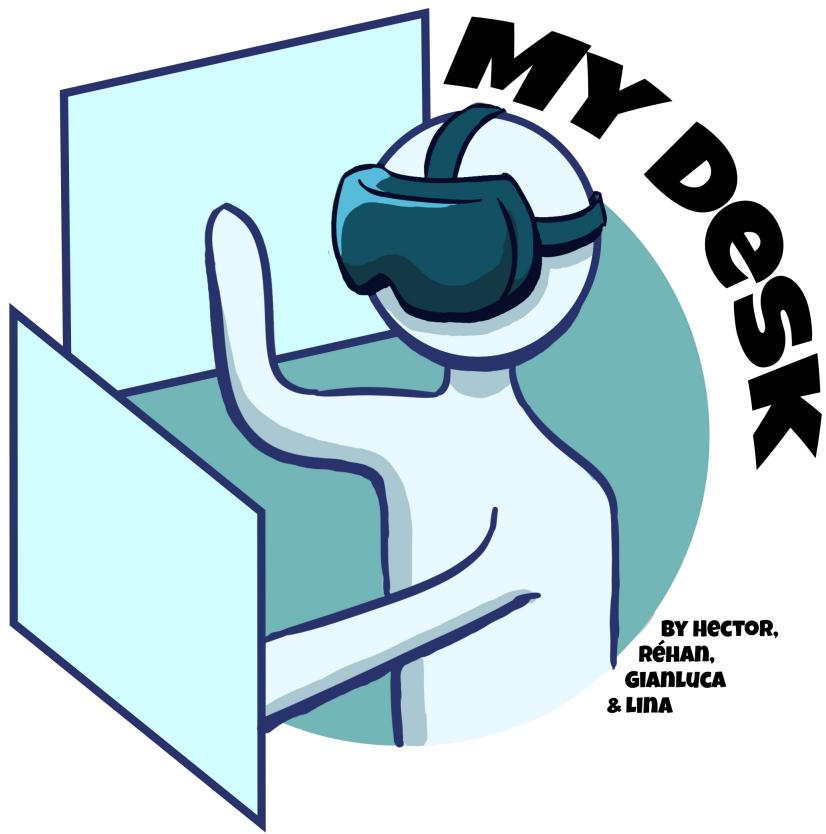


Rapport de première soutenance



EITM

Gianluca Minoprio, Rehan Khan,
Lina Diringer, Hector De Turckheim

Table des matières

1	Introduction	3
2	Rappel rapide du cahier des charges	4
2.1	Groupe	4
2.2	Projet	4
2.3	Tâches prévues pour la première soutenance	4
3	Avancement du projet	5
3.1	Environnement	5
3.1.1	Salle	5
3.1.2	Table et chaise	8
3.2	Décors	9
3.2.1	Cycle jour/nuit	9
3.2.2	Réalisation des décors	10
3.2.3	Changement des décors	12
3.3	Visualisation des écrans	13
3.4	Commencement du site web	13
3.5	Création d'un logo	15
3.6	A faire pour la prochaine soutenance	16
4	Conclusion	16
4.1	Individuelle	16
4.2	Générale	17
5	Sources	18
5.1	Tutoriels vidéos	18
5.2	Assets d'Unity	18
5.3	Sites web	18

1 Introduction

Vous vous apprêtez à lire notre premier rapport de soutenance, retracant l'évolution de notre projet depuis son lancement mi-janvier. Nous expliquerons durant cette soutenance les tâches réalisées par les différents membres du groupe, ainsi que celles qui devront être effectuées pour la prochaine soutenance de fin avril.

2 Rappel rapide du cahier des charges

2.1 Groupe

Notre équipe se compose de quatre membres : Gianluca, Réhan, Hector et Lina.

2.2 Projet

On rappelle que notre projet est de créer un Virtual Desktop sur Unity utilisant la réalité virtuelle. En effet, afin de subvenir à un manque d'espace ou de moyens, l'utilisation d'un bureau virtuel est la solution idéale pour offrir à l'utilisateur un bon environnement de travail. Notre application permet donc à l'utilisateur de placer les différentes fenêtres ouvertes de son bureau autour de lui dans l'espace de réalité virtuelle. Nous voulons aussi intégrer à notre application la possibilité de changer cet environnement dans lequel il se trouve, afin d'adapter l'atmosphère ambiante au type d'utilisation de l'application (travail, divertissement, ...).

