



Réalité virtuelle

Les secteurs avant-gardistes

Dossier thématique

Réalisé par Myriades veille stratégique

Septembre 2022

Table des matières

1. Mise en contexte

- a. Définitions
- b. Ligne de temps
- c. Avantages et désavantages
- d. État du marché

2. Industries les plus avant-gardistes

- a. Aérospatial
- b. Automobile
- c. Architecture
- d. Commerce de détail
- e. Éducation
- f. Immobilier
- g. Publicité
- h. Médical
- i. Tourisme

3. Fournisseurs de matériel

4. Développeurs de logiciels/ plateformes

5. Organismes d'aide

**HOW
VIRTUAL
REALITY
IS DISRUPTING
THE
MANUFACTURING
INDUSTRY**



ARVR

1. Mise en contexte

Définition

Réalité étendue (RE) : Terme générique décrivant toutes sortes de réalités altérées offertes par la technologie, y compris la réalité virtuelle, augmentée et mixte.

Réalité augmentée (RA) : Intègre des objets virtuels dans un paysage réel via une caméra et un écran.

Réalité virtuelle (RV) : Fait référence à l'utilisation de la technologie informatique pour créer des environnements artificiels 3D avec lesquels les utilisateurs peuvent explorer et interagir.

→ Étant donné que la réalité virtuelle offre une expérience plus immersive, elle nécessite souvent un équipement spécial et des ordinateurs haut de gamme, tandis que la réalité augmentée est accessible par téléphones intelligents ou tablettes.

Réalité mixte (RM) : Permet aux objets réels et virtuels d'interagir.

Réalité virtuelle collaborative : Monde virtuel où différentes personnes de différents endroits peuvent entrer en contact dans un environnement virtuel, généralement sous la forme de personnages 3D projetés. Son objectif principal est de créer une collaboration entre les personnes.

1. Mise en contexte (suite)

3 types de réalité virtuelle

- **Entièrement immersif :**
 - Offre l'expérience virtuelle la plus réaliste.
 - Implique des écrans montés sur la tête, des écouteurs et d'autres équipements.
 - Les utilisateurs sont complètement isolés de leur environnement physique.
- **Semi-immersive :**
 - Permet aux utilisateurs de rester en contact avec leur environnement physique.
 - Expérience virtuelle partielle. Par exemple : un pilote en formation où le panneau de contrôle est réel alors que les fenêtres affichent du contenu virtuel.
- **Non immersif :**
 - Fourni des environnements générés par ordinateur sans sensation d'immersion, comme les jeux vidéo.



1. Mise en contexte

Ligne de temps

1968

Premier visiocasque appelé The « Sword of Damocles ».



Lien vidéo: <https://www.youtube.com/watch?v=eVUgfUvP4uk>

1975

Création de « Videoplace », un laboratoire de réalité artificielle.

1980

Premier ordinateur portable appelé *Eye Tap*, conçu pour être porté devant l'œil. Il enregistrait la scène avec des effets superposés et la montrait à un utilisateur qui pouvait également jouer avec via des mouvements de tête.



Lien vidéo: <https://www.youtube.com/watch?v=jSAGHqcVupE>

1. Mise en contexte

1982

Le gant électronique est créé et mesure le déplacement des mains et des doigts et le communique à l'ordinateur.

1988

Le MIT crée le Aspen Film Carte, un programme qui se veut une simulation virtuelle brute de la ville d'Aspen au Colorado et permet aux utilisateurs d'errer dans les rues dans l'un des 3 modes : été, hiver et polygones .

1990

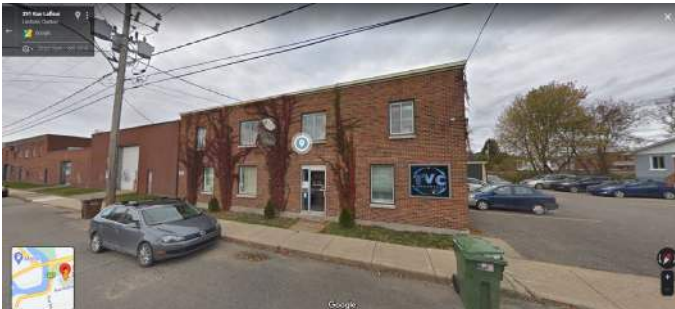
- Naissance du terme « réalité augmentée ». Il est apparu pour la première fois dans les travaux de 2 chercheurs de Boeing.
- La RV s'installe dans le jeu vidéo avec le Sega VR, un casque qui réagit aux mouvements de la tête.



1. Mise en contexte

2007

Lancement de Google Street View qui permet le parcours virtuel de routes dans le monde, photographiées au préalable.



2013

Oculus VR distribue 7 500 kits de développement financés par une campagne *Kickstarter*.

2014

Facebook rachète Oculus VR, qui travaillait sur un casque baptisé Oculus Rift dont le 1er prototype fut créé en 2011 pour 2 milliards de \$.



1. Mise en contexte

Avantages

Génériques :

- Réduction du coût en évitant la construction de modèles ou prototypes réels.
- Gain de temps.
 - Réduction des arrêts de production.
 - Identification instantanément des problèmes.
- Capacité d'essai : meublez votre maison, essayez une voiture, testez un design.
- Engagement et connexion.
- Diminue le « remords de l'acheteur ».

1. Mise en contexte

Avantages (suite)

Liés à la formation :

- Réduction du délai d'apprentissage.
 - Aucun temps de déplacement pour se rendre au lieu de formation.
 - Nul besoin d'avoir un groupe complet pour démarrer une formation.
 - Accélération de l'apprentissage par la mise en pratique dès le début.
- Évite de mettre en péril les machines, outils, etc.
- Diminution des erreurs de production.
- Entièrement sécuritaire lors de formation sur des tâches ou de l'équipement dangereux.

1. Mise en contexte

Liés au soutien à distance :

- Résolution rapide de problème par la collaboration avec des experts en temps réel à distance.

Liés au design, construction, layout d'usine :

- Une fois programmé, le modèle permet de faire visiter les lieux à des clients potentiels.
- Faire l'expérience de sa création avant qu'elle ne soit bâtie.
- Assure les bonnes proportions du design.
- Évite la construction de modèles miniatures.
- Possible de tester l'ergonomie de l'objet avant sa production.

1. Mise en contexte

Désavantages

- Coûts initiaux élevés.
- Compétences technologiques de l'équipe à l'interne pas toujours disponibles.
- Incompatibilité avec le matériel existant.
- Perte des liens humains.
- Ce qui se trouve en RV ne se traduit pas toujours dans le monde réel.
- Effet « Screen Door » : lorsque vous utilisez un casque, l'écran est à quelques centimètres de vos yeux. Cela signifie que vous voyez des pixels. Cet effet de type maillage peut irriter certains utilisateurs.
- Peut causer des maux de cœur et de la dépendance.

