



- PRC Communication Homme Machine (CNRS / Ministère de la Recherche) -

6^{èmes} Journées de Travail du GT Réalité Virtuelle

CNET / France Telecom, Issy-les-Moulineaux

jeudi 12 et vendredi 13 mars 1998



Conférencier invité : D. Thalmann (EPFL, Lausanne)



- Exposés - Posters - Démonstrations - Visites -

Comité d'organisation :

- J.-L. Dugelay (Institut EURECOM, Sophia Antipolis)
- G. Eude (CNET / France Telecom, Issy-les-Moulineaux)
- G. Subsol (INRIA, Sophia Antipolis)

Site WEB : <http://www.eurecom.fr/~image/TRAIVI/GT-RV-6/gt-rv-6.html>

AVANT-PROPOS

Bienvenue aux sixièmes journées de travail du Groupe de Travail « Réalité Virtuelle » !

Ce Groupe créé mi-janvier 1994 dans le cadre du PRC Communication Homme-Machine, placé alors sous la double tutelle du CNRS et du Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur a pour but de fédérer les efforts de recherche des équipes universitaires et industrielles françaises travaillant dans les différents domaines d'application de la Réalité Virtuelle. En effet, si la Réalité Virtuelle était en plein essor (nombreuses communications scientifiques, apparition de nouveaux périphériques et surtout très forte médiatisation), les activités de recherche françaises semblaient éparées.

Le rôle des journées de travail est justement de permettre d'échanger des informations et des contacts pour :

- *clairement identifier les différentes difficultés technologiques liées à la Réalité Virtuelle.* En effet, les équipes de recherche ne travaillent ou n'étudient bien souvent qu'un sujet particulier. Or, un système de Réalité Virtuelle intègre différentes technologies (architecture distribuée, acquisition de données, modélisation informatique de la géométrie et du comportement physique, analyse et synthèse d'images, de sons, retour d'effort, interface homme-machine, etc.) et il est essentiel que les limites de chacune d'entre elles soient bien connues pour produire des travaux compatibles.

- *connaître les applications réelles de la Réalité Virtuelle.* Après une présentation médiatique exacerbée, la Réalité Virtuelle semble passer de mode. Pour autant, nous assistons au développement des premières applications que nous pouvons qualifier « d'industrielles » (simulation de conduite automobile ou de l'intérieur d'une gare, aide à l'aménagement intérieur, etc.). Au cours de ces journées, un effort tout particulier est fait pour découvrir des réalisations concrètes lors de visites de sites industriels.

- *proposer une veille technologique.* De nouveaux domaines liés à la Réalité Virtuelle sont récemment apparus comme l'utilisation pour les télécommunications. Les journées de travail favorise des présentations de ces nouvelles techniques afin de motiver les équipes de recherche. De surcroît, l'offre en matériel de Réalité Virtuelle devient très importante à des coûts moindres et il est primordial d'estimer sa qualité et ses performances au travers de démonstrations. La veille technologique doit aussi

permettre d'anticiper les effets de la Réalité Virtuelle sur la vie quotidienne : va-t-elle changer notre perception de la réalité ? Va-t-elle se populariser ?

Nous espérons que ces sixièmes journées organisées avec le soutien du CNET/France Telecom, d'EURECOM et de l'INRIA offriront à chacun une vue globale des activités françaises en Réalité Virtuelle en ce début d'année 1998.

Nous remercions vivement K. Fintzel et S. Valente, doctorants au département Multimédia de l'institut EURECOM, ainsi que C. Boudias, secrétaire au CNET Issy Moulineaux pour leur active contribution à l'organisation de ces journées.

Le comité d'organisation.

SOMMAIRE

Conférencier Invité _____ 7

- **Interagir avec des êtres virtuels**
D. Thalmann
EPFL.

Session « Télécommunications » _____ 17

- **MPEG-4 Binary Format for Scene: Mixing 2D and 3D interactive graphics with audio visual streams**
J. Signes et R. Cazoulat
FT CNET DIH/HMD, Cesson Sévigné.
- **Vers la Téléconférence Virtuelle Réaliste**
J.-L. Dugelay, K. Fintzel, S. Valente, P. Dubois, H. Delingette
Institut Eurécom - INRIA, Sophia Antipolis.
- **Cybernet: Utilisation de métaphores et des techniques de réalité virtuelle pour la représentation de données**
P. Abel, P. Gros, D. Loisel et J.-P. Paris
Institut Eurécom - CNET, Sophia Antipolis.
- **Télécommunication audio virtuelle spatialisée**
J.-M. Jot, O. Warusfel, V. Larcher et L. Cerveau
IRCAM, Paris.

