

# Cahier des Charges

EITM

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

15 janvier 2020

## **Résumé**

Ce cahier des charges, réalisé par le groupe EITM va permettre de présenter les différents axes du projet, de manière à ce que celui-ci soit compris dans sa globalité .

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
1.1	Présentation de l'équipe . . . . .	3
1.2	Présentation du projet . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Projet</b>	<b>4</b>
2.1	Explication du concept . . . . .	4
2.2	Présentation du projet . . . . .	5
2.3	Milieu d'application . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Experiences vis à vis du projet</b>	<b>5</b>
3.1	D'un point de vue collectif . . . . .	5
3.2	D'un point de vue individuel . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Ressources</b>	<b>6</b>
4.1	Matériels . . . . .	6
4.2	Logiciel . . . . .	7
4.3	Financiers (Budget et modèle économique . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Organisation</b>	<b>8</b>
5.1	Découpage . . . . .	8
5.1.1	Environnement . . . . .	8
5.1.2	Visualisation et gestion des écrans . . . . .	8
5.1.3	Site Internet . . . . .	8
5.1.4	Souris et clavier virtuel . . . . .	8
5.1.5	Barre de tâche en Vr . . . . .	9
5.1.6	Clavier physique . . . . .	9
5.2	Attributions des tâches . . . . .	9
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>10</b>

# 1 Introduction

## 1.1 Présentation de l'équipe

Ce projet est réalisé par une équipe de quatre élèves d'EPITA Strasbourg. Voici une petite présentation brève de chaque membre de l'équipe

### **Gianluca Minoprio**

Rempli d'ambition, de joie et de bonne humeur, je suis le chef de projet. Je suis arrivé à EPITA avec peu de connaissances en code mais avec beaucoup d'idées de projets à réaliser. J'ai donc hâte d'appliquer enfin l'un d'eux. Avec mon équipe pleine de potentiel je sens que l'on peut faire quelque chose d'incroyable. Voyons si cette ambition portera ses fruits.

### **Rehan Khan**

Toujours prêt à relever de nouveaux défis et n'ayant jamais touché à la VR, c'est avec enthousiasme que j'appréhende ce projet. Avant EPITA je n'avais que quelques connaissances en développement web, très minimes mais après avoir participé à une nuit de l'info je suis encore plus motivé à me lancer dans un projet de groupe.

### **Lina Diringer**

Arrivée à Epita sans avoir réellement programmer auparavant, c'est avec curiosité et l'envie d'apprendre que je me plonge dans cet ambitieux projet. Etant fan de dessin, je suis de nature créative, une qualité que j'espère mettre en avant au sein de mon équipe.

### **Hector De Turckheim**

J'ai fait spécialité ISN. Je me débrouille bien en python et en C# même si je ne maîtrise pas encore très bien les aspects disons plus « profond » de ces deux langages. J'ai également quelques compétences en html/css ainsi qu'en php/MySQL. A côté de ça, je sais plutôt bien dessiner et j'ai quelques facilités en anglais.

## 1.2 Présentation du projet

Voyant la croissance de l'utilisation de la réalité virtuelle depuis 2016, nous avons décidé de faire une application en VR. Cette dernière est aujourd'hui très réputée dans le marché du jeu vidéo. Avec ce projet nous avons voulu montrer son potentiel en dehors du milieu du jeux-vidéo. Le projet s'inspire des films de science-fiction dans lesquels nous voyons parfois des personnes gérer leurs ordinateurs grâce à des projections d'hologrammes. Le meilleur exemple serait celui d'Iron Man qui contrôle tous ses écrans grâce à des mouvements de la main. Le projet serait donc de faire une application qui permet de remplacer l'utilisation classique d'un moniteur d'ordinateur. Les écrans sont remplacés par un casque de réalité virtuelle. Ces écrans seront projetés virtuellement, ce qui permettra aux utilisateurs d'utiliser leurs ordinateurs comme Tony Stark, mais surtout de pouvoir avoir un multiscreen sans se soucier de la question de l'espace et du budget.



## 2 Projet

### 2.1 Explication du concept

Comme dit précédemment dans la présentation du projet, l'idée est de faire une application en réalité virtuelle qui pourrait avoir un usage pratique dans le quotidien. Le concept s'inspire d'application déjà existantes. Les meilleurs exemples sont Oculus dash et virtual desktop qui sont les applications les plus connues dans ce concept.



En plus de pouvoir simplement déplacer des écrans, le défi que nous nous rajoutons et de pouvoir implémenter un clavier physique utilisable en réalité virtuelle. La difficulté est due au fait qu'il est impossible de voir un clavier une fois le casque mis sur les yeux. Nous expliquerons dans l'attributions des tâches, le fonctionnement de notre solu-

tion pour l'implémentation du clavier. L'utilisation des manettes permettra, une gestion de la souris, du click droit et gauche et de quasiment l'intégralité des actions. De plus les manettes attaché et trackées vont permettre la

visualisation de nos mains en réalité virtuelle.