1. Mise en contexte

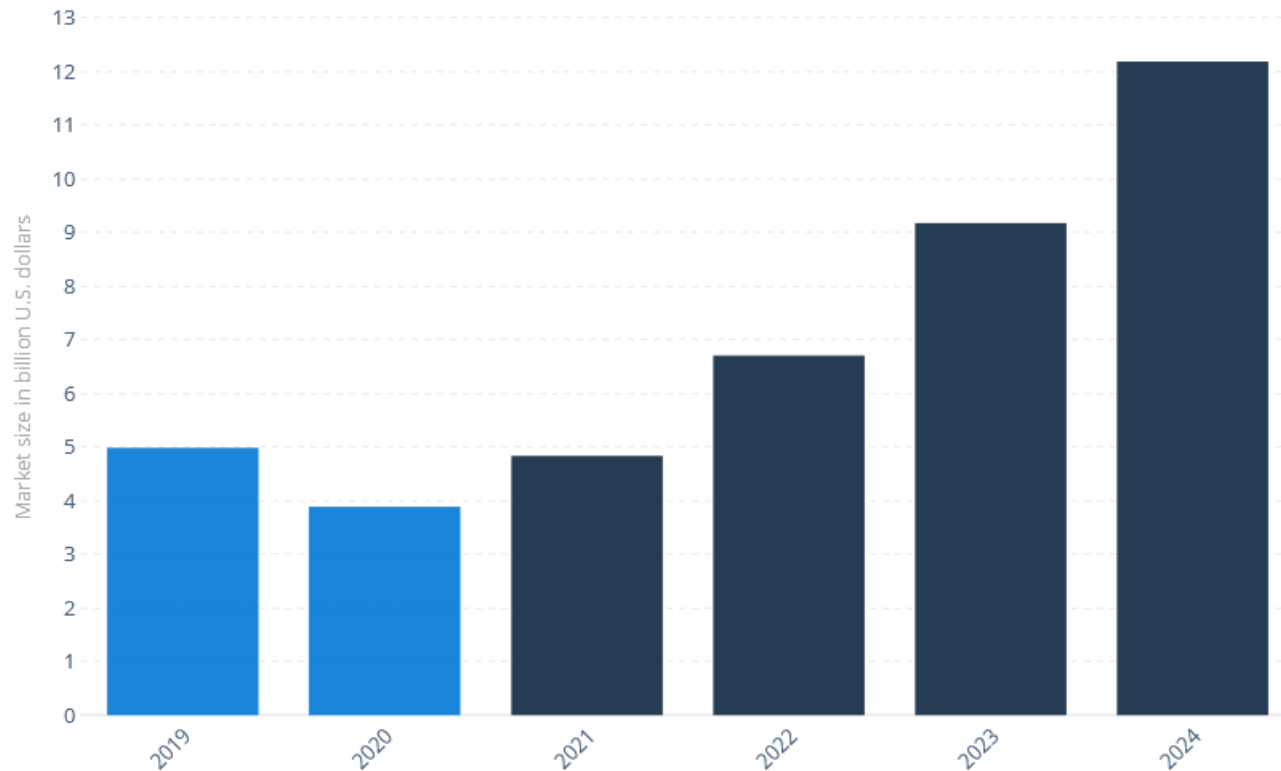
État du marché:

Grandeur de marché

- La RV n'est pas seulement pour les jeux. On estimait en 2021 que 62 % des casques disponibles sont utilisés par les entreprises à des fins non commerciales.
- Le nombre de personnes utilisant déjà la réalité virtuelle aux États-Unis est de 57,4 millions en septembre 2021.
- Selon Statista en mars 2022, la taille du marché mondial de la réalité virtuelle devrait passer de moins de 5 milliards de dollars américains en 2021 à plus de 12 milliards de dollars américains d'ici 2024.
**À noter que ces données sont conservatrices par rapport à d'autres sources.*
- Selon Statista en novembre 2020, les investissements des entreprises aux États-Unis dans la maintenance et la formation industrielles devraient atteindre 4,1 milliards de dollars en 2024.

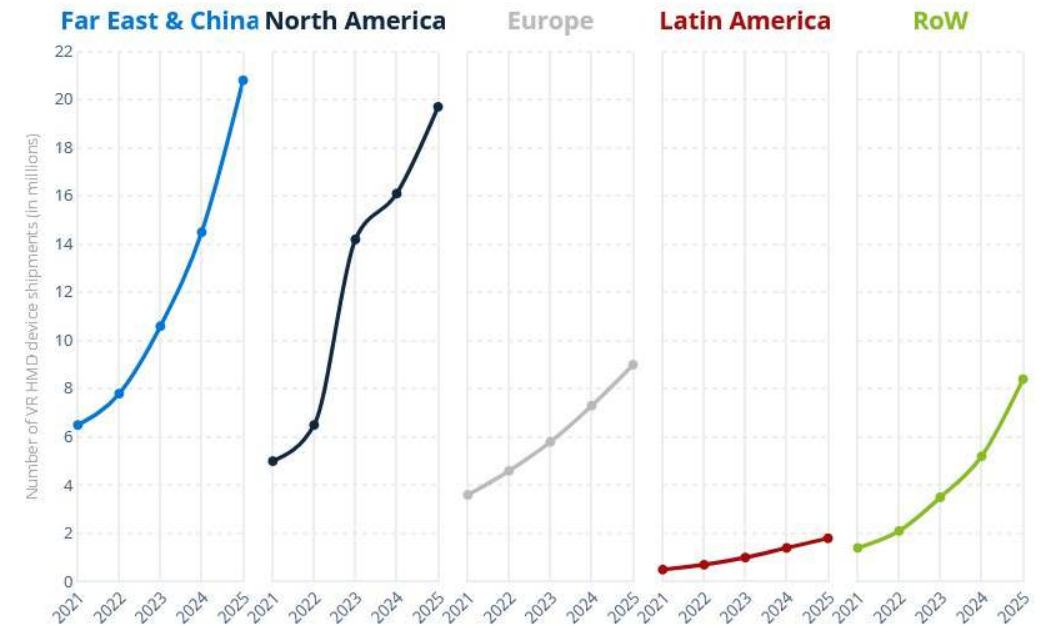
1. Mise en contexte

VR market size worldwide in 2019 and 2020, with forecasts up until 2024



Source: [ARtillery Intelligence](#) • Includes consumer hardware - including console and PC VR headsets, along with standalone VR headsets - as well as enterprise hardware, consumer software, enterprise software, LBVR Admissions, and advertising.

Forecast of consumer VR devices shipments worldwide 2021-2025



Source: [Juniper Research](#) • All figures provided are forecasts, as of early 2021.

1. Mise en contexte

Secteurs porteurs

- Le développement de la main-d'œuvre, la fabrication et la santé devraient figurer parmi les secteurs les plus touchés par la RV.