2.3 Tâches prévues pour la première soutenance

Voici le tableau présenté dans le cahier des charges, rappelant ce qui doit être effectué pour la première soutenance :

Parties	Groupe
Environnement : -Mesure d'une table de l'école qui servira de référence pour le modèle 3D du bureau virtuel -Mesure d'une salle du campus qui servira de référence pour modéliser l'environnement de travail -Modélisation de la salle qui sera l'environnement de travail	Lina, Hector
Visualisation des écrans : -Récupération du flux vidéo du bureau -Affichage et déplacement des différentes fenêtres dans l'environnement 3D créé	Gianluca, Rehan

3 Avancement du projet

3.1 Environnement

L'environnement constitue un élément essentiel de notre projet. Pour le début de celui-ci, nous avons voulu créer un décor de travail propre à nous épitéen de Strasbourg : notre salle de classe !

3.1.1 Salle

Recréer à l'identique une salle que nous connaissons déjà était difficile mais très intéressant, dans la mesure où il a fallu faire preuve de précision et de rigueur.

En effet, nous voulions rendre la salle virtuelle la plus fidèle possible à celle de l'école. La première étape pour Hector et Lina était donc de mesurer entièrement la salle de classe et ses détails : dimensions et hauteurs des murs, dimensions des fenêtres, des portes et leurs cadres, leurs dispositions exactes sur les murs, les dimensions et la disposition du tableau, etc...

Une fois les dimensions prises, la modélisation sous Unity pouvait commencer. Grâce à l'asset ‘Pro Builder’, nous avons pu facilement reconstituer la salle 204 en 3D. Progressivement, l’environnement virtuel prit forme pour parvenir à un résultat satisfaisant (voir photos ci-dessous).

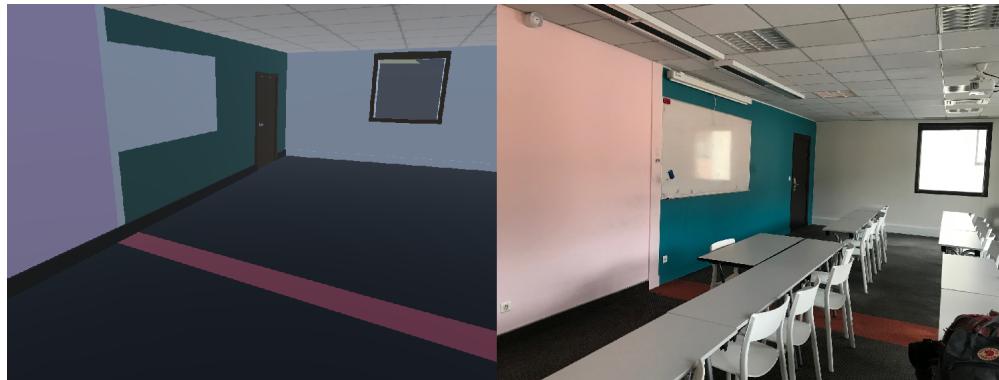


FIGURE 1 - Comparaison entre la modélisation de la salle (gauche) et de sa photo (droite)

