

TECHNOLOGIE ÉMERGENTE EN BREF

RÉALITÉ AUGMENTÉE

La réalité augmentée (RA), proche parente de la réalité mixte et virtuelle, désigne une technologie en croissance rapide qui superpose des affichages graphiques à des scènes ou objets réels. C'est une technologie émergente relativement jeune qui évolue très rapidement. Bien qu'elle offre des applications et usages certains (p. ex., éducation, médecine, industrie ou secteur militaire), la recherche fondamentale se poursuit pour en accroître la stabilité et résoudre ses problèmes d'exactitude, d'exigences informatiques, de coût et d'interface utilisateur.



SCIENCES ET TECHNOLOGIES HABILITANTES

Affichages 3D

Les affichages 3D font encore l'objet de discussions dans la littérature scientifique, suggérant que la meilleure technologie demeure à commercialiser. Les affichages stéréoscopiques, autostéréoscopiques, volumétriques, holographiques et à images intégrales sont dans la course avec comme principaux obstacles à surmonter la perception de la profondeur, l'affichage multiutilisateur, les occlusions et les ombres.

Informatique en périphérie/ géodistribuée

L'informatique en périphérie désigne les processus computationnels en périphérie du réseau et l'informatique géodistribuée s'appuie sur les connexions réseau entre les appareils en périphérie et le nuage. Les deux constituent d'excellentes options pour la réalité augmentée, car elles réduisent la latence à un point tel que la réponse en temps réel et le stockage de données sensible au contexte deviennent possibles.

Mégadonnées

L'intersection de la RA et des mégadonnées offre deux principales possibilités : l'amélioration des visualisations de flux de mégadonnées en temps réel avec superpositions de RA et l'alimentation des applications de RA en mégadonnées provenant de diverses sources (versus ensembles de données fermés ou limités). Les utilisateurs-pionniers œuvrent dans les domaines de la santé, des services publics et des applications géolocalisées. Les défis incluent la performance en temps réel et la protection des renseignements personnels.

Apprentissage profond (AP)

Les récents développements en apprentissage profond sont de plus en plus utilisés en réalité augmentée pour améliorer la reconnaissance et le traitement d'images et la détection d'objets. La réalité augmentée fondée sur l'apprentissage profond offre une meilleure performance en milieu extérieur, dans les domaines de la navigation robotique et de la conduite

autonome et pour le suivi de la position des mains, essentiel pour la manipulation d'objets virtuels.

Réalité spatiale augmentée (RSA)

La réalité spatiale augmentée est une technique émergente permettant d'afficher un objet virtuel directement sur une surface réelle plutôt que dans le champ visuel de l'utilisateur. Elle utilise des projecteurs plutôt que des visio-casques et offre un champ de visualisation élargi, une résolution plus élevée, une meilleure luminosité et une meilleure prise en compte des facteurs humains.

« La façon dont nous percevons et interagissons avec la technologie est en train de se transformer radicalement. Les plateformes interactives, la réalité augmentée, la réalité virtuelle et la réalité mixte offriront une expérience plus naturelle et plus immersive dans le monde numérique. »

Cearley, D and Burke, B. *Top 10 Strategic Technology Trends for 2019*. October 15, 2018. Gartner.

SIGNAUX

Université



L'Université de la Colombie-Britannique a établi un laboratoire sur les médias émergents ayant pour mission de soutenir l'évolution de l'apprentissage par la création d'outils et de techniques fondés sur des médias émergents tels que la réalité augmentée, mixte ou virtuelle.

Gouvernement



Les applications mobiles du Musée canadien pour les droits de la personne utilisent la réalité augmentée pour offrir une visite guidée des lieux d'intérêt de Winnipeg à partir du belvédère du Musée.

Collaboration



Google, HTC VIVE, Facebook, Oculus, Samsung et d'autres entreprises ont formé la XR Association pour promouvoir

la croissance de l'industrie, son développement responsable et l'adoption des meilleures pratiques en matière de réalité augmentée, mixte et virtuelle grâce à un dialogue entre les intervenants et le milieu de la recherche.

Défense



Le *Mixed Reality Tactical Analysis Kit* du laboratoire de recherche de l'armée américaine offre une plateforme expérimentale pour évaluer la valeur de la RA pour la planification et la réalisation de missions de collaboration et est intégré au projet *Accelerated User Reasoning for Operations, Research, and Analysis*.

Entreprises



Les trousseaux de développement logiciel (SDK) lancés par Microsoft, Apple, Google, Snapchat,

Facebook, Amazon, Magic Leap et autres permettent la création de contenu de RA pour les appareils iOS et Android, ce qui stimulera le développement de nombreuses applications de RA.

« Le département de la Défense américaine doit exploiter des possibilités, tant technologiques qu'institutionnelles, de mise au point ou d'adoption d'applications de réalité augmentée pour une vaste gamme de missions, y compris d'aide humanitaire ou en cas de catastrophe, pour le contre-terrorisme et la guerre non conventionnelle. »

Maj. Chris Telley, officier des opérations d'information des Forces armées des États-Unis. <https://mwi.usma.edu/hearts-minds-augmented-reality-embracing-technology-information-fight/>

IMPACT



Social

Microsoft Workers 4 Good demande à Microsoft de résilier son contrat de 480 M\$ US avec l'armée américaine pour la provision de 100 000 prototypes d'HoloLens doté de l'Integrated Visual Augmentation System, plateforme militaire conçue pour accroître la létalité; ils refusent de contribuer à la création d'une technologie guerrière.



Politique

Le rapport de la Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems de l'IEEE a été publié. Intitulé *Ethically Aligned Design*, il aborde cinq enjeux éthiques importants liés à la réalité mixte : interactions sociales; santé mentale; éducation et formation; arts et protection de la vie privée; accès et contrôle.



Économique

Le marché de la RA était évalué à 4,2 G\$ US en 2017 et il devrait atteindre 60,5 G\$ US d'ici à 2023, ce qui représente un taux de croissance annuel composé de 40 % entre 2018 et 2023. (Marketsandmarkets, 2017)



Environnemental

Les systèmes de RA peuvent améliorer la connaissance de la situation et la prise de décisions des premiers intervenants lors de catastrophes environnementales en fusionnant les données provenant de multiples sources et en les combinant à des visualisations 3D géoréférencées.



Défense

La RA pourrait améliorer la formation tactique militaire avec des solutions virtuelles en direct constructives et plus sécuritaires, réalistes, fiables et économiques. La formation sur simulateur de l'armée américaine fournit un environnement collectif de réalité mixte immersive et semi-immersive permettant l'évaluation et l'ajustement de la formation en temps réel.

« Le déploiement de la réalité virtuelle prendra un certain temps, car elle présente quelques défis technologiques difficiles. Mais... elle surgira en force et le moment venu, nous nous demandons comment nous faisons avant. Comme nous nous demandons aujourd'hui comment on pourrait vivre sans notre téléphone. »

Tim Cook, PDG d'Apple

CONTACT

Erica Wiseman

Erica.wiseman@nrc-cnrc.gc.ca

Produit conjointement par le Conseil national de recherches Canada et Recherche et développement pour la défense Canada.

Tiré de :
Wiseman, E. *Scientometric study on Augmented Reality*.
DRDC-RDDC-2019-C000. Mars 2019.

Vos commentaires, svp :
https://na1se.voxco.com/SE/170/trend_cards?lang=fr

© 2019 Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Conseil national de recherches du Canada.

PDF : Cat. No. NR16-294/2019F-PDF
ISBN 978-0-660-32604-7

102019 • Also available in English