

MEMOIRE

— Expert informatique et système d'informations - Niveau 7 —

2021 - 2022

DATE

ynov



Guilhèm Bonnet

NO M

Table des matières

Introduction	3
Mise en contexte :	3
Les Ydays :	3
Otidea :	3
Approfondissement	3
Neverest :	3
L'histoire :	3
Gestion :	4
FlipperVR :	4
L'histoire :	4
Bloc 2 – Maintenance en condition opérationnelle	5
1. Organisation de maintenance	5
Autre projet Pro VR :	5
FlipperVR :	6
2. Gestion des incidents	6
Autre projet Pro VR :	6
FlipperVR :	6
3. Actions de formations	7
Autre projet Pro VR :	7
FlipperVR :	7
4. Plan de gestion du parc, maintenance des outils, mesure de la performance	7
Autre projet Pro VR :	7
FlipperVR :	7
5. Faïlle de sécurité, impact financier	8
6. Coordination des équipes d'interventions	9
FlipperVR & autre :	9
7. Retour utilisateur, retours d'incidents	9
FlipperVR :	9
8. Communication des mises à jour / correctif de bug avec les utilisateurs	9
FlipperVR :	9
9. Amélioration / évolution des pratiques	9

Bloc 3 – Gérer un projet informatique	10
1. Analyse du besoin, contraintes, exigences	10
FlipperVR :	10
Neverest :	11
2. Ressources humaines/ matérielle et chemin critique	11
FlipperVR :	11
Neverest :	11
3. Pilotage de la ressource humaine interne, méthode de gestion du projet, charge de travail	12
FlipperVR :	12
Neverest :	12
4. Suivi de projet, gestion	12
Autre projet Pro VR :	12
Neverest :	12
5. Résolution de problèmes	13
FlipperVR :	13
Neverest :	13
6. Evaluer la solution mise en place, avec un système de détection d'anomalie	13
FlipperVR :	13
7. Présentation du projet à des personnes tierce	14
FlipperVR :	14
Neverest :	14
Bloc 4 –Architecturer et mettre en œuvre le système d'information	14
1. Identifier le contexte et le besoin du client	14
2. Contraintes d'architecture, de production et de sécurité	14
3. Elaborer le schéma d'évolution de l'infrastructure avec différents scénarios et son coût	14
4. Modéliser une architecture technique à partir d'une analyse des besoins et des contraintes	15
5. Configurer l'infrastructure et les réseaux informatique en fonction des besoins	15
6. Conception d'une architecture de gestion simplifié avec un hyperviseur et de la conteneurisation	15
Autonomie et initiative	15
Evaluation de l'intervention	16
Connaissances mises en œuvre	16
Annexe	17
Otidea	17
Neverest:	17
EDF Pragnères	18

Introduction

Durant mes années d'apprentissage scolaire et salariales j'ai travaillé sur deux projets majeurs.

Le premier étant un projet 4days : Neverest, que j'ai réalisé durant les journées dédiées à celle -ci ainsi que mon temps personnel.

Le second est un projet professionnel d'ont j'ai eu la charge de sa conception jusqu'à sa réalisation et sur lequel j'ai passé le plus de temps. Il s'agit du FlipperVR.

Pour des raisons de compréhension je me permets de cité avec leurs autorisation mes collègues :

Wesley Petit : Développeur, 2 Stages à Otidea de plus de 4 mois chacun.

Yohan Garcia : Modélisateur 3D, 2 stages ; 2 mois & 4 mois.

Mise en contexte :

Les 4days :

Les journées 4days sont des journées une semaine sur deux proposées par Unov pour élaborer durant l'année un projet avec une équipe pluridisciplinaire dans des conditions type entreprise.

Mon rôle :

Étant lanceur du projet avec d'autres camarades, je suis devenu chef de projet et par la suite mon té mon équipe avec des étudiants d'autres filières. J'ai donc été PO (Product Owner) du projet Neverest et Lead dev Unity durant les 2 années qui ont suivi.

Otidea :

Créée le 03/04/2006 Otidea est une entreprise tarbaise à taille humaine spécialisée dans les métiers de l'image (Web, Communication digitale, Vidéo, Drone), depuis 4 ans elle à intégrer un pôle de Réalité virtuelle vers lequel elle compte se spécialiser.

L'entreprise est à ce jour en train de créer une sous-société du nom de FlipperVR, laquelle sera dédiée à la fabrication et la création de flipper Vr.

Mon rôle :

Le projet majeur sur lequel j'ai travaillé a été le FlipperVR, bien que j'aie aussi la charge de tout le pôle de réalité virtuelle depuis 3ans. Je suis aussi le premier acteur R&D d'Otidea.

Approfondissement

Neverest :

L'histoire :

Neverest est un projet de jeu vidéo en 25D qui parle d'addiction par une approche poétique et horifique sans omettre le côté lucratif et fantastique. Vous incarnez un petit personnage avec une flamme en guise de tête, qui va se réveiller dans une maison sombre et lugubre. L'environnement va

vous sembler très hostile, vous remarquerez assez vite que vous n'êtes pas seul. Armez-vous de votre lanterne et venez redonner de la lumière à ce monde. Ce jeu vous demandera d'explorer, de vous cacher et de combattre des boss représentant les pires addictions. Les combats se feront par des actions et énigmes à résoudre.

Gestion :

C'est un projet que nous avons commencé à élaborer au cours de l'année 2020-2021 avec une équipe de 8 personnes. L'année suivante j'ai repris le projet avec l'équipe qui s'est agrandie pour arriver à 12 membres. La première année j'ai utilisé une méthode Scrum pour la gestion avec l'outil Jira, que j'ai modifiée l'année suivante par une méthode Kanban avec Trello pour mieux répondre aux besoins du projet.

