

LE MARCHÉ DES APPLICATIONS SUR OCULUS RIFT

MR52

MÉTHOLOGIE DE
RECHERCHE

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
INTRODUCTION	3
LA REALITE VIRTUELLE	5
DEFINITIONS	5
HISTORIQUE	6
EVOLUTION DE LA TECHNOLOGIE	8
AVENEMENT, CHUTE ET RENAISSANCE	11
TOUR D HORIZON DU MARCHÉ	18
STORE & DISPONIBILITES	18
LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT	23
LIMITES ET FUTUR	36
REACTION PHYSIOLOGIQUES	36
L'OCULUS SEXISTE ?	37
IMMERSION SOLITAIRE	39
VISION DES PROFESSIONNELS	40
CONCLUSION	43

INTRODUCTION

VOIR C'EST CROIRE.

La réalité virtuelle a toujours été fantastiquement prometteuse.

Enfilez ces lunettes, et soyez transporté partout sans aller nulle part.

Ce besoin de se dérober à la réalité n'est pas neuf au genre humain ni à cette génération du nouveau millénaire bercée par les technologies les plus futuristes.

La précédente trouva des échappatoires similaires en consommant drogues et alcool, à travers le sexe, en se plongeant corps et âme dans l'art, parfois tous ces médiums à la fois.

Le moyen indiffère, seul le dessein importe: s'affranchir des liens qui nous accrochent au réel et se laisser aller à un transfert métaphysique qui nous laisse physiquement immobile mais nous transporte vers un état altéré de l'esprit.

Effectivement, la réalité virtuelle est née avec la technologie moderne mais sa véritable raison d'être est une expérience biologique: L'homme rencontre la machine, mais le dialogue qui en résulte est strictement enclavé dans l'esprit.

Une technologie "moderne"

Il est dit que les premières tentatives de création en réalité virtuelle remontent aux années 1860 lorsque des artistes commencèrent à créer des fresques murales panoramiques en trois dimensions.

Pendant les années 1980, la réalité virtuelle représentait un futur lointain: le spectre du deuxième millénaire.

Toutes sortes de représentations futuristes de la RV furent employées dans le cinéma de science-fiction.

On peut citer des exemples classiques comme la banque de données 2D Corridor de la scène de « Disclosure », la petite vidéo d'explication du rôle de l'ADN dans « Jurassic Park », la série Wild Palms, ou encore les gants utilisés par Tom Cruise dans « Minority Report ».

Tous ont un point commun: ils sont visuellement très impressionnants mais démontrent un manque de praticabilité et / ou d'utilité totale.

Certains concepts étaient évidemment complètement fantastiques tandis que d'autres peuvent être largement retrouvés dans la RV professionnelle moderne.

Parmi ceux-ci, l'image la plus classique qui vient à l'esprit lorsque l'on parle de réalité virtuelle, reste celle d'un individu portant un dispositif lui couvrant les yeux, obstruant ainsi sa vision du monde réelle pour la remplacer par une réalité au nombre de dimensions variables simulée par le système.

Comme nous le verrons dans un bref historique de la Réalité Virtuelle, de nombreux prototypes implémentant ce concept furent réalisés depuis la "naissance" de la réalité virtuelle, plus ou moins pratiques, agréables et réalistes

Le plus populaire d'entre eux se nomme Oculus Rift et est développé par la société Oculus VR qui a récemment été rachetée par Facebook pour la somme de deux milliards de dollars.

INTRODUCTION

Nous chercherons à comprendre comment l'Oculus Rift a relancé un domaine plutôt en perte de vitesse et l'intérêt qu'il a pu susciter auprès d'un géant du social network américain.

Nous ferons ensuite un tour d'horizon du marché des applications sur Oculus Rift pour déterminer quels types de simulations sont présentes sur le store, et notamment celles disponibles qui ne rentrent pas dans la catégorie des jeux vidéos.

Finalement nous explorerons les possibilités et les limites de cet appareil dans le domaine du jeu vidéo comme dans n'importe quelle autre application et nous conclurons quant à l'avenir de ce produit et de la RV en général.

LA REALITE VIRTUELLE

DEFINITIONS

La réalité virtuelle, abrégée en RV, regroupe des technologies, des rêves, des idées.

En rédiger une définition a toujours été un défi, en effet le concept d'une existence alternative a été esquissé par différentes générations d'hommes de différentes cultures au fil des siècles, créant différentes représentations de la RV non pas aux antipodes les unes des autres, mais parallèles et parfois incompatibles.

On peut toutefois proposer la définition suivante¹:

“L'ensemble des techniques et systèmes qui procurent à l'homme le sentiment de pénétrer dans des univers synthétiques créés sur ordinateur;

- avec possibilité d'effectuer en temps réel un certain nombre d'actions définies par un ou plusieurs programmes informatiques.
- à l'aide de techniques qui offrent à la fois la possibilité d'éprouver physiquement un certain nombre de **sensations visuelles**, **auditives** et **haptiques**, mais aussi de pouvoir opérer dans ces mondes par des **moyens d'actions** « naturels » comme les mouvements du corps (déplacements et gestes) ou par la voix”

La RV s'appuie sur un double concept:

- **L'interaction temps réel** avec des objets virtuels: s'apparente le plus souvent aux méthodes infographiques classiques de manipulation des images (CAO, design, préparation d'une animation) et englobe toutes les opérations de déplacements ou de transformations d'objets et de mouvements de caméras virtuelles.
- **Le sentiment d'immersion** à l'intérieur de ces mondes qui est habituellement conditionnée par un certain type d'équipement, notamment le visiocasque que nous étudierons plus particulièrement, qui donnent l'illusion de faire partie de l'environnement virtuel.

Cette notion d'immersion peut prendre une forme métaphorique, ou symbolique comme dans les systèmes d'interaction homme-écran: la représentation, ou modèle numérique du corps, devient opératoire à l'intérieur d'un environnement virtuel projeté sur l'écran.

Dans le cas de ce mémoire portant sur le visiocasque Oculus Rift, cette interaction homme-écran est minime, on parle alors de réalité virtuelle pure, et non pas d'un compromis tels que pourrait proposer un CAVE ou un Responsive WorkBench.

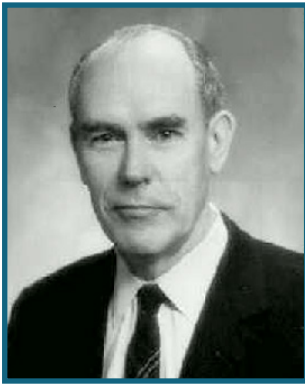
¹ ASSOCIATION FRANCAISE DE REALITE VIRTUELLE, AUGMENTEE ET D'INTERACTION 3D
Jean SEGURA. *Ce qu'il faut retenir de la réalité virtuelle*,
7èmes journées ARFV - Strasbourg. 31 Octobre 2012

LA REALITE VIRTUELLE

HISTORIQUE

L'histoire de la réalité virtuelle est composée de dates mais derrière ces dates se cachent des hommes, d'éminent chercheurs qui très tôt étudièrent une manière de combiner le monde artificiel à celui dans lequel nous vivons.

Nous listerons dans une frise chronologique leurs réalisations qui ont marqué les grands progrès technologiques dans cette discipline, mais présentons d'abord ces précurseurs et acteurs de la réalité virtuelle:



Ivan SUTHERLAND

«The Virtual Reality Pioneer»

Né le 16 mai 1938 à Hastings, Nebraska. Chercheur à l'université de Cambridge de 1961 à 1993, près de Boston (Massachusetts).

Il est considéré comme le père fondateur de l'infographie puis de la réalité virtuelle, terme qui n'apparaîtra qu'en 1989.

Dans la fin des années 1960, il met notamment au point avec l'un de ses étudiants de Harvard un célèbre prototype d'un système de visualisation : l'« Epée de Damoclès » qui tient son nom de la lourde structure placée au-dessus de son utilisateur .



Thomas FURNESS

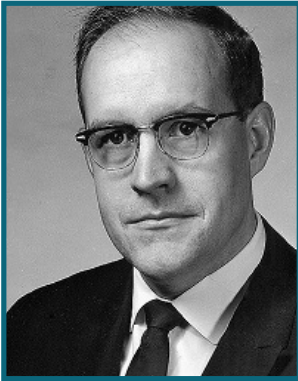
«The Grandfather of Virtual Reality»

Ingénieur au Armstrong Aerospace Medical Research Laboratory Center (AARML) à la Wright Patterson US Air Force Base à Dayton, Ohio.

Plus tard directeur en 1977 du Visually-Coupled Airborne Systems Simulator (VCASS),

il est l'initiateur des projets de recherche sur les cockpits d'avion utilisant des environnements virtuels, dirigeant ainsi la création des premiers simulateurs de vol.

LA REALITE VIRTUELLE



Frederick BROOKS

Initiateur du concept d' «haptic display»

Ancien d'IBM, et pionner de la RV lui aussi né le 19 avril 1931 à Durham, Caroline du Nord.

Il fonde le département de Computer Science de l'Université de son état (UNC - Chapel Hill), où il co-dirigera un laboratoire avec un certain Henry Fuchs dans des recherches sur le concept d' « haptic display », c'est à dire d'affichage des efforts.

Il lancera le fameux programme de recherche GROPE destiné aux applications en modélisation moléculaire.

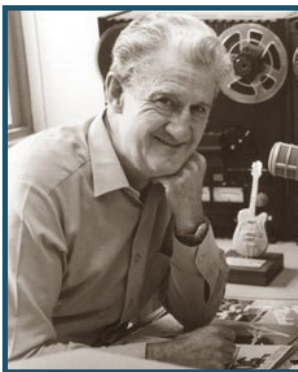


Henry FUCHS

Spécialiste des applications de la RV au domaine médical

Chercheur en informatique, il participe depuis 1978 aux travaux sur la RV au Département de Computer Science de UNC - Chapel Hill avec F. Brooks cité ci-dessus.

Il fut également professeur d'ingénierie bio-médicale et apporta ainsi cette dimension aux travaux du laboratoire de l'Université de Caroline du Nord.



Morton Heilig

Cité dans la littérature comme le « Père de la Réalité Virtuelle »

Producteur de films, né le 22 décembre 1926 et décédé le 14 mai 1997.

Considéré par tous, mêmes les pionniers comme un inspirateur et notamment Scott Fisher un célèbre opérateur cinéma.

Heilig est l'inventeur du concept média multi-sensoriel qui débouchera plus tard sur la fameuse "Sensorama Machine".

LA REALITE VIRTUELLE

Ces hommes pavèrent la voie de leurs concepts et leur bases de travail furent précieuses à leur successeurs .
Leurs concepts sont toujours à la page à ce jour et ont mené aux modèles de visiocasques que nous connaissons aujourd'hui.

Et plus particulièrement à celui qui nous intéresse: l'Oculus Rift.

EVOLUTION DE LA TECHNOLOGIE

La frise chronologique suivante regroupe les principales avancées qui ont fait évoluer la réalité virtuelle par le médium du visiocasque jusqu'à faire voir le jour à la technologie que nous connaissons:



◀ **Sensorama** 1957



Morton Heilig invente le Sonorama - un simulateur composé d'images 3D ainsi que d'odeurs, des brises, et du son - pour créer une illusion de réalité.

1961 **Projet Headsight** ▶



Philco Corp. a développé le premier casque virtuel, permettant de voir « à distance » via une caméra vidéo. Equipé d'un head-tracking, il sera utilisé dans un but d'entraînement militaire.