Entreprises et industries

- Un rapport de PwC de 2019 prévoyait que près 23,5 millions d'employés dans le monde utiliseront la réalité virtuelle et augmentée d'ici 2030 pour se former, interagir avec leurs collègues ou offrir un meilleur service à la clientèle.
- Seulement pour l'année 2019, Walmart a amélioré les compétences de plus d'un million d'employés grâce à la RV.
- Sondage auprès d'industriels, par le Forum économique mondial, Septembre 2020 :
 - 54 % des industriels sont susceptibles d'adopter des stratégies XR d'ici 2025.
 - 80 % des répondants du secteur de la fabrication ont déclaré que cela offrait plus d'opportunités de travail à distance.
 - 77 % croit que cela accélérerait la numérisation des processus de travail.
 - 54% croit que cela accélérerait l'automatisation des tâches.
 - 40 % croit cela aiderait à reconverter/améliorer les compétences de la main-d'œuvre.

2. Industries les plus avant-gardistes

Aérospatial

Boeing

- Utilise une plateforme RV et des lunettes intelligentes RV
- Guide leurs techniciens avec leur viseur pour placer et connecter 130 miles de câblage requis dans un Boeing 747-8.
- Résultats:
 - Réduction du temps de production de câblage de 25 %.
 - Élimination complète du taux d'erreur.

Lockheed Martin

- Projet Orion Spacecraft destine à la NASA.
- Dans la fabrication de ce vaisseau spatial, l'entreprise s'est tournée vers la plateforme de réalité mixte Hololens pour améliorer le processus de développement.
- Ils ont automatisé des processus tels que la mesure et la planification du travail.
- Résultats:
 - Les systèmes où le logiciel a été utilisé ont connu un taux d'échec de 0 %.
 - Réduction de 50% du coût d'assemblage.



Lien vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=qTbIKJiTadQ&t=127s>

2. Industries les plus avant-gardistes (suite)

Avior (Québec)

- Utilise la technologie de DeepSight pour former ses employés.
- La technologie y a été déployée avant son lancement officiel en février 2022.
- Les employés d'expérience peuvent aussi en profiter. Parfois ils sont transférés temporairement dans un autre service ou les employés de nuit n'ont pas toujours un superviseur avec eux. Avec ce logiciel, tout le monde a accès à l'info en tout temps.
- Résultat:
 - Le temps de formation des employés a été divisé par 2 ou 3 selon Avior.



2. Industries les plus avant-gardistes

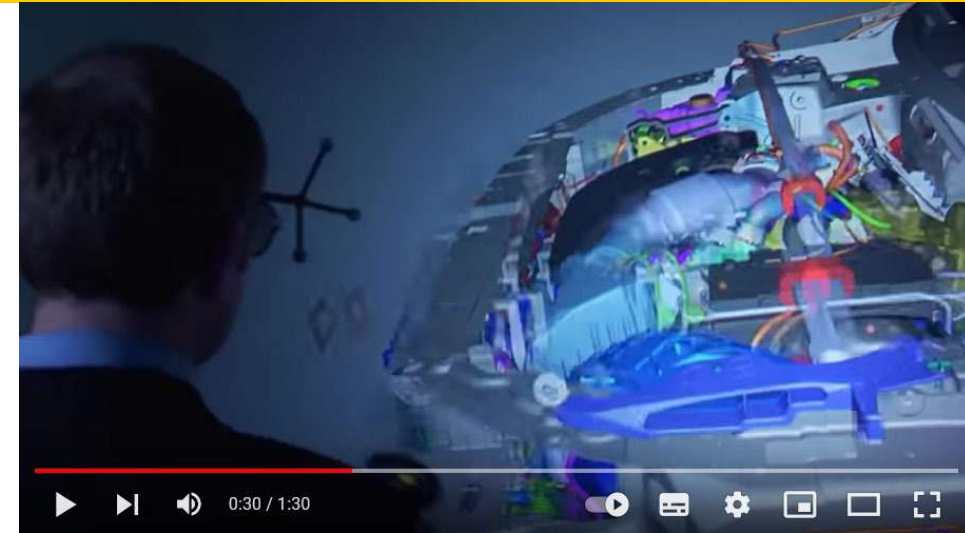
Automobile

Range Rover

- L'utilise pour le design de ses voitures depuis 2011.
- C'est avec la plateforme Reflekt One qu'ils ont développé une application de RA qui offre une « vision par rayons X » pour former les employés à localiser les composants dans le tableau de bord.

Volkswagen

- Le personnel doit parcourir de longues distances pour suivre la formation, ce qui ralentit le processus d'apprentissage
- Dans les simulations RV, les employés effectuent des tâches telles que l'assemblage d'une porte ou d'un frein. En plus de la formation au montage, des simulations ont également été développées pour le service client et l'orientation des nouveaux employés.
- Pendant la formation, quelqu'un surveille et donne des conseils et des points d'amélioration.
- Au total, Volkswagen a développé plus de 30 projets différents et formé plus de 10 000 employés.



Lien vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=9nAdiN5QfC0>

2. Industries les plus avant-gardistes

Architecture

Plusieurs compagnies permettent d'utiliser des programmes qui convertissent des fichiers de design créés dans des logiciels de CAO en fichiers lisibles par des casques de RV ou encore par un téléphone intelligent sans qu'une connaissance préalable en modélisation soit nécessaire.



2. Industries les plus avant-gardistes

Les utilisateurs peuvent :

- Faire des visites virtuelles de bâtiments.
- Visualiser les plans en 3D.
- Avoir une vue exploratoire de la croissance du bâtiment en temps réel.
- Éviter de construire et modifier des modèles physiques.

Le Wild

- Plateforme dédiée à l'industrie de l' « Architecture, Engineering & Construction (AEC) ».
- Intégrée avec Revit, SketchUp et BIM 360.



Lien vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=9UUovBShTes>

2. Industries les plus avant-gardistes

Commerce de détail

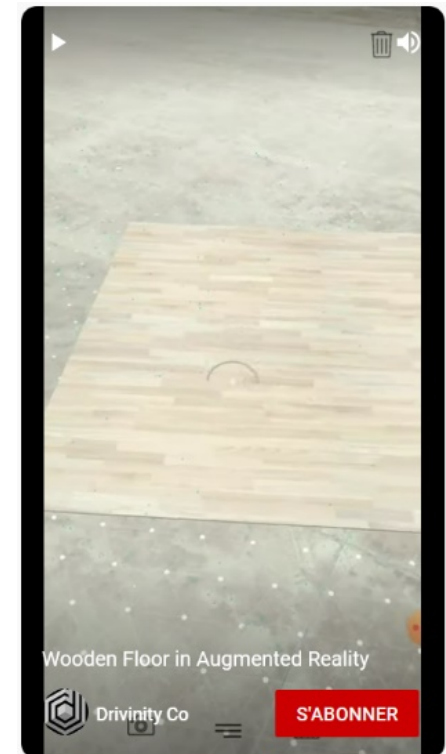
IKEA Place

- Application qui aide à remodeler vos pièces et à visualiser les produits pour la maison directement dans le magasin sans avoir à les acheter au préalable. Il prend des photos d'un salon, mesure l'espace et recommande les meubles qui correspondent à l'espace.
- Vous pouvez visualiser les meubles, le lit, les produits de salle de bain, les appareils de cuisine, les ustensiles de cuisine, la vaisselle, l'électronique domestique, l'amélioration de l'habitat, la peinture et les produits de rénovation.
- Un ruban à mesurer virtuel permet de mesurer des espaces pour placer des images 3D des produits
- Fonctionne avec Android et iOS.



