

Application réalité augmentée

MICRO RECHERCHES POUR UNE
CANDIDATURE EN MASTER 2 SYNVA

Passeri Mario | 28/03/2022

Table des matières

Introduction	2
Description	2
Son histoire.....	2
Réalité augmentée sur le web	4
Son Utilité.....	5
Les intérêts.....	5
En milieu scolaire	5
Théorie de l'apprentissage	6
Problématiques	7
Le budget	7
Le matériel.....	7
Conclusion.....	7

Introduction

Description

La réalité augmentée permet d'ajouter des éléments virtuels comme du texte, des images, objets en 2D ou 3D, de la vidéo, des animations, du son, intégrer des sensations tactile... à notre environnement proche, dans le but de compléter notre perception du monde réel par l'ajout d'éléments fictifs non réels.

La réalité augmentée, à ne pas confondre avec la réalité virtuelle étant plus immersive que la réalité augmentée.

La réalité augmentée est l'un des phénomènes émergents permis par le développement et la démocratisation des technologies de l'information et de la communication (TIC).

Son histoire

Le premier système de réalité virtuelle à été conçu en 1968 par Ivan Sutherland à la suite des recherches menées au MIT (Massachusetts Institute of Technology), en français Institut de technologie du Massachusetts. C'est un institut de recherche américain et une université spécialisée dans les domaines de la science et de la technologie qui se trouve au sein de l'université de Boston

<https://www.ulyces.co/news/le-premier-casque-de-realite-virtuelle-a-ete-invente-en-1968/>

Il s'agit à l'époque d'un casque utilisant deux lentilles au niveau des yeux reliées à un ordinateur grâce à un mécanisme, comme un bras articulé, à l'époque le sans-fil n'existait pas encore.

L'expérience consistait à afficher un cube en 3D à travers les deux lentilles, les mouvements de l'utilisateur étaient enregistrés par un ordinateur afin de suivre les mouvements et le déplacement de la tête. L'ordinateur calcul ensuite le mouvement et le renvoie au casque, ce qui donnait l'impression de tourner autour du cube, ce fut les débuts de la réalité augmentée.

L'ingénieur Américain Ivan Sutherland est souvent reconnu pour être un des pionniers dans l'histoire de la Réalité Augmentée.

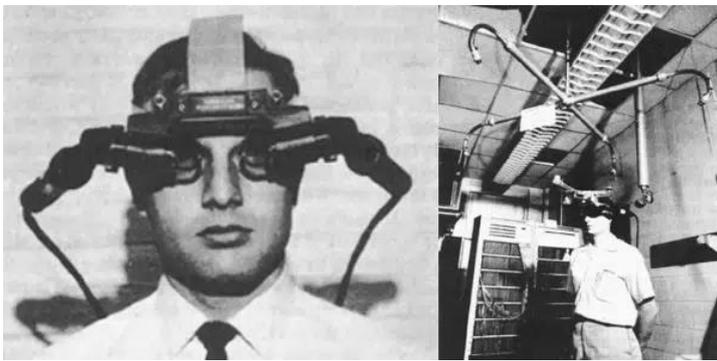
En effet, il a conçu dès les années 1960 un logiciel de modélisation 3D et de simulation visuelle, le Sketchpad, celui-ci a été élaboré dans le cadre de sa thèse.

C'est en 1968 qu'est déployé le dispositif « A head-mounted three dimensional display » à l'université de Salt Lake City, dans l'Utah (États-Unis), des lunettes pour visualiser des images en 3D, véritables ancêtres des Google Glass.

Cette installation était si lourde et imposante qu'elle était surnommée « l'épée de Damoclès ».

Elle nécessitait d'être suspendue au plafond pour pouvoir supporter le poids et les utilisateurs devaient être attachés au dispositif afin de créer une meilleure immersion, ce qui rendait l'expérience plutôt inconfortable.

Bien que nous étions encore loin de la légèreté et la mobilité des Google Glass, cette innovation reste considérée comme majeure dans l'aventure de la RA.



En 2012, Google lance en phase de test les Google Glass, premier produit de RA commercialisé à grande échelle et rendant cette technologie accessible à tous.



Cependant, ce produit n'a pas rencontré son public et marque un des plus gros flop dans l'histoire de la Réalité Augmentée.

Google a rapidement arrêté la production de ces lunettes début 2015.

En 2019, nouvelle péripétie dans l'aventure Google Glass, le géant du web a décidé de relancer la production de ses lunettes, mais uniquement à destination des professionnels cette fois-ci.

Réalité augmentée sur le web

La WebAR (en Français la RA Web) est une alternative intéressante aux applications de réalité augmentée qui désigne la technologie qui consiste à proposer des expériences en réalité augmentée depuis un navigateur internet, sans que l'utilisateur ait besoin de passer par une application mobile ou tablette.

La WebAR est actuellement développée pour plusieurs types d'appareils comme les téléphones portables, les tablettes, les écrans de bureau, les pc portables ainsi que les casques virtuels (VR).

Pour les développeurs web, concevoir une application à réalité augmentée est désormais possible sur les navigateurs web moderne comme Firefox, Google, Opera, Edge.

Cela permet une plus grande liberté de conception en évitant tous efforts de développement d'applications mobiles natif et les coûts liés aux App stores (validation, temps de publication).

Cela signifie également que l'on peut réutiliser des technologies bien connues comme :

- - HTML 5 & CSS 3
- - JavaScript ES6 et PHP 8
- - API REST
- - PhpMyAdmin & MySQL
- - Framework web
- - Serveur web Apache ou Ngix

Il est également possible de publier toutes les nouvelles versions instantanément, de les corriger et donc de publier de nouvelles fonctionnalités en temps réel très rapidement.

