

Le Centre de Réalité Virtuelle de la Méditerranée [CRVM] est une plate-forme technologique de recherche mutualisée de l'Institut des Sciences du Mouvement (Unité Mixte de Recherche CNRS/Université de la Méditerranée). Sa vocation est de promouvoir l'utilisation et le développement des technologies et des méthodologies de la réalité virtuelle comme terrain de convergence et d'enrichissement réciproque entre les domaines des Sciences de la Vie, des Sciences et Technologies de l'Information, de la Communication et de l'Ingénierie. Il constitue un pôle de compétences pour les applications scientifiques et industrielles, capable, grâce à une équipe d'ingénieurs, de s'adapter à la demande.

Le CRVM est en France la première plate-forme technologique de réalité virtuelle dédiée à l'étude du comportement humain en situation immersive. Le dispositif, proposant les dernières avancées technologiques logicielles et matérielles, est unique en son genre de par sa taille et sa polyvalence. Le Centre de Réalité Virtuelle concerne donc la recherche, la formation et la valorisation. Le projet a été financé par l'Université de la Méditerranée, le CNRS, le Conseil Régional PACA, le Conseil Général des Bouches-du-Rhône et la Ville de Marseille.



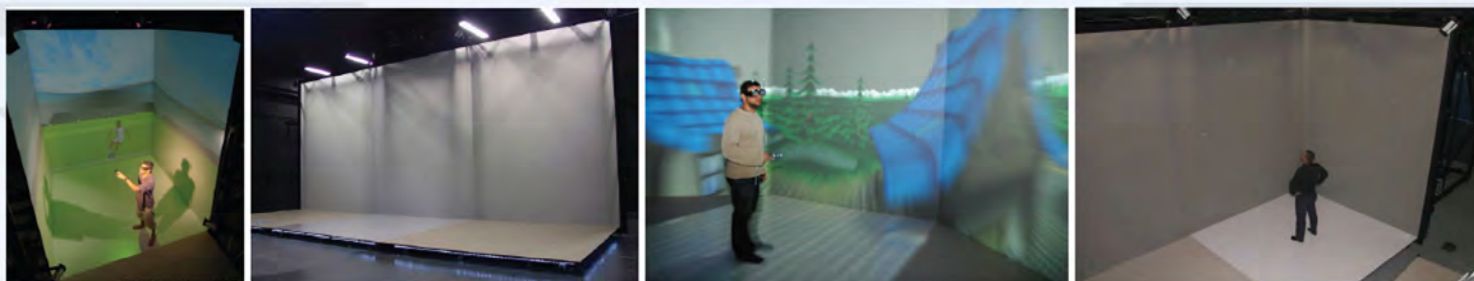
Revue de projet

Système de visualisation immersive

Le dispositif, d'une largeur totale de 9 mètres et d'une hauteur de 4 mètres, possède :

- quatre écrans de projection : projections frontale, au sol et latérales
- une résolution spatiale de 1400x1050 pixels et temporelle de 100 Hz
- un système de sonorisation spatialisé en configuration 7.1

Les deux parties latérales (écrans de projections) sont mobiles par rapport à la partie centrale, ce qui confère au système la propriété de fonctionner en de multiples configurations.



Configurations : (a) fermé ; (b) plane ; (c) semi-ouvert à 45 ; (d) semi-ouvert en « L »

Système de vision stéréoscopique

Chaque écran de projection est doté de deux projecteurs vidéographiques, associés à une technologie de séparation colorimétrique [Technologie Infitec]. Grâce à ce système, l'effet de profondeur stéréoscopique, pour le spectateur, est obtenu par le port de lunettes stéréoscopiques équipées de capteurs pour la vision interactive.