LA REALITE VIRTUELLE

1968 Visually Coupled System ▶



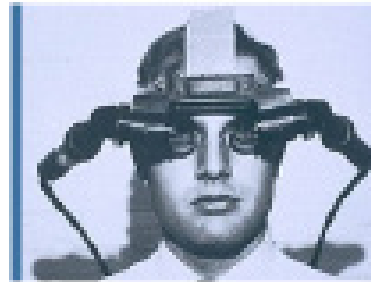
Utilisant les recherches de Sutherland et Evans et les travaux de de Daniel Vickers sur le suivi des déplacements, Thomas Furness a développé un casque virtuel appelé « visually coupled system » au Wright-Patterson Air Force Base.

1993 SEGA VR ▶



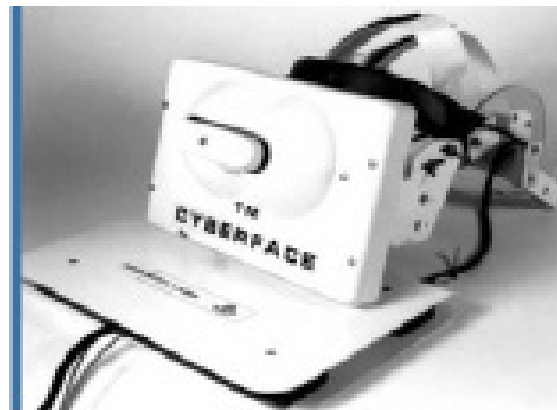
SEGA présente ses lunettes de VR enveloppantes durant le Consumer Electronics Show

◀ Ultimate Display 1965



Ivan Sutherland invente le concept "Ultimate Display", l'écran ultime. Utilisant un visiocasque connecté à un ordinateur, l'utilisateur peut apercevoir un monde virtuel.

◀ Cyberface 1989



"The Face Sucker"
VPL Research fondée par Jaron Lanier, produit un visiocasque nommé Cyberface. Il sera le premier dans l'histoire à être commercialisé.

LA REALITE VIRTUELLE

Virtual Boy 1995



"L'horreur"

Développé par Nintendo, il est sans doute un des visiocasques les plus haïs. Son encombrement, son poids, une résolution très basse et un affichage à dominante rouge ont rapidement dégoutés tous les joueurs de ce concept.

2012 Oculus DK1



Oculus VR se tourne vers Kickstarter pour financer sa campagne de démocratisation auprès des développeurs du désormais célèbre Development Kit 1.

Morpheus Mars 2014



SONY annonce le projet Morpheus: la création d'un visiocasque de RV pour la PlayStation.

2015 Oculus Consommateur



La version grand public du célèbre visiocasque est annoncée, et sa sortie est attendue avec impatience.

LA REALITE VIRTUELLE

AVENEMENT, CHUTE ET RENAISSANCE

Un intérêt inconstant au fil du temps.

On peut notamment mesurer sa présence technologique et philosophique par l'intérêt qu'elle a suscité auprès du commun des mortels: on parle d'intérêt de masse.

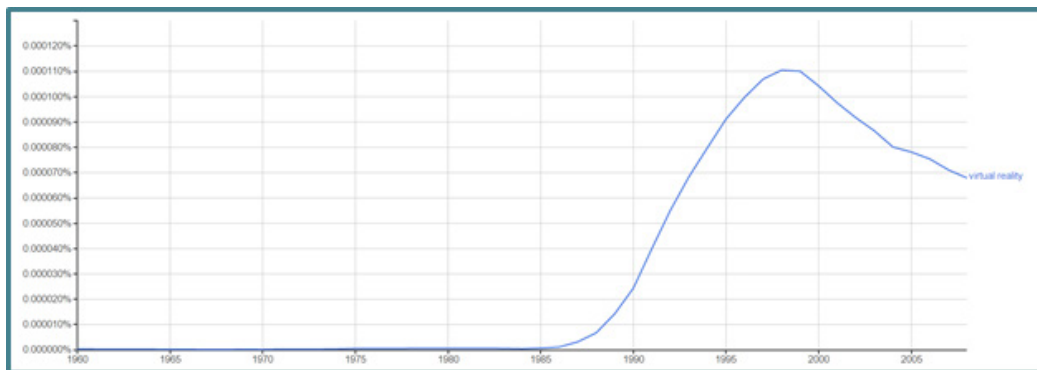
Google propose un service appelé Ngram Viewer qui relève le nombre d'occurrences de l'expression recherchée dans le corpus de livres numérisés par Google.

Cet outil est particulièrement pratique lorsqu'on souhaite observer des tendances dans la littérature sur une période donnée.

Évidemment, les recherches sur Ngram Viewer se font dans les limites du corpus, c'est à dire toutes les erreurs provoquées par la numérisation des Google Books ainsi que leur nombre réduit par rapport à la véritable masse littéraire.

Si on effectue une recherche avec les mots clés «virtual reality», en anglais dans le texte, on obtient donc la courbe de tendance de l'utilisation de ce terme dans la banque de données de littérature numérisée Google au fil des années.

Limitons nous au début des années 1960 pour le début de l'observation:



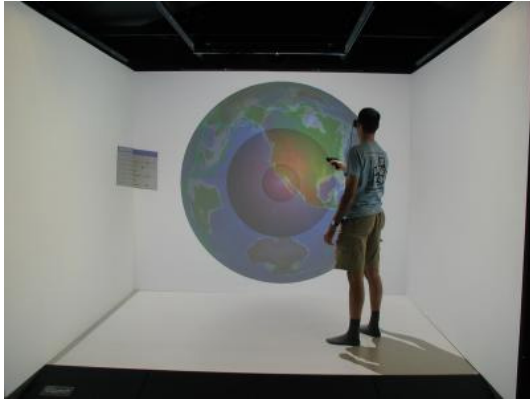
Le graphe est sans équivoque, on remarque clairement une perte de vitesse dans la fin des années 1990 après une accélération vertigineuse avec l'année 1985 comme point de départ.

Techniquement parlant, la réalité virtuelle n'a jamais été abandonnée par quiconque.

Même dans les instants les plus sombres, des passionnés travaillaient dans l'ombre de leur bureau, leurs appartements ou leur garages à leurs heures perdues.

LA REALITE VIRTUELLE

AVENEMENT, CHUTE ET RENAISSANCE



On peut notamment citer le toolkit VrUI d'Oliver Kreylos (Virtual Reality User Interface), un outil de développement qui prend en charge le rendu en temps réel, le suivi des mouvements de la tête etc..

Ce toolkit a pour but de regrouper les outils pour développer les applications qui peuvent être utilisées dans un CAVE.

VrUI fut distribué publiquement pour GNU le 4 août 2009, et depuis O.Kreylos a maintenu la documentation et le code source sur son site internet personnel.

Dans un autre registre, le jeu vidéo Second Life a maintenu la réalité virtuelle sur écran vivante pendant toute cette période sans vraiment susciter un attrait plus important pour les autres formes de RV.



Un faux départ malgré une implication totale des ses instigateurs

La réalité virtuelle a eu des débuts difficiles, toutefois son ancêtre le plus moderne vit le jour dans les années 1950, lorsque qu'une poignée de visionnaire imaginèrent la possibilité de visualiser des images sur un écran qui n'aurait pas de bordures et s'étendrait infiniment.

Bien sûr la technologie n'était pas suffisante pour appuyer l'idée concrètement.

Ainsi, la promesse de ce concept se trouva déqualifiée et dissolue sous la forme de visuels maladroits qui menèrent à la mort de l'intérêt public pour cette technologie, et par ce biais à son abandon par la plupart des professionnels privés.

On peut notamment mesurer sa présence technologique et philosophique par l'intérêt qu'elle a

LA REALITE VIRTUELLE

AVENEMENT, CHUTE ET RENAISSANCE

Un désintéressement soudain

Mais preuve que le jeu en valait la chandelle, quelques uns continuèrent dans leur lancée (et particulièrement l'armée qui utilise la réalité virtuelle dans un but de simulation de guerre depuis aujourd'hui plusieurs décennies).

Les idéaux utopiques d'un univers en réalité virtuelle furent revisités par une petite équipe d'inventeurs dans la fin des années 80 et le début des 90s.

C'était l'époque de l'explosion du Personal Computer (PC) et ces acolytes de la RV réalisèrent qu'une population curieuse et impatiente attendait la moindre nouveauté pour s'en emparer et l'élever au rang de révolution technologique¹.

Mais ça ne suffit pas.

Un paysage digital trop pauvre et pas assez réaliste mena à une conclusion décevante: tout ce qui pu être fourni permettait une immersion, mais pas assez intuitive, trop brutale et trop crue.

Rien à l'époque qui puisse comparer à la puissante subtilité de la réalité.

Pourtant la RV fascinait pendant les années 1990, l'époque où les lunettes et les gants de réalité virtuelle étaient "cools", à laquelle beaucoup cherchaient à assouvir cette faim de graphismes 3D entretenue par les consoles et les jeux d'arcades.

Toutefois, rien ne fut aussi simple.

Les acteurs de l'époque estiment que les raisons pour lesquelles la réalité virtuelle ne fascinèrent pas à cette époque étaient diverses et variées:

Des contraintes technologiques tout d'abord: les visiocasques avec tracking étaient irréalisables.

L'hardware nécessaire pour obtenir un rendu utile et agréable ne fut disponible qu'au début des 1990 avec des performances raisonnables (i486/66)C mais l'affichage n'était pas au niveau, loin de là.

Quant aux graphismes ils n'étaient pas assez fluides pour être confortables au regard de l'utilisateur.

C'est un manque de réalisation concrète et donc visuelle qui tua la RV.

On parle alors d' « unobtainium » : les moyens technologiques n'étaient tout simplement pas suffisants pour faire face à la théorie.

1 Katie Drummond, Ellis Hamburger, Thomas Houston, Ted Irvine, Uy Tieu, Rebecca Lai, Dylan Lathrop, Christian Mazza, Casey Newton, Adi Robertson, Matthew Schnipper, Melissa Smith, Sam Thonis, and Michael Zelenko.

The Rise and Fall of Virtual Reality, The Verge [en ligne] 2014

Disponible sur <http://www.theverge.com/a/virtual-reality>

Consulté le 02/11/2014

LA REALITE VIRTUELLE

AVENEMENT, CHUTE ET RENAISSANCE

Des concurrents sérieux: Au moment où M.Krueger développait son système de réalité virtuelle à base de vidéoprojecteurs, l'ordinateur envahissait l'environnement du business américain ainsi que, plus progressivement, les foyers de la classe moyenne.

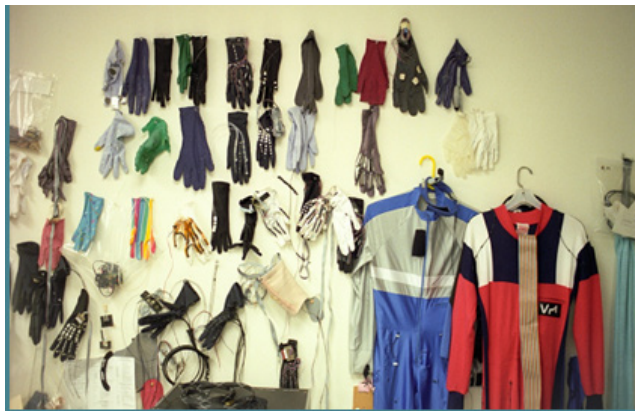
L'ordinateur Apple II fût lancé sur le marché en 1977, suivi deux ans plus tard par VisiCalc, un logiciel basique à nos yeux contemporains mais qui révolutionna totalement le monde de l'ordinateur personnel, portant ainsi son attrait au-delà de la simple curiosité.

Toujours à cette période, Atari atteint son apogée avec le succès du transfert de son activité des jeux d'arcades vers les consoles de salon.

