

CÉLIAN JOUNIN

Veille technologique BTS SIO 2^{ème} année

**Les lunettes de réalité
augmentée**

31 janvier 2022

Sommaire

I - La veille technologique.....	2
1/ Contexte	2
2/ Mon sujet.....	2
II – Dispositifs mis en place	2
III - La réalité augmentée.....	3
Fonctionnement	3
IV- Les lunettes de réalité augmentée	3
1/ L'usage de la réalité augmentée dans le domaine civil et professionnel.....	3
Les Google Glass	4
Les Recon Jet.....	4
HoloLens 2.....	5
2/ L'usage de la réalité augmentée dans le domaine militaire	6
V - Bilan	7
VI – Sources	8

I - La veille technologique

1/ Contexte

Dans le cadre de ma formation aux Chartreux, en BTS Service Informatique aux Organisations (SIO), l'épreuve orale E6 requière la mise en place d'une veille technologique sur un sujet précis. La veille technologique est la mise en place de moyens permettant de récupérer des informations. C'est une activité constante qui permet de se tenir informé de l'actualité, des mises à jour et des innovations sur un sujet et dans un secteur déterminé.

2/ Mon sujet

Le sujet que j'ai choisi de veiller sont les lunettes de réalité augmentée. Pour commencer la réalité augmentée consiste en la superposition d'éléments calculés par un système informatique en temps réel et du réel. Pour le grand public, cette technologie est récente ou encore pas développée et semble être destinée au domaine ludique et récréatif de plus beaucoup de personnes l'imaginent comme une technologie destinée à d'énormes projets ou dans des outils dédiés à cela mais ne la voit pas dans ses applications plus petites mais néanmoins largement plus nombreuses. En effet la réalité augmentée a déjà été déployée dans de nombreux domaines et peut-être utilisée dans de très nombreux secteurs. Les lunettes de réalité augmentée en sont un des supports les plus directs et permettent d'appliquer cette réalité directement sur notre nez. Dans ce rapport de veille nous approfondirons sur les différentes manières de cette technologie pour devenir un outil indispensable pour les particuliers ainsi que pour les entreprises dans les domaines ludique et professionnel.

II – Dispositifs mis en place

Au cours de ma veille technologique, je me suis renseigné et maintenu informé grâce à différentes méthodes. La première méthode consistait à chercher des informations sur internet et notamment sur le moteur de recherche Google. Cette approche m'a permis de comprendre cette technologie plus en profondeur. En plus de ces initiatives informationnelles, j'ai utilisé l'outil de surveillance Google Alerts avec des mises à jour quotidiennes qui m'a permis de recevoir des notifications sur l'actualité quand un article sur un sujet précis est publié en ligne. En addition à cet outil je suis souvent allé sur le site RA'Pro et notamment RA'Pro veille <https://www.augmented-reality.fr/la-veille/> un site qui recense presque tous les

articles intéressants parlant de la réalité augmentée. Ces deux méthodes m'ont permis de me tenir au courant des dernières avancées sur le sujet quasiment au jour le jour.

III - La réalité augmentée

Fonctionnement

Afin de permettre à l'utilisateur de visualiser la superposition du réel et de l'irréel il y a deux méthodes principales :

La première consistant à capturer la réalité face à l'utilisateur grâce à une caméra puis la retransmettre sur un écran où les éléments irréels sont traités puis combinés et enfin intégrés sur l'écran.

La seconde méthode elle, consiste en affichant les éléments irréels sur un filtre qui ne modifie pas le réel. C'est le cas des lunettes de réalité augmentée qui affiche les informations sur un écran transparent.

Mais avant que l'image soit affichée il faut que le système sache où et quand il doit afficher cette information. Il y a encore une fois deux manières de le faire qui peuvent être combinées :

Soit le système l'affiche en continu et l'arrête si une action particulière est effectuée comme par exemple un click sur un bouton ou un clignement des yeux de l'utilisateur. On retrouve notamment cette méthode sur les lunettes de réalité augmentée dédiées au sport.

Sinon le système attend d'identifier << une accroche >>, un élément particulier qui lui indique ce qu'il doit afficher, où et quand. Les premières accroches étaient des logos de type QRcode, maintenant des fragments d'images, des bâtiments ou encore des empreintes digitales sont utilisés.

IV- Les lunettes de réalité augmentée

1/ L'usage de la réalité augmentée dans le domaine civil et professionnel

Le concept de réalité augmentée a pris forme au début des années 90 avec la popularisation de l'informatique et des ordinateurs. Pourtant ce n'est qu'en 2012 que le grand public prend conscience de l'existence de cette technologie, et ce par le biais des Google Glass. Ces lunettes sont connectées à un smartphone par Wi-Fi et permettent l'utilisation de certaines des applications installées sur le smartphone dont Google Maps ou encore Agenda. À la manière des montres connectées, l'utilisateur peut également recevoir des appels, des notifications et des SMS.

Les Google Glass

Toutes ces informations sont projetées sur les verres des lunettes qui font office d'écran transparent et apparaissent à l'utilisateur comme superposées au réel. Ces lunettes offrent également la possibilité de filmer ou de prendre des photos via une caméra intégrée. La navigation dans l'interface se fait grâce à un pavé tactile situé sur la branche droite de la monture. Cependant, une palette d'application trop restreinte et un prix trop élevé aboutiront à l'arrêt de production de cette paire de lunettes en 2015.



Un autre projet similaire n'ayant eu aucune suite commerciale, est la conception de lentilles connectées. Elles fonctionnent de la même manière que les lunettes, à la différence que les informations sont affichées sur un écran d'un tier de millimètre, intégré à la lentille.

