

---

## Réalité virtuelle et réalité augmentée (AR / VR)

---

La réalité virtuelle (VR) et la réalité augmentée (AR) connaissent une évolution rapide, ouvrant la voie à de nouvelles expériences immersives et interactives. Il est important de faire une bonne veille technologique afin de se tenir informé des évolutions (rapides) de cette technologie. Nous l'avons vu récemment avec l'Apple Vision Pro, présenté le 5 juin 2023, mais il ne s'agit que d'un fait d'actualité populaire parmi tant d'autres que nous allons voir.

### REALITE VIRTUELLE MODERNE

La réalité virtuelle moderne s'est véritablement démocratisée dans les années 2010, avec des produits grand public comme l'Oculus Rift et le HTC Vive, devenant plus accessible. Elle permet de plonger l'utilisateur dans un environnement entièrement numérique et artificiel, simulant une présence physique.

Les casques VR actuels comme le Meta Quest 2 (2020) intègrent des écrans couvrant le champ de vision, et le Meta Quest 3 (2023) intègrent des capteurs infrarouges ainsi que des capteurs détectant les mouvements pour synchroniser l'image en conséquence. Ils offrent ainsi une expérience immersive reproduisant les 5 sens (vue, ouïe, toucher, odorat, goût). La VR trouve des applications dans les jeux vidéo, le tourisme virtuel, les formations professionnelles et l'éducation.

### UTILISATIONS DANS L'EDUCATION ET LA FORMATION

L'éducation et la formation sont des domaines clés pour l'utilisation de la VR et de l'AR. Plusieurs grandes écoles comme l'Institut Mines-Télécom, Neoma (depuis 2018) et l'EM Normandie (depuis 2016) intègrent ces technologies pour créer des contenus pédagogiques immersifs (visites virtuelles, études de cas en 360°, jeux sérieux). Cependant, le coût élevé du matériel (entre 300€ et 1000€ par casque) et de la production de contenus reste un défi.

### REALITE AUGMENTEE

Contrairement à la VR, la réalité augmentée (AR) superpose des éléments virtuels (images 2D/3D, sons, vidéos, textes) à l'environnement réel, enrichissant ainsi la perception. Elle est souvent utilisée sur smartphones, tablettes et lunettes connectées.

L'AR permet d'offrir une expérience client personnalisée et révolutionnaire dans divers secteurs. Par exemple, Prodware a développé une solution AR pour Siemens, permettant aux agents de maintenance d'afficher des tutoriels 3D et de diagnostiquer les pannes à distance.

## **REALITE MIXTE ET METAVERSE**

La réalité mixte, qui combine les environnements réels et virtuels, gagne en importance. Elle permet d'intégrer du contenu virtuel dans le monde réel et d'interagir avec les deux. Les géants de la technologie comme Meta (ex-Facebook) et Apple explorent différentes approches, Meta se concentrant davantage sur la VR avec le Meta Quest Pro (2022) et Apple sur l'AR avec l'Apple Vision Pro (2023).

Le concept de "métavers" ou "metaverse" émerge comme une appellation marketing pour ces environnements mixtes. Il s'agit d'un espace virtuel partagé où les utilisateurs peuvent interagir, travailler et se divertir à l'aide de différents dispositifs tels que des casques, des lunettes ou des bracelets électroniques. Meta a investi 10 milliards de dollars dans le métavers en 2021, 15 milliards en 2023 et ce chiffre ne fait qu'augmenter.

## **NOUVEAUX CASQUES VR ET AR**

De nouveaux casques VR et AR sont constamment développés, offrant une meilleure immersion et des fonctionnalités avancées. Certains intègrent des caméras et des capteurs infrarouges pour une meilleure perception de l'environnement réel, comme le PSVR2 de Sony (2023) et le Meta Quest 3 (2023).

Les casques VR pour smartphones, comme le Google Cardboard, restent une option abordable pour découvrir la VR, bien que moins confortables que les casques dédiés. Les casques AR tels que les HoloLens de Microsoft et les Magic Leap permettent d'intégrer des éléments numériques dans le monde réel de manière convaincante.

## **PERSPECTIVES D'AVENIR**

Bien que déjà présentes dans de nombreux secteurs (divertissement, médecine, tourisme), la VR, l'AR et la MR ont un potentiel d'évolution important. Les défis actuels

incluent le coût élevé du matériel, la production de contenus immersifs de qualité et l'ergonomie des dispositifs.

Cependant, avec les investissements massifs des grandes entreprises technologiques, on peut s'attendre à des avancées majeures dans les années à venir, ouvrant la voie à de nouvelles expériences révolutionnaires mêlant réalité et virtualité. Le marché mondial de la réalité virtuelle et augmentée devrait atteindre 92,31 milliards de dollars d'ici 2027, selon un rapport de Fortune Business Insights.

#### Sources :

<https://www.revinax.net/blog/realite-virtuelle/vr-ar-evolution-technologique-et-materielle-dans-le-domaine-de-la-realite-virtuelle-et-augmentee/>

<https://www.strategiemp.com/realites-virtuelles-augmentees-autres-technologies-poudre-yeux-ou-mine-dor/>

<https://www.campusmatin.com/numerique/equipements-systemes-informations/pratiques/comment-les-equipements-de-realite-virtuelle-sont-ils-utilises.html>

<https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2017SA0076Ra.pdf>

<https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/conferences-en-ligne/de-la-realite-virtuelle-aux-metavers-finalites-et-usages/>

<https://digital.hec.ca/blog/la-realite-virtuelle-et-la-realite-augmentee-comme-outils-de-marketing/>

<https://www.economie.gouv.fr/particuliers/realite-virtuelle-realite-augmentee>

<https://www.prodwaregroup.com/fr-fr/innovation/technologies-disruptives/realite-augmentee-virtuelle-mixte/>

<https://www.yeeply.com/fr/blog/tendances-competences/realite-virtuelle-et-realite-augmentee/>

[https://www.splunk.com/fr\\_fr/data-insider/what-are-augmented-reality-and-virtual-reality.html](https://www.splunk.com/fr_fr/data-insider/what-are-augmented-reality-and-virtual-reality.html)