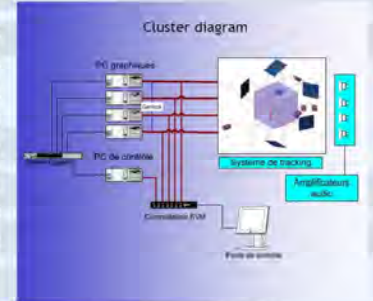
Matériel : (a) et (b) miroirs et projecteurs ; (c) lunettes stéréoscopiques Infitec ; (d) cibles pour le tracking

Système de mesure du comportement

Le dispositif est capable de mesurer les mouvements du sujet, permettant ainsi d'assurer l'interactivité en temps-réel avec un environnement virtuel. Cette interactivité est assurée par un système de tracking ART®, basé sur un ensemble de huit caméras situées dans le système de visualisation. Ce dispositif permet notamment de suivre la position de la tête de l'observateur dans l'environnement, lui délivrant une perception cohérente de l'environnement virtuel. Il permet aussi l'interaction avec l'environnement virtuel, à l'aide d'interfaces de contrôle intuitives

Système informatique

L'ensemble du dispositif est géré par un système informatique bâti sur la base d'une grappe de cinq machines PCs, biprocesseurs, équipées de cartes graphiques de dernière génération et reliées entre elles par un réseau Ethernet. Ce système informatique est capable de générer de manière synchrone et spatialement correcte des modélisations stéréoscopiques d'environnements virtuels, couplés en temps réel à la position et au comportement d'un utilisateur. Actuellement, le CRVM utilise notamment le progiciel Virtools®, qui intègre un langage de script graphique utile au prototypage rapide d'applications. D'autres outils logiciels et matériels (par exemple des interfaces de contrôle) sont en développement constant, afin de répondre aux besoins de simulation.



Configuration du système informatique

Exemples d'utilisations et de valorisation du dispositif

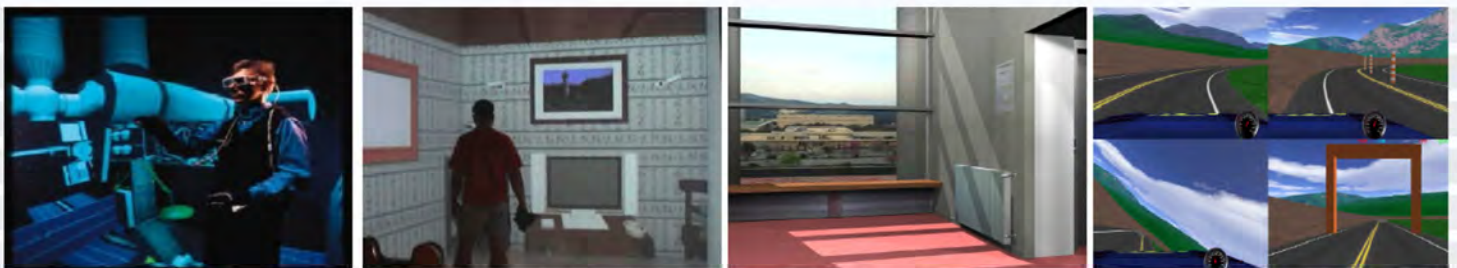
Recherche fondamentale : Manipulation expérimentale des flux sensoriels pour la modélisation des comportements humains et étude des mécanismes perceptifs et sensori-moteurs, des déterminants cognitifs et psychologiques dans le contrôle des comportements.

Formation : Formations universitaires et professionnelles aux technologies de la réalité virtuelle pour la visualisation scientifique 3D, la conception assistée par la réalité virtuelle, l'architecture, le transfert de compétences entre des situations d'apprentissage virtuelles et le monde réel et l'ergonomie.

Recherche appliquée et industrielle : synthèse d'images ; visualisation dynamique et interactive de données expérimentales ; simulation, modélisation et revue de projet (prototypage virtuel, procédés de conception) ; recherches psycho-pharmacologiques ; thérapies comportementales et cognitives.



Sciences du Mouvement / Sciences du Sport / Visualisation scientifique / Thérapies comportementales



Formation et ergonomie / Orientation spatiale / Architecture / Sécurité routière

Contact : daniel.mestre@univmed.fr

Adresse : Institut des Sciences du Mouvement, Faculté des Sciences du Sport
163, avenue de Luminy, CP 910, 13288 Marseille Cedex 9, (France)

www.realite-virtuelle.univmed.fr