



Projet SI28, P17

# Shoes Your Way

Thibault CHICHE, Mathieu MOUTTAPA, Jeanne PARMENTIER, Binji SUN



## Table des matières

I.	Synopsis.....	2
1.	Concept .....	2
2.	Public-cible .....	2
3.	Objectifs .....	2
II.	Cahier des charges .....	4
1.	Budget .....	4
2.	Ressources médias .....	4
3.	Structure et navigation.....	4
4.	Formes et degrés d'interactivité.....	5
5.	Choix techniques .....	5
6.	Dispositif physique .....	6
III.	Scénario.....	7
1.	Scène 1, la curiosité : Introduction .....	7
2.	Scène 2, la peur .....	7
3.	Scène 3, l'espoir .....	7
4.	Scène 4, le courage.....	7
IV.	Storyboard.....	9
1.	Scène 1 .....	9
2.	Scène 2 .....	10
3.	Scène 3 .....	11
4.	Scène 4 .....	12
5.	Fins .....	12
V.	Conclusion.....	14
1.	Thibault .....	14
2.	Mathieu .....	14
3.	Jeanne .....	15
4.	Binji.....	15

## I. Synopsis

### 1. Concept

**Shoes your Way** est un projet SI28 né au semestre P17 à l'Université de Technologie de Compiègne. C'est un jeu vidéo immersif d'exploration en 3D couplé à une paire de chaussures intelligentes, c'est-à-dire équipées de différents types de capteurs. Ces chaussures permettront à l'utilisateur de jouer et remplaceront l'usage classique de la manette ou du clavier d'ordinateur.

C'est un jeu en point de vue « troisième-personne » dans lequel l'utilisateur incarne un enfant qu'il pourra diriger. Dans l'introduction, un animal fantastique apprend au joueur qu'il s'est perdu aux abords d'une forêt et que s'il souhaite retrouver sa famille, il devra le suivre.

Pour pouvoir suivre la créature, le joueur devra suivre les instructions présentées au début du jeu et utiliser ses chaussures. L'aventure du personnage est découpée en 4 grandes zones qui correspondent à 4 niveaux. Chaque niveau décrira une émotion particulière grâce à l'ambiance créée (graphisme, musique...) et au gameplay.

Les niveaux sont les suivants :

- **Curiosité** : ce tout premier niveau sert d'introduction au jeu mais aussi au gameplay. La créature explique au joueur comment se déplacer dans le décor et ce qu'il doit accomplir pour réussir à retrouver son chemin.
- **Peur** : le joueur perd l'animal qui était son seul repère. Il devra soit trouver la sortie d'un labyrinthe, soit passer au-dessus de lave en fusion en sautant sur des plateformes.
- **Espoir** : le joueur a réussi à retrouver l'animal. Il continue son chemin en le suivant.
- **Courage** : le joueur arrive au bout de son aventure mais doit faire un choix courageux pour retrouver sa famille.

### 2. Public-cible

Le jeu se joue debout, face à un mur sur lequel seront projetés les graphismes. Le public-cible est donc constitué de personne aux capacités physiques intègres. Il n'y a pas de limite d'âge mais le jeu nécessite de savoir marcher et d'avoir une forme physique minimale (certains niveaux peuvent être longs et le piétinement est fatiguant).

Le jeu a besoin d'une paire de chaussures particulière pour pouvoir fonctionner. Il n'existe pour l'instant qu'un unique prototype avec une pointure 45. Il faut donc être en possession de cette paire de chaussures pour pouvoir jouer. Pour l'instant, le jeu n'est utilisable que lors d'évènements spécifiques (JPO, expositions, rencontres...).

### 3. Objectifs

L'objectif principal de ce projet est d'apporter une nouvelle interactivité humaine – chaussures. Pour cela, nous avons décidé de créer un jeu immersif dans lequel le joueur prendrait des décisions et agirait avec ses chaussures, donc son corps.

Les objectifs annexes qui découlent de cet objectif principal sont l'exploitation maximale des chaussures connectées afin d'offrir des possibilités d'interaction entre le joueur et le jeu. Le but est finalement de réussir à faire ressentir différentes émotions au joueur grâce à différents sens : la vue

avec les graphismes, l'ouïe avec la musique adaptée à chaque niveau, la perception globale avec l'usage du corps pour se déplacer.