L'équipe était séparée en plusieurs pôles : Dev, 3D et Graphisme/illustrations.

FlipperVR :

L'histoire :

Après le projet Asura qui s'est mal déroulé mais qui a tout de même donné la salle VR Hymersion, Otidea a décidé de continuer dans la VR avec moi qui venait d'arriver en tant qu'alternant. Mes missions ont été de créer des expériences VR. J'ai alors commencé par les projets de jeux VR « Trier n'est pas jouer » & « Trier n'est pas jouer 2 » pour la SMTD de Tarbes sur un Oculus Go, ensuite un projet de simulations de séisme VR pour la « Maison de la Connaissance du Risque Sismique » (C-Prim) de Lourde sur un Oculus Rift S, la visite de la centrale Hydroélectrique d'EDF de Pragnères.

Pour la visite de la centrale hydroélectrique j'ai dû passer par un HTC Vive dans un premier temps, puis par un oculus en version autonome et pour finir en deux applis à durée différentes, une sur un Pico Neo eyes 3 (autonome) et l'autre sur un HP Reverb G2(avec pc). Ce qui a permis à EDF de recréer leurs circuits de visite de façon moderne et immersive, le tout en moyennant du revenu.

En 2019-2020 en parallèle de ces projets, Otidea a décidé en R&D avec moi de créer un nouveau gros projet, le FlipperVR. Après une étude de marché et de la veille sur le domaine, le projet a été lancé. Le but était de créer de vrais flipper avec le caisson et les écrans comme un Pincab, mais d'y ajouter l'immersion VR en plus. J'ai alors commencé à y travailler dessus avec au début des membres de l'équipe Web (anciens développeurs du projet Asura). Nous avons commencé par créer notre premier flipper avec un asset de l'asset store de Unity permettant de créer notre propre flipper. J'ai monté notre premier caisson de flipper et fais de la recherche sur l'IOT qui a été un point bloquant au début du projet. Nous y avons ajouté un casque VR. Et au cours de l'année 2020 nous avons notre premier prototype de flipper plus ou moins opérationnel. L'asset utilisé était en effet un réel problème, car même sans casque de réalité virtuelle le jeu était extrêmement lourd, et le code à l'intérieur n'était pas du tout modulable. C'était très compliqué et laborieux de faire la moindre modification, sans parler du débogage.

Nous avons présenté notre flipper à des salons pour voir si l'engouement était présent, et après plusieurs salons nous avons eu des contacts et notre premier partenariat. En effet le second objectif c'est réaliser en compagnie d'EDF les mêmes avec qui nous avons fait le projet de la visite virtuelle sur la centrale hydroélectrique de Pragnères. Le projet Hydroball a alors vu le jour, un flipper sur la base de celui que l'on avait avec des modifications sur l'environnement et la 3D pour le personnaliser à l'image d'EDF.

Pour donner suite à ça nous avons pu expérimenter un flipper en fonctionnement en récupérer un minimum de données, et des retours d'expériences. Une fois Hydroball terminé nous avons lancé un tout nouveau projet, qui cette fois-ci serait Customer à 100% par Otidea, le projet Space Flipper.

A l'aide de Yohan, autre alternant spécialisé dans la modélisation 3D, nous avons pu créer notre propre Flipper modélisé par ses soins, et par la suite revoir le développement depuis le début.

Une fois la 3D finie, j'ai alors pu commencer à créer l'architecture, et écrire les premières lignes de code. Après quelques mois d'alternance la grosse partie de développement des missions était presque complétée, un nouveau stagiaire m'a par la suite rejoint et j'ai alors commencé à créer un fonctionnement agile Kanban avec Trello pour mieux fonctionner ensemble. Un peu plus tard un Wesley, est arrivé en stage, il était déjà venu en stage durant les projets du C-Prim et la visite virtuelle de la centrale d'EDF et avait participé au projet Hydroball l'année passée, ce qui nous a fait gagner du temps en ce qui concerne sa formation sur le projet, bien qu'il dût tout de même découvrir ce nouveau projet.

Une fois cette équipe de 3 personnes mise en place, nous avons pu nous répartir les tâches efficacement, et j'ai alors pu m'extérioriser au projet et avoir une vue d'ensemble ce qui m'a permis de plus rapidement voir les priorités et d'y attribuer les tâches. J'ai aussi pu y voir les évolutions importantes à faire au projet pour lui donner une espérance de vie plus pérenne, avec une remontée d'informations plus importante.

Nous avons une Deadline à respecter qui correspondait au Salon du Flipper de Pontac, qui était le premier vrai salon de flipper auquel le nôtre allait participer. Le défi était d'arriver à convaincre la communauté flipper, et les « puristes ».

Nous avons réussi à terminer celui-ci pour la date donnée bien qu'il y restait des bugs mineurs ce qui n'était pas un problème pour le salon. Les retours du salon ont été très bons et le flipper VR a alors commencé à faire parler de lui.

Bloc 2 – Maintenance en condition opérationnelle

Dans ce bloc j'aborderais le sujet du « flipper VR » et d'autres projets professionnels car pour le projet Ydays « Neverest » nous n'avons pas pu arriver à ce niveau du développement et n'avons eu alors que des théories sur ce qu'il aurait fallu faire.

1-Organisation de maintenance

Autre projet Pro VR :

Les systèmes de maintenance étaient divers et variés, cela dépendait très souvent du client. Les expériences VR étaient des demandes de clients avec qui nous faisons un contrat de maintenance ou non en fonction de leurs besoins. Bien que dans la plupart des cas nous ne faisons pas payer nos interventions. Je fais toujours en sorte que les applications puissent être le plus intuitive possible et aient le moins besoin possible d'assistance extérieure.