## **2.2 Présentation du projet**

## **2.3 Milieu d'application**

Cette application sera destinée aux personnes travaillant dans des bureaux et qui nécessitent une utilisation de plusieurs écrans simultanément et de manière ergonomique. D'autre part cette application visera le grand public, où les utilisateurs sont dans une situation où ils ont envie d'avoir plusieurs écrans mais n'ont soit pas assez de places dans leurs espaces pour les placer, soit pas un assez grand budget pour acheter autant d'écrans.

# **3 Experiences vis à vis du projet**

## **3.1 D'un point de vue collectif**

Nous avons créé un groupe à partir de personnes qui n'avaient pas tant d'affinité entre eux. Ce projet nous a permis de nous regrouper autour d'un projet avec un thème florissant et remarquable dans le monde de la tech. Ce projet sera une bonne occasion pour apprendre à nous connaître et travailler en groupe. De plus, depuis les nombreuses réunions réaliser pour la réalisation du projet, l'ambiance a toujours été bonne et respectueuse. Nous sommes donc tous motivés à l'idée d'acquérir des connaissances sur le sujet de la réalité virtuelle et vivre l'expérience du travail de groupe.

## **3.2 D'un point de vue individuel**

**Gianluca Minoprio**

Je suis impatient de commencer ce projet entant que chef d'équipe, car je suis super content du groupe que l'on a créé. Je pense que le projet va m'apprendre à gérer et bien organiser un projet. De plus, le fait d'avoir pu programmer avant EPITA et de n'avoir jamais utiliser UNITY, me montre déjà le nombre incalculable de choses que je vais apprendre au cours du projet. Finalement, je suis aussi motivé par le fait de pouvoir faire un projet sur de la réalité virtuelle, un thème qui m'intéresse beaucoup grâce à son potentiel incroyable. Je suis content de pouvoir faire découvrir un thème peu connu à mes camarades.

**Rehan Khan**

Je n'ai eu que très peu d'occasions d'utiliser la VR, mais ces quelques expériences m'ont immédiatement séduit. Je suis vraiment impatient de me lancer dans ce domaine qui est exigeant dans plusieurs domaines ce qui me permettra de toucher à plusieurs choses afin de faire de nouvelles découvertes. De plus, je trouve le projet réellement pratique, ce n'est pas juste un projet scolaire, on entre dans une réelle philosophie d'entreprise en quittant la philosophie écolière.

**Lina Diringier**

Participer à ce projet me sera avant tout très bénéfique pour acquérir et apprendre de nouvelles compétences en programmation, qui sont certes pour l'instant assez restreintes. La réalisation de ce projet est aussi l'occasion de découvrir le logiciel Unity, notamment son utilisation pour la réalité virtuelle, qui est un sujet qui m'est peu familier, mais qui attise ma curiosité.

Enfin, ayant été très peu habituée à travailler en groupe au lycée, ce projet m'apprendra l'organisation à plusieurs ainsi que l'écoute des autres.

**Hector De Turckheim**

Ce projet me permettra selon moi d'être plus à l'aise en C# ainsi qu'avec le logiciel Unity. J'espère également que j'acquerrai des compétences en VR tout au long du semestre. D'un point de vue moins technique, j'espère que ce projet renforcera mes méthodes de travail en groupe, de planification et d'organisation sur le long terme.

## 4 Ressources

### 4.1 Matériels

Au niveau du matériel, chacun utilisera un ordinateur personnel pour programmer. Un casque de réalité virtuelle est nécessaire. Nous utiliserons donc l'Oculus rift s. Finalement nous voulons implémenter un accessoire, il nous faudra donc faire l'achat d'un clavier bluetooth et utiliser une imprimante 3D et un scanner 3D pour créer des pièces utiles au tracking du clavier dans l'application en VR

## 4.2 Logiciel

Les logiciels utilisés seront Unity pour la création de l'environnement, la gestion des écrans et du tracking du casque et des manettes. Nous utiliserons sûrement Blender pour la modélisation de notre environnement et de certains objets 3D à implémenter dans notre application. Nous utiliserons aussi quelques assets, plugin et API essentiel pour la simplification du projet, comme par exemple un plugin Steam Vr ou Oculus pour gérer la totalité du tracking du casque vr et des manettes ou encore d'une API créée par un développeur pour récupérer un flux vidéo de notre bureau ou sûrement d'autres assets lorsque la tâche sera trop complexe et hors de nos compétences. Tout de même, la liste des logiciels évoluera dans le temps.

## 4.3 Financiers (Budget et modèle économique)

Voici un petit tableau résumant le budget approximatif pour la réalisation du projet.