Il sera aussi intéressant d'ajouter plus tard le toucher grâce à des vibreurs ou autres modules dans les chaussures pour faire ressentir par exemple le dénivelé du terrain.

Le but ultime est de toucher la curiosité du public pour notre concept et pour les objets connectés.

## II. Cahier des charges

### 1. Budget

**Shoes your Way** est un projet étudiant du cours SI28 basé sur une TX (cours « projet ») ayant pour but le développement d'une paire de chaussures connectée. Le budget de développement des chaussures est donc lié à la TX et ne concernera pas le projet SI28.

Le développement de la plateforme de jeu se fera sous UNITY qui est un logiciel gratuit, le budget sera donc nul. Toutefois, ce projet demandera un grand investissement de temps de la part des différents membres du groupe de travail.

### 2. Ressources médias

Les médias utilisés sont :

- Chaussures connectées (TX), développée sous Arduino IDE
- La plateforme de jeu, développée sous Unity avec notamment l'utilisation des ressources gratuites de l'Assets Store
- Musiques non-libres de droit
- Voix enregistrées

Des bruitages fournis par Unity sont aussi utilisées dans le jeu pour aider à faire ressentir différentes émotions (bruits de pas, bruissements de feuilles...)

Le menu, les crédits et les différents textes sont écrits avec la police d'écriture Arial.

Sur l'image de fin, le texte « The End » est écrit avec la police d'écriture Algerian.

Musiques utilisées :

- Menu : Fable 2 Music – **Oakvale**
- Niveau 1 : It's Summer Time – **彭靖 (PengJin)**
- Niveau 2 : Moiré – **Jan Jelinek**
- Niveau 3 : Wonderful Sounds of Nature – **Brian Eno**
- Niveau 4 : Sweet Unrest – **Apparat**

### 3. Structure et navigation

L'utilisateur accède d'abord à l'accueil où il peut choisir son mode de jeu (avec les chaussures ou avec le clavier s'il n'a pas les chaussures à disposition) et accéder au jeu. Une fois le jeu lancé, le joueur ne peut pas tout de suite commencer à se déplacer, il doit d'abord écouter les instructions qui lui sont données.

Pour accéder à un niveau, il doit d'abord réussir le niveau précédent.

La navigation dans le jeu est la suivante :



Le joueur n'aura pas la possibilité de mettre pause ni de quitter le jeu en cours de route. Cette fonction sera une des améliorations possibles du jeu à terme.

#### 4. Formes et degrés d'interactivité

L'interactivité de ce projet est amenée par l'utilisation des chaussures connectées et par le côté immersif du jeu. Le joueur pourra choisir son chemin en utilisant son corps (pieds, orientation du buste) mais il ne pourra pas modifier le décor ni parler au papillon.

Le joueur a le choix de son chemin dans deux niveaux :

- le niveau « peur » (2) où il aura le choix entre aller à droite et aller à gauche. L'épreuve sera différente mais dans tous les cas il accèdera au niveau 3.
- Le niveau « courage/joie » (4) où le choix est crucial et influencera la conclusion du jeu.

#### 5. Choix techniques

Ce projet met en lien des chaussures connectées (interface Arduino) et un PC grâce à une connexion Bluetooth. Le jeu a donc été développé sous Unity. Mathieu et Thibault ayant déjà une bonne expérience en langage C#, ils se sont occupés de la partie code du jeu.

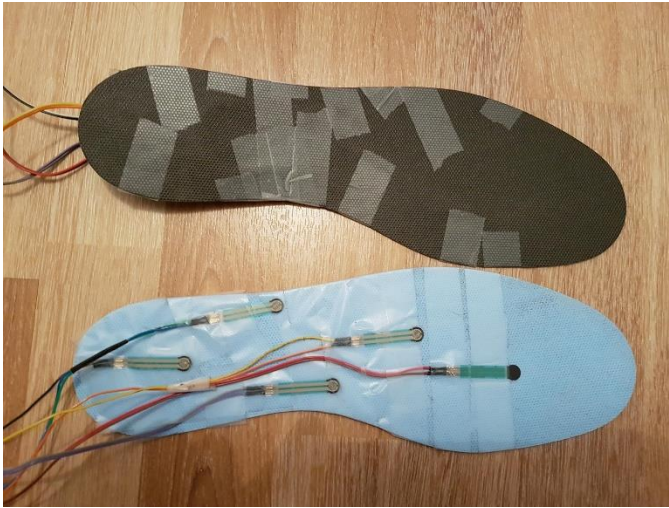
Le design du personnage a été réalisé avec Fuse.