Exemple : lancement automatique de l'application au démarrage d'un casque

Dans de nombreux cas, si besoin était, nous fournissions une documentation détaillée pour que les personnes en charge de nos appareils puissent être autonomes.

FlipperVR :

FlipperVR étant un gros projet, regroupant de l'IOT, de la VR ainsi qu'un PC la question de la maintenance m'est alors rapidement venue.

C'est pourquoi j'apporte mes idées à la direction ou prend des initiatives pour que la maintenance d'un FlipperVR se fasse le plus simplement et facilement possible. Bien qu'aujourd'hui le FlipperVR ne soit pas assez élaboré dans sa finalisation pour permettre une maintenance optimale.

D'après moi en ce qui concerne l'hardware il faudrait élaborer des schémas bien construits de construction propre à nous et optimiser, pour une maintenance simple et rapide ; exemple : rail de sortie de pc, système de plug and play, câble management optimal, ouverture facile du flipper, démontage rapide pour le transport etc..

Je prends note de tous les éléments prenant du temps ou des manipulations couteuses, et j'essaie de trouver des solutions pour les rendre plus rapide et facile à réaliser.

Pour ce qui est de la maintenance virtuelle, je suis en train de mettre en place une base de données dans laquelle nous aurons toutes les informations concernant les flipper ainsi que les logs. Et nous pourrons faire des mises à jour distante avec une prise de contrôle de l'appareil.

2-Gestion des incidents

Autre projet Pro VR :

Nous n'utilisons pas d'outils de gestion particulier pour les incidents, une grande partie des demandes est traitée par mail et nous est ensuite communiquée par les cogérants de l'entreprise. En fonction de la gravité, j'interviens ou je crée une tâche dans le kanban pour la prochaine mise à jour.

FlipperVR :

Concernant Flipper VR, et à la suite de nombreux bugs auxquels il était difficile de trouver la source du problème nous avons commencé à faire notre propre système de débogage. Notre système retourne toutes les actions de la bille et de cette manière nous aide à trouver plus facilement la source du problème.

Mais par la suite, si un problème arrivait, mis à part le retour des personnes rencontrant ce problème, nous n'avons aucun moyen d'avoir les retours en jeu. J'ai alors pensé faire un système rapide mais temporaire en attendant d'avoir mieux (question d'empressement côté vente pour avoir de la rentabilité le plus rapidement possible). Toutes les données de débogage faites précédemment seraient écrites dans un format json et nous synchroniserions le tout grâce à un dossier nextcloud configuré sur un de nos serveurs. De cette manière nous pouvons recevoir les informations en temps réel, et savoir d'où peuvent provenir les bugs.

Dans l'idéal par la suite je prévois de faire un système de rapport d'erreur automatique qui envoie l'erreur sous forme de ticket m'indiquant le type d'erreur et toutes les informations la concernant.

En cas de problème majeur comme un arrêt de fonctionnement je mets tout en œuvre avec l'aide des autres membres de mon pôle pour résoudre l'incident. Cela peut aller de la simple modification de fichier à distance à un appel téléphonique avec une équipe sur place et maintenance à distance. Dans les cas les plus problématiques je me déplace aux lieux du problème ou alors je vais avec la direction pour qu'ils récupèrent et ramènent à l'agence l'appareil défectueux pour des analyses plus poussées.

3-Actions de formations

Autre projet Pro VR :

J'ai été amené à former plusieurs personnes durant mes 3 années chez Otidea. Les formations se déroulent en général lorsque nous livrons les équipements VR (Livvable). Souvent nous organisons une rencontre avec la personne qui va être en charge des visites pour les utilisateurs et donnons toutes les indications d'une visite type, avec pour exemple une simulation réelle (parfois accompagné de vrais visiteurs) et avec les solutions en cas de problèmes. Je fournis une documentation en cas de problème et reste joignable par téléphone si besoin est.

FlipperVR :

Actuellement en dehors de moi-même peu de personnes sont aptes à former sur le FlipperVR, bien que cela puisse paraître un réel problème qui a été soulevé de nombreuses fois, l'entreprise n'a pas souhaité le prendre en considération.

J'ai tout de même avec Wesley, préparé le terrain pour éviter au maximum la perte de temps pour ceux qui reprendront notre travail.

Un code organisé, réfléchi, modulable pour une amélioration continue a été préparé en amont afin de permettre aux nouveaux arrivants de pouvoir travailler dans un écosystème sain et fonctionnel.

Des schémas de câblage le plus clair possible datés et nommés, des documentations diverses, des logs sur les actions produites en jeu, et un tableau kanban avec Trello répertoriant toutes nos tâches présentes, futures, et passées.

Outre l'aspect technique il n'y a pas réellement besoin de formation pour le flipperVR comme c'est un jeu, il est intuitif en plus d'être seulement composé de 5 boutons au maximum et d'un tire bille qui sont tous indiqués durant le jeu.

4-Plan de gestion du parc, maintenance des outils, mesure de la performance

Autre projet Pro VR :

Durant mes projets je suis souvent amenée à devoir utiliser des profils pour évaluer la performance de mes applications. Cela peut venir d'une contrainte technique comme d'un nouveau casque autonome ou inversement un projet en haute résolution avec une haute contrainte visuelle mais qui se doit de tourner correctement sur un casque VR, ou encore un gros projet sur lequel il nous faut vérifier sa maintenabilité, et dans ce cas faire des tests pour dénicher les potentiels problèmes ou les éléments gourmands qu'on aurait pu omettre, le tout afin d'optimiser au mieux le produit et potentiellement augmenter par la suite la résolution ou la fluidité.