Session "Perception Visuelle" _____ 43

- **Ergonomie de la vision stéréoscopique par contrôle du contenu fréquentiel et de la disparité**
J. Perrin et P. Fuchs
Centre de Robotique de l'école des Mines de Paris.
- **Effect of Head Movements on Egocentric Depth Perception in Virtual Environments**
P. Richard et P. Coiffet
Laboratoire de Robotique de Paris - UPMC-UVSQ-CNRS.

- **Environnements virtuels a base de projections sur grands écrans**
S. Coquillart
INRIA, Rocquencourt.
- **"Reality Center" de SGI**
E. Braux
SGI, Jouy-en-Josas.

Session "Interaction Gestuelle" _____ 81

- **Conception et calibration d'un modèle 3D articulé de la main**
H. Ouahdi et P. Horain
INT / SIM, Evry.
- **Un Système de Communication Gestuelle**
J.-P. Mazeau
Université de Paris 8.

Session "Téléassistance et Téléopération" _____ 97

- **Le projet MAESTRO : un environnement de Réalité Augmentée pour la maintenance à distance**
P. Bisson et V. Conan
Communication Homme-Machine, Thomson-CSF/LCR, Orsay.
- **Sémantique et localisation de l'assistance en RV**
D. Verna et A. Grumbach
ENST Paris.

Discussion autour du terme "Réalité Virtuelle" _____ 113

- **Virtuel possible, actuel probable (Combien sont les modes?)**
D. Noël
EHESS, Boulogne.

Session "Architecture et Environnement" _____ 123

- **Synthèse de paysage pour la simulation d'images satellitaires**
L. Polidori et E. Savaria
Aérospatiale - Centre Opérationnel Satellite, Cannes-la-Bocca.
- **Application d'une solution réalité virtuelle à un cas industriel**
A. Fagot et K. Fintzel
Espri Concept (Agence Cannes-Mandelieu).

- **Développement d'une plate-forme RV adaptée au secteur de la Construction**
F. Coudret
CSTB, Sophia-Antipolis.

Session "Grand Public et Artistique" _____ 149

- **Un parc et un festival dédiés à la RV, un concept et une ville : Laval**
S. Richir et B. Taravel
ISTIA Innovation, Angers.
- **Le transfert technologique vers le jeu vidéo**
B. Hozjan et O. Nemoz
CRYO Interactive Entertainment, Dept. R&D, Paris.
- **Résumé des activités de recherche du LUAP en images de synthèse**
M. Nahas
L.U.A.P – Université, Paris 7.

Session "Algorithmes Rapides et Distribués" _____ 165

- **Accélération de la détection des collisions entre corps rigides et déformables**
P. Meseure, L. Hilde et C. Chaillou
LIFL - Université de Lille 1.
- **Visualisation 3D Temps-Réel pendant la Reconstruction et Segmentation d'Images Médicales**
F. Diard et S. Teboul
I3S, Sophia-Antipolis.
- **Structure d'Espace-Echelle pour le Rejet d'Information dans les Environnements Virtuels Distribués**
N. Farcet
Thomson-CSF/LCR
- **Recalage d'un modèle géométrique sur une paire d'images stéréoscopiques**
D. Maman
Centre de Robotique - Ecole des Mines de Paris

Session "Transport" _____ 201

- **Vers le réalisme de la simulation de trafic multimodal en environnement urbain**
S. Donikian, G. Moreau et G. Thomas
IRISA/CNRS, Rennes.

- **3 cas d'application de la Réalité Virtuelle à la SNCF**
P. David
S.N.C.F. - Direction de la Recherche, Paris.
- **Simulation de conduite à base de Réalité Virtuelle : perspectives et applications**
A. Kemeny, S. Régnier et Gilles Reymond
Renault, Direction de la Recherche - Groupe Simulateurs de Conduite,
Guyancourt.
- **EO un environnement de développement d'application**
G. Banel et P. Bouchon
SYSECA SA, Malakoff.
- **Centre de Simulation de Conduite Automobile de la CISI**
O. Balet
CISI, Rungis.