Les voix ont été enregistrées à l'aide d'un micro Zoom H2n et traitées avec le logiciel Adobe Audition.

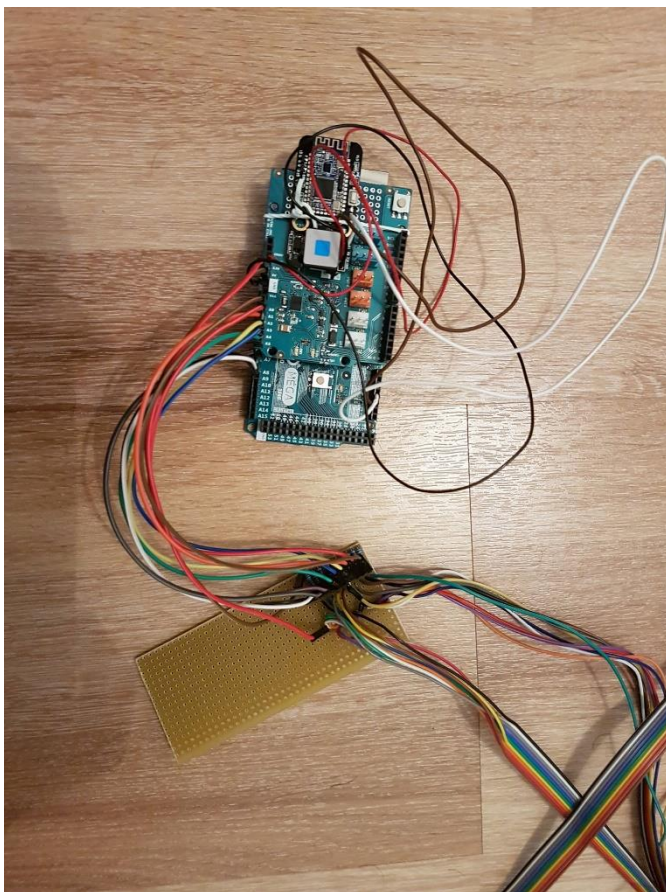
Les images statiques ont été faites avec le logiciel Adobe Photoshop.

Ces logiciels ont été utilisés parce que les différents membres du groupe savaient utiliser ces outils et/ou les avaient à disposition.

## 6. Dispositif physique



Les semelles portent chacune 5 capteurs de pression répartis anatomiquement.



Ces capteurs sont connectés à une carte Arduino qui récupère l'information et l'envoie au PC via un module Bluetooth. Une interface Unity a été codée afin de récupérer et intégrer les données des capteurs de pression.

Les données d'un gyroscope placé sur la carte Arduino sont aussi récupérées et utilisées pour définir l'orientation du joueur dans le jeu.

Un bouton a aussi été ajouté sur la plateforme afin de recalibrer le gyroscope lorsque celui-ci est en dérive.

### III. Scénario

Le joueur accède à un menu où il peut choisir de lancer le jeu ou le quitter. S'il le lance, il arrive directement au niveau 1.

#### 1. Scène 1, la curiosité : Introduction

Le jeu débute sur la scène 1. Une voix interpelle le joueur et lui dit :

« Eh toi ! Oui, toi là, tu es tout seul ici ? Tu t'es perdu ? Si tu veux retrouver ta famille, tu peux essayer de me suivre. Pour marcher tout droit, fais du sur-place avec tes chaussures magiques. Si tu veux tourner, penche ton buste dans la direction choisie, à droite ou à gauche. Parfois, tu vas devoir sauter au-dessus d'obstacles pour pouvoir continuer ton chemin. Et pour ça, il te suffit de sauter à pieds joints ! »

Ce niveau sert surtout de tutoriel et est là pour piquer la curiosité du joueur par rapport à l'usage des chaussures. Ainsi, il peut se promener dans tout le niveau, même si le but est de suivre le papillon jusqu'à la plateforme qui lui permet d'atteindre le niveau suivant. Il n'existe pas de réel choix pour ce niveau. Tant que le joueur n'atteint pas la plateforme, il ne pourra pas évoluer.