FlipperVR :

Je suis en train de préparer la stratégie de gestion d'un parc de flipper, ainsi que les analytics qui fonctionneront sur ceux-ci. Le projet se concrétise et une forte demande de gestion est en train d'arriver. Nous voulons aussi un attrait compétitif en ligne pour donner envie aux gens de revenir jouer et battre leurs scores ou celui des autres joueurs.

Pour le moment la stratégie est le déploiement d'un flipper locatif avec système de monétisation (monnayeur) dans une salle de réalité virtuelle. Dans notre cas, nous avons choisi Illucity à Paris. Ils ont accès à des manipulations « admins » possible grâce à un clavier relié par Bluetooth au Flipper, comme la mise en place de la monétisation ou des parties illimitées pour des événements.

Concernant la maintenance j'ai prévu de les faire grâce à la synchronisation via nextcloud, ce qui nous permet de pouvoir travailler en interne et de pouvoir prévoir un moment avec Illucity pour déployer notre mise à jour et prendre le contrôle à distance du pc afin de vérifier que tout se passe bien.

Maintenant que ce système est en place, de mon côté je prépare la vision des stats (créditation gratuite/Payante, durée d'utilisation, temps de jeu, nombre de parties etc...). Comme j'extrait toutes nos données avec un json, la visualisation peut se faire simplement avec grafana. Pour le moment la vision des stats restera interne et plus tard nous pourrions potentiellement en déployer une partie publiquement.

Concernant la gestion d'un parc de flipper je suis en train de créer l'architecture entre le jeu le web et une application mobile. Notre système fonctionnerait avec une API qui ferait transiter les informations. Pour le moment, nous analysons tous les besoins possibles, pour voir comment nous allons construire notre base de données et si nous utilisons du NoSQL ou du SQL. Nous sommes aussi dans l'attente de retour concernant Illucity pour voir quels genres de besoins ils pourraient avoir.



RISQUES	CONSEQUENCES	ACTIONS / SOLUTIONS	RÉSOLUS
1 seul personne => Allongement charge du pote VR	Perte de Compétences d'argent et entrave à l'accès le pote VR	Recruter une équipe complète	
Conditions de travail	perte de motivation, travail ralentir	définir de la valeur du travail fourni avoir une équipe travailler en agile consécration amélioration de l'environnement	
Budget limité	pression sur salarié pour travailler plus vite	faire des projets plus petits faire des projets pour des clients (autres autres) pour un accès plus large	

du + au - risqué

5-Faillle de sécurité, impact financier

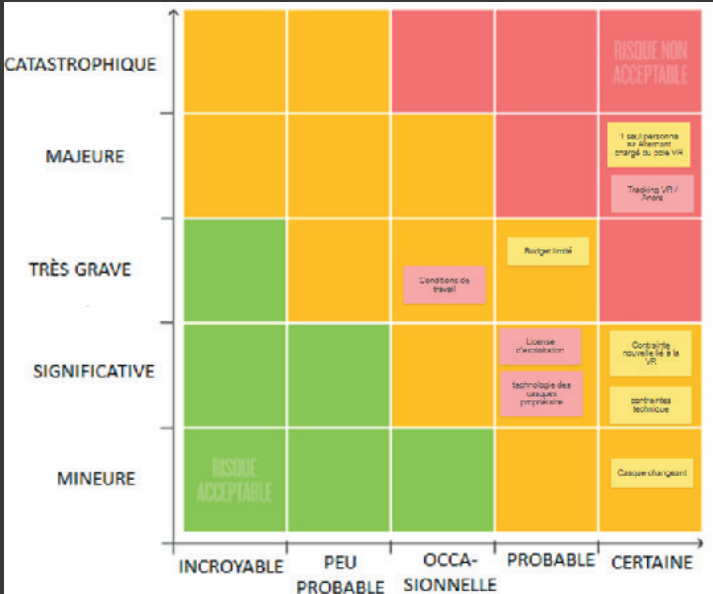
Comme vus sur ce plan de risque que j'ai réalisé durant mon année, j'ai analysé les risques de l'entreprise et proposé des solutions. Bien qu'elles n'aient pas été prises en compte pour la plupart.

Concernant la partie cybersécurité, mes travaux sont en local et je ne fais pas écrire de données sensibles en local aux applications VR. Notre serveur pour le Flipper-VR est un VPS chez OVH et la sécurité est gérée par le service web

J'ai mis en place un serveur avec Proxmox et un Gitea pour pouvoir sortir les projets du système de unity (Collab), j'ai fait ça pour beaucoup de raisons comme la rapidité des chargements, le coût que le collab demandait ou encore les erreurs qu'il engendrait et le temps que l'on pouvait perdre dessus. Mais ce serveur n'est qu'un pc fixe dans les locaux et même si je lui ai mis un système de backup automatique, s'il arrive un problème au pc ou au bâtiment ce sont tous nos projets VR qui seront perdus.

Pour la sécurité de l'entreprise, il n'y en a que très peu, tous les employés ont accès libre à tous les mots de passe de l'entreprise et son encouragé à utiliser cette méthode, bien que cette méthode permette la facilité d'accès c'est aussi une très grosse faille de sécurité.

Certains collègues et moi-même



avons essayé de changer cela mais pour le moment ça n'a pas été concluant.