Ces derniers montrent un exemple de la concrétisation des technologies propres à leurs systèmes, à un prix abordable pour la distribution en masse, ce qui manquait à la réalité virtuelle. Un Oculus Rift vaut \$250 aujourd'hui, à combien de milliers aurions-nous pu estimer le coût de son ancêtre de 20 ans, pour un résultat moindre ?

Toujours utilisée dans la recherche scientifique, tous ceux fascinés par le portage de la VR au grand public furent écrasés par une technologie plus prometteuse et plus attirante: L'Internet.

Des repères qui s'écroulent: Jaron Lanier et Thomas Zimmerman ont quitté Atari en 1985 pour créer VPL Research, la pionnière des start-ups de Réalité Virtuelle, la première à mettre en vente des gants, des combinaisons et des lunettes de réalité virtuelle.



Prototypes développés par VPL Research

A son apogée, VPL accepta des prêts d'une entreprise française de défense et d'électronique: Thomson-CSF en échange de l'acquisition de leurs brevets.

Mais Thomson mis rapidement fin à son soutien financier, plongeant VPL dans la faillite au début de l'année 1993, sans le moindre brevet.

Lanier avait quitté VPL quelques mois avant son effondrement, il raconte une anecdote exotique qui permet une parenthèse montrant l'intérêt militaire dans la RV: Le département de la Justice américaine a découvert un plan des services secrets français qui consistait en l'infiltration de VPL pour espionner et voler leurs technologies, bien que toutes leurs découvertes furent brevetées et rendues publiques.

LA REALITE VIRTUELLE

AVENEMENT, CHUTE ET RENAISSANCE

Des critiques indécises:

Prenons l'exemple de W Industries (plus tard appelée Virtuality), une entreprise basée au Royaume-Uni qui produisait des casques d'arcades.

Au moment de leur première annonce de produit en 1990, la réalité virtuelle profitait déjà d'une couverture médiatique considérable mais beaucoup de journalistes étaient sceptiques devant cette technologie.

L'Arcade Pod du Dr. Jonathan Waldern en fit les frais en recevant une frappe terrible de la part du journaliste H.Davies qui publia qu'il trouvait "le casque gênant et ennuyeux".

D'autres virent la RV comme "la technologie qui transforme le rêve en la réalité" et y décelèrent à la fois un potentiel et un danger.

Le New York Times titra une tribune expliquant le point de vue des psychologues qui voyaient en la RV l'amplification du phénomène de perte de soi-même provoqué par les jeux vidéos classiques chez les jeunes enfants.

L'industrie grand public de la Réalité Virtuelle ferma donc boutique aux milieu des années 1990.

Une renaissance démarrée dans une garage startup

Puis quelques années après, un jeune hobbyiste américain nommé Palmer Luckey, alors âgé de 19 ans (né pendant l'âge du tarissement de la VR), c'est à dire à la toute fin de son âge d'or à la fin du 20ème siècle, déclare être le détenteur de ce qu'il estime la plus grande collection de réalité virtuelle.

Insatisfait par l'expérience de jeu offerte par ses différents appareils, il entreprend de construire son propre système en combinant leurs composants.

Il obtient alors un prototype un peu maladroit, présentant des graphismes encore basiques mais proposant une expérience surprenamment réaliste.

Pour la première fois, n'importe qui pouvait nonchalamment errer dans une scène de rendu de l'appartement de Jerry Seinfeld ou se débarrasser d'un zombie comme dans un film d'horreur ou encore simplement observer la tapisserie d'un mur et tout cela de façon virtuelle. Peu importait ce qu'on faisait une fois le casque sur les yeux, l'immersion était sensationnelle.

Palmer jugeant son engin prometteur, publie l'avancement de son projet sur un forum de discussion dédié à la réalité virtuelle.

J.Carmack, grand nom de l'industrie du jeu vidéo (Doom) qui fréquentait ce forum à l'époque, y porte un grand intérêt et décide de contacter Luckey pour recevoir un exemplaire du prototype, il y portera Doom 3 et emballé par l'engin, le présente lors de sa keynote en 2012.

Le Rift devient l'étendard de la RV moderne

Après l'annonce de l'engin s'ensuit un bouche à oreille moderne sur Internet et l'intérêt pour la RV de chacun est titillé. L'oculus Rift témoigne concrètement, à tous ceux qui n'en avaient pas eu conscience, de l'avancée de la RV jusqu'ici car trop jeunes et à tous ceux qui l'avaient mise de côté de découvrir un engin qui allait révolutionner le monde de la vidéo, de la perception et principalement du jeu vidéo.

LA REALITE VIRTUELLE

AVENEMENT, CHUTE ET RENAISSANCE

Profitant de cette folie Oculus, Luckey fonde alors Oculus VR, avec quelques investisseurs et lance la célèbre campagne Kickstarter qui parvient grâce au crowdfunding à réunir les fonds nécessaires à la production de trois mille kits de développement qui seront alors expédiés dans le monde entier, disponibles et prêt à être utilisés au service de la créativité de leurs acquéreurs.

En 2013, de grands noms du marché du jeu vidéo rejoignent la firme:

J.Carmack démissionne d'Id Software pour se consacrer entièrement à son nouveau poste chez Oculus VR en tant que CTO(Chief Technology Officer).

David De Martini, ancien senior vice-président chez EA, et connu pour ses compétences dans la recherche et la signature de développeurs talentueux rejoint aussi Oculus VR, dans le but de faire ce dans quoi il excelle et par ce biais imposer Oculus dans l'industrie du jeu vidéo.

Oculus VR passe au niveau supérieur

Fin 2013, une deuxième campagne de financement est lancée et récoltera près de 75 millions de dollars. Parmi de grands investisseurs on peut citer Andreessen Horowitz, une société privée, qui séduite par une démonstration privée de l'Oculus Rift décidera d'investir plusieurs dizaines de millions de dollars dans la société Oculus VR ce qui permettra à la firme californienne de finaliser la version commerciale.

Finalement, le 25 Mars 2014, Facebook acquiert Oculus VR pour un montant estimé à 2 milliards de dollars, constitué de 400 millions de dollars et 1.6 milliards en actions Facebook. Une réserve conditionnelle de 300 millions dollars est prévue sous réserve qu'Oculus atteignent des jalons technologiques prédéfinis et cela à court terme.

A partir de cet instant, tout les ingrédients sont réunis pour annoncer un futur prometteur quoique flou pour la réalité virtuelle.

La raison de cette renaissance

On peut expliquer ce resurgissement subit par la loi de Moore entre autres:

l'observation selon laquelle dans l'histoire, le nombre de transistors dans les circuit intégrés double approximativement tous les deux ans à un coût de plus en plus réduit.

Cela signifie plus de puissance dans les systèmes électroniques et donc informatiques, et des progrès de plus en plus importants au fil du temps et sur des périodes de moins en moins importantes.

Il suffit d'observer les concurrents: Sony avec Morpheus, Google glasses, Cast AR, Samsung Gear ...

Tous ces projets sortant à la même période ne sont ni une coïncidence ni une réaction marketing. Ils sont simplement la conséquence de la disponibilité de la technologie nécessaire pour dépoussiérer les anciens projets et commercialiser leurs succès.

De fil en aiguille, l'intérêt pour la RV s'est donc revitalisé.

LA REALITE VIRTUELLE

AVENEMENT, CHUTE ET RENAISSANCE



En effet l'Oculus n'est pas une idée neuve, il a beaucoup profité de l'expiration d'un brevet de visiocasque déposé par Jaron Lanier pour sa compagnie VPL Research:

Jaron Lanier, co-fondateur de VPO, utilisant un visiocasque et un data glove

C'est une des raisons pour laquelle on peut considérer OculusVR comme un Apple de la réalité virtuelle: une entreprise qui a su transformer la recherche en une marque et la rendre vendable et désirable.

En effet les deux compagnies ont beaucoup en commun, chacune est partie de zéro avec un esprit ouvert, concentré sur la perfection, rendant une technologie particulière à un prix relativement cher très attractive au grand public.

Les premiers ordinateurs Apple furent vendus en très petites quantités à des acheteurs enthousiastes qui se virent fournir des kits de développement, tout comme aux débuts de l'Oculus. Puis toutes deux commencèrent à recevoir des commandes et à expédier des prototypes jusqu'à récolter assez d'argent pour sortir de leurs garages respectifs.

Apple grandit jusqu'à devenir l'entreprise qu'elle est aujourd'hui avec ses bons et ses mauvais côtés.

Oculus VR quant à lui n'a aujourd'hui toujours pas fait ses preuves, son produit le plus avancé n'est à ce jour qu'un prototype et son évolution est autant (voir moins) réalisée par les employés de la firme que par les développeurs qui ont acheté le kit.

Le besoin, l'envie et la possibilité de faire de la VR, Oculus a réussi à le créer, et par ce biais, a fait un grand pas en avant en tant que leader de la technologie, sa présence sur le marché est presque omnipotente, d'autant plus avec ce partenariat signé avec Samsung, géant du smartphone asiatique.

La nouvelle ère de la RV commence seulement, et même si certains décrient Oculus, tout système se base sur l'avancement de la technologie correspondante.

L'Oculus Rift est le produit qui a rendu la marque célèbre et pas l'inverse ne l'oublions pas.

TOUR D HORIZON DU MARCHE

STORE & DISPONIBILITES

Le développement sur Oculus Rift, une fois le kit acheté, est relativement «libre».

Le développeur crée son contenu et choisit de le partager avec la communauté pour le faire connaître et ainsi obtenir une note.

Le store officiel se trouve sur le site internet d'Oculus Rift et se nomme Oculus Share:

<http://share.oculus.vr>



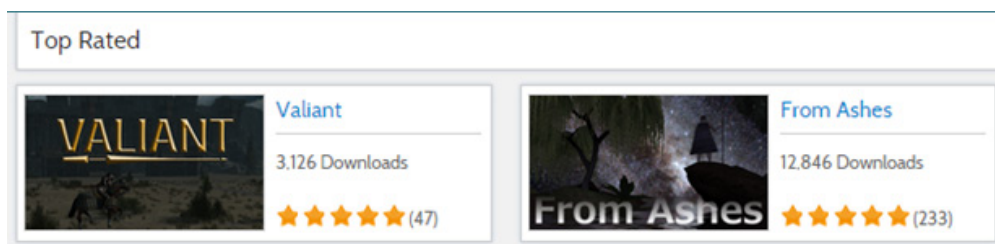
Cet Oculus Share est actuellement une version Beta. Oculus VR devrait rapidement lancer son projet Oculus Platform en partenariat avec Valve pour créer un store Steam-like, c'est à dire une place du marché de la réalité virtuelle disponibles sur les supports populaires (navigateur, iOS, Android, Windows et évidemment sur Oculus Rift).

La sortie de cette plate-forme semble annoncée de pair avec la sortie du Samsung Gear VR (système similaire à l'Oculus, où l'écran est en fait remplacé par le smartphone qu'on vient disposer sur le masque).

Pour l'instant Oculus Share reste la seule plate-forme officielle qui regroupe le contenu développé pour Oculus Rift, en plus de quelques plate-formes non officielles que l'on citera plus tard.

Oculus Share

On découvre une plate-forme très semblable au Steam Store ou encore à l'App Store d'Apple, en moins performant et le design en moins.