Drivinity

Application pour choisir/voir une finition de plancher en réalité augmentée.



Lien vidéo : <https://www.youtube.com/shorts/ZF8UUDj0Ulw>

2. Industries les plus avant-gardistes

Éducation

Wooded Table

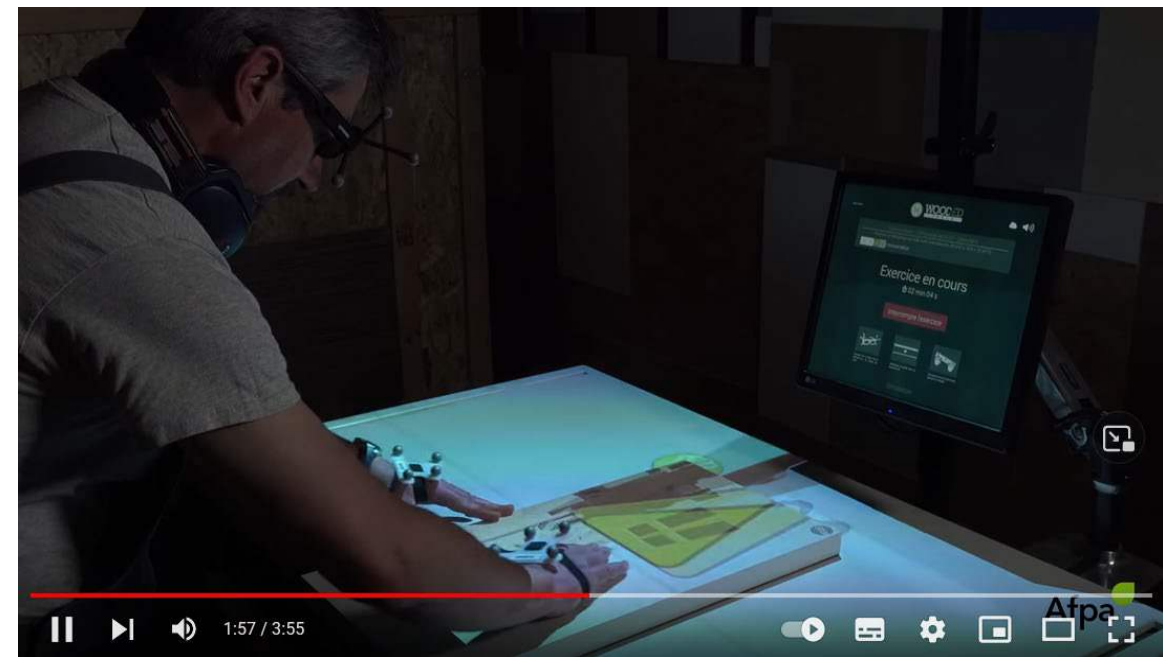
- Utilisée entre autres par l'association nationale pour la Formation Professionnelle (AFPA) situé à Bordeaux et le MiLL National Training Center au Colorado.
- Utilise la technologie de la RA pour pratiquer divers exercices en toute sécurité.
- 4 modules de simulation : scie à ruban, scie à refendre, dégauchisseuse et façonneuse.
- Les utilisateurs portent une paire de lunettes interactives 3D.
- Le système détecte la position des mains des stagiaires et les conseille sur la façon de les placer correctement. Ils doivent exécuter des gestes de plus en plus précis avec un rythme de plus en plus rapide.
- Vendu par MIMBUS.



2. Industries les plus avant-gardistes



Lien vidéo: <https://www.youtube.com/watch?v=ZExTM1e9QU0>



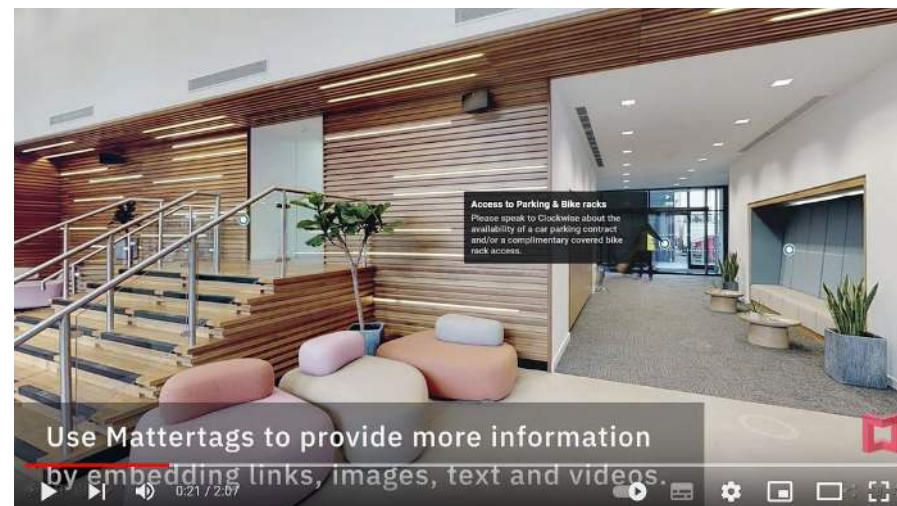
Lien vidéo: <https://www.youtube.com/watch?v=NAp9Zu7kEd4&t=221s>

2. Industries les plus avant-gardistes

Immobilier

Matterport

- Matterport crée un jumeau numérique réaliste pour tous les types d'espaces bâtis permettant aux clients et aux parties prenantes d'explorer et d'évaluer facilement les propriétés.
- En plus de visites 3D, les acheteurs peuvent également trouver des données telles que les écoles à proximité, les magasins, les restaurants, etc.
- Les agents immobiliers peuvent laisser des post-its dans la visite virtuelle décrivant les matériaux de construction, l'année de construction, la taille du terrain, etc.