#### 2. Scène 2, la peur

Une fois le niveau 1 fini, le joueur accède au niveau 2. Une voix s'élève et lui explique : « Si tu trouves la lumière, tu me retrouveras ! Tu peux aller soit à droite, soit à gauche. »

En effet, le couloir d'entrée se divise en deux parties : un couloir vers la droite et un autre vers la gauche. Chaque couloir mène à une salle différente.

Celle de gauche contient de la lave et des plateformes sur lesquelles doit sauter pour accéder à la plateforme finale et donc le niveau suivant.

La salle de droite est un labyrinthe. Le joueur doit simplement trouver la sortie pour atteindre le niveau suivant.

#### 3. Scène 3, l'espoir

Le joueur a réussi à sortir de la scène 2 et a retrouvé le papillon qui lui dit : « Ah tu as réussi ! Aller suis moi, tu es bientôt arrivé. Garde espoir, ta famille n'est plus très loin. »

Il doit alors tout simplement suivre le papillon pour atteindre le dernier niveau.

#### 4. Scène 4, le courage

« Eh bien, tu as réussi à arriver ici sans baisser les bras. Si tu souhaites retrouver ta famille, il te faut faire un choix. Choisis la lumière douce et accueillante ou bien choisis l'ombre et l'inconnu. Sauras-tu faire preuve de courage ? »

C'est ainsi qu'est accueilli le joueur pour le dernier niveau. Celui-ci est très simple, il a le choix entre un couloir bien éclairé quoiqu'un peu sinueux et un couloir plus froid, plus sombre.



Si le joueur se dirige vers la lumière, la dernière image montre son personnage sur les marches du Paradis en compagnie du papillon. Au contraire, s'il choisit le tunnel sombre, il peut voir une image du personnage et de sa famille.

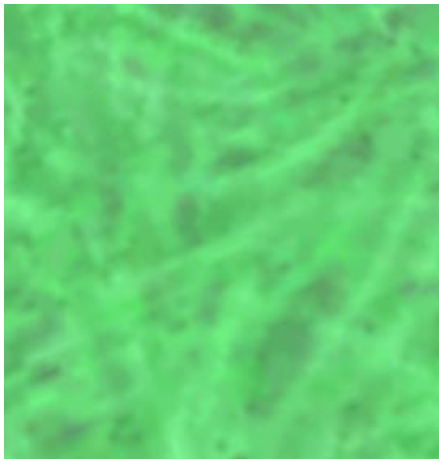
## IV. Storyboard

### 1. Scène 1

La scène 1, « Curiosité », est le premier niveau qui se doit d'être très simple puisqu'il permet au joueur d'entrer dans le jeu et de « prendre en main » le concept de chaussures connectées pour se déplacer.



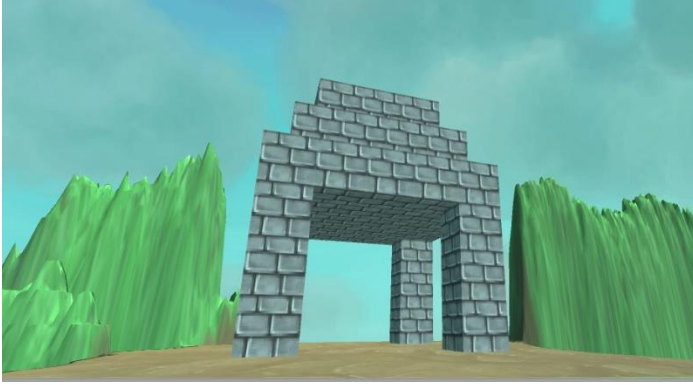
La conception du niveau s'est voulue simple en faisant référence à des parcs assez riches en éléments (arbres, arbustes, rivière, chemin et ponts). Il a été choisi de n'utiliser que peu de couleurs et qu'elles soient douces, dans les tons pastel, afin de limiter l'information pour le joueur. De cette façon, il peut se concentrer sur l'apprentissage des mouvements à effectuer pour se déplacer.



La couleur dominante est le vert qui est censé apporter tranquillité. Ainsi, le joueur peut prendre son temps et observer l'ambiance du niveau.

Une petite voiture en bois et un grand arbre au milieu de la rivière ont été ajoutés afin d'attiser la curiosité du joueur pour des éléments de décor un peu improbables. Ces éléments ont été placés de façon à être vus dès le lancement du niveau puisque la première impression est très importante.