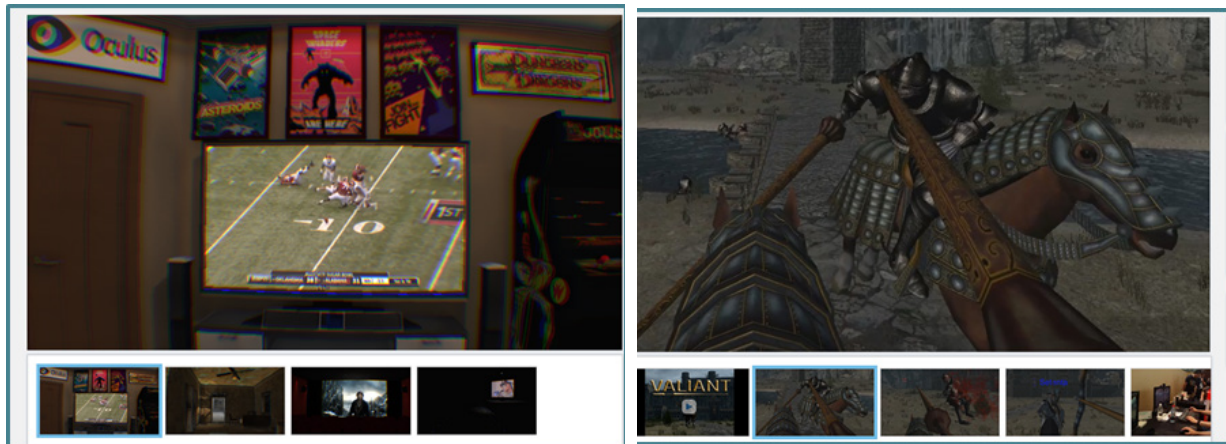


Oculus Share: Sélection d'applications les mieux notés

TOUR D HORIZON DU MARCHE

STORE & DISPONIBILITES

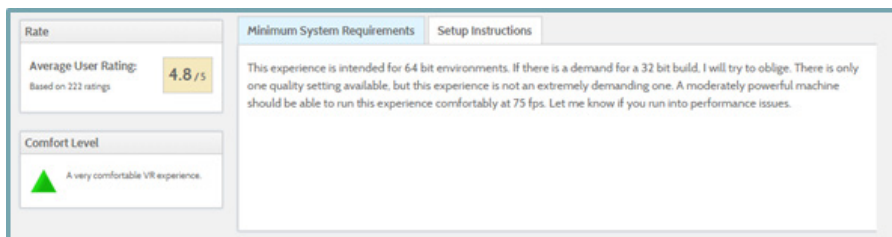
Très sobre et fonctionnel, classique avec un système de classement, commentaire, tri et recherche. Chaque application possède sa propre page de présentation proposant nombreuses captures d'écran et vidéos, description succincte ou au contraire très détaillée.



Comme pour des jeux classiques, les rubriques de configuration minimales et les instructions d'installation sont présentes ainsi que la compatibilité entre systèmes d'exploitations et kits de développement.

Rappelons aussi que l'Oculus Rift peut provoquer des troubles.

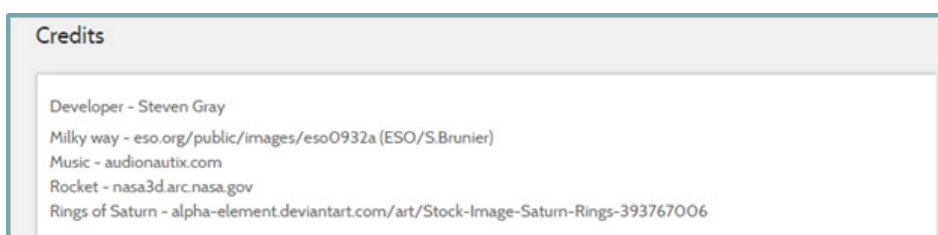
La vulnérabilité à la cinétose, plus connue sous le nom du "mal de la réalité virtuelle", dépend de l'utilisateur et de la simulation. En effet, plus le joueur bouge en étant immergé, plus le mal-être est significatif: c'est pourquoi chaque simulation se voit attribuer un degré de confort.



Plus inhabituel, quelques rubriques attirent l'attention comme les mentions légales.

Effectivement le côté juridique est très présent, la plupart des applications reprenant des concepts existants ce qui est compréhensible. Il est effectivement compliqué de commencer directement à innover sur un support inconnu.

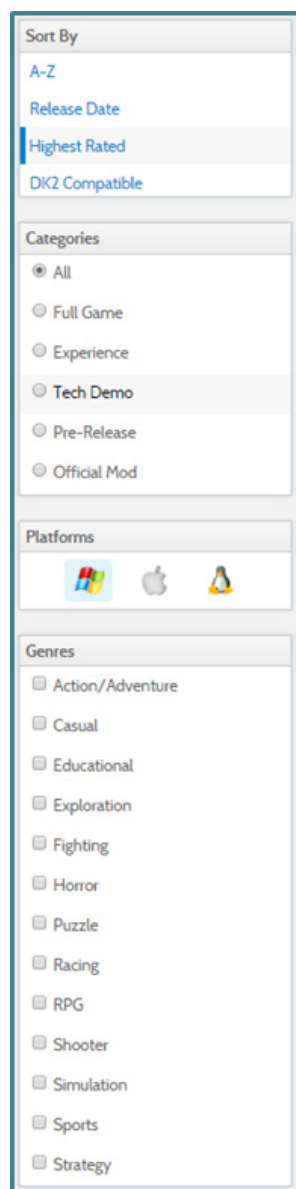
On retrouve donc une mention "Legal Information" sur la plupart des pages de description.



TOUR D HORIZON DU MARCHE

STORE & DISPONIBILITES

Comme nous l'avons précisé précédemment la plate-forme est simple mais fonctionnelle. En effet, elle présente seulement quatre critères de recherche:



D'abord quelques filtres de tris classiques: Alphabétique, Date de sortie, Classement et Compatibilité DK2 (Developper Kit 2).

Les catégories quant à elles, regroupent les programmes selon leurs types:

Full Game, comme son nom l'indique, des jeux vidéos à part entière avec un but ludique.

On retrouve aussi la catégorie **Experience** qui comprend les simulations(baseball par exemple) ou les jeux misant sur des ambiances (horreur, exploration).

Tech Demo regroupe des applications montrant les possibilités techniques du système, cette catégorie est une sorte de vitrine affichant les innovations de la communauté ainsi que les possibilités du développement pour Oculus.

Finalement, les catégories **Pre-Release** et **Official Mod** terminent ce menu et comprennent respectivement des démonstrations des jeux à venir, et les mods officiels, rappelons le, qui sont des modifications dans le code d'un certain jeu vidéo dans le but de le faire fonctionner d'une manière neuve et le plus souvent très différente de la version originale (Minecraft).

Les applications sont souvent disponibles sous plusieurs systèmes d'exploitation: Windows, Mac OS ou Linux.

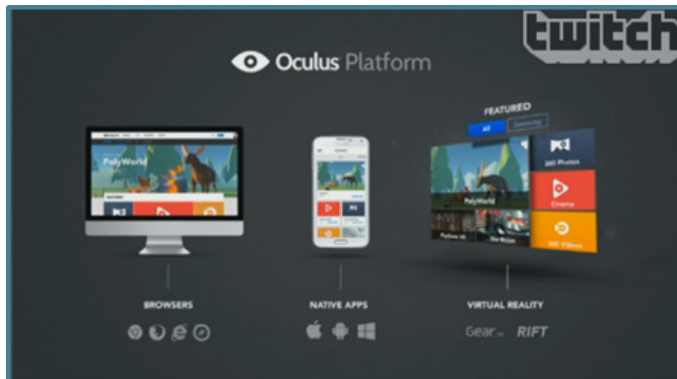
Le listing des genres regroupe les jeux selon leurs types, on recherche les jeux de manière très classique (FPS, Sports, Casual, Adventure...) comme on le ferait dans un magasin en ligne classique, sauf que toutes les applications ne sont pas des jeux.

TOUR D HORIZON DU MARCHE

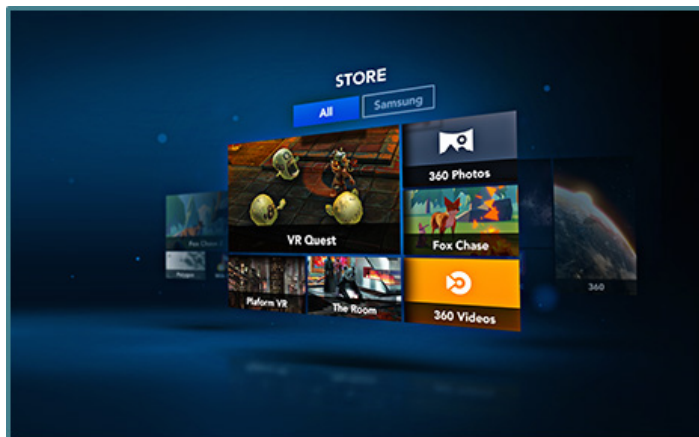
STORE & DISPONIBILITES

Oculus Platform

Annoncée à l'Oculus Connect Conference pour cet automne, ce store permettra au développeur de distribuer leurs applications et expériences de réalité virtuelle de la même façon que le Share, mais dans une version plus poussée tant sur le design que l'expérience de l'utilisateur et sera accessible par réalité virtuelle, c'est à dire que ce store sera lui même une application Oculus Rift, accessible par le masque moins performant et le design en moins.



On retrouve un style HoloDeck similaire au Steam Store et un design en tuiles colorées rappelant le menu Windows 8. La navigation se fait en tournant la tête vers la tuile désirée et le clic est simulée par le toucher du touchpad Gear VR.



Nouveauté dans ce store: Oculus a annoncé la distribution de ses propres applications: tel Apple, la start-up a développé des applications fonctionnelles et propres à son produit pour ses utilisateurs: Oculus Cinema, Oculus 360 Photos et Videos avec lesquelles l'utilisateur pourra regarder des films, visionner des photos et des clips.

Ces applications sont relâchées en OpenSource pour aider les développeurs et leur fournir une architecture qui permettra ensuite à cette communauté de remplir cette plate-forme et de construire une place du marché riche et disparate.

TOUR D HORIZON DU MARCHE

STORE & DISPONIBILITES

Permettant aux utilisateurs de rapidement sauter d'une application à une autre dans un store intuitif, et donc tester une dizaine d'expérience différentes, ce store servira de tremplin à la marque pour achever le lancement de la campagne d'installation de l'Oculus Rift dans le marché de la Réalité Virtuelle.

La navigation dans le menu principal se fait avec un pad, créé spécialement pour l'occasion, mais qui fait toutefois parler de lui de manière négative à cause de son ergonomie mal pensée. Une erreur de la marque peut être, qui aurait dû s'attendre à ce que sa clientèle composée à majorité de gamers et ainsi aie des attentes précises concernant un pad.



Le pad de contrôle du Samsung VR

TOUR D HORIZON DU MARCHE

LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

Comme nous l'avons vu précédemment, le development kit de l'Oculus Rift est mis en vente à un prix très raisonnable et il est très facile de faire voir et partager son travail grâce à Oculus Share ou encore aux forum officiels ou non (Reddit par exemple regroupe une grande communauté d'afficionados du développement sur Oculus Rift).

Un communauté très forte

Nous vivons dans une époque où énormément de personnes sont formés au développement informatique, et aux Etats-Unis où l'esprit start-up est née, on trouve beaucoup de jeunes développeurs passionnés de technologies telle que la réalité virtuelle.

Cette génération issue de l'Open Source et du community sharing est prête à passer son temps libre à coder pour créer du contenu digital créatif, partager son savoir et motiver d'autres personnes à suivre sa voie.

C'est pourquoi les développeurs "amateurs" et "volontaires" sont les plus présents en terme de nombre sur le marché du développement pour Oculus Rift.

Un partenariat privilégié avec Unity

Unity est une plate-forme de développement 3D basée sur le moteur Unity3D. Cet outil est extrêmement bien documenté, possède une communauté très active et a énormément apporté à la création de contenu pour la réalité virtuelle.