Pour les utilisateurs, cela signifie atteindre une expérience AR simplement en visitant une page Web en libre accès depuis une url.

De plus, les utilisateurs n'ont pas besoin d'allouer de l'espace de stockage dédié pour l'application car elle sera exécuté depuis le navigateur.

Aucun besoin de téléchargement de l'application, cela évite également de devoir maintenir à jour l'application dans le temps.

Pendant longtemps, les équipements nécessaires afin de mettre en œuvre la réalité virtuelle sont restés hors de prix et complexes d'utilisation d'où le fait qu'elle ne se sont pas généralisés.

Son Utilité

Les intérêts

L'intérêt de la réalité virtuelle augmentée dans le secteur de l'éducation permet à des apprenants de s'entraîner.

il y a plusieurs avantages notable :

- - Interaction direct avec le sujet de formation.
- - Plus d'immersion dans l'apprentissage.
- - Créer des terrains d'entraînement accessibles à tous.
- - Réaliser des tâches en total sécurité.
- - Réutiliser les équipements pour d'autres formations en toute rapidité.
- - Accessible aux plus jeunes.

En milieu scolaire

Ces technologies vont favoriser l'autonomie de l'élève en cherchant à le rendre plus actif. L'apprentissage est différent, complémentaire, attractif, ce qui peut permettre à un grand nombre d'étudiants de retrouver le goût d'apprendre.

Dans le milieu scolaire des plus jeunes, cela permet de créer des interactions plus vivante amenant à la curiosité et au débat avec les objets du numériques.

Les techniques immersives et notamment la réalité augmentée, sont mises à profit dans les salles de classe depuis quelques années.

Il existe plusieurs possibilités d'application de la VR/AR dans le système scolaire.

Les élèves peuvent être plongés dans une classe entièrement virtuelle ou bien utiliser des manuels scolaires en réalité augmentée en classe et cela représente un réel plus pour les étudiants et un bon complément pour ceux qui sont notamment en formation.

La réalité augmentée unit le numérique et le réel. En intégrant des objets et de l'information à l'environnement qui les entoure, elle permet aux étudiants d'aller au-delà de l'écran pour interagir de manière nouvelle.



C'est dans les cours de sciences que cette technologie est la plus présente.

Observer un spécimen vivant en réalité augmentée et étudier ses organes, préparer les élèves à la dissection avec une grenouille virtuelle plus vraie que nature sont des exemples de l'utilisation de la réalité augmentée et virtuelle en cours de sciences.

Elle est également très appréciée en cours de sciences de la nature avec des modèles des plus réalistes pour montrer l'influence des rivières sur la faune ou pour construire un barrage virtuel et observer les effets.

La réalité augmentée s'adapte très bien à la réalisation d'une exposition faite par une classe d'élèves.

Dans certaines disciplines, elles participent à une meilleure compréhension par exemple en astronomie .

Ce n'est pas toujours évident d'emmener une classe en extérieur et surtout de pouvoir observer des planètes ou autres objets céleste de notre système solaire.

J'ai mentionné en exemple l'astronomie, sujet utilisé pour cette application mais nous pouvons également parler de la géologie dans un but de pouvoir observer des roches particulières.

Théorie de l'apprentissage

Dans une approche socio-constructiviste qui est fondé sur la croyance que toute personne apprend mieux lorsqu'elle s'approprie la connaissance par l'exploration et l'apprentissage actif, l'application à réalité augmentée favorise également l'autonomie de l'apprenant en cherchant à le rendre plus actif.

C'est ainsi que des pratiques pionnières ont fait leurs preuves et se sont ensuite généralisées.

La classe inversée en citant un exemple, se propose d'externaliser les tâches pouvant être réalisées au domicile de l'élève (leçons sous forme de capsules vidéos ainsi que

l'utilisation d'applications à réalité augmentée) afin de consacrer plus de temps de classe aux activités de tutorats, d'accompagnements et de groupes de soutien.

La réalité augmentée dans un contexte scolaire fait ainsi partie d'un vaste arsenal de nouvelles pratiques pédagogiques qui contribue à renouveler la façon de faire la classe et au-delà.

Problématiques

Le budget

La réalité augmentée propose de nombreux avantages mais présente également des désavantages.

Cela oblige à investir dans des appareils modernes afin que chaque élève puisse profiter de la meilleure des manières possible l'expérience innovante.

Le matériel

En effet, difficile cependant de faire travailler un ensemble d'élèves sur un seul et même appareil.

Le soleil et la température extérieure sont des facteurs contraignants qui souvent ne sont pas appréciés par les utilisateurs, notamment pour les applications mobiles dans le domaine du patrimoine touristique, les applications de ce type nécessitant que le participant se rende physiquement à un lieu précis pour en bénéficier.

Conclusion

L'utilisation de la réalité augmentée et de la réalité virtuelle permet de transformer une classe ordinaire en une expérience stimulante en donnant des exemples virtuels d'une façon ludique.

Ainsi, au lieu de lire encore et encore des livres et des manuels, d'écouter des conférences, les élèves et les étudiants mettent en pratique toute la théorie des manuels.

Cette technologie favorise également un apprentissage plus rapide et plus efficace.

Je souhaite adresser des remerciements particuliers au jury de la VAPP du Master 2 SYNVA pour le temps accordé à la lecture de mon document, j'espère vous avoir convaincu de ma motivation ainsi que de ma détermination pour cette formation qui me passionne très fortement.