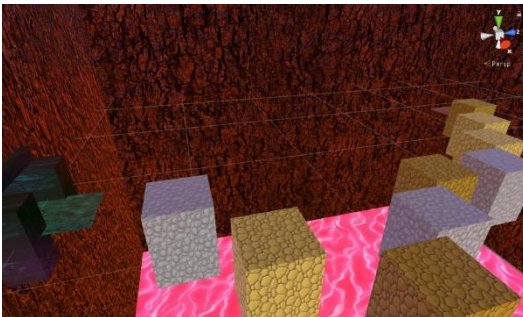
Le temple qui permet de passer au niveau suivant est fait de pierres grises qui n'inspirent ni confiance ni envie. Elles peuvent laisser penser que quelque chose de difficile va suivre.

## 2. Scène 2

Le but de ce niveau est d'immerger le joueur dans un environnement angoissant.

Après avoir franchi la porte en fin de niveau 1, le joueur se retrouve dans une sorte de temple. Il est bloqué, ne peut pas faire demi-tour. Les couloirs dans lesquels marche le personnage sont étroits et particulièrement longs, pour que le joueur ait l'impression que le couloir ne se terminera jamais et qu'il est bloqué à l'intérieur du niveau.

Une fois arrivé au bout du premier couloir, le joueur peut aller à droite ou à gauche. En fonction de son choix, le joueur se retrouve devant le niveau « saut de plateformes » ou le niveau « labyrinthe ».



Le niveau saut de plateformes immerge le joueur dans un univers sombre et rouge, un niveau semblable à l'enfer. Dans ce niveau le joueur est enfermé par des murs, en dessous de lui se trouve de la lave.

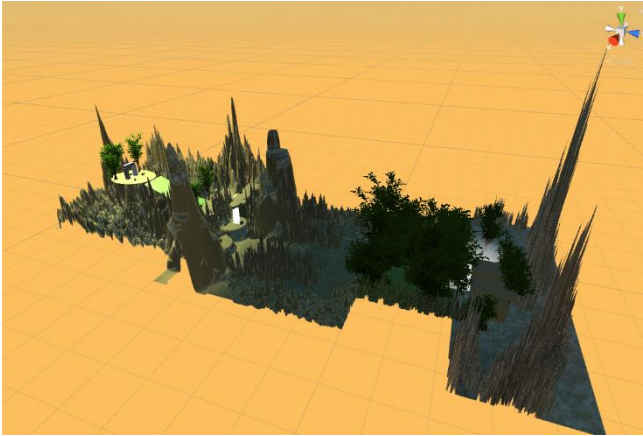
Si le joueur touche la lave en chutant d'une plateforme, il sera téléporté à l'entrée simulant ainsi sa mort.



Le niveau « labyrinthe » quant à lui utilise des textures plus apaisantes, de l'herbe, du parquet et des murs en pierre.

Mais le joueur ne peut voir ces textures que lorsqu'il saute. S'il ne fait que marcher, il est coincé dans un labyrinthe sans explication et sans aide.

### 3. Scène 3



Le joueur a finalement pu sortir du temple du niveau 2 et retrouve le papillon dans ce troisième niveau.



Il se retrouve à l'entrée d'une forêt plutôt sombre. En suivant le papillon, la lumière augmente progressivement afin de symboliser l'espoir qui renaît.



Le papillon guide le joueur jusqu'à une plateforme où se trouve un portail similaire à celui du niveau 1. En la franchissant, il peut rejoindre le niveau suivant.