Pour conclure, malgré les efforts des équipes de productions pour mettre des choses en place le niveau d'impact qu'un vol, incendie, dégât des eaux ou encore ransomware serait extrêmement problématique pour l'entreprise

6-Coordination des équipes d'interventions

FlipperVR & autre :

Concernant une équipe d'intervention, elle doit avoir en sa possession tout le nécessaire pour agir (outils, pièces de rechanges) et la documentation que nous avons prévue dans ce genre de cas décrivant précisément tout ce qui se trouve dans le flipper. En cas de besoin un suivi téléphonique peut m'être opéré.

7-Retour utilisateur, retours d'incidents

FlipperVR :

Actuellement Otidea utilisait toujours les moyens traditionnels du contact par téléphone ou par mail pour traiter tous les retours utilisateurs / incidents.

Mais avec notre besoin concernant les flipper et l'importance de tous les retours utilisateur, nous avons fait de la veille sur un système de ticketing qui pourrait être reliée avec ClickUp (outil que nous utilisons aussi depuis peu nous permettant la gestion de projet). Nous avons alors découvert le logiciel FreshDesk qui nous permet de répondre à notre besoin et d'avoir un suivi / traçabilité de chaque ticket. Pour le moment nous sommes encore en test sur ce système et essayons de le rendre le plus performant avec ClickUp sans engendrer de coûts supplémentaires.

8-Communication des mises à jour / correctif de bug avec les utilisateurs

FlipperVR :

Jusqu'à maintenant s'il devait y avoir des mises à jour il fallait que l'on réceptionne le flipper et faire les correctifs sur celui-ci.

Exemple : Amener sa voiture au garage, changer les pièces défectueuses ou usées et mettre à jour la voiture

Aujourd'hui avec Illucity qui est à Paris nous ne pouvions pas nous permettre le même scénario. C'est pourquoi nous avons mis en place notre système de mise à jour distant avec Nextcloud et prévoyons des interventions avec Illucity au moment où nous voulons les déployés.

Plus tard nous ferons notre propre système de mise à jour et les communiquerons via notre site web avec un descriptif des modifications apportées.

9-Amélioration / évolution des pratiques

Nous améliorons en permanence le FlipperVR, que ce soit par une refonte complète ou des remises en question, nous cherchons toujours à faire évoluer nos pratiques.

Software :

- Rendre nos jeux plus beaux (Unity HDRP / URP évolution du moteur)
- Plus amusant
- Plus interactif avec la VR (déplacement des objets dans l'espace, exploitation du côté immersif)

- Connecté / tournois / ESport
- Mixer des technologies (écran tactile ?)
- Maintenabilité au niveau du code
- Contenu additionnel (DLC)
- De nouvelles tables
- Multicasque VR compatible
- Tests automatiques

Hardware :

- Custom complète du meuble
- Plus de led ! (Pour l'attractivité)
- Des Claqueur pour les flips (permet de faire un bruit de claquement et des vibration forte à l'appui d'un bouton de flipper)
- Sono puissante avec caisson de basse
- Câblage plus optimiser
- Optimisation des éléments pour faciliter les maintenances
- Shaker + Tilt
- Ventilation plus performante
- Tracking des casque VR (pour pouvoir tracker notre flipper)
- Et bien d'autres ...

Bloc 3 – Gérer un projet informatique

1-Analyse du besoin, contraintes, exigences

FlipperVR :

Le FlipperVR est un projet qui doit stimuler les sens de son utilisateur et le faire voyager, mon objectif est de projeter l'utilisateur dans un autre monde et de pouvoir jouer au flipper dans un environnement totalement irréel.

Le besoin de ce projet est l'immersion totale de l'utilisateur, qu'il soit une personne lambda ou un amoureux du Flipper.

Les contraintes c'est la Réalité virtuelle qui est un des facteurs clefs du projet mais aussi une des plus grosses sources de problème. Il faut savoir que le FlipperVR est avant tout un Pc contenant 2 écrans, un écran 4K backglass et un écran top HD, et en plus de ces écrans nous avons le casque VR qui a une définition en 4k (total des deux écrans pour les yeux) ce qui nous fait un total de 2 écrans 4k et un écran HD avec un jeu qui doit tourner à 90FPS pour éviter les lags dans le casque de réalité virtuelle sans pour autant atteindre les 90% de la carte graphique sous risque de faire de micro-latences et le tout avec un jeu qui doit avoir une très bonne qualité et de beaux visuels.

J'ai eu beaucoup de problèmes durant ce projet mais le plus gros que j'ai eu et sur lequel je n'ai toujours pas vraiment réussi à avoir de solution est le tracking du casque VR sur le Flipper réel. En effet, il faut savoir que tous les casques VR sur le marché sont des casques propriétaires bien que certains vous laissent une certaine marge de manœuvre comme les PicoNeo, la plupart sont très fermés à ce concept. Et comme le tracking est une technologie interne à chaque casque, il est compliqué de pouvoir agir dessus. Certains proposaient des solutions sur de nouveaux casques mais la RGPD a interdit leur utilisation à cause d'atteinte à la vie privée car le système qui nous aurait

intéressé doit capturer des images du monde réel pour tracker un élément précis. Seul HTC Vive proposait un système intéressant avec ses tracker et ses bases mais le choix d'utiliser des bases pour le flipper à été écartée par la direction pour cause de complexité au niveau de la maintenance et de la mise en place.

Neverest :

Pour ce projet que je faisais durant les 4days nos besoins étaient de faire un jeu en 25D de façon efficace avec une équipe débutante, nous avions besoins d'organisation, de temps, et de compétences.