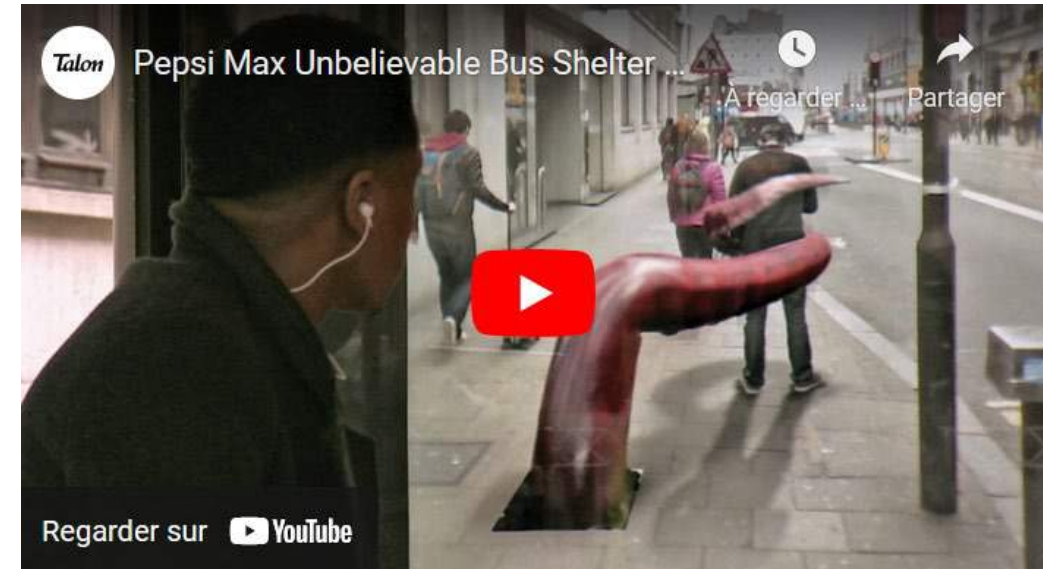
Lien vidéo: <https://www.youtube.com/watch?v=Nc9EL8lyX04>

2. Industries les plus avant-gardistes

Publicité

Pepsi Max

- Publicité en RA dans un abribus pour la campagne "Live For Now" en 2020.
- Résultats :
 - 3M de vues sur YouTube en 5 jours.
 - Augmentation des ventes de Pepsi Max jusqu'à 35 % en comparaison du mois de l'année précédente.



Lien vidéo: https://www.youtube.com/watch?v=GB_qT6rAPyY

2. Industries les plus avant-gardistes

Médical

Bennett Medical Center, États-Unis

- La première opération a eu lieu le 28 janvier 2021.
- RA utilisée dans plus de 10 chirurgies de la colonne vertébrale, les médecins ont utilisé la RA.
- La technologie comprend un casque qui permet au chirurgien de regarder à l'intérieur du corps du patient comme s'il avait une vision radiographique pendant la chirurgie. Toutefois, le chirurgien regarde le patient au lieu d'un écran.
- Permet une chirurgie extrêmement précise.



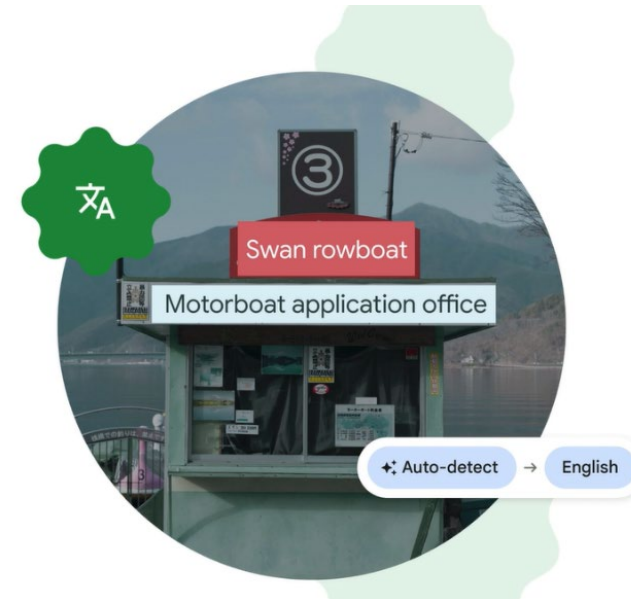
Lien vidéo: <https://www.youtube.com/watch?v=uqkL5SWUsGc>

2. Industries les plus avant-gardistes

Tourisme

Word Lens par Google Translate

- Traduction instantanée à travers le téléphone intelligent. Les textes traduits sont superposés sur un flux vidéo en direct.
- Technologie encore en développement.

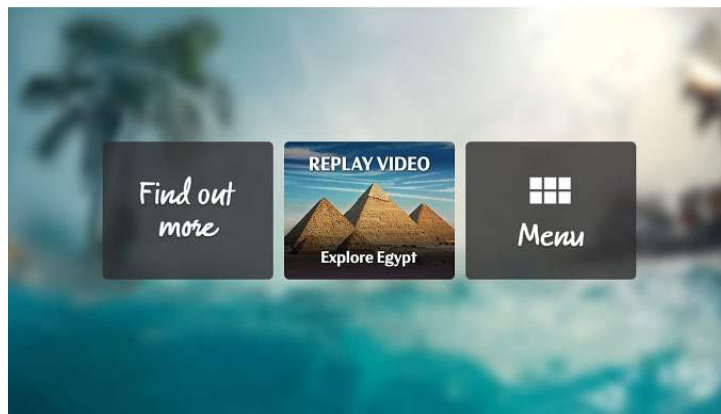


2. Industries les plus avant-gardistes

Tourisme

Thomas Cook

- Au Royaume-Uni, ils ont installé des casques RV dans 10 magasins afin que les gens puissent découvrir le sommet du Rockefeller Center de New York, faire un tour en hélicoptère de Manhattan, visiter les pyramides en Égypte, plonger à Sharm-el-Sheik
- Ils sont devenus la première agence de voyages au monde à proposer des expériences RV en magasin
- Résultats au cours des 3 premiers mois de la campagne :
 - Augmentation de 190 % des revenus des visites à New York.
 - Augmentation des réservations d'hôtels et de vols d'une moyenne de 12 000 £.



3. Fournisseurs de matériel

* À noter : La liste de compagnies présentée dans cette section n'est pas exhaustive.

Québec et Ontario

[Immervision](#), Montréal

- Fabrique des lentilles de vision panoramique.

[Jannatec Technologies](#), Sudbury, Ontario

- Fournisseurs de sécurité et communications pour les mines au Canada.

Reste du monde

[3DIO](#), États-Unis

- Microphones binauraux conçus par des chercheurs de Stanford. Cette technologie en est à ses débuts.

[Arup Soundlab](#), Angleterre

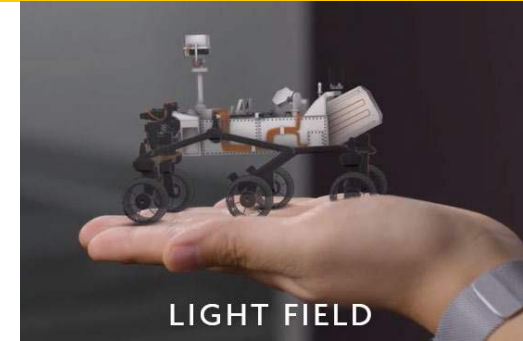
- Laboratoire de sons 3D pour simuler des sons.