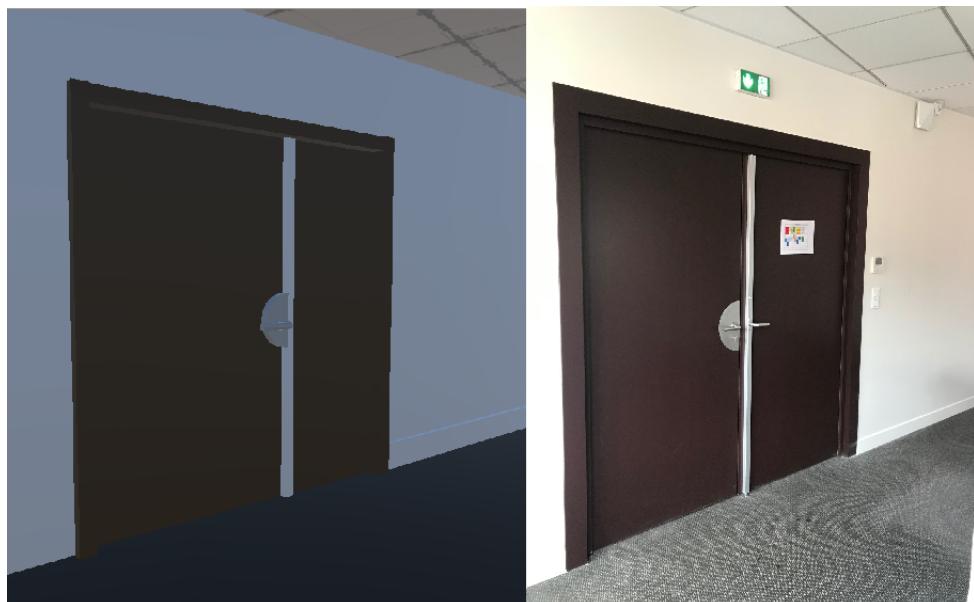


FIGURE 2 - Comparaison entre la modélisation de la salle (gauche) et de sa photo (droite)



FIGURE 3 - Comparaison entre la modélisation de la salle (gauche) et de sa photo (droite)

3.1.2 Table et chaise

Il nous restait ensuite deux éléments clés de la salle à modéliser : une table et une chaise. En effet, que serait un bureau virtuel sans table ni chaise ? Là encore, il a fallu mesurer précisément leurs dimensions, afin de pouvoir intégrer au mieux ces deux objets physiquement réels dans notre réalité virtuelle.

Nous avons encore eu recours à l'outil ProBuilder d'Unity, qui permet la création de formes plus complexes comme des arches ou des cônes, car les tables de l'école n'ont malheureusement pas juste 4 simples pieds rectangulaires verticaux. Ainsi, afin de rendre notre objet virtuel le plus fidèle à la réalité, il a fallu modéliser ses pieds incurvés en respectant au maximum leurs inclinaisons et leurs dimensions. Une fois modélisés, nous arrivons aux modèles d'une table et d'une chaise similaires à celles sur lesquelles nous travaillons tous les jours.

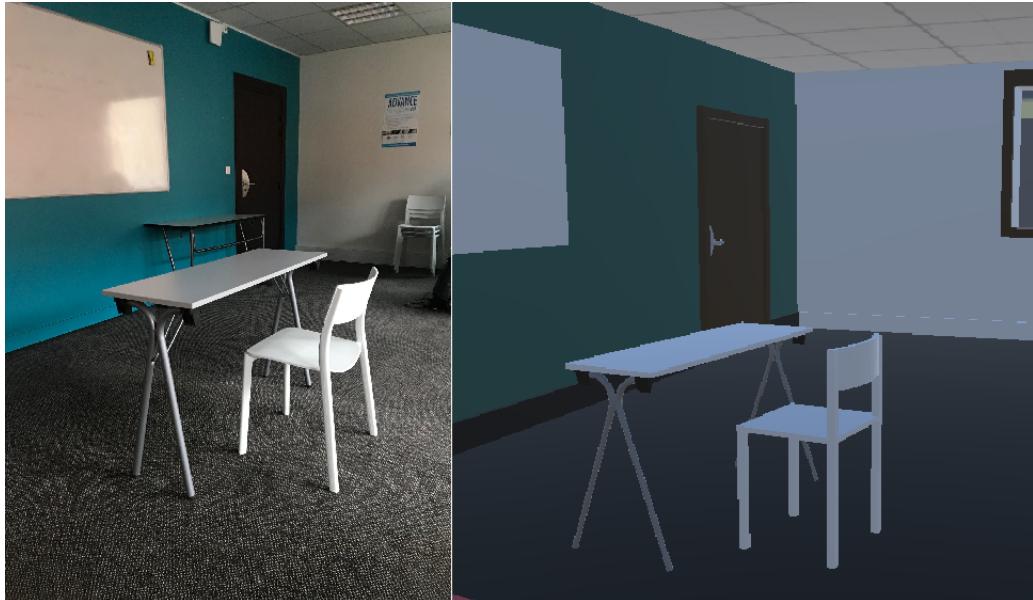


FIGURE 4 - Comparaison entre la modélisation de la table et de la chaise (droite) et de sa photo (gauche)



FIGURE 5 - Comparaison entre la modélisation de la table et de la chaise (droite) et de sa photo (gauche)

3.2 Décors

Nous trouvons la vue depuis notre salle de classe un peu triste et maussade, et donc nous avons choisi de rendre l'extérieur plus attrayant et chaleureux. Nous avons donc modélisé deux décors différents qui changeraient la vue qu'on a depuis les fenêtres de la salle : une forêt et un désert.