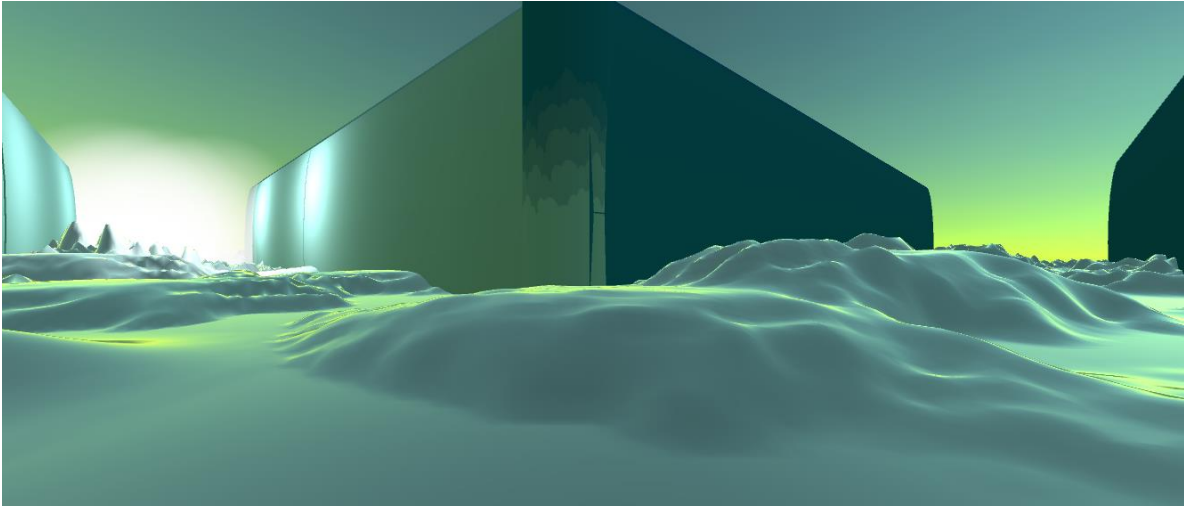


Le chemin du joueur est entouré de hauts pics qui le guident, l'empêchent de sortir du chemin. Ils permettent aussi de l'obliger à rester sur la route où la lumière s'intensifie puisque la forme d'aspérité de ces pics n'inspire pas confiance.

#### 4. Scène 4

Le portail du niveau 3 emmène le joueur au niveau 4, dans un monde cotonneux qui n'est pas sans rappeler les nuages et l'au-delà. Il a le choix entre deux chemins dont il ne peut pas voir la fin.

Les couleurs utilisées dans ce niveau sont celles du ciel : blanc pour le sol pour représenter les nuages, bleu sur les murs pour représenter le ciel.



Le chemin de gauche est lumineux au bout et les murs y menant sont blancs.

Le chemin de droite est plus sombre, sans lumière à sa fin et les murs sont uniquement d'un bleu froid.

Tout est fait pour inciter le joueur à prendre le chemin de gauche ou au contraire lui suggérer le « piège ».

#### 5. Fins

Il existe deux fins.

Si le joueur choisit le chemin de gauche :



Comme suggéré par la lumière au fond du couloir, le joueur se retrouve au Paradis, accompagné par le papillon qui représentait finalement une sorte de divinité. Le personnage incarné par le joueur est en haut d'un escalier, aux Portes d'un monde qui pourrait faire penser au niveau 1.

Si le joueur choisit le chemin de droite :



Le joueur est heureux, il a pu retrouver sa famille ! Le coucher de soleil symbolise la fin d'une aventure.

## V. Conclusion

### 1. Thibault

Ma conclusion sur ce projet est très positive. En effet j'ai découvert Unity que je ne connaissais pas avant SI28, et ai pu ainsi balayer toutes les fonctionnalités générales du logiciel. De la création des décors du jeu, en passant par le moteur physique, mais aussi et surtout les scripts qui permettent la dynamique d'un jeu.

Ayant déjà une grosse expérience en langage C# que j'ai pratiqué tout au long de mon premier stage en entreprise, j'ai pu tout de suite prendre en main toute la partie codage du projet. Au-delà du codage, une grosse partie du temps de travail que j'ai passé sur le projet fut la création du personnage, et du contrôle de ses animations. J'ai dû réfléchir notamment à comment utiliser les semelles et pour quels mouvements du personnage.

L'opportunité d'utiliser des semelles pour diriger le personnage du jeu était donc un défi du point de vu du temps de travail. De mon point de vue le résultat est finalement assez satisfaisant.

Beaucoup d'améliorations peuvent être apportées au jeu, notamment au niveau de la profondeur du scénario, de l'interface utilisateur, et des contrôles du personnage. Nous pourrions imaginer faire avancer le personnage plus ou moins vite en fonction de la vitesse à laquelle on marche sur les semelles par exemple.

Les bases étant fondées au niveau de l'utilisation des semelles, nous avons ajouté une nouvelle façon de jouer et ouvert de multiples pistes pour la création de nouveaux jeux vidéos.

### 2. Mathieu

Ce projet m'a permis d'aborder les bases d'Unity et la création d'un jeu vidéo basique à partir d'une idée. J'ai pu découvrir l'univers du jeu à travers un autre point de vue, celui du créateur/architecte qui cherche à amener l'utilisateur à réfléchir, à découvrir un environnement et à vivre une expérience.