Les contraintes principales étaient le temps, la motivation car la plupart du groupe sont des étudiants à qui je demandais de travailler à côté de leurs cours et alternances. Je voulais aussi qu'ils aient une montée en compétences et le tout en gardant une bonne ambiance.

Mon objectif était alors de définir le projet, d'établir un plan d'action pour atteindre l'objectif avec un court délai et des compétences réduites, de privilégier la qualité au contenu et pour la gestion d'utiliser une méthodologie de travail agile.

2-Ressources humaines/ matérielle et chemin critique

FlipperVR :

D'après mon expérience, côté production le FlipperVR aurait besoin au minimum, d'une équipe ou deux de développement en fonction du niveau d'avancé de la production. Une équipe serait composée de deux animateurs 3D qui travailleraient en amont sur toute la partie créa, en coopération avec un développeur ayant des connaissances dans les pincab/pinball pour la partie Game Design. De deux à trois développeurs en fonction de leurs niveaux, afin de développer une fois la 3D, les décors et les animations prêtes. Un graphiste général serait aussi la bienvenue pour toute la partie UI, Typo, positionnement des textes, conseils visuels. La deuxième équipe, elle, qui aurait une composition comme la première serait quant à elle destinée à deux rôles différents ; soit le développement alterné pour les périodes à forte demande ou bien la R&D pour améliorer les technologies et essayé des formats plus évoluer.

Pour la partie construction le mieux serait d'externaliser ce service afin que les flipper puissent être monté et câblé rapidement.

Niveau matériel pour le Flipper, j'ai déjà créé une documentation complète avec tous le nécessaire requis et les schémas de câblage.

Neverest :

Pour ce projet, sur les deux ans j'ai fait des campagnes de recrutements pour recruter des élèves, c'est-à-dire que nous avons fait de la pub pour notre concept et ensuite j'ai reçu chaque candidat auxquels j'ai inspecté leurs CV ou portfolio afin d'avoir une idée de chacun. C'est par la suite que j'ai pu déterminer si leurs capacités nous seraient utiles ou bien si au contraire ils pourraient créer de la discorde dans l'équipe.

Finalement la première année avec seulement notre concept nous avons réunis un total de 8 personnes :

2x 3D

4x Développeurs

2x Graphiste

Et pour la deuxième année avec cette fois des visuels et une précédente victoire du meilleur projet du pôle jeux vidéo nous avons eu un total de 12 personnes :

5x Développeurs

4x 3D

1x Illustratrice

2x Graphistes

3-Pilotage de la ressource humaine interne, méthode de gestion du projet, charge de travail

FlipperVR :

Concernant la gestion de projet, étant dans une entreprise fonctionnant en cycle en V, au début je n'avais pas réellement le choix. L'autre problème était que comme j'étais la plupart du temps le seul membre du pôle VR établir une gestion de projet n'avait pas un grand impact sur mon travail.

Durant la deuxième année deux stagiaires sont arrivés et sont automatiquement devenus sous ma responsabilité. J'ai alors mis un Trello et un petit fonctionnement agile kanban. Durant leurs périodes de stage cette méthode a très bien fonctionné et nous avons tous pu travailler en optimisant notre temps de travail.

Plus tard, après la fin de leurs stages j'ai voulu continuer Trello mais la direction m'en a interdit car il ne comprenait pas ce que cela pourrait apporter aux projets.

Aujourd'hui avec l'arrivée d'un ancien responsable de magasin

qui s'est reconverti en développeur nous avons réussi à mettre en place un système kanban grâce au logiciel ClickUp et donc réussi à travailler dans un contexte agile.

Lorsque j'ai des stagiaires dans mon équipe je mets en place des périodes de test, et essaye d'échanger avec eux pour qu'ils puissent travailler sur les tâches qui les attirent le plus tout en prenant en compte les priorités et le temps.

Neverest :

En ce qui concerne le pilotage c'est principalement moi qui prenais les décisions bien que j'aimais aussi faire participer l'équipe pour qu'elle se sente impliquée, par exemple sous la forme de votes.

Pour pouvoir gérer les équipes qui commençaient à devenir grosses j'ai assigné des leads d'équipe pour qu'ils puissent donner une direction à l'équipe.

4-Suivi de projet, gestion

Autre projet Pro VR :

Chez Otidea il n'y a pas vraiment de suivi de projet, il n'y a que très récemment que nous avons pu commencer à créer quelque chose avec ClickUp, sinon la plupart des projets sont gérés par l'équipe et nous nous basons la plupart du temps ce que nous savons au préalable des projets ou des archives.

Neverest :

La première année avec mon Scrum Master nous avons choisi une méthodologie Scrum avec l'outil Jira. Nous tenions des réunions hebdomadaires dans lesquelles nous faisions des récapitulatifs type Scrum.

La deuxième année nous avons préféré une méthode Kanban avec Trello car je trouvais que notre projet était trop petit pour utiliser une méthode Scrum et que le temps nous manquait trop pour ce

procédé. Mais nous avons tout de même garder quelques concepts du Scrum comme le rétroplanning ou bien les questions type : problème rencontré, solutions, points bloquant, problèmes perso etc...

5-Résolution de problèmes

FlipperVR :

Durant mes travaux sur les projets chez Otidea j'ai eu toutes sortes de problèmes, au début je demandais de l'aide à mes collègues Web. J'ai très rapidement dû me débrouiller seul car sur les moteurs de jeu les technologies sont en perpétuel évolution sans parler des casques VR et les problèmes sont rarement les mêmes. J'ai alors appris à les résoudre par moi-même. Cependant lorsque je tombais sur un problème majeur, tel qu'une limite d'une technologie ou autre j'ai souvent dû trouver des alternatives ou faire revenir le projet en arrière. Au début du projet ce n'était pas rare que le projet se mette à émettre de la latence sans que personne n'arrive à comprendre pourquoi, dans ces cas-là il nous était obligé de revenir en arrière et de refaire pas à pas ce qu'il m'avait été donné de faire.