3. Fournisseurs de matériel (suite)

Avegant Glyph, États-Unis

- Plutôt que des images pixelisées, la compagnie utilise 2 millions de micromiroirs qui créent un rendu plus réaliste. Ils produisent aussi la plus petite lumière D.E.L. pour la réalité augmentée.



Boogio, États-Unis

- Premier portable capable d'instrumenter les pieds des gens à l'aide d'un ensemble d'autocollants sensoriels et de minuscules ordinateurs qui activent n'importe quelle chaussure pour jouer dans un jeu mobile et de RV. Les capteurs fournissent des données en temps réel sur la biomécanique fondamentale.



Cardboard par Google, États-Unis,

- Un étui en carton plié avec des lentilles que vous associez à votre smartphone. Très peu dispendieux.



3. Fournisseurs de matériel

[Hololens](#) par Microsoft, États-Unis



[Infinadeck](#), États-Unis

- Tapis roulant omnidirectionnel.

[Leap Motion Controller](#) par Ultraleap, Angleterre

- Permet aux utilisateurs de voir leurs mains en RV et RA sans gants en le branchant facilement sur un port USB.

[Meta Glasses](#) par Ray Ban et Meta, États-Unis

- Lunettes avec images, son, WIFI et Bluetooth.

[Meta Quest/ Oculus](#) par Meta, États-Unis

- Traditionnellement considéré comme un outil pour les joueurs, dans l'industrie AEC il est beaucoup plus facile de se déplacer autour de modèles 3D.
- Prochaine technologie à sortir en 2022: projet Cambria.



3. Fournisseurs de matériel

Oculus for Business, États-Unis

- Oculus offre de produits pour aider les entreprises à transformer le travail avec la formation en RV, la collaboration, la conception, etc.

Olorama, Espagne

- Offre une technologie de parfum numérique.

Omni par Virtuix, États-Unis

- Une plateforme sur laquelle les utilisateurs sont attelés afin qu'ils puissent librement marcher ou courir dans l'espace virtuel sans heurter des objets dans le monde réel.

OSVR par Razer, États-Unis

- Open Source Virtual Reality (OSVR) est un écosystème conçu pour établir une norme ouverte pour les périphériques d'entrée RV



3. Fournisseurs de matériel

RealD 3D Glasses par Real D, États-Unis

- Lunettes les plus couramment utilisées pour regarder des films 3D dans les cinémas.

Ricoh Theta par Ricoh, Japon

- Caméra qui filme tout à 360 degrés, comme un module WiFi pour transférer les images de chantier sur votre smartphone. Compatible avec Google Street View.

ROTO, Royaume-Uni

- Chaise VR interactive pour les réunions virtuelles.

ThinkReality par Lenovo, Chine

- Lunettes de réalité augmentée destinées à la collaboration sur des projets en AEC.



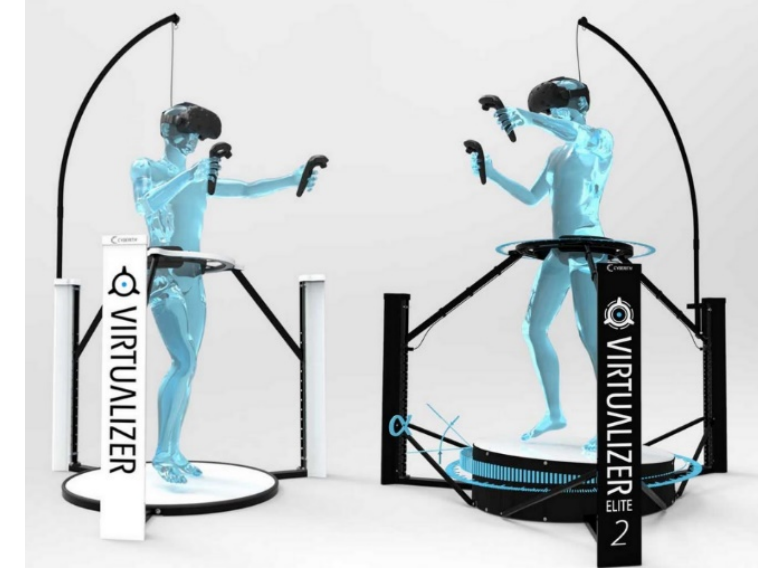
3. Fournisseurs de matériel

Touchable Holograms, Collaboration

- Créé par Bristol University, maintenant commercialisé par TeslaSuit Glove (USA), VR Electronics (Royaume-Uni), HaptoClone (Japon), Immersion (France), HaptX (USA).
- Permettrait de toucher du matériel dans des showrooms, toucher les gens en rencontre virtuelle, etc.
- Cette technologie est encore en développement.

Virtualizer par Cyberith, Autriche

- Permet de se déplacer librement et naturellement sur place avec un harnais réglable.



3. Fournisseurs de matériel

VIVE par HTC, Taïwan

- RV qui permet de se promener autour d'un bâtiment.
- Aussi Vive Sync pour les réunions virtuelles (<https://is.gd/ySbqx4>)

Vuzik, États-Unis

- Lunettes destinées à différents secteurs, dont le manufacturier.

Zeiss VR One, Allemagne

- Peut afficher le contenu RV de votre téléphone, compatible avec Android et iPhone.



4. Développeurs de logiciels/ plateformes

** À noter : La liste de compagnies présentée dans cette section n'est pas exhaustive.*

Québec et Ontario

[Arcane Technologies](#), Québec

- Consultant en technologies 3D destinées aux manufacturiers et AEC.

[Deepsight](#), Montréal

- Plateforme logicielle lancée en février 2022. Permet de concevoir des instructions sans programmation puis de les afficher sur un casque HoloLens 2.

[Immersia Studio](#), Sherbrooke

- Créateurs d'expériences immersives destinées à la consolidation des équipes de travail. Une technologie pour faciliter la collaboration d'équipe.

[Immersive Design Studios](#), Montréal

- Développement de plateformes technologiques pour la création et l'optimisation de contenus virtuels ou augmentés.

[Nextech AR Solutions](#), Ontario

- Logiciel ARitize 3D pour le métavers, le commerce électronique, la publicité, l'éducation et la fabrication industrielle.

4. Développeurs de logiciels/ plateformes (suite)

[Ohrizon](#), Montréal

- Offre des solutions d'affaires et des expériences en RA pour la formation RH et le tourisme culturel. Destinées aux professionnels, aux familles et aux groupes, leurs solutions rendent la découverte des métiers, des connaissances et savoirs culturels accessibles à tous.

[Oratek360](#), Brossard

- Propose une plateforme immersive pour accueillir un événement.

[Studios Felix & Paul](#), Montréal

- Création d'expériences de divertissement immersives.
- Seule entreprise approuvée par la NASA capable de filmer en RV à 360° et 3D ultra-haute définition à bord de la Station spatiale internationale.