3.2.1 Cycle jour/nuit

Nous avons réussi à mettre en place un cycle alternant entre le jour et la nuit. Celui-ci a été simple à réaliser. Il s'agit en réalité de deux lumières se faisant face et tournant autour d'un même axe de rotation (l'une de ces lumières étant le soleil et l'autre la lune). La vitesse de rotation peut également être réglée afin d'allonger ou de raccourcir la durée d'une journée.

3.2.2 Réalisation des décors

La réalisation des deux décors fictifs que l'on peut observer à travers les fenêtres a été facile à mettre en œuvre. En effet, nous avons eu recours à des assets qui nous ont fournis des éléments de décors préfabriqués en lowpoly (c'est-à-dire dont les graphismes sont minimalistes) qui nous ont permis de réaliser ces décors assez rapidement en faisant du drag and drop. L'avantage du lowpoly est qu'il est adapté à la VR qui pour l'instant n'est pas capable de gérer des graphismes trop sophistiqués.

Décor désert :



FIGURE 6 - Vue du décor désert depuis la fenêtre



FIGURE 7 - Vue du décor désert depuis l'extérieur

Décor forêt :



FIGURE 8 - Vue du décor forêt depuis la fenêtre



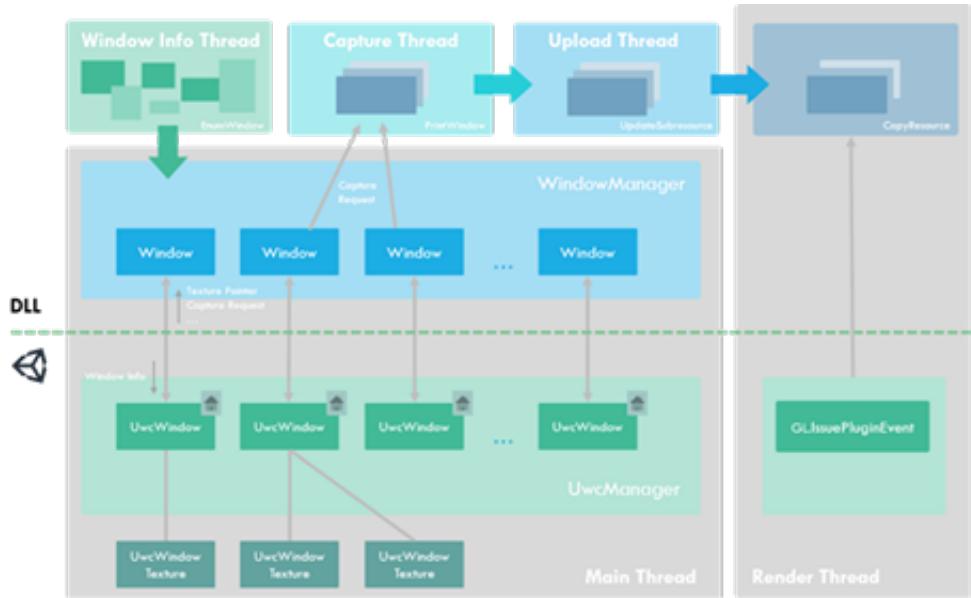
FIGURE 9 - Vue du décor forêt depuis l'extérieur

3.2.3 Changement des décors

Nous pensions faire plusieurs décors pour dépayser l'utilisateur. On a commencé par modéliser le décor de forêt puis on a eu l'idée de permettre de changer le décor extérieur à l'aide des touches du clavier. On a donc ajouté un décor de désert et implémenté un script pour changer le décor pendant l'utilisation. On a pour cela placé le décor de la forêt parfaitement autour de notre salle, puis nous avons placé celui du désert plus loin sur l'axe des X. Notre script permet alors une translation des décors sur cet axe en appuyant sur les touches P et O.