Unity est un logiciel payant, et la licence, bien que relativement peu chère pour une plate forme de cette qualité, est totalement inabordable pour quelqu'un qui aurait un simple intérêt pour la réalité virtuelle ou la 3D: \$1500 pour un achat définitif, \$75 pour un mois de souscription.

Toutefois Unity propose une licence étudiante plus abordable, et une version moins performante mais totalement gratuite: Unity Free.

Mais sa véritable implication dans l'explosion de l'apparition du contenu pour Oculus Rift réside dans son partenariat avec la firme californienne:

Dans un premier temps, trois mois de license offerte avaient été négociés par Oculus avec la livraison du Development Kit 1.

Unity reconnaissant l'incapacité des développeurs à dépenser autant de fonds pour prolonger leurs licences (et sans nul doute devant la menace du piratage informatique que risque aujourd'hui tout le éditeur digne de ce nom), annonce avec Oculus un partenariat de qualité et une grande nouvelle pour tous les développeurs curieux:

Unity3D supporte maintenant Oculus Rift grâce à un plugin d'une facilité d'utilisation impressionnante, pour la version pro ET la version gratuite.

C'est à dire qu'Unity devient la solution de développement pour Oculus Rift la moins chère du marché.

TOUR D HORIZON DU MARCHE

LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

La création du mode “Direct To DK” permet d’exporter des jeux Unity exécutables et très légers sur lesquels il suffit de double-cliquer puis de mettre son masque pour lancer la simulation.

Par exemple, Tuscany est l’application démo du partenariat qui implémente le plugin OculusIntegration. Elle permet de montrer aux utilisateurs les possibilités du moteur 3D.

Tuscany est une simulation où l’utilisateur peut observer une maison à l’architecture de la région du même nom aux graphismes très poussés.



Il est possible de se déplacer à l’intérieur ou bien dans le jardin grâce à un gamepad et orienter son regard comme si on s’y trouvait réellement.

L’immersion est réussie, les commandes sont fluides, c’est le top départ, les développeurs se ruent sur le logiciel et inondent Oculus Share de leurs créations.

Unity3D est encore à ce jour l’outil principal de création de contenu pour Oculus Rift, et est compatible avec de nombreux autres médiums tels que les data gloves, combinaisons et autres médiums de capture de mouvement, grâce à son architecture modulable à base de plugins, ces petits programmes faisant le lien entre le coeur du logiciel et les éléments extérieurs nécessaires aux programmes que l’on vient ajouter par dessus.

Outre ces passionnés amateurs ou professionnels, le marché est évidemment occupé par des grandes entreprises qui sont des géants du jeu vidéo.

Actuellement, le jeu vidéo et la simulation sont les principales applications du visiocasque en terme de réalité virtuelle.

C’est pourquoi nous commencerons par présenter la plus grande et plus connue des entreprises de jeu vidéo:

Valve, la référence du gaming

Valve est un célèbre studio américain de développement de jeux vidéo basé à Bellevue aux Etats-Unis fondé par le tout aussi célèbre Gabe Newell.



Distributeur de jeux légendaires tels Portal, la série Half Life dont le dernier volet est sans doute le jeu le plus attendu du monde vidéo ludique et beaucoup d’autres, Valve est surtout le distributeur et l’inventeur de Steam.

TOUR D HORIZON DU MARCHE

LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

La création du mode “Direct To DK” permet d’exporter des jeux Unity exécutables et très légers sur lesquels il suffit de double-cliquer puis de mettre son masque pour lancer la simulation.

Déjà profitant d’une excellente réputation dans le milieu pour sa recherche de développeurs indépendants, ses bas prix et son intérêt pour le joueur, la création de Steam a été un pas de géant en avant pour l’industrie du jeu vidéo.

Cette bibliothèque-magasin-navigateur et réseau social “in game” est une innovation à part entière et a été le premier à dématérialiser les jeux vidéos qu’on connaissait surtout sous forme de boîtiers CD depuis les années 1990.

Valve a été le premier grand nom du jeu vidéo à annoncer son partenariat avec Oculus: La création de Steam VR un mode Oculus Rift pour Steam: une section totalement dédiée à la réalité virtuelle dans le store le plus fréquenté du monde.

Le plus étonnant est que Valve a créé son propre visiocasque qui selon les rumeurs supplanterait les performances d’Oculus Rift.

Cette anecdote mise à part, une relation forte relie les deux entreprises.

Valve semble avoir analysé le futur du jeu vidéo et décidé de suivre Oculus Rift dans son élan. Coïncidence peut-être, Oculus VR a récemment recruté trois vétérans de la RV directement chez Valve (Aaron Nicholls, Atman Binstock et Michael Abrash) pour son laboratoire de R&D.

Mais la véritable contribution de Valve n’est pas dans la création d’un espace réservé dans Steam.



Valve a créé un mode VR pour son FPS multijoueur le plus connu:

Team Fortress 2

Les personnages du jeu portant des visiocasques Oculus Rift (Teaser TF2 VR)

Ce mode VR de TF2 n’est pas une simple insertion d’une compatibilité avec Oculus Rift dans le jeu: il a été travaillé pour adapter l’Oculus Rift au gameplay habituel des joueurs.

Les joueurs de FPS ont tous des habitudes différentes, certains utilisent beaucoup la souris et ont besoin d’une sensibilité très poussée, d’autres au contraire ne font pas beaucoup bouger leur champ de vision et utilise le clavier pour garder le point de vue très fixe.

TOUR D HORIZON DU MARCHE

LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

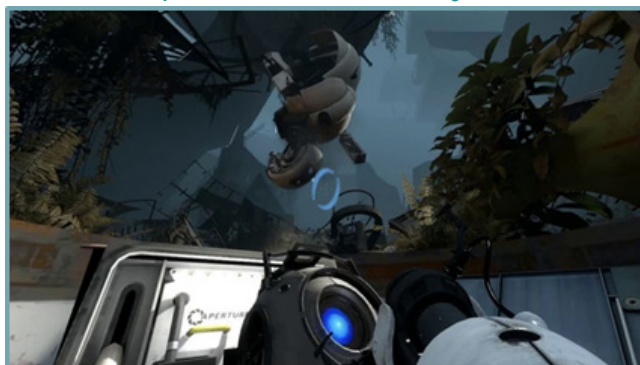
La création du mode “Direct To DK” permet d’exporter des jeux Unity exécutables et très légers sur lesquels il suffit de double-cliquer puis de mettre son masque pour lancer la simulation.

Dans Team Fortress 2 ces habitudes sont encore plus variées puisque le joueur est amené à incarner plusieurs classes et donc plusieurs gameplays différents. Pour chacune de ces classes, Valve a fait mener une étude précise des besoins du joueur et a finalement implémenté une vidéo de démo où pas moins de 5 configurations sont disponibles pour les joueurs habitués au duo clavier/souris¹.

Le gamepad semble toutefois être préféré aux périphériques PC, tout simplement parce que l'utilisateur portant un casque peut prendre plus de temps à repositionner ses doigts si il ne voit pas son clavier, alors que le positionnement de la manette est tout à fait intuitif les yeux fermés.

TF2 ne fut pas l'unique jeu de Valve à être porté sur Oculus Rift: Portal 2, un grand nom du jeu d'exploration, hybride de FPS et de puzzle, permet maintenant à l'utilisateur de s'immerger encore mieux dans l'ambiance très réussie de son scénario.

Portal 2: Séquence d'ouverture du jeu



Cette étude des habitudes et des préférences des joueurs a permis à Valve de créer pour ses jeux un mode Oculus Rift tout à fait confortable, mais aussi de se placer dans une position avant-gardiste: être le premier explorer publiquement les possibilités des visiocasques couplés aux classiques des jeux vidéos.

Plusieurs innovations en ont résulté, notamment la possibilité de pointer son arme dans une direction différente de son regard, quelque chose de totalement neuf dans le monde du FPS où les deux directions sont indissociables du fait du gameplay souris/clavier.

¹ Tested channel on Youtube

Testing the Oculus Rift Development Kit: Team Fortress 2 Virtual Reality

[vidéo mp4] : Youtube

03/04/2014

Disponible sur https://www.youtube.com/watch?v=P50fvL_EWYY

Consulté le 12/11/2014

TOUR D HORIZON DU MARCHE

LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

La virtualité au service de la réalité: L'Oculus Rift comme simulateur

Outre les jeux vidéos, un usage très attirant de l'Oculus Rift est la télé présence.

Le matériel a un fort potentiel dans ce domaine et le rêve de tout créateur serait de pouvoir rendre son idée tangible, manipulable ou explorable en trois dimensions.

Arch Virtual

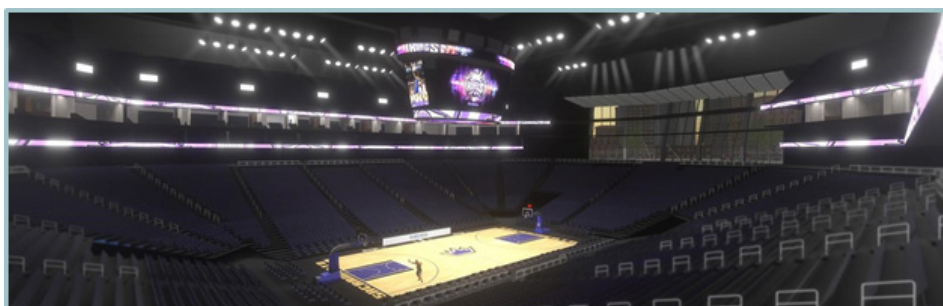
Cette entreprise est précurseur dans le domaine de la réalisation de modèles architecturaux en 3D visualisable par réalité virtuelle.

Leur activité est simple: transformer des plans d'architectes en modèle 3D temps réel dans Unity. Ces simulations ne sont pas des jeux, elles sont définies par l'entreprise comme des "expériences architecturales".

La réalité virtuelle s'imposerait donc jusque dans l'architecture.

Arch Virtual développe des applications pensées pour Oculus Rift qui peuvent être incluses dans des pages web ou encore des présentations, mais observons quelques exemples:

L'arène de basket virtuelle de Sacramento

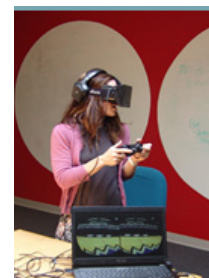


L'équipe des Sacramento Kings a démarché Arch Virtual pour la réalisation d'une maquette explorable virtuelle de l'arena pour les sponsors ainsi que pour les fans en attendant la création du véritable stade.

Pour ce faire, Arch Virtual s'est vu fournir le modèle sous format Autodesk Revit, leurs équipes ont ensuite intégré cette maquette dans la plate-forme Unity citée plus haut.



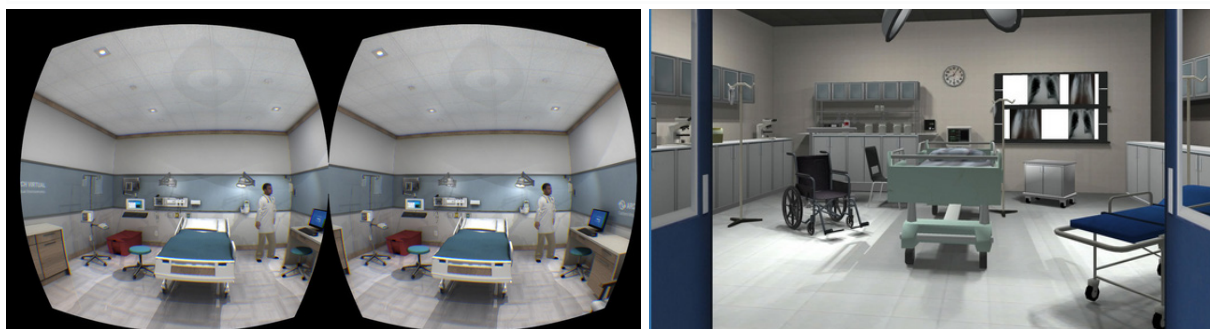
Il leur suffit alors d'incorporer des visites guidées comme on le ferait dans un bâtiment réel, mais avec les possibilités de la réalité virtuelle: diaporamas avec des angles larges, vue aériennes, des déplacements non limités par la physique mais tout cela dans le cadre d'une immersion correctement encadrée.



