

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE ET LA VIRTUALITÉ AUGMENTÉE

VERS UNE AUTRE MANIÈRE DE PRÉSENTER LES DONNÉES VIRTUELLES

Présentation de Guillaume TRANQUART, AgroTIC 2009-2010 pour la veille technologique

Les liens Youtube montrent les vidéos utilisées lors de la présentation

<http://www.youtube.com/watch?v=kLaYZ6IGZjA>

|

Sujet proposé par René Luc D'Hont, ancien AgroTIC
«Quels usages pour la réalité augmentée (Ajout d'information sur l'image prise par des Smartphones) ? Ex : Application de la RATP sur Iphone.»
Recentré sur
«usage et application pour la réalité augmentée et la virtualité augmentée»

ESSAI DE DÉFINITION

- **Caudell & Mizell, 1992**
 - ➔ Lie le réel et le virtuel,
 - ➔ Est interactive et en temps réel,
 - ➔ Facilite l'interface homme-machine.
- **Le but final est de supprimer les interfaces de manipulation informatiques comme la souris ou le clavier**

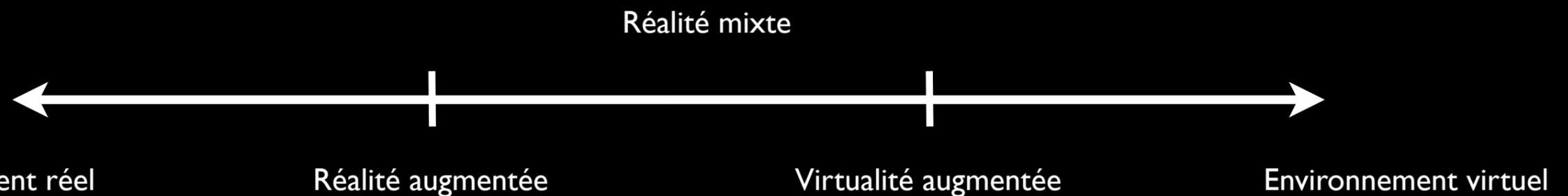
Les expressions « Réalité Augmentée » et « Virtualité augmentée » ont été formulées au début des années 1990 (Caudell & Mizell, 1992) pour « désigner une forme spécifique d'interaction homme-machine fondée sur l'association sémantique et spatiale d'objets réels et virtuels » (Anastassova, et al., 2007 p. 98). Selon Kalawsky (2000 p. 39), « La RA est une méthode pour augmenter le monde réel au moyen d'une superposition d'informations (typiquement graphiques) créées par un ordinateur pour intensifier la compréhension et l'interaction de l'utilisateur avec le monde réel »

Quelques applications sont apparues entre les années 70 et 80 dans les domaines de l'armée et de la médecine. L'armée utilisait et utilise encore cette technologie pour équiper les casques de pilotes de chasse. Ici le but est de repérer un objet dans l'espace et de le rendre plus évident aux yeux du pilote en l'entourant par exemple d'un cercle rouge.

Dans les domaines grand public, ces techniques sont utilisées pour faciliter les interfaces homme-machine comme le clavier ou la souris, le but étant de rendre ce dialogue instinctif en copiant les gestes naturels pour les besoins d'interface.

PLAN DE SITUATION.

réalité augmentée : R.A.
réalité mixte : R.M.
virtualité augmentée : V.A.



Sommaire

- Une petite vidéo
- les différentes formes d'applications actuelles
- Comment créer de la réalité augmentée?
- Quelques pistes agricoles

- Une petite vidéo

http://www.youtube.com/watch?v=VvQQmgV_hdM

Sommaire

- Une petite vidéo
- les différentes formes d'applications actuelles
- Comment créer de la réalité augmentée?
- Quelques pistes agricoles

LES DIFFÉRENTES FORMES D'APPLICATIONS ACTUELLES

➔ La publicité

- Forme la plus attractive en terme de capitaux.
- Beaucoup d'entreprises travaillent sur ce thème.
- Evolutivité énorme du secteur publicitaire grâce à la RA

<http://www.youtube.com/watch?v=htFFChtfSsg>

➔ Le jeu

- Marché du jeu en pleine expansion
- Acheteurs friands d'ergonomie développée (Wii) et de nouvelles technologies futuristes.

http://www.youtube.com/watch?v=d_vLUi-__Gg&feature=player_embedded

Les publicitaires sont très intéressés par cette technologie pour des raisons marketing. La surpublicité entraîne un désintéressement du public. Ce domaine nécessite donc de nouvelles manières d'attirer l'oeil des consommateurs. L'utilisation de nouvelles technologies est facilitée par le besoin des organismes à faire connaître leurs produits par des moyens financiers souvent important.

Le jeu se situe dans la même problématique. Les joueurs sont souvent jeunes et intéressés par les nouvelles technologies. De plus l'aspect ergonomie compte pour beaucoup dans la popularité des jeux, un produit permettant de s'affranchir d'interface serait attractif.