Matériels/Logiciels	Prix
Unity	0€
Blender	0€
Oculus rift s	450€
Ordinateurs	$\approx 4000e$
Clavier	25€
Total	4475€

Au vu du style de l'application, essentiellement utilitaire, il est dur d'imaginer un modèle économique autre que la monétisation. Nous sommes contre le fait de proposer des publicités aux utilisateurs. Nous considérons qu'au long terme les publicités ne correspondraient pas aux utilisateurs quotidiens. Nous pensons donc vendre l'application autour des 5€, ce prix est bien plus bas que celui de la concurrence qui vend ce type d'application autour des 10€, comme par exemple Virtual desktop qui est l'exemple le plus connu. A côté de cela nous essayerons de vendre un accessoire pour le clavier bluetooth qui permettra de le tracker en VR. Cet accessoire sera imprimé en 3D et vendu sur le site que nous allons créer. Le prix de l'accessoire reste encore à définir. Pour finir, dans l'aspect économique il ne faut pas oublier de prendre en compte le fait que Unity ne prend pas de royalties sous un revenu inférieur à 100 000€. Il est donc encore plus intéressant d'utiliser ce moteur graphique, par rapport à d'autres car nos objectif de revenus sont inférieurs au seuil de 100 000€.

## 5 Organisation

### 5.1 Découpage

#### 5.1.1 Environnement

Le but de cette partie est de créer initialement un environnement, voire plusieurs si le projet avance à bon rythme. Le dilemme de cette partie sera de choisir entre deux technologies pour immerger l'utilisateur.

La première serait d'utiliser des photos 360, l'avantage de cette technologie est le réalisme qu'elle offre. Mais un environnement avec cette technologie ne permettra pas à l'utilisateur de se déplacer dans l'espace.

La deuxième solution serait d'utiliser un environnement créé en 3D. Cette solution moins réaliste permettra à l'utilisateur de se déplacer dans l'environnement.

Ce sera donc à notre équipe de faire les tests et de choisir la solution qui correspondra le mieux à l'utilisateur.

#### 5.1.2 Visualisation et gestion des écrans

Dans cette partie notre équipe devra implémenter des écrans qui renvoient le flux du bureau. Cette partie devra aussi permettre le fait de déplacer les écrans dans l'espace. Pour nous aider nous utiliserons des API créées par des développeurs qui nous permettra de récupérer facilement le flux vidéo du bureau. Il nous faudra donc le créer en texture et l'implémenter sur un écran virtuel.

#### 5.1.3 Site Internet

Notre équipe créera un site dans lequel nous retrouverons une présentation de notre application, le manuel d'utilisation, le manuel d'installation et un lien pour acheter notre application et notre accessoire.

#### 5.1.4 Souris et clavier virtuel

Dans cette partie nous chercherons à créer une souris qui sera dirigée par les manettes de l'oculus rift, qui permettra de naviguer fluidement dans l'application. L'implémentation d'un clavier virtuel sera aussi nécessaire pour pouvoir utiliser son ordinateur virtuel.

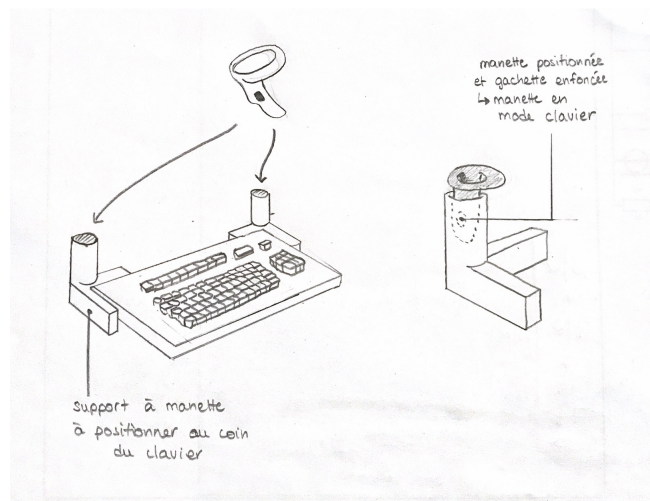


### 5.1.5 Barre de tâche en Vr

Nous ferons une barre de tâche optimisée pour l'utilisation de la Vr. Elle sera accessible par des gestuelles grâce aux manettes

### 5.1.6 Clavier physique

Nous chercherons une solution pour implementer un clavier physique en VR. Pour augmenter l'immersion et améliorer l'efficacité de l'utilisateur lors de son utilisation. Nous allons donc créer un modèle 3D d'un support à manette qui s'accrochera sur les côtés du clavier. Ce support accueillera les manettes. Les manettes seront donc utilisées comme tracker pour le clavier, ce qui permettra de déplacer le clavier physique et de le voir se déplacer sous la forme d'un modèle 3D dans l'environnement VR. Un schéma ci-dessous représente le concept.



## 5.2 Attributions des tâches

Pour la première Soutenance

Parties	Groupe
Environnement	Lina, Hector
Visualisation des écrans	Gianluca, Rehan

**Pour la deuxième Soutenance**

Parties	Groupe
Souris et clavier virtuel	Gianluca, Lina
Site internet	Hector, Rehan

**Pour la dernière Soutenance**

Parties	Groupe
Clavier physique	Gianluca, Hector
Barre de tâche	Rehan, Lina

## 6 Conclusion

Voici donc toutes les informations nécessaires pour comprendre notre projet. Le projet est tout de même destiné à évoluer dans le temps donc certains points seront peut-être modifiés entre les soutenances.