

**SOUTENANCE de THESE**

**PATRICE BOUVIER**

**VENDREDI 4 DECEMBRE 2009**

**A 10H**

**AMPHI 210**

**ESIEE, NOISY LE GRAND**

Plan d'accès : <http://www.esiee.fr/acces/index.html>

**LA PRÉSENCE EN RÉALITÉ VIRTUELLE,  
UNE APPROCHE CENTRÉE UTILISATEUR**

**Résumé :**

NOUS PROPOSONS UNE REFONDATION THEORIQUE DE LA REALITE VIRTUELLE. CELLE-CI EST MARQUEE PAR LA CONVICTION PROFONDE DE DEFINIR LA REALITE VIRTUELLE COMME UNE EXPERIENCE MEDIATISEE CAPABLE DE SUSCITER UN SENTIMENT DE PRESENCE. CE DERNIER EST DEFINI COMME LE SENTIMENT AUTHENTIQUE D'EXISTER DANS UN MONDE AUTRE QUE LE MONDE PHYSIQUE OU LE CORPS SE TROUVE.

NOUS PROPOSONS UN ECLAIRAGE NOUVEAU ET GLOBAL SUR LE SENTIMENT DE PRESENCE. CET ECLAIRAGE CONSISTE EN UNE APPROCHE UNIFIEE DE LA PRESENCE PRENANT EN COMPTE DES CONSIDERATIONS TECHNOLOGIQUES, PSYCHOLOGIQUES ET ECOLOGIQUES. NOUS AVONS ELABORE UN MODELE QUI IDENTIFIE LES PROCESSUS MENANT AU SENTIMENT DE PRESENCE. SELON NOTRE MODELE, DEUX PHASES INCONSCIENTES DE JUGEMENT CONDITIONNENT L'EMERGENCE DE LA PRESENCE. LE PREMIER JUGEMENT CONCERNE LA CREDIBILITE DE L'ENVIRONNEMENT, CELLE-CI DEPEND DE LA SATISFACTION DES ATTENTES INTELLECTUELLES ET PERCEPTIVES DE L'UTILISATEUR. LE DEUXIEME JUGEMENT VISE LA CREDIBILITE DE L'EXPERIENCE. NOUS CONSIDERONS QUE CE JUGEMENT EST POSITIF SI UN MAXIMUM DES AFFORDANCES PERÇUES DANS L'ENVIRONNEMENT EST ASSUME, C'EST-A-DIRE REALISABLE PAR L'INTERMEDIAIRE DES SCHEMAS D'INTERACTION PROPOSES A L'UTILISATEUR. NOUS AVONS MENE UNE PHASE D'EXPERIMENTATIONS POUR VALIDER LA PERTINENCE ET LA COHERENCE DE NOTRE MODELE. NOTRE VISION GLOBALE DE LA REALITE VIRTUELLE ET DE LA PRESENCE A ETE MISE EN PRATIQUE NOTAMMENT LORS DE LA CONCEPTION DE DISPOSITIFS DE REALITE VIRTUELLE TRANSPORTABLES ET A BAS COUTS.

SUR LA BASE DE CE CADRE THEORIQUE NOUS PROPOSONS UN FRAMEWORK DE CONCEPTION D'APPLICATIONS EN REALITE VIRTUELLE. PUISQUE L'OBJECTIF EST LA CREDIBILITE ET NON LE REALISME, NOUS NOUS INTERESSONS A LA REALITE PERCEPTIVE DE L'ENVIRONNEMENT ET NON PAS A SA REALITE PHYSIQUE. C'EST POURQUOI, LE POINT DE DEPART DE NOTRE FRAMEWORK CONSISTE EN UN SOCLE DE CONNAISSANCES SUR LA COGNITION HUMAINE. CETTE BASE DE CONNAISSANCES SERT DE VIVIER D'IDEES POUR LES QUATRE PILIERS SUR LESQUELS PEUT S'APPUYER LE CONCEPTEUR D'APPLICATIONS EN REALITE VIRTUELLE. CES PILIERS SONT L'IMMERSION, L'INTERACTION, LES EMOTIONS ET UN QUATRIEME REGROUPANT LA BOUCLE SENSORI-MOTRICE ET LA MULTIMODALITE.

CONCERNANT LE PILIER IMMERSION NOUS PROPOSONS UN NOUVEL ALGORITHME POUR LE CALCUL DE LA REVERBERATION SONORE DANS UN ENVIRONNEMENT COMPLEXE ET DYNAMIQUE. CETTE METHODE REPOSE SUR L'ALGORITHME EXISTANT DU LANCER DE FRUSTUM MAIS PROPOSE DEUX OPTIMISATIONS. LA PREMIERE EXPLOITE LE SOCLE DE CONNAISSANCES SUR LA COGNITION HUMAINE POUR DETERMINER UNE SPHERE D'ACUITE SONORE. CELLE-CI NOUS SERT DE CADRE POUR LANCER LES FRUSTA DEPUIS L'AUDITEUR ET NON DEPUIS LES SOURCES SONORES. CETTE DEUXIEME OPTIMISATION NOUS PERMET DE DIMINUER LE NOMBRE DE CALCULS.

**Composition du Jury :**

BERTRAND Gilles  
MESTRE Daniel  
TISSEAU Jacques  
VIAUD-DELMON Isabelle  
JACQUEMIN Christian  
BIRI Venceslas

Directeur de thèse  
Rapporteur  
Rapporteur  
Examinateur  
Examinateur  
Examinateur

Professeur des Universités, ESIEE  
Directeur de recherche CNRS, Université de la Méditerranée  
Professeur des Universités, ENIB  
Chercheur CNRS, Université Pierre et Marie Curie  
Professeur à l'Université Paris-Sud, CNRS-LIMSI  
Maître de conférences à l'Université Paris-Est