TOUR D HORIZON DU MARCHE

LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

Arch Virtual ne se spécialise pas que dans la virtualisation de plans d'architectes: l'entreprise produit aussi des simulations qui peuvent être adaptées aux besoins de chacun par exemple cette chambre d'hôpital virtuelle:



La démo peut être modifiée à loisir: le nombre de salles, le type d'équipement et tous les graphismes peuvent être modifiés selon la formation que le client veut faire travailler à ses apprentis.

Chaque projet est établi avec ses besoins propres et les équipes de modélisation intègrent les outils virtuels nécessaires avec la validation des professionnels des outils réels.

Ici, plutôt que d'appliquer les capacités de l'Oculus Rift au jeu, c'est la modélisation 3D qui est adaptée à la réalité virtuelle.

D'ailleurs tout ce qui l'accompagne d'habitude se retrouve dans ces simulations: graphismes et textures, l'animation et des avatars.

Pour citer un dernier exemple de simulation produit par Arch Virtual, choisissons parmi leurs réalisations une qui n'est ni un jeu, ni une simulation d'apprentissage mais qui a une plutôt pour but de transporter l'utilisateur vers une autre situation, le plonger dans une ambiance:

Une simulation de conduite dans l'Himalaya:

En partenariat avec Sahaj Interactive Solutions, cette simulation met l'utilisateur au volant d'une Suzuki Swift sur les routes du fameux sommet:

[La simulation présentée lors d'un salon](#)



TOUR D HORIZON DU MARCHE

LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

Pour conclure, nous pouvons affirmer qu'Arch Virtual est une compagnie qui a su déceler dans l'arrivée de l'Oculus Rift, la possibilité de faire de la conception de produits comme on a pu le faire dans l'industrie depuis déjà des années, mais à moindre coût.

Elle a développé des démonstrations qui font office de Proof Of Concept et établi un standard de travail en réalité virtuelle.

En effet plus besoin de CAVE aux prix faramineux et tous les équipements qui vont de pair, l'avenir de la création en réalité virtuelle se situe dans l'Oculus Rift.

A l'heure de la démocratisation du Rift, on a du mal à imaginer autrement le futur du designer en réalité virtuelle autrement qu'en dehors de ces CAVE, simplement à son bureau portant son visiocasque, peut-être en réseau avec des collègues dans le même monde virtuel.

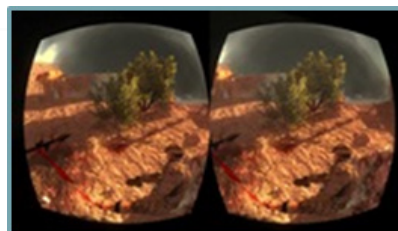
Toutes ces entreprises qui ont investi dans des installations ont peut-être raté l'arrivée Oculus Rift, et il est fortement probable que l'Oculus Rift devienne un candidat sérieux pour des usages industriels d'ici quelques années.

Plextek Consultancy

Plextek Consultancy est une agence de conseil dans le design et l'innovation, elle a récemment annoncé le succès d'un programme en partenariat avec le département Defense Science and Technology Laboratory du Royaume-Uni (Dstl) qui a consisté en la création d'un projet de simulation immersif militaire innovant utilisant l'Oculus Rift.

Ce système permet aux sujets à simuler la dispense des premiers soins sur un champ de bataille dans des scénarios immersif sous le feu ennemi.

L'Oculus Rift accorde aux utilisateurs l'angle de vue nécessaire et permet le rendu visuel de plusieurs états physiques d'un soldat blessé: aggravation des blessures, essoufflement, et troubles de la vision.



Plextek a travaillé sur ce projet avec une entreprise nommée Bespoke VR et a fourni sa solution dans le cadre d'une compétition financée par le Dstl ayant pour thème:

"The Medic of the Future"

Après avoir complété la simulation, un débrief a été pratiqué avec les participants pour générer un rapport de leurs actions, leurs réactions et leur avis sur la qualité de la simulation.

Plextek Consulting a prévu de continuer à évoluer dans ce secteur dans le futur pour fournir des simulations d'entraînement de qualité pour toutes les industries.

TOUR D HORIZON DU MARCHE

LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

Le Rift en tant que médium de téléprésence

Les perspectives d'interactions à distance avec le visiocasque d'Oculus suscitent une excitation sans pareille.

En effet dans un monde où les communications audio et vidéo et les vues satellites sont maintenant accessibles sur smartphone depuis n'importe quel lieu correctement couvert par des ondes wi-fi, le potentiel de la réalité virtuelle dans la téléprésence est énorme.

L'inter-connection du monde du 21ème siècle pourrait ainsi permettre de projeter les applications de la réalité virtuelle vers des terrains encore inexplorés:

L'effacement de la distance dans les communications

On retrouve Plextek Consulting dans ce domaine d'application du visiocasque.

Il y a quelque mois, le cabinet de conseil basé à Cambridge a annoncé la sortie d'une série de concept de téléprésence via l'Oculus Rift.

La téléprésence immersive pour la communication se situe quelque part entre la réalité virtuelle et la salle de conférence.



En connectant l'Oculus Rift à une tablette et une caméra, l'utilisateur reçoit la vision de son interlocuteur dans son visiocasque, son correspondant reçoit et envoie le flux vidéo et audio de manière réciproque.

L'utilisateur n'est alors plus limité par le plan fixe de la caméra lors d'un appel, l'utilisateur est libre de tourner la tête, de s'approcher ou de s'éloigner de son interlocuteur, les possibilités

L'enjeu que Plextek a vu dans la téléprésence est grand: si les communications classiques se voient remplacer par la téléprésence par la réalité virtuelle, le premier à commercialiser un système confortable et efficace deviendra rapidement leader des télécommunications.

Avec son intérêt dans la réalité virtuelle, ses moyens et la qualité de ses réalisations, Plextek Consultancy est un acteur majeur de la réalité virtuelle actuellement.

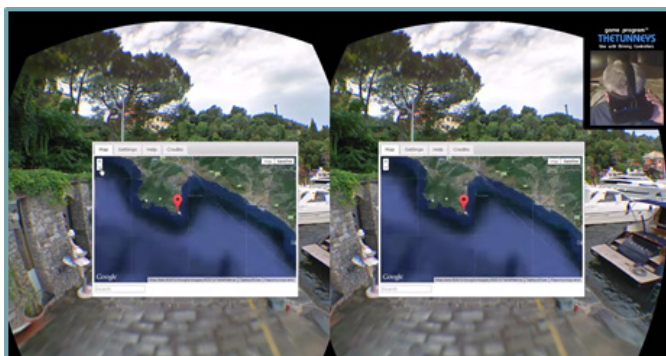
L'implication d'un cabinet de conseil dans l'innovation est évidente, mais Plextek s'est imposé comme un leader de la technologie devant des entreprises dont l'activité est plus précise telles les opérateurs de téléphone ou les développeurs 3D.

TOUR D HORIZON DU MARCHE

LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

Le tourisme virtuel

Google est aujourd'hui le leader des images satellites couplée aux informations GPS. Ce système a totalement remplacé la carte depuis qu'elle est accessible au grand public. Le Rift pourrait permettre à ce concept de grimper un échelon supplémentaire.



Cette adaptation de Google Street Views à l'Oculus n'est pas une version officielle, mais démontre l'aisance et la possibilité de parcourir des lieux distants comme si on s'y trouvait.

Des applications thérapeutiques

Psytech est une start-up qui développe des logiciels de réalité virtuelle dans un but de soigner les problèmes de comportement des personnes: tel l'anxiété ou les phobies.

PSYTECH
INTERNATIONAL

Pionnier de la médecine psychologique par réalité virtuelle, Psytech collabore avec des universités, des laboratoires de recherches et des psychologues professionnels à travers le monde pour produire des traitements efficaces via des logiciels au top de la technologie.

Psytech a publié une Tech Demo sur Oculus Share nommé PHOBOS.

L'utilisateur se retrouve immergé dans des situations simulant sa phobie: (peur des hauteurs, des endroits clos, des oiseaux, agoraphobie et beaucoup d'autres) et sont créés dans le respect des protocoles de traitements CBT (Cognitive Behavioral Therapy).

Simulations destinées à traiter le vertige des patients



L'apport de la réalité virtuelle au le traitement thérapeutique est la possibilité d'éviter de soumettre la personne au véritable facteur de stress ce qui bloque souvent l'initialisation du traitement. Les coûts de mise en condition du patient sont moindres (imaginons le prix du traitement d'une phobie de voler). La personne n'a pas à fournir d'effort d'imagination, l'effet est donc bien plus concret.

Enfin l'avantage d'un environnement virtuel est qu'il peut être personnalisé et refaçonné de manière à s'adapter à chaque personne.

TOUR D HORIZON DU MARCHE

LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

Une nouvelle planche de surf Internet

Au début de l'année 2014, Mozilla, distributeur du célèbre navigateur internet FireFox a commencé à explorer la possibilité de naviguer sur internet en portant l'Oculus Rift.

La récente adaptation des langages 3D aux navigateurs Web (WebGL, en particulier le moteur javascript three.js) pourrait en effet permettre de créer des site web , ou plutôt des “mondes virtuels” hébergés sur le web comme le précise la documentation de MozVR.

Navigation Web avec un Oculus Rift sur un site spécial de MozVR



Quelques démos sont déjà disponibles.

Dans ces démos, le contenu virtuel est prioritaire. En effet les menus, les barres d'adresses, de chargement, apparaissent dans des couches différentes placées à des endroits où elles n'obstruent pas la vue sur le contenu.

Cela permet une immersion plus importante, de plus le passage d'un site à l'autre ne l'interrompt pas puisque que chaque monde virtuel (qui représentent les sites classiques) se fondent l'un dans l'autre.

Transition entre sites web sur MozVR



TOUR D HORIZON DU MARCHE

LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

Pour naviguer sur ce web de la réalité virtuelle, un exemplaire modifié de Firefox est nécessaire.

Une API est aussi disponible pour permettre aux volontaires de développer des sites web, le code est disponible sur GitHub librement.

Les développeurs curieux peuvent donc commencer à explorer cette branche des applications de l'Oculus Rift.

L'équipe de recherche de Mozilla a toutefois annoncé qu'ils utilisaient actuellement l'Oculus Rift parce qu'il est tout simplement l'outil possédant le meilleur rapport qualité/prix/nombre d'utilisateurs du marché, mais que tous les appareils de type visiocasque seront bientôt adaptés à parcourir le web 3D développé pour MozVR.

Nous avons ici référencé les leaders du développement sur Oculus Rift, dans des domaines différentes, pour des applications diverses.

Tous ont vu en l'appareil le retour de la réalité virtuelle et le futur à venir.

Mais quelle nuance peut-on apporter à cette frénésie concernant l'Oculus Rift ?

Une salle de cinéma à la maison

Home Theater, recréer le cinéma à la maison est une envie du public que les professionnels du son et de l'image essayent de satisfaire depuis quelques décennies.

Avec l'augmentation constante de la taille des télévisions, les systèmes de son à plusieurs enceintes et caissons de base à répartir dans votre salon pour vous sentir entouré par le son tout comme dans une véritable de cinéma.