LES DIFFÉRENTES FORMES D'APPLICATIONS ACTUELLES

➡ La reconnaissance gestuelle

- par analyse d'image
 - ➡ utilisation libre de tous matériel sur l'utilisateur mais très dépendant de l'image
- par accéléromètre (la Wii !!!)
 - ➡ nécessite le port de matériel mais utilisation libre par rapport à l'unité de base

LA RÉALITÉ MIXTE

Exemple connu avec l'application métroparis

- Pas d'analyse d'image, seulement de position (GPS) et d'orientation (boussole).
- Des données virtuelles (les emplacements de station) sont appliquées sur un flux réel (film de la scène)

<http://www.youtube.com/watch?v=MxU88ywRgP4>

Sommaire

- Une petite vidéo
- les différentes formes d'application actuelle
- Comment créer de la réalité augmentée?
- Quelques pistes agricoles

COMMENT CRÉER DE LA RÉALITÉ AUGMENTÉE?

•ARToolkit

- Propose le plugin Virtools de Dassault (logiciel leader en entreprise)

•Papervision 3D

- librairie flash donc populaire et partageable facilement sur le web

•LinceoVR 3.0 (publié par Rhinoceros)

- Logiciel avec interface graphique
- Utilisation facilité
- produit exclusivement windows
- prix élevé (995€ + 300€ ou 195€ + 50€ pour les étudiants)

||

11

ARToolKit est une librairie OpenSource (développée en 1999 par Hirokazu Kato) de « computer vision » (ordinateur qui voit) permettant le tracking d'objets en temps réel et l'interaction de ces derniers. Sa grande particularité est de disposer d'un plugin Virtools, le logiciel d'interaction 3D de Dassault Systèmes, énormément utilisé dans le monde de la réalité virtuelle.

Papervision3D permet de simplifier la R.A. avec une bibliothèque flash. N'importe qui peut avec cette librairie allumer son PC, filmer des tags et jouer avec la réalité virtuelle.

Il existe des logiciels avec interface graphique permettant de créer facilement de la réalité augmentée.

Seac02 publié LinceoVR 3.0 est le premier logiciel qui permet de créer et de publier en flash un module de R.A.

LinceoVR 3.0 utilise des technologies d'éclairage avancées en temps réel permettant au produit d'être contextualisé dans le monde réel. Les différence de lumière sont analysées pour intégrer l'objet virtuel en lui appliquant des différences de luminosité.

QUELQUES PISTES AGRICOLES

12

12

Pas encore d'application agricoles, tout est à inventer.

Pistes : reconnaissance de production, didacticiel pour la réparation d'outil, manipulation d'outils mécaniques

BIBLIOGRAPHIE

- Biron, J. (2009, Septembre 25). ARToolKit, Papervision... La démocratisation des tags de données, <http://diplome.pixylab.com/wordpress/2009/09/25/artoolkit-papervision-la-democratisation-des-tags-de-donnees/?wscr=1280x800>
- Cavazza, F. (2009, Septembre 23). Réalité augmentée, la revanche de l'Europe sur le Mobile 2.0 > FredCavazza.net, <http://www.fredcavazza.net/2009/09/23/realite-augmentee-la-revanche-de-leurope-sur-le-mobile-2-0/>
- ECKEN, C. (2002). nooSFere - Fonds documentaire. Dans *Science-fiction et réalité virtuelle*. Présenté au Conférence; Quinzièmes journées de l'association française d'informatique, <http://www.noosfere.com/icarus/articles/article.asp?numarticle=735>

- Gilliard, L. (2008, jeudi juin 19). Dailymotion - AECLPJuin08 - La Réalité augmentée - une vidéo Hi-Tech et Science, http://www.dailymotion.com/video/x5ws18_aeclpjuin08-la-realite-augmentee_tech
- Lachaut, A. (2009, Septembre 16). Usages et opportunités de la réalité augmentée - techtoc.tv, web-tv communautaire rich media – video – interviews – talkshows en studio, <http://techtoc.tv/event/232/>
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). IEICE Paper on MR. *IEICE Transactions on Information Systems*, Vol E77-D(No.12), http://etclab.mie.utoronto.ca/people/paul_dir/IEICE94/ieice.html
- Ocelyn. (2009, Novembre 13). Blog Papervision3D, <http://papervision3d-fr.com/>
- Ouramdane, N., Otmane, S., & Mallem, M. (2009). Interaction 3D en Réalité Virtuelle - Etat de l'art, http://209.85.229.132/search?q=cache:qFe_Ysl_8SIJ:hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/37/64/58/PDF/Ouramdane_TSI_2009.pdf+le+continuum+r%C3%A9el/virtuel+toronto&cd=6&hl=fr&ct=clnk&gl=fr&client=firefox-a "*Technique et Science Informatiques (TSI) (2009)*