[Virtuo360](#), Montréal

- Certifiée par Google pour les Photos 360° d'entreprises.
- Première Agence Certifiée Street View Trusted | Google Photographer au Québec et en Ontario.

4. Développeurs de logiciels/ plateformes

Reste du monde

[Arcadia](#), États-Unis

- Créé de la RV pour la plateforme Snapchat.

[CAVE 2](#) par Mechdyne, États-Unis

- Créé une salle de projet virtuel qui permet aux utilisateurs d'afficher de grandes images, de juxtaposer simultanément des informations ou de déduire et de voir des relations entre les données.

[Drivinity](#), États-Unis

- Application pour le marketing et le cybercommerce en réalité augmentée.

[ENSCAPE](#), Allemagne

- Un plugin Revit qui crée une visite RV en un clic, basée sur vos données BIM. Pas besoin de télécharger ou d'apprendre à utiliser un logiciel supplémentaire.



4. Développeurs de logiciels/ plateformes

[EON Reality](#), États-Unis

- Création de contenu de réalité augmentée sur ordinateur et cellulaire à des fins de formation.

[ESI GROUP](#), France

- Technologies de simulation numérique.

[Fuzor](#) par Kalloc Studios, États-Unis

- Transforme instantanément des modèles Revit ou Sketchup en expériences RV. Excellent outil de construction pour accélérer les processus de conception.

[Groove Jones](#), États-Unis

- Produit des applications RA, RV, Web pour la publicité et le marketing destiné à la vente et à la formation en entreprise.

[Immersion](#), France

- Réalité virtuelle, réalité augmentée, et solutions collaboratives pour l'industrie et la recherche.

4. Développeurs de logiciels/ plateformes

[iTechArt](#), États-Unis

[Lightguide](#), États-Unis

- Solution de RA pour l'industriel.

[Magic Leap](#), États-Unis

- Plateforme de RA d'entreprise.

[MIMBUS](#), France

- Table WoodEd pour l'apprentissage du sciage.

[Musion](#) par MDH Hologram, Angleterre

- Créez des présentations multimédias spectaculaires à l'aide d'images holographiques 3D si réelles qu'elles peuvent à peine être distinguées des présentateurs et des artistes en direct apparaissant à côté d'eux.



4. Développeurs de logiciels/ plateformes

Next/Now, États-Unis

- Agence expérientielle axée sur la conception multimédia, d'expositions numériques, RA, RV, XR et l'art génératif.

Nvidia, États-Unis

Parametric Technology, États-Unis

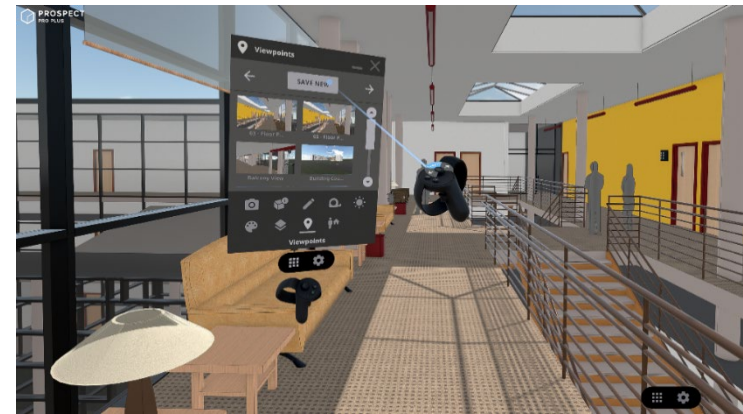
- Logiciels autour de l'Internet des objets et de la réalité augmentée.

Programme Ace, Ukraine

- Solutions basées sur des technologies modernes, telles qu'RA, RV et RM pour créer des configurateurs de produits innovants, des solutions métaverses et immersives, des logiciels de visualisation, des produits de formation et de simulation, etc.

Prospect par Iris VR, États-Unis

- Permet de construire un espace RV architectural avec des fonctions de réunions multi-utilisateurs.
- S'intègre à de nombreux outils 3D, donc il ne faut que quelques secondes pour passer du BIM complexe à la RV.



4. Développeurs de logiciels/ plateformes

[Qualcomm](#), États-Unis

[Roundtable Learning](#), États-Unis

- Aide les organisations du secteur de la fabrication et de la chaîne d'approvisionnement à développer des solutions de formation personnalisées avec des technologies d'apprentissage immersives.

[Sify Technologies](#), Inde

[Simlab Soft](#), Jordanie

[Sixsense MakeVR](#) par Via Technik, États-Unis

- Application logicielle visant à faciliter la modélisation 3D pour l'industrie AEC.

[Shapespark](#), Pologne

- Visualisations architecturales en temps réel dans un navigateur. Créez des visualisations Web en temps réel avec un éclairage physiquement précis.

[SteamVR](#) par Steam, États-Unis

- Steam est une plateforme et une communauté de divertissement en ligne et SteamVR est une échelle de pièce complète à 360 degrés utilisant un casque HTC Vive et des contrôleurs en forme de baguette.



4. Développeurs de logiciels/ plateformes

[The Wild](#), États-Unis

- Plateforme de collaboration dédiée au secteur de l'AEC.

[Twinmotion](#), États-Unis

- Moteur de visualisation simple développé pour les professionnels de l'architecture, de la construction, de l'urbanisme et du paysage.

[Unigine](#), Luxembourg

- Utilisé pour la visualisation et fourni des ressources 3D quasi photoréalistes pour plusieurs industries.

[Unity Technologies](#), États-Unis

- Traduit des modèles CAO ou BIM en expériences VR.

[Unreal Engine](#), États-Unis

- Suite d'outils pour les développeurs qui peut être utilisée pour créer des jeux et des environnements RV.
- Gratuit pour l'industrie de l'architecture.

4. Développeurs de logiciels/ plateformes

Upskill, États-Unis

- Plateforme Skylight en réalité augmentée.

Vertebrae, États-Unis

- Destiné aux entreprises de meubles et d'articles ménagers pour leur permettre d'offrir à leurs clients la possibilité de voir les objets de leur maison sur leurs appareils.

Virtalis, Angleterre

- Suite de produits pour la conception 3D collaborative en la RV.

Virtual Speech, Angleterre

- Formation en compétences non techniques telles que le réseautage, les relations avec les médias, la prise de parole, la négociation, etc. en RV.

WorldViz, États-Unis

- RV pour la formation et la recherche.

5. Organismes d'aide

** À noter : La liste présentée dans cette section n'est pas exhaustive.*

Québec et Ontario

[Institut de gouvernance numérique \(IGN\)](#), Québec

- OSBL offrant des services d'accompagnement en gouvernance ouverte et numérique.

[Centech](#), Montréal

- Incubateur de calibre mondial dédié aux entreprises de haute technologie à fort potentiel de croissance.