Neverest :

En ce qui concerne Neverest, les problèmes n'étaient pas rares, il me fallait souvent intervenir pour aider à trouver des solutions ou des alternatives. D'autres problèmes majeurs comme la partie serveur pouvait compromettre l'avancée des développeurs et dans ce cas-là je n'avais pas d'autre solutions que de le régler le problème au plus vite car par manque de moyens et de temps il m'était impossible de faire des serveurs de sauvegarde. Evidemment je donnais des alternatives mais les conditions n'étaient pas idéales.

La plupart des problèmes étaient au niveau relationnel, la motivation était très compliquée à faire partager surtout pour une équipe si grande qui ne voyaient pas ce que pouvait leur apporter un projet de cette ampleur en tant que simple étudiant. Ou encore les défis techniques qui pouvaient manquer à certains car notre moteur Unity demande certes du développement mais aussi beaucoup de pratique avec le moteur lui-même et cela pouvait en dérouter plus d'un.

Malgré tous ces problèmes le projet a tout de même tenu la route et nous a valu la première place du pôle Game sur 2 années consécutives avec des scores jamais vus pour ce pôle.

6-Evaluer la solution mise en place, avec un système de détection d'anomalie

FlipperVR :

Pour ce projet, comme notre jeu est basé sur la gravité et la force, nous ne pouvions pas tout prévoir et nous nous en sommes rapidement rendu compte. J'ai alors mis en place deux systèmes, un permettant en cas de réel problème de ne pas bloquer le jeu ex : la bille sort du flipper, à une certaine distance elle est réinsérée dans le jeu ou si la bille ne bouge plus elle est téléportée dans le tire-bille. Et en ce qui concerne le deuxième cas c'est la remontée des problèmes, nous avons créé un système de log personnalisé qui remonte tous les problèmes rencontrés et le parcours que la bille a eu les secondes qui ont précédé.

7-Présentation du projet à des personnes tierce

FlipperVR :

Il m'arrive souvent de devoir présenter le produit à des clients de passage dans l'entreprise à la demande des patrons ou bien sur des événements comme l'inauguration de la refonte du circuit de visite de la centrale hydroélectrique de Pragnères. Dans ces situations, je présente le flipper, ce qu'il apporte, les évolutions imaginables, l'aspect commercial, attractivité et ludique et évidemment l'immersion elle-même.

Neverest :

En tant que chef d'équipe, il est normal que j'aie dû présenter mon projet à des personnes tierces, que ce soit pour les finales des 4days ou encore pour des présentations lambda avec jury.

Dans ces cas-là j'essaie de faire quelque chose d'original qui ne soit pas du déjà vu et encore moins du scolaire, quelque chose qui fasse rêver et qui donne envie sans négliger l'aspect accessibilité du produit ou son concept. Je mets évidemment toute mon équipe en avant et pousse les gens à vouloir nous rejoindre.

Bloc 4 -Architecturer et mettre en œuvre le système d'information

1-Identifier le contexte et le besoin du client

Mes réels clients étaient en réalité mes patrons, et c'est pour cette raison que je me devais d'identifier le contexte de leurs demandes et de savoir répondre à leurs besoins.

Exemple : FlipperVR

Ils m'ont décrit le projet comme : un flipper physique mais avec de la réalité virtuelle en plus.

J'ai alors dû faire une analyse des besoins que ce projet aurait comme, quels casques répond au besoin, quelle technologie, quel moteur de jeu, quel OS, quel besoin en IOT etc.

2-Contraintes d'architecture, de production et de sécurité

Au début du projet tout se passait en local, même les serveurs de sauvegarde étaient en local. Il n'y avait pas de réel service de versionning en dehors du collab de Unity et donc souvent de très gros problèmes de maintenabilité.

Le pôle VR n'avait pas de serveur dédié et les projets étaient très mal organisés sur les serveurs de l'entreprise.

3-Elaborer le schéma d'évolution de l'infrastructure avec différents scénarios et son coût

Après avoir soulevé tous les problèmes de notre système j'ai alors proposé différentes solutions pour l'améliorer : comme utiliser un git au lieu du collab sur un serveur interne ou externe mais externe de préférence. La contrainte qu'ils m'ont donnée était de limiter au maximum le coût c'est-à-dire quasi nul.

Aujourd'hui nous avons aussi besoin d'un site web sur lequel serait notre système de gestion des flippers avec un retour de statistique, c'est pour ça que j'ai alors proposé d'avoir un serveur sur un hébergement. Après recherche je n'ai pas demandé de serveur mutualisé car sa limite serait trop importante pour pouvoir gérer des données qui transitent entre plusieurs services, mais les serveurs dédiés étant très coûteux il n'était pas possible de passer par eux. C'est après échange avec un collègue que j'ai alors demandé à mettre en place un VPS qui est l'équivalent d'un serveur dédié mais beaucoup moins cher (c'est un serveur sur un hyperviseur) et suffisamment pour nos besoins.

4-Modéliser une architecture technique à partir d'une analyse des besoins et des contraintes

Lorsque je travaillais sur Unity, j'ai très rapidement vu qu'il y avait un gros problème concernant le travail d'équipe. En effet le collab était l'outil fourni par Unity pour pouvoir travailler en équipe mais cet outil fonctionnait très mal.