3.3 Visualisation des écrans

Pour visualiser les écrans nous avons utiliser un assets réalisé par un dévelopeur du pseudonyme Hecomi. Son assets utilise une API qui permet de récupérer le flux vidéo de chaque fenêtre du bureau de l'ordinateur. Dans notre expérience, le script récupère la position x et y des fenêtres dans le bureau et reproduit depuis un point de référence chaque fenêtre dans notre environnement virtuel par rapport à leurs position x et y. Cela nous permet donc d'avoir chaque fenêtre en plein écran et de naviguer comme si l'on était sur un ordinateur classique. Les fenêtres sont finalement que des textures qui s'affiche et s'actualise sur des objets 3D. A chaque images, les fenêtres de l'environnement s'actualise et s'adapte par rapport aux interactions faites sur le bureau. Donc quand la fenêtres d'une application s'agrandi l'objet 3D va se former par rapport à la même échelle que la texture. Voici ci-dessous un schéma qui montre la connection entre le .dll et le script unity.



3.4 Commencement du site web

Pour le moment, seule l'apparence du site web a été commencée (en HTML et CSS, du Javascript n'a pas encore été implémenté) et on ne s'est

pas encore intéressés à l'hébergement du site. On a appris à faire un effet de parallaxe en CSS pour notre site et on a fait un menu permettant de naviguer entre les pages du site. Le contenu écrit n'a pas été entré dans le site, ni les liens de téléchargement, on a uniquement commencé l'aspect visuel.