Les Recon Jet

Des lunettes beaucoup plus spécialisées sont sorties après mais pour des buts beaucoup plus ciblés comme par exemple les Recon Jet. Ces lunettes ont pour cible les sportifs, et permettent aux sportifs d'afficher de multiples informations tel que la vitesse les calories consommées, la position GPS, la température, l'altitude, la position des autres utilisateurs des lunettes d'un groupe et sont aussi compatible avec un cardiofréquencemètre pour afficher la fréquence cardiaque. L'écran des lunettes s'activent en baissant les yeux vers le bas et se désactivent si l'utilisateur remonte les yeux sur la route. La navigation entre les différentes fonctionnalités se fait uniquement grâce au pavé tactile situé sur le côté des lunettes.



HoloLens 2

Le casque holographique HoloLens 2 créé par Microsoft est actuellement la version la plus avancée et la plus utilisée dans le monde professionnel des lunettes de réalité virtuelle. Ce casque présente comme avantage principal possède une connectivité au cloud pour la cartographie 3D et donc peut faire de l'analyse sémantique pour comprendre ce qu'il voit (quels objets ou personnes l'entourent). De plus il a une puissance de calcul énorme qui permettent d'afficher des structures de plus de 100 millions de polygones (contre 100 000 pour l'HoloLens). Ce casque est contrôlable par hand-tracking, eye-tracking, et contrôle vocal.



2/ L'usage de la réalité augmentée dans le domaine militaire

La réalité virtuelle est également utilisée à des fins militaires comme le montre l'exemple de l'armée britannique et de ce son programme JFX3. Ce programme a pour objectif de proposer aux soldats une vision enrichie par des informations tactiques, comme sa position, celle de ces alliées ou celle de ses ennemis. Ces informations sont transmises en temps réel par le biais des autres soldats ou par des drones aériens.



Actuellement l'armée américaine à passé commande chez Microsoft pour environ 120 000 casques afin d'équiper des soldats que ce soit sur le champ de bataille, pour des formations et des entrainements ou encore pour des réunions stratégiques. Ces lunettes seront principalement destinées au combat rapproché dans un environnement urbain. Les lunettes contribuent à cibler l'objectif : des outils de réalité augmentée et d'apprentissage automatique superposent des images sur le terrain que les soldats voient devant eux. Ils peuvent ainsi voir au travers des murs, regarder au-delà des coins de rue sans se déplacer et voir des aides pour viser et tirer. De plus les lunettes sont toutes reliées au centre stratégique et entre elles ce qui permet au commandant de superviser l'opération en global et aux soldats de voir la vue d'un autre soldat ou d'un drone.



A Dubaï, la police a annoncé qu'elle comptait utiliser des lunettes de réalité augmentée connectées aux bases de données de la police. Ainsi, si un policier croise une personne qui est recherchée, grâce à un système de reconnaissance faciale une alerte lui sera envoyé directement sur l'écran des lunettes et la localisation de la personne sera retransmise à toute les unités proches.

V - Bilan

Cette veille technologique m'a permis d'être plus efficace dans ma recherche d'informations ainsi que de mieux englober et appréhender l'évolution et le futur de la réalité augmentée. En effet cette technologie est déjà utilisée dans de nombreux domaines et permet la formation de projets novateurs et révolutionnaires. Cependant, sa démocratisation et son utilisation dans la vie courante est freinée, étant donné que le grand public reste sceptique de l'utilité réelle de cette technologie ainsi la faible connaissance de ses domaines d'applications. Cette technologie reste considérée plus comme un outil de luxe ou de divertissement ainsi qu'un projet encore futuriste alors qu'elle est déjà tout autour de nous dans pleins d'applications différentes allant du monde personnel a la médecine en passant par le monde professionnel et militaire.

VI – Sources

<http://www.larealiteaugmentee.info/definition-principe-fonctionnement/>

<https://www.augmented-reality.fr/la-veille/>

<https://www.realite-virtuelle.com/microsoft-hololens-2-tout-savoir/>

<https://www.realite-virtuelle.com/comparatif-lunettes-realite-augmentee/>

<https://www.lespecialiste.be/fr/actualites/e-health/premiere-solution-medicale-a-realite-augmentee.html>

<https://www.lovemetique.fr/jet-de-reconnaissance/>

<https://www.lesnumeriques.com/casque-realite-augmentee/recon-instruments-recon-jet-p26701/recon-jet-lunettes-realite-augmentee-pour-sportifs-n42655.html>

<https://www.microsoft.com/fr-fr/hololens/hardware>

<https://www.microsoft.com/fr-fr/hololens/buy>

<https://docs.microsoft.com/en-us/hololens/hololens-core-components>

<https://www.courrierinternational.com/article/contrat-microsoft-fournira-120-000-casques-de-realite-augmentee-larmee-americaine>

https://www.bfmtv.com/economie/l-armee-americaine-commande-a-microsoft-des-casques-de-realite-augmentee-pour-22-mds-de-dollars_AD-202104010018.html

<https://vmf214.net/2015/03/08/la-realite-augmentee-sur-le-champ-de-bataille-le-projet-jfx3/>

<https://www.webmaster-formation.fr/larmee-et-la-medecine-focus-sur-la-realite-augmentee/#:~:text=La%20r%C3%A9alit%C3%A9%20augment%C3%A9e%20%C3%A0%20l'usage%20militaire&text=%E2%80%8BCette%20technologie%20projet%C3%A9e%20des,carburant%20tout%20scrutant%20leur%20environnement.>

<http://tpe-la-realite-augmentee.e-monsite.com/pages/iv-applications-possibles/a-domaine-militaire.html>