Tout cet équipement est onéreux et très gourmand en espace. Et si un visiocasque pouvait vous transporter au cinéma depuis votre canapé ou votre bureau en quelques clics ? Cet écran minuscule peut-il vraiment remplacer un écran géant ?

VR Cinema 3D¹ est une application développée par UXground, de son vrai nom Joo-Hyung Ahn, qui se décrit comme un développeur de jeux et de VR indépendant.

Sa démo permet de jouer des films 3D à l'intérieur d'un cinéma rendu en 3D dans l'Oculus Rift. Vous pouvez alors explorer le cinéma, vous asseoir à la place que vous voulez et évidemment regarder le film sur l'écran de la salle.

¹ Joo-Hyung Ahn

UXground [**en ligne**] (modifié en 2014)

Disponible sur <http://www.uxground.com> Consulté le 5/12/2014,

Lien direct de l'application sur Oculus Share: <https://share.oculus.com/app/vr-cinema>

TOUR D HORIZON DU MARCHE

LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

La salle de VR Cinema 3D



C'est une façon très étrange de regarder un film puisque l'utilisateur est assis chez lui dans son fauteuil mais, à la fois possède une salle de cinéma pour lui tout seul, de plus non seulement la salle est en 3D, mais le film aussi (bien que l'option 2D soit aussi disponible).

Mind-probe¹, un cabinet de webdesign basé à Barcelone, propose lui aussi une salle de cinéma 3D pour Oculus Rift, d'aspect plus professionnel, cette démo reprend la même base pour offrir à l'utilisateur une immersion dans un cinéma.

Le concept de Mind Probe Labs: CINEVEO



De manière plus officielle, Oculus a sorti une application pour visualiser des films dans le visiocasque: Oculus Cinema. Comme nous l'avons expliqué plus tôt dans ce mémoire, Oculus Cinema est une application propre à la firme et fournie dans le store avec la version Samsung VR du visiocasque.

Les graphismes sont exceptionnels et cela est dû en grande partie à la qualité de la résolution de ce nouvel appareil comparé aux développement kits précédents.

Les ombres et les couleurs sont irréprochables et permettent d'apprécier une immersion de plus grande qualité. Tout cela à moindre coût (à condition d'acheter le Samsung VR évidemment).

¹ Sven Kohn

Cineveo virtual reality cinema [en ligne] (modifié en 2014)

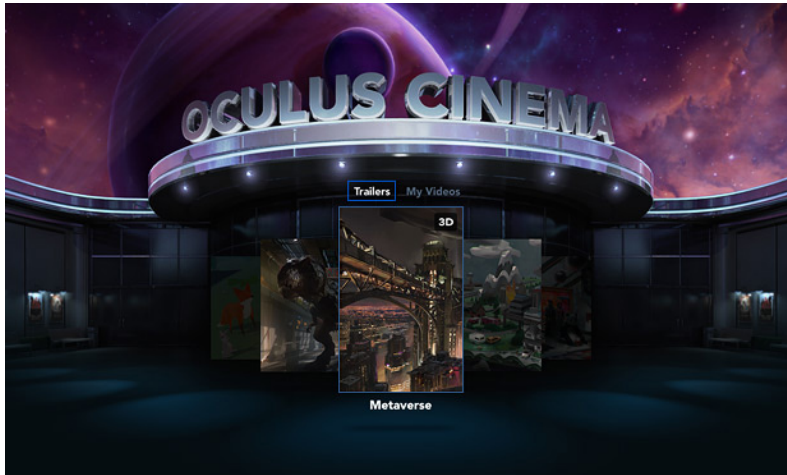
Disponible sur <http://www.mindprobelabs.com>

Consulté le 5/12/2014

TOUR D HORIZON DU MARCHE

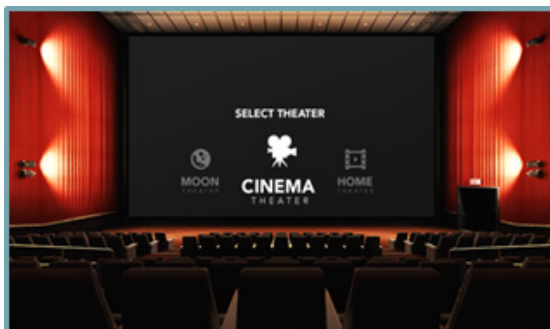
LES LEADERS DU DEVELOPPEMENT SUR OCULUS RIFT

L'accueil «in game» d'Oculus Cinema



Cette application reçoit des critiques fantastiques bien que très peu de films ne soient disponibles pour le moment (malgré la présence d'une grande quantité de trailers).

On peut non seulement assister à une séance de cinéma dans une salle comme dans les démos précédentes, mais aussi dans d'autres endroits plus exotiques comme par exemple la Lune !



L'idée d'un partenariat avec Netflix par exemple promet une clientèle très nombreuse et pourrait devenir un des plus grand succès de la marque dans sa conquête du divertissement digital

LIMITES ET FUTUR

Oculus VR est dans un sens victime de son succès.

La publicité que la compagnie a reçu pour ses produits, leur large distribution et toutes les espérances qui en découlent ont également fait ressortir les mauvais côtés de manière accentuée. Certains mauvais côtés du matériel pourrait mettre en péril la distribution et démocratiser le visiocasque pour chaque catégorie de personne.

Toutefois, ses qualités laissent apercevoir un avenir florissant pour l'Oculus Rift.

Nous détaillerons dans ce chapitre les différents points qui ramènent ce phénomène de boom à la réalité ainsi que le potentiel de l'appareil analysé par les professionnels.

UNE GESTION DIFFICILE DES REACTIONS PHYSIOLOGIQUES

Les effets secondaires de la réalité virtuelle et de l'Oculus Rift en particulier ont plusieurs noms: cinétose, maladie des simulateurs, maladie de la réalité virtuelle et beaucoup d'autres. Malgré de nombreuses recherches sur le sujet, la source de ce phénomène est encore assez obscure aux yeux des médecins.

Certaines des causes de ces nausées sont évidemment inhérentes à l'expérience proposée par la simulation (simulateur de chute libre ou par exemple vivre une décapitation ou la séparation du corps et de la vision).

Tous ces facteurs font que la plupart des personnes trouvent l'utilisation du Rift totalement inconfortable plus de trente minutes de suite et se voient envahis par des nausées et d'autres sensations très désagréable.

Les ingénieurs de la firme prennent le problème au sérieux

La plupart de ces problèmes peuvent être résolus ou au moins réduits par le talent des ingénieurs à Oculus, en particulier concernant la calibration de l'écran et la distorsion (toutes les transformations appliquées à chaque pixel avant leur perception à la rétine), et l'établissement d'un code de règles pour la réalité virtuelle.

Comme l'explique sur son blog Tom Forsyth, ingénieur graphique à Oculus Rift, ce code comprend une liste de règles à respecter pour préserver le confort de l'utilisateur, parmi celles-ci on retrouve:

- Changer l'orientation de la tête sans qu'elle soit commandée par une entrée utilisateur
- Changer le champ de vision
- Effectuer de violentes translations de la vue
- Ignorer ou écraser le mouvement de la tête (freeze lors des cinématiques ou menus)
- Ne pas répondre instantanément à la requête envoyée par le déplacement de la tête.

Un simple modèle "head-on-a-stick" suffirait à limiter grandement les effets secondaires du visiocasque.

L'étude de la réduction des effets néfastes de l'Oculus est la priorité de la firme pour améliorer le confort de l'appareil, avant la réduction du nombre de câbles qui limitent trop les mouvements de l'utilisateur dans le monde réel.

On peut toutefois noter que le Development Kit 2 marque une progression nette en terme de confort visuel et physiologique par rapport à la première édition du prototype.

LIMITES ET FUTUR

De plus, les développeurs ont noté une nette accoutumance à ces problèmes, qui disparaissent après des expériences régulières. D'ailleurs, ne pas dépasser de courtes sessions d'une quinzaine de minutes par semaine est conseillé aux personnes dont les réactions sont les plus violentes: le cerveau peut donc être entraîné à supporter la réalité virtuelle.

L'OCULUS SEXISTE ?

Une rumeur circule à propos du visiocasque: l'inconfort qu'il provoque serait plus susceptible d'atteindre les femmes que les hommes¹. Décrit comme stéréotype, ce phénomène a récemment été le sujet de nombreuses recherches afin de démontrer son fondement.

Le résultat semble indiquer la véracité de la rumeur: l'Oculus serait donc moins bien supporté par les femmes !

En vérité, le phénomène n'aurait absolument rien à voir avec le visiocasque mais plutôt avec la 3D en général. Danah Boyd raconte son expérience en 1997 lorsqu'elle enfila une paire de lunettes dans le CAVE de son université et qu'elle ressentit rapidement une envie de vomir, qui se concrétisa quelques instants plus tard seulement.

Elle raconte ne jamais avoir réussi à passer outre cette nausée dans ses nombreuses expériences avec la réalité virtuelle et affirme être incapable de passer plus d'une demi heure dans un CAVE ou de regarder un film en 3D active au cinéma.

Danah explique son expérience étrange dans une clinique aux Pays-Bas, où interviewant des transsexuels ayant effectué la transition depuis les deux sexes, rencontraient des troubles de la vision, tels les adolescents qui ratent les poignées des portes parce que la longueur de la bras évolue du jour au lendemain, le même accident leur arrivait à cause du changement d'hormones dans leur corps.

Plus tard aux Etats-Unis, Danah Boyd mis en place une étude où elle essayait de tromper le cerveau de ses cobayes en utilisant deux types de perception de la profondeur: avec un effet de "motion parallax" (la taille apparente de l'objet: lorsqu'on approche un stylo de nos yeux, il apparaît plus grand, notre cerveau comprend alors qu'il n'as pas subitement grossi et qu'il est donc plus près), on suggère au cerveau que l'objet est à une distance donnée, et en manipulant la forme de l'objet grâce à son ombre: "shape from shading" , lui faire croire que l'objet est plus près ou plus loin.

L'idée était de déterminer quelle notion de profondeur le cerveau prend en priorité entre deux informations conflictuelles fournies par les yeux.

Le résultat, malgré une variation selon les sujets, démarqua effectivement les hommes des femmes. Le cerveau des hommes a eu tendance à se fier au "motion parallax" alors que celui des femmes a donné priorité au "shape from shading".

¹ BOYD, Danah

Understanding Individual Differences in Depth Perception by Studying Shape-from-shading and Motion Parallax [en ligne].

Thèse de bachelor en génie informatique, Providence, Rhode Island, Brown University
2000, 25p. **Format PDF.**

Disponible sur : <http://www.danah.org/papers/sexvision.pdf>

(Consulté le 25/11/2014)

LIMITES ET FUTUR

L'OCULUS SEXISTE ?

Compte tenue de son expérience passée à la clinique d'Utrecht, Danah conclue alors que les hormones masculins et féminins affectent la perception de la profondeur.

Elle nuance son propos, en expliquant que pour prouver véritablement ce phénomène, des test physiologiques devraient être pratiques, plus de recherche scientifique est nécessaire à la vérification de cette étude, si on peut la reproduire.

A ce jour on n'aurait donc aucune preuve que l'Oculus Rift serait fondamentalement "sexiste" ou du moins

LIMITES ET FUTUR

UNE IMMERSION SOLITAIRE

L'Oculus permet en effet une immersion incomparable dans un univers qui coupe totalement l'utilisateur de la réalité.

Mais qu'en est-il de la frustration provoquée par cette immersion lorsque par exemple un ami vous regarde jouer, vous observe, le regard caché, une expression hagarde, remuant les bras

L'accueil «in game» d'Oculus Cinema



Un autre problème saute également aux yeux lorsqu'on associe «solitaire» à l'Oculus Rift: Il est très possible que des jeux ou des applications multijoueurs soient développés via des avatars créés en temps réel selon le nombre de Rifters connectés. Ces données envoyées par Internet et traitées par des serveurs pourraient permettre de relier les joueurs entre eux.

