

## FICHE 53

# RÉALITÉ VIRTUELLE

## ► DESCRIPTIF/DÉFINITION

Le but de la réalité virtuelle est de faire percevoir à un utilisateur un monde artificiel (créé numériquement) ressemblant ou non à un monde réel et de donner à cet utilisateur la possibilité d'interagir intuitivement et naturellement avec ce monde [source : Centre de réalité Virtuelle de la méditerranée]. La réalité virtuelle consiste en un ensemble de technologies qui, d'une part, capture les mouvements de l'utilisateur lui permettant d'interagir au moyen de son avatar et, d'autre part, restitue à l'utilisateur les effets de l'interaction de son avatar avec l'environnement virtuel par l'intermédiaire d'interfaces sensorielles (image, son, retour d'effort ...). Ces technologies sont constituées d'interfaces mécatroniques et d'interfaces graphiques temps réel. Les outils et logiciels de réalité virtuelle en lien avec ceux de la CAO permettent la visualisation interactive à l'échelle et dans le contexte d'usage des produits en conception.

Dans les usines, elle permettra d'améliorer l'apprentissage des tâches en termes de temps et de qualité, la qualification de l'ergonomie de postes de travail.

Principales applications de ces technologies :

Plus que de marchés d'application, il est important de parler ici des usages qui se développent de manière transverse dans l'ensemble des secteurs : apprentissage de tâches complexes pour préparer une situation réelle (simulation d'opérations d'urgence ou de maintenance par exemple), qualification de l'ergonomie de postes de travail (impact sur les conditions de travail des opérateurs et la productivité), assistance à la conception et à la validation d'assemblage lors de revue de projets, outil d'aide à la vente. De ce fait, on observe une pénétration des technologies et usages dans l'automobile, l'aéronautique, le ferroviaire, l'énergie, l'oil and gas, le médical, l'agroalimentaire, le BTP ou encore dans le secteur des biens de consommation (tourisme, luxe...). Appliquée à l'industrie, il est possible d'envisager le jumeau numérique de l'usine réelle permettant l'accompagnement de la vie de l'usine par les objets connectés et utilisant la réalité virtuelle comme vecteur d'information à l'utilisateur.

Principaux segments technologiques concernés :

Réalité virtuelle immersive, interaction naturelle, immersion 3D, retour haptique, interfaces limitant le mal de l'immersion, outils de navigation (logiciels ou matériels), utilisation de salles immersives, préparation des données, scénarisation.

## ► ENJEUX (AVANTAGES)

### Sur le plan économique

- Outil d'aide à la vente : amélioration de l'image de l'entreprise et des produits en proposant une expérience immersive dans le futur produit (voyage, bâtiment, appartement, voiture par exemple).
- Validation virtuelle d'assemblage ou de techniques de pose : réduction des délais de développement et du risque d'erreur lors de la construction.

### Sur le plan technologique

- Amélioration de la qualité d'immersion et réduction des effets de nausées.
- Évolution technologique rapide des dispositifs de réalité virtuelle portée par le marché du grand public.

### Sur le plan de la transformation de l'entreprise

- Implication de l'ensemble des divisions de l'entreprise : marketing, maintenance, recherche et développement dans la conception d'un produit.
- Développement de la cocréation en impliquant au plus tôt le client, les distributeurs...
- Séances de travail et conférences immersives : réduction des déplacements et modification des habitudes de réunion à distance.

## FICHE 53

# RÉALITÉ VIRTUELLE

## Sur le plan environnemental, sociétal

- Prototypage virtuel : la réalité virtuelle réduit voire élimine la création de produits superflus (économie de matières premières).
- Réduction des frais de stockage et de transports associés aux impacts écologiques grâce à l'essayage virtuel.
- Publicité virtuelle : des contenus plus immersifs et *paperless* (réduction de la consommation et de la pollution papier).
- Analyse de l'environnement à distance grâce à une caméra 360°, une exploration sans perturber les lieux (travaux de recherche, tourisme).
- Nouveau moteur de sensibilisation : crises humanitaires, réchauffement climatique.

## ► LES CLÉS DE LA RÉUSSITE

### Au niveau technologique

- Modélisation des systèmes : besoin de tenir compte des niveaux de performances attendues et des pratiques des opérateurs (il n'est pas toujours nécessaire d'être au plus près du réel).
- Usages directs des modèles CAO qui doivent souvent faire l'objet de reprises pour garantir le temps réel.
- Déploiement des solutions logicielles compatibles multi-supports (casques, CAVE...).
- Accès à la technologie par SNUI (super natural user interface) et interaction « sensorielle » avec l'ordinateur.

### Au niveau numérique

- Qualité des IHM et ergonomie pour faciliter l'adoption de ces technologies et faciliter la conduite du changement, problématiques techniques propres à la continuité numérique.
- Évolution vers la « réalité mixte » ou « réalité virtuelle augmentée », qui fusionne les mondes réels et virtuels.
- Amélioration des avatars et des expériences utilisateurs dans le cadre de session collaborative.

### Au niveau des compétences à mobiliser, des connaissances et de la formation

- Préparation des données en amont des revues de projets (adaptation importante et parfois scénarisation des maquettes CAO).
- Maîtrise des kits de développement spécifique à la réalité virtuelle ou de nouvelles offres intégrées aux outils de conception.

- Nouvelles méthodes pédagogiques à mettre en place grâce à la portée de la réalité virtuelle.

### Les questions à se poser

- Des problématiques financières sur l'évaluation d'un ROI, qui est cruciale dans le choix des applications pour l'intégration et l'utilisation effective de ces nouvelles technologies.
- Dans combien de temps la réalité virtuelle sera-t-elle adoptée par le grand public ?
- Questions non encore résolues sur les effets d'expositions prolongées sur la santé (physique et mentale) des sujets (publics jeunes, opérateurs en usine).
- Comment protéger les données ? Quelle est la manière la plus éthique de collecter les données des opérateurs ?

FICHE 53

# RÉALITÉ VIRTUELLE

## ► MATURITÉ DE L'OFFRE

- L'offre logicielle est pour l'instant très fragmentée et induit une possible rupture de la continuité numérique.
- Les grands éditeurs accroissent leur capacité native à intégrer la réalité virtuelle au sein même de leurs outils de conception.

Émergent	Laboratoire	Prouvé	Mature	Fréquent	Pervasif
----------	-------------	--------	--------	----------	----------

## ► LIENS UTILES

Contributeurs : Arts et Métiers (Frédéric Mérienne, LISPEN Institut Image)