Au départ sceptique sur l'idée de lier la TX au projet, tant l'enjeu de connecter les deux était compliqué, j'ai été agréablement surpris de la manière nous avons géré le projet.

Ce projet m'a permis d'appréhender les difficultés à lier un objet temps réel (les chaussures intelligentes) et le jeu qui a sa propre notion de temps réel, celui de l'utilisateur. J'ai également pu m'intéresser à la fréquence d'envoi des trames d'informations ainsi qu'au design global pour que l'utilisateur soit le moins gêné possible par le dispositif durant l'expérience.

La majorité du temps passé sur le projet a été consacré à la création d'un univers effrayant, plaçant l'utilisateur dans une situation de malaise, voire de peur. Pour cela j'ai travaillé les textures, le confinement du personnage, les lumières et la musique du jeu.

La création d'un tel univers m'a permis d'apprécier la puissance du moteur Unity et les nombreuses possibilités qu'offrent la boutique en ligne du logiciel (Assets Store).

Le prototype fonctionnant correctement avec le jeu vidéo créé, le rendu final du projet remplit toutes nos attentes. Ce projet nous aura donc permis d'expérimenter une nouvelle expérience utilisateur et ainsi d'étendre les possibilités du jeu vidéo.

### 3. Jeanne

Ce qui m'a le plus motivée dans la participation à ce projet est l'usage de chaussures connectées pour interagir avec le jeu, en créant ainsi une nouvelle façon de jouer. Ayant passé mon stage TN09 à travailler sur les objets connectés dans le monde du sport, cela me semblait intéressant de pouvoir éventuellement apporter mes connaissances à un projet en plus d'une réflexion sur le mode d'interaction entre l'utilisateur et le jeu.

J'ai aussi été enthousiasmée à l'idée d'apprendre à utiliser Unity pour le développement du jeu et Adobe Audition pour le développement sonore. J'ai d'ailleurs pu prendre conscience de l'intérêt et la force de ces outils dans le travail numérique.

Je regrette l'absence de communication et de vrai travail d'équipe dans ce projet. Nous n'avions aucune information sur le développement du dispositif de chaussures connectées qui est quand même à la base même du projet SI28 et les décisions quant au jeu étaient prises de manière implicite, sans vraie clarté. Je trouve que cela se ressent particulièrement dans le rendu final : il n'y a que très peu de cohésion entre les différents niveaux (musiques utilisées, design...) et c'est un peu dommage. Le jeu gagnera certainement en qualité si ces points sont retravaillés.

Malgré tout, je pense que le groupe peut être fier du rendu final puisque la connexion entre les chaussures et le jeu se fait correctement. Quelques petits réglages restent à faire d'un point de vue traitement des données récupérées et l'expérience utilisateur pourra être améliorée et étoffée, mais pour un premier prototype c'est une belle réussite.

### 4. Binji

Grâce à un semestre d'étude dans le cours SI28 j'ai beaucoup appris. Avant tout j'ai vu beaucoup d'exemples dont je m'inspire dans le cours et TD. C'est très important pour moi parce que je suis dans le domaine de design l'expérience d'utilisateurs. Les exemples qui donnent permettent à l'utilisateur de vivre une expérience sortant de l'ordinaire grâce à l'interaction entre les gens et l'interface sont vraiment intéressants.

Après j'ai appris beaucoup de connaissance sur les logiciels qui sont très souvent utilisés. J'ai étudié la mécanique où je n'utilisais que très peu les logiciels de graphisme. Par exemple Photoshop, Illustrator et Flash. Quant aux techniques informatiques comme HTML, je ne connaissais pas non plus. J'ai maintenant quelques connaissances de base que je pourrais approfondir au besoin.

Au sein du projet « Shoes Your Way », j'ai aimé le côté poétique du projet qui était notamment offert par le côté immersif. Nous avons décidé de créer un jeu misant sur l'expérience de l'émotion. Ayant de l'expérience sur le logiciel de CAO Catia, j'ai pu développer la scène 1, « Curiosité » sur Unity. N'ayant aucune expérience ni connaissance en programmation, je n'ai pas pu aider les membres du groupe. J'ai donc surtout travaillé sur la réalisation des graphismes du jeu. J'ai aussi contribué au choix de la musique de mon niveau. J'ai aussi donné des idées sur le design et l'esthétique du jeu.