[Digifab](#), Longueuil

- Centre d'expertise industrielle du Développement économique de l'agglomération de Longueuil (DEL) dont le mandat est d'accélérer le développement de projets numériques chez les entreprises et manufacturiers.

[ENCQOR](#), Toronto, Ontario

- Le projet « Évolution des services en nuage dans le corridor Québec-Ontario pour la recherche et l'innovation » (ENCQOR) consiste en un partenariat transformateur entre le Canada, le Québec et l'Ontario axé sur la recherche et l'innovation dans le secteur des technologies de rupture 5G ainsi que sur les initiatives d'adoption et les utilisations du système.

5. Organismes d'aide (suite)

NGen, Ontario

- OSBL sectoriel qui dirige la supergrappe de la fabrication de pointe au Canada.

INÉDI, Terrebonne

- CCTT d'expertise et recherche en design industriel.

Reste du monde

Tooling U-SME, États-Unis

- OSBL destiné aux manufacturiers.

Augmented Reality For Enterprise Alliance (AREA), États-Unis

- OSBL dédié à l'adoption généralisée de systèmes d'entreprise interopérables compatibles avec la réalité augmentée.

Sources

1. What Is XR? 6 Examples That Demonstrate Extended Reality, Make Use Of, 20 mai 2022, <https://www.makeuseof.com/what-is-xr-examples-extended-reality/>
2. Immersive environments to imagine new realities, Wood, 12 mars 2021, <https://www.woodplc.com/solutions/expertise/a-z-list-of-our-expertise/virtual-reality>
3. Ultimate Guide to Virtual Reality (VR): What it is, Types & Uses, AI Multiple, 13 octobre 2021, <https://research.aimultiple.com/virtual-reality/>
4. 5 Types Of Virtual Reality – Creating A Better Future, Rex Theme, 14 juillet 2022, <https://rextheme.com/types-of-virtual-reality/>
5. What Is Virtual Reality: Definitions, Devices, and Examples, Marxent, 13 mai 2022, <https://www.marxentlabs.com/what-is-virtual-reality/>
6. Virtual reality (VR) – statistics & facts, Statista, 4 mars 2022, <https://www.statista.com/topics/2532/virtual-reality-vr/#dossierKeyfigures>
7. What Is Virtual Reality? (+3 Types of VR Experiences), Learn Hub, 6 septembre 2019, <https://learn.g2.com/virtual-reality>
8. Virtual Reality in Manufacturing Industry to Reach \$14,887.0 million by 2026 — Exclusive Report Covering Pre and Post COVID-19 Market Analysis and Forecasts, Fortune Business Insights, 7 octobre 2021, <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/10/07/2310019/0/en/Virtual-Reality-in-Manufacturing-Industry-to-Reach-14-887-0-million-by-2026-Exclusive-Report-Covering-Pre-and-Post-COVID-19-Market-Analysis-and-Forecasts.html>
9. Réalité virtuelle, Wikipédia, Dernière mise à jour 10 juillet 2022, https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9alit%C3%A9_virtuelle
10. Is Manufacturing Ready for XR Technologies?, SME, 3 mars 2022, <https://www.sme.org/technologies/articles/2022/march/is-manufacturing-ready-for-xr-technologies/>
11. What is Augmented Reality (AR) and How does it work, Think Mobile, 6 août 2021, <https://thinkmobiles.com/blog/what-is-augmented-reality/>
12. 53 Virtual Reality Technologies In Architecture And Engineering, Viatechnik, 21 mai 2019, <https://www.viatechnik.com/resources/50-virtual-reality-technologies-in-architecture-and-engineering/>
13. 'Touchable' holograms are now an actual thing, Red Shark, 25 mars 2020, <https://www.redsharknews.com/technology-computing/item/7080-touchable-holograms-are-now-an-actual-thing>
14. World 10 Most Promising Virtual Reality Companies Bridging the Gap between Digital and Physical Worlds, Emergence Research, 7 avril 2022, <https://www.emergenresearch.com/blog/world-10-most-promising-virtual-reality-companies-bridging-the-gap-between-digital-and-physical-worlds>
15. Réalité virtuelle et réalité augmentée, Ministère de l'Économie et de l'Innovation, Mise à jour 5 octobre 2021, <https://www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/sous-secteur/logiciel/realite-virtuelle-et-realite-augmentee/>

Sources (suite)

16. Top 14 Industries That Use Virtual Reality Applications to Redefine User Experience, HoloPundits, 12 mars 2021, <https://www.holopundits.com/blog/2021/03/top-14-industries-that-use-virtual-reality-applications-to-redefine-user-experience.html>
17. 8 Unconventional Applications of VR & AR [Insights from Experts], New gen apps, 19 juillet 2018, <https://www.newgenapps.com/blogs/applications-of-vr-ar-future-uses-augmented-reality-virtual-reality/>
18. Ce casque de réalité virtuelle reproduit la sensation de toucher... sur les lèvres, L'Usine nouvelle, 4 mai 2022, <https://www.usinenouvelle.com/editorial/l-industrie-c-est-fou-ce-casque-de-realite-virtuelle-reproduit-la-sensation-de-toucher-sur-les-levres.N2000772>
19. Augmented Reality Examples | Latest AR Examples, Software Testing Help, 16 juillet 2022, <https://www.softwaretestinghelp.com/augmented-reality-examples/>
20. 3 Exciting Examples Of Augmented Reality For Industrial Maintenance Tasks, Roundtable Learning, Date inconnue, <https://roundtablelearning.com/3-examples-augmented-reality-industrial-maintenance/>
21. La réalité augmentée débarque dans les usines, L'actualité, 9 avril 2022, <https://lactualite.com/techno/la-realite-augmentee-debarque-dans-les-usines/>
22. 7 Ways Augmented Reality Can Upgrade Manufacturing Processes, Metrology News, 6 juin 2022, <https://metrology.news/7-ways-augmented-reality-can-upgrade-manufacturing-processes/>
23. VR Marketing Examples that Will Blow Your Mind, Examples, 27 mars 2018, <https://www.examples.com/business/vr-marketing-examples.html>
24. Beginner's Guide to Virtual Reality Ads, Single Grain, 9 septembre 2021, <https://www.singlegrain.com/virtual-reality/virtual-reality-ads/>
25. Top 15 VR Marketing Examples for 2022, Influence Marketing Hub, 22 avril 2022, <https://influencermarketinghub.com/vr-marketing-examples/>
26. The 22 best examples of how companies use virtual reality for training, Virtual Reality & Augmented Reality Agency, Date inconnue, post février 2021, <https://www.vrowl.io/the-22-best-examples-of-how-companies-use-virtual-reality-for-training/>
27. Virtual Reality Training: Use Cases, Examples, Development Costs, Program ACE, 28 août 2021, <https://program-ace.com/blog/virtual-reality-training/>

Réalisé pour:



Merci!

Catherine Letendre
catherine@myriades.ca
819-674-1433