J'ai alors récupéré un pc sur lequel il n'y avait rien et fait un hyperviseur avec Proxmox et installer une Vm qui serait utilisé pour notre système de versionning avec Gitea.

Autre cas, nous avons besoin d'un site web relié avec notre jeu de flipper. J'ai alors commencé à réfléchir à des architectures pour pouvoir transiter les informations de façon simple et efficace. Des questions telles que NoSql ou Sql ont alors vu le jour ou bien encore le besoin de créer une API et le réel besoin derrière ce système sur lequel les co-gérants ne sont pour le moment pas en accord.

5-Configurer l'infrastructure et les réseaux informatique en fonction des besoins

Lors de la mise en place du serveur j'ai dû faire un peu de configuration réseau pour rendre les IP statique et pour en avoir un accès à distance ou encore pouvoir faire du télétravail depuis mon poste de façon sécurisé. J'ai aussi du paramétré réseau pour des applications afin qu'elles puissent communiquer entre elles.

6-Conception d'une architecture de gestion simplifié avec un hyperviseur et de la conteneurisation

Sur le VPS mis en place pour le Flipper VR nous avons installé VirtualMin pour la gestion via une interface des éléments, nous avons paramétré les accès ssh pour sécuriser les connexions et avons mis en place Docker avec un Grafana dessus afin que je puisse y transférer toutes mes données depuis ma base de données et pouvoir les lire en temps réel sur un diagramme.

Autonomie et initiative

Étant la plupart du temps seul acteur du pôle de réalité virtuelle je me dois d'être autonome et de prendre des initiatives.

Je travaille en kanban avec Trello mais depuis peu j'utilise l'outil ClickUp qui est une alternative. Je gère toutes les tâches relatives au flipper et je les priorise.

Je gère aussi les tâches hardware et leur degré d'importance. Je dois aussi rendre des comptes aux deux patrons de la société pour qu'ils puissent avoir un suivi de mon travail. Ils me donnent des priorités à tenir bien que les informations circulent mal et arrivent trop souvent au dernier moment. Le plus compliqué va être en fin de projet comme étant donné que mes supérieurs ne s'y connaissent pas en développement, ils vont avoir tendance à vouloir prioriser des tâches subjectives. Il me faut alors prendre en compte ce temps et avoir toujours de l'avance avant la dernière semaine du livrable. Exemple : La bille ne ressort pas assez à l'écran, alors qu'il reste des bugs majeurs à corriger.

Il est compliqué de définir les tâches que je peux prendre seul ou non. Etant donnée que mes supérieurs n'ont pas de connaissance dans mon domaine, toutes initiatives concernant des évolutions ou du matériel doit être amené et leur être vendu sans trop rentrer dans le détail.

Evaluation de l'intervention

Je n'évalue pas mes interventions. L'objectif est de résoudre les problèmes si le problème vient de nous ou de trouver une alternative. Je sais seulement quand une expérience fonctionne bien lorsque nous n'avons pas de retour ou des articles de presse parlant de l'expérience.

Connaissances mises en œuvre

Comme je suis l'acteur principal dans le développement des projets VR chez Otidea je suis aussi celui qui a toutes les connaissances concernant les projets. La partie sur laquelle je n'interviens pas est la modélisation 3D bien que je donne tout de même mon avis sur le Game Design et des directives sur la gestion des lumières.

Connaissances à connaître :

1-Communication avec des personnes extérieur au développement informatique

Pour moi c'est le fait d'arriver à se faire comprendre et vendre son information qui m'est l'élément le plus important et le plus compliqué.

2-Gestion de projet

Comme ce sont de gros projets et que la direction a tendance à vouloir tout contrôler, une gestion de projet est pour moi d'une importance capitale.

3-C#

La base du développement du flipper se passe en C#

4-Moteur de jeu Unity

Connaissance du moteur poussée, pour une prise en main et une compréhension de ce qui a été fait. Game Designer, Développeur, Connaissances dans la 3D requise.

5-Développement de jeu vidéo

Les concepts spécifiques au monde du jeu vidéo dans le développement.

6-IOT

Pour pouvoir communiquer avec les éléments extérieurs comme les boutons, les led, le tire bille, ou encore le tilt.

7-Réseau

Je dois connaître un minimum de réseau pour pouvoir déployer des serveurs, mettre en place Nexcloud, préparer mon architecture, mes envois de données.

8-DevOps

La mise en place de Gitea ou encore proxmox sur une VM debian pour le travail collaboratif ou encore le backuptage des données.

ANNEXE

Otidea

exposition du flipper hydroball au salon international Pollutec à Lyon



source twitter : <https://mobiletwitter.com/FlipperVr/status/1447943672008519685?cxt=HHwWisC9jaTGklqoAAAA>

exposition du Space Flipper au salon du flipper à Pontac



source twitter : <https://mobiletwitter.com/FlipperVr/status/1447943672008519685?cxt=HHwWisC9jaTGklqoAAAA>

Lien reportage : <https://youtube.be/7bu8MB2e8sM?t=1806>

Neverest

lien trailer : https://www.youtube.com/watch?v=ybEdVFhcwgs&ab_channel=NeverestFightYourDemons



source : Moi et ma vidéo youtube

EDF Pragnères

source : presse lib

<https://presselib.com/article/centrale-de-pragneres-hautes-pyrenees-edf>



« On va se retrouver dans la peau d'un technicien, en partant du bureau de la centrale jusqu'au belvédère, dans les galeries et les endroits inaccessibles au public. Notre volonté était de trouver une solution innovante pour créer un effet "waouh !", à travers des photos vidéo à 360°, ajoutées à la 3D » expliquent Sébastien et Éric Martin, à la tête d'Oti-dea.