Mais pour l'instant aucun hardware dans l'Oculus Rift ne permet de relier deux porteurs du visiocasque se situant dans la même pièce sans forcément être relié par un quelconque réseau et ainsi se rejoindre automatiquement dans le même monde virtuel.

Apporter une solution à cette problématique est sûrement un objectif de la firme, puisque cette fonctionnalité aurait sûrement un succès certain, que ce soit pour le jeu vidéo ou dans des domaines plus sérieux. (Des designers qui travaillent sur un modèle 3D par exemple)

LE FUTUR DE L'OCULUS RIFT VU PAR LES PROFESSIONNELS

Michael Abrash est un développeur considéré comme une légende dans le monde du jeu vidéo, il a entre autres travaillé avec J.Carmack, que l'on a précédemment cité, sur le désormais classique Quake.

Il a rejoint Valve Corporation en 2011 pour se servir de son génie de la programmation au service de sa passion de la RV.



Valve a organisé une conférence publique au début de cette année 2014 à Seattle aux Etats-Unis: les Steam Dev Days.

Durant ces deux jours les développeurs du studio désormais célèbre dans le monde entier parlent de leur travail, annoncent aux fans toutes les nouveautés

LIMITES ET FUTUR

Pas moins de 28 sessions vidéos sont disponibles sur le channel youtube SteamDevelopment où les utilisateurs de Steam peuvent retrouver les hommes qui développent les jeux et les médiums de jeux pour Valve.

Durant une session dédiée à la réalité virtuelle, Michael Abrash a entre autre pris la parole sur un sujet très attendu: Valve va-t-il continuer à utiliser l'Oculus Rift comme médium officiel pour développer de la RV sur Steam ? Représente-t-il autant le présent que le futur de la VR ?

Le titre de sa présentation est le suivant¹:

“What VR could, should, and almost certainly will be within two years”

Dans son introduction, Abrash produit cinq affirmations annonçant un avenir radieux pour la Réalité Virtuelle:

- L'équipement de réalité virtuelle à un prix abordable pour l'utilisateur lambda est sur le point d'arriver sur le marché, probablement d'ici deux ans.
- Cette fois ci, la technologie est vraiment au point, Valve a construit des prototypes et leurs performances sont incroyables, et cette technologie devrait marcher sur des équipements à prix minimes
- La plateforme la plus apte à recevoir la réalité virtuelle et où elle évoluera le plus rapidement est le PC
- Steam supportera toutes ces avancées dans la VR
- Les développeurs à Valve pensent qu'il est très probable que la RV transforme entièrement toute l'industrie du divertissement.

Pour résumer cette intervention, on apprend que Valve a créé un prototype matériel qui arrive à créer de la téléprésence de manière efficace.

Cette présence serait la “magie” qui rend la VR attractive, qu'elle est impossible à recréer avec un autre médium et que les gens vont en raffoler très prochainement.

La question qui nous intéresse est la suivante, et sans doute la plus importante de la présentation de M.Abrash en terme de présence sur le marché:

“Who might ship this ?”

Oculus serait le candidat le plus évident selon Valve où on considère que le development kit 1 a été un premier pas innovant, le deuxième un grand pas dans la bonne direction (les performances en termes de résolution, latence, persistance sont des avancées nettes).

On apprend alors un scoop: Valve et Oculus ont collaboré pour mettre au point ce tracking de l'Oculus Crystal Cove, et la technologie de faible persistance du modèle d'Oculus serait le fruit de la recherche de Valve pour son prototype.

Le partenariat entre les deux firmes est donc prolongé dans l'optique de pousser la VR sur PC toujours plus loin.

¹ VALVE CORPORATION, STEAM DEVELOPPERS

Michael Abrash *What VR could, should, and almost certainly will be within two years*
Steam Dev Days - Seattle, USA - 15,16 Janvier 2014

LIMITES ET FUTUR

Valve a pris conscience de l'importance de la réalité virtuelle et a cru en cette technologie. Le studio prédit son évolution en une plate forme majeure, et la notion de présence pourrait être la force qui inclinerait tout le reste de l'industrie à se tourner vers la VR.

Cette présence nécessite un visiocasque et beaucoup de puissance digitale pour fournir des environnements alléchants, et l'Oculus Rift est le candidat le plus sérieux.

C'est pour ces raisons qu'il prouvera tout son potentiel sur un Personal Computer et sur nulle autre plate forme à court terme

Vers une multitude d'applications à court terme

Pour conclure sur le futur de l'appareil et de la RV et ouvrir le sujet de ce mémoire, quoi de mieux qu'étudier l'avis des principaux concernés ? Après tout, les leaders sur le marché de l'Oculus ne sont autre que le CEO de l'entreprise, ainsi que celui du groupe qui l'a racheté.

Analysons un instant ces quelques citations:

"After games, we're going to make Oculus a platform for many other experiences. Imagine enjoying a court side seat at a game, studying in a classroom of students and teachers all over the world or consulting with a doctor face-to-face -- just by putting on goggles in your home. This is really a new communication platform. By feeling truly present, you can share unbounded spaces and experiences with the people in your life. Imagine sharing not just moments with your friends online, but entire experiences and adventures. These are just some of the potential uses. By working with developers and partners across the industry, together we can build many more. One day, we believe this kind of immersive, augmented reality will become a part of daily life for billions of people."

Mark Zuckerberg, Facebook CEO¹

Traduction:

"Après les jeux, nous allons faire d'Oculus une plate-forme pour beaucoup d'autres expériences. Imaginez vous assister à un match aux meilleures places, étudier dans une classe avec des étudiants et des professeurs du monde entier, ou encore consulter votre docteur face à face --tout cela en mettant le casque sur vos yeux chez vous.

C'est une plate-forme pour des communications totalement nouvelles.

En vous sentant réellement présent, vous pouvez partager des espaces sans limites et des expériences avec vos proches. Imaginez partager non seulement des moments avec vos amis en ligne, mais aussi des aventures et des expériences complètes.

Ce ne sont que des applications potentielles, en travaillant avec les développeurs et nos partenaires industriels, nous pouvons en créer encore plus. Nous pensons qu'un jour, ce genre de réalité immersive et augmentée deviendra le quotidien de millions de personnes"

¹ Post de Mark Zuckerberg sur son compte Facebook

Disponible sur <https://www.facebook.com/zuck/posts/10101319050523971>

25 Mars 2014 - Palo Alto, CA, USA

LIMITES ET FUTUR

«If you look at the PC as a platform and look at mobile as a platform, they're incredible platforms for gaming, but they also span beyond gaming. It's going to be this incredible, awesome platform for a ton of people.»

Traduction:

“Si vous regardez le PC comme une plate-forme et le smartphone comme une plate-forme, elles sont toutes les deux des plates-formes incroyables pour jouer, mais leur utilité et leur potentiel va bien au-delà. L'Oculus deviendra ce genre de plateforme génial et incroyable pour beaucoup de personnes”

Brendan Iribe, co-fondateur d'Oculus VR¹ (réaction dans la presse après le rachat par Facebook)

Le domaine où la réalité virtuelle par visiocasque est la plus sûre d'évoluer à court terme est celui du jeu vidéo. Le jeu vidéo va devenir une grande partie du futur de la réalité virtuelle, il est la première marche de l'escalier, mais on peut prédire une avancée rapide des applications de l'Oculus Rift dans toutes les technologies nécessitant la visualisation de données.

Actuellement, les entreprises dépensent des montants astronomiques pour s'équiper en CAVEs, l'Oculus Rift présente une alternative peu onéreuse, et bientôt aussi performante, le tout pouvant être rangé dans un tiroir de bureau.

Pour conclure sur le sujet de ce mémoire, j'ajouterai que les applications les plus nécessaires à l'Oculus Rift en ce moment seront des logiciels collaboratifs entre les visiocasques permettant par exemple à des designers à travers le monde de travailler dans les mêmes mondes virtuels.

L'industrie, la médecine, l'architecture s'orientent déjà vers la réalité virtuelle, tous ces domaines d'activités possèdent l'argent et la motivation pour conduire l'innovation sur Oculus Rift encore plus loin.

Nous terminerons en précisant que plus tôt les entreprises se dirigeront vers la réalité virtuelle, plus l'avance qu'elles posséderont dans deux ans ou plus sera mesurable. On peut d'ores et déjà être persuadés que les leaders actuels des applications de l'Oculus Rift seront les grandes entreprises demain.

CONCLUSION

La recherche documentaire que j'ai effectué dans le cadre de l'unité de valeur MR52 m'a beaucoup apporté tant sur le plan littéraire que technique.

Je voudrais tout d'abord remercier Mathieu Triclot pour son suivi constant de l'évolution de mon travail, de son aide pour mettre au point le plan de ce mémoire ainsi que ses conseils pour la rédaction de son contenu.

Je remercie également toute l'équipe de la bibliothèque de Belfort pour leurs efforts dans l'enseignement de la méthodologie de recherche, ainsi que Camille Dalongeville pour avoir été si conciliante avec les horaires de formation.

La possibilité de choisir son sujet pour l'unité de valeur de méthodologie de recherche est une liberté et un confort pour les étudiants qui souhaiteraient aborder un domaine qui leur tient à coeur, mais je dois préciser que je ne m'attendais pas à voir proposé dans une humanité à l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard un sujet sur l'Oculus Rift.

Je suis en effet l'évolution d'Oculus depuis l'annonce de son Kickstarter via des blogs et des annonces officielles.

Ce sujet m'a donc tout de suite plu, et m'a permis de faire le lien entre une technologie qui me passionne et une autre unité de valeur que j'étudie ce semestre: VI50, "Vision et Réalité Virtuelle" où j'utilise cette même technologie à une fréquence hebdomadaire.

Ce sujet ne fut pas facile à documenter puisque la plupart des sources le concernant se trouvent en ligne, la technologie étant encore très jeune, très peu d'ouvrages papiers sont sortis sur le sujet.

A contrario, les blogs de développeurs et les forums tels Oculus Forum ou Reddit/Oculus fourmillent de développeurs dont les posts regorgent d'informations captivantes, mais qui nécessitent toutefois validation par des sources officielles.

Pendant la rédaction de ce mémoire j'ai été amené à côtoyer cette communauté et devenir un membre actif sur de tels forums où j'ai débattu avec des développeurs professionnels, indépendant ou amateurs de sujets captivants à propos de l'avenir de la réalité virtuelle.

Enfin l'intervention de Mathieu Triclot dans l'unité de valeur VI50 que j'ai cité ci-dessus a beaucoup contribué à réorienter ma vision de l'Oculus Rift, de ses usages possibles et de ses limites.

Je n'ai pas rencontré de difficultés particulières durant la rédaction de ce mémoire, encore une fois, sûrement grâce à la supervision dont j'ai fait l'objet.

J'ai pu mettre à l'épreuve mes qualités rédactionnelles, synthétiques et de compréhension techniques d'un système hardware.

La dimension qui m'a le plus plus dans la documentation pour ce mémoire, fut de tester et de vérifier réellement les caractéristiques techniques et les descriptions de l'appareil que j'avais dans mon mémoire grâce à la présence de deux Oculus Rift (dont un exemplaire de chaque version du développement kit) en salle de Travaux Pratiques de VI50.

CONCLUSION

Pour conclure je recommande à tous les étudiants de l'UTBM de participer au moins une fois dans leur cursus à une UV de MR pour la méthodologie particulière qu'elle apporte ainsi que la passion développée pour un sujet que l'on travaille pendant près d'un semestre.