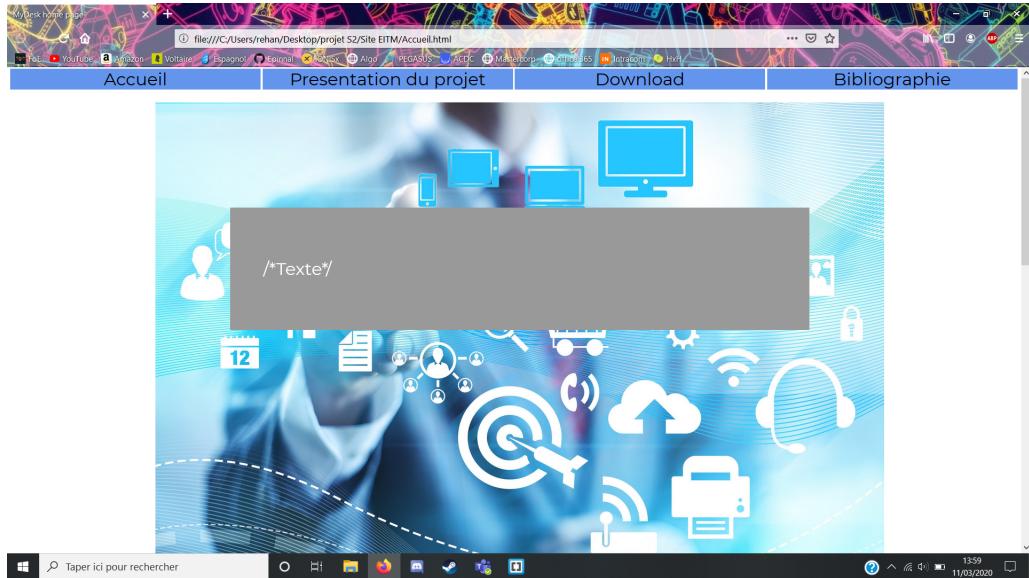


FIGURE 10 - Aperçu de notre page d'accueil du site web

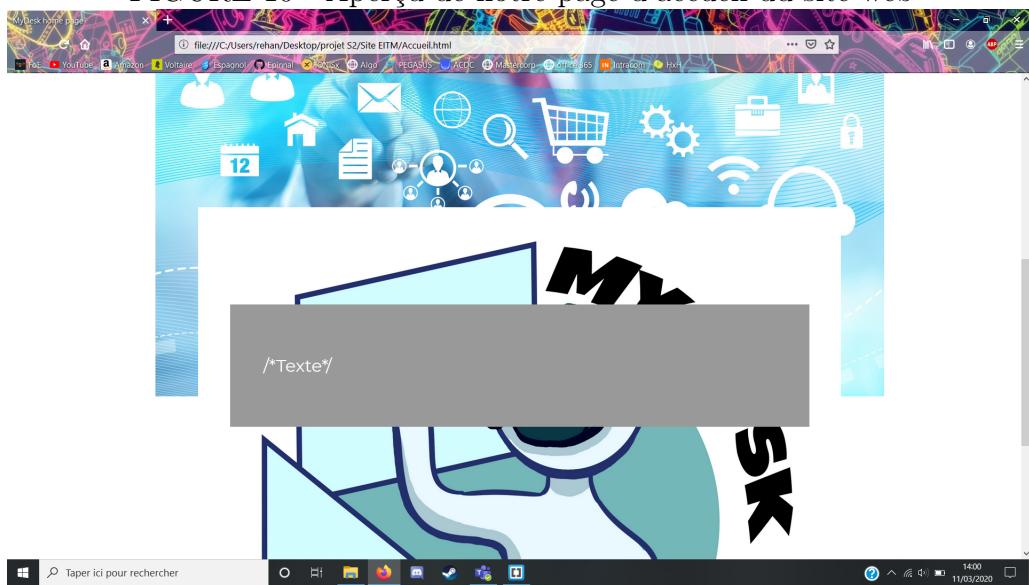


FIGURE 11 - Aperçu de notre site web

3.5 Création d'un logo

Nous avons ensuite voulu donner une identité à notre création. Nous avons donc choisi de l'appeler « My Desk » et de dessiner un logo spécial à l'image de notre projet ! Celui-ci est entièrement dessine à la main à l'aide du logiciel Photoshop.

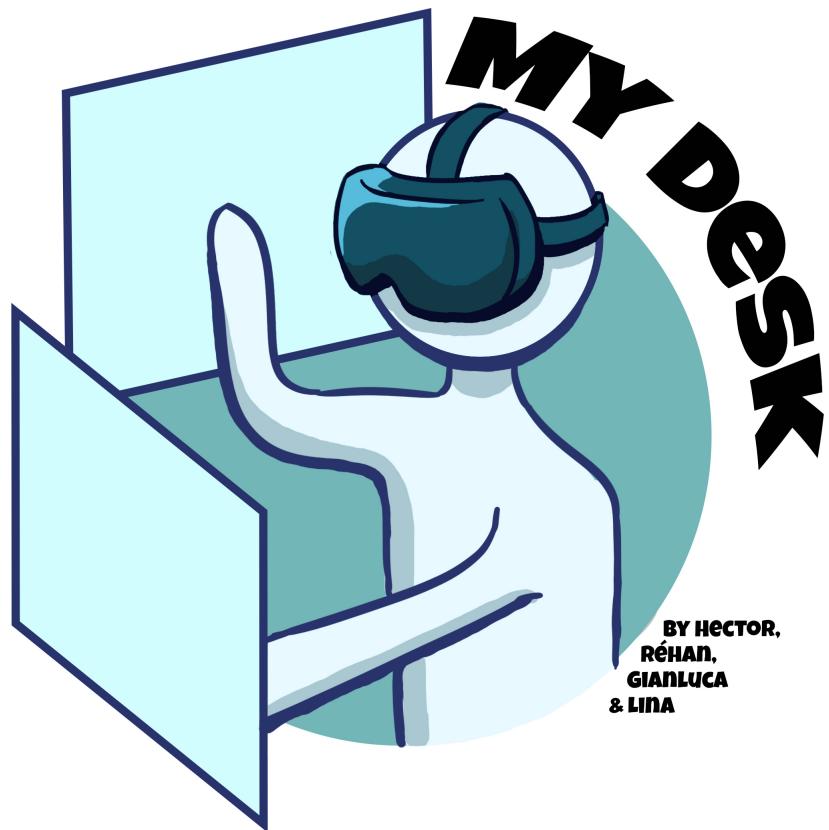


FIGURE 12 - Logo

3.6 A faire pour la prochaine soutenance

La suite de notre projet repose sur l'implémentation d'un clavier virtuel ainsi que sur la création du site web présentant notre projet. On rappelle ici la répartition des différentes tâches à réaliser en vue de la deuxième soutenance :

Parties	Groupe
Souris et clavier virtuel : -Affichage d'un curseur de souris sur les écrans virtuels à partir du pointage de la manette -Affichage d'un clavier virtuel utilisable pour écrire	Gianluca, Lina
Site internet -Création du site internet présentant le projet	Hector, Rehan

4 Conclusion

4.1 Individuelle

Hector de Turckheim

Pour ma part, la réalisation de ce projet en réalité virtuelle aura été assez délicate à aborder, ne serait-ce que d'un point de vue technique. Je n'ai jamais conçu de jeux sur unity 3D et mes connaissances en VR étaient pour ainsi dire nulles. J'ai donc été en difficulté dès les premières étapes de la réalisation de ma part du travail. Fort heureusement, grâce à la documentation unity extrêmement riche et accessible partout sur le web, j'ai pu me former et commencer à réaliser les quelques tâches qui m'étaient assignées. Les multiples assets disponibles sur l'asset store de unity ont également été d'une grande aide et m'ont permis de réaliser plus facilement les décors fictifs que l'on peut observer à travers les fenêtres.

Pour ce qui est du travail en groupe, je suis assez satisfait de la manière dont nous nous sommes organisés. Bien que nous ayons rencontré quelques difficultés pour échanger les travaux que nous faisions individuellement, nous avons toujours su communiquer entre nous et nous mettre d'accord sur la marche à suivre. Nous avons donc ainsi pu finir ce que nous avions à faire dans les délais sans tout faire à la dernière à la dernière minute ce qui peut, pour certains, relever de l'exploit.

Réhan Khan

On a un groupe très efficace, tout le monde est motivé et s'implique sérieusement donc on avance vite. Le développement d'applications VR et l'ambiance du groupe me plaisent, cela rend le travail vraiment agréable. De plus, l'application répond à une problématique qui me concerne directement ayant un casque VR je pourrai profiter de l'utilisation de mon pc à travers la VR.

Ensuite, même si je n'avais jamais fait de programmation en VR, la documentation d'oculus permet d'apprendre rapidement les bases du développement VR sur Unity, cependant on trouve difficilement de l'aide sur les forums en ligne car l'expansion de la VR au grand public est relativement récente.

Lina Diringer

Je suis très contente de ce qu'on a déjà réalisé avec mon groupe. Je m'entends très bien avec mon équipe et je trouve que chacun a quelque chose de différent à apporter au projet. N'ayant jamais touché à Unity auparavant, je n'étais d'abord pas très à l'aise avec la manipulation du logiciel. Mais progressivement et de tutoriels en tutoriels, j'ai pu me familiariser avec les différentes fonctionnalités pour aboutir à un résultat qui me plaît pour un travail de 2 mois.

J'ai aussi appris à travailler et à m'organiser à plusieurs, notamment sur la partie concernant la modélisation de la salle. J'ai compris qu'il était important de communiquer pour s'assurer du bon avancement du projet. Ainsi, après ces premiers mois de travail, je pars confiante pour la suite du projet.

Gianluca Minoprio

J'ai beaucoup aimé travailler avec mon équipe pendant cette première soutenance. On a tous était très bien organisé et sérieux dans notre travail. Cela nous a même permit de prendre de l'avance sur la prochaine soutenance. De ma part cette première soutenance, m'as permit d'apprendre à utiliser l'assets oculus, j'ai du le comprendre pour pouvoir mieux l'utiliser et permettre une bonne calibration dans l'environnement virtuel. De plus l'assets permettant de récupérer un flux vidéo m'as permit de comprendre les processus complexes de l'assets qui délivre un résultat fluide et agréable. Finalement j'ai appris à utiliser l'outils Unity que je ne savait pas utiliser avant. Et j'ai appris à mieux travailler en groupe

4.2 Générale

Pour conclure ce rapport de première soutenance, nous pouvons affirmer que nous avons été un groupe efficace qui, malgré le fait que ses membres ne se connaissaient pas vraiment, a su bien s'entendre et coopérer pour aboutir à un premier résultat satisfaisant. Ainsi c'est encore plus motivés que nous continuons ce projet.

5 Sources

5.1 Tutoriels vidéos

- TUTO DEBUTANT UNITY par *Sylvain - Createur 3D* sur Youtube
- TUTO UNITY - Modélisation de terrain par *UNITY CAFE* sur YouTube
- LIGHTING in Unity par *Brackeys* sur Youtube
- Présentation et fondamentaux de ProBuilder par *TUTO UNITY FR* sur Youtube

5.2 Assets d'Unity

- Low Poly Cliff Pack par *Broken Vector*
- Low-Poly Simple Nature Pack par *JustCreate*
- POLYDesert par *Runemark Studio*

5.3 Sites web

- www.w3.org
- www.alsacreations.com/tuto
- fr.learnlayout.com
- www.homido.com
- www.openclassrooms.com
- www.developer.mozilla.org/fr/docs
- docs.unity3d.com
- <https://developer.oculus.com/documentation>
- fr.learnlayout.com
- <https://developer.oculus.com/documentation/unity>
- www.unity3d-france.com

— <https://developer.cloud.unity3d.com>