

N° d'ordre : D -

**THESE**

présentée

devant l'Institut National des Sciences Appliquées de Rennes

en vue de l'obtention du

**DOCTORAT**

spécialité :

par M CHEYMOL Antonin \_\_\_\_\_

Intitulé : Reshaping the virtual body's appearance and movements : A contribution to the study of avatar "alteration" in virtual reality (Remodeler l'apparence et les mouvements du corps virtuel : Contribution à l'étude de l'altération d'avatar en réalité virtuelle)

Directeur de Thèse : Ferran Argelaguet, Jean-Marie Normand

Date, heure et lieu de soutenance : 09/12/2024, 09h30 au Centre Inria de l'Université de Rennes/IRISA

Membres du jury (nom, prénom, titre et établissement de rattachement, fonction)

INAMI Masahiko, Professeur, Université de Tokyo  
 MOREAU Guillaume, Professeur, IMT Atlantique  
 ARGELAGUET Ferran, Chargé de recherche, Centre Inria de l'Université de Rennes  
 NORMAND Jean-Marie, Chargé de recherche, Ecole Centrale de Nantes  
 FRIBOURG Rebecca, Maître de conférences, Ecole Centrale de Nantes  
 LECUYER Anatole, Directeur de recherche, Centre Inria de l'Université de Rennes

**RESUME DE LA THESE**

La thèse intitulée « Remodeler l'apparence et les mouvements du corps virtuel : Contribution à l'étude de l'altération d'avatar en réalité virtuelle », étudie l'implication de la capacité qu'a la réalité virtuelle (RV) à fournir à l'utilisateur une expérience d'incarnation de corps virtuels différant de sa propre apparence ou mouvements.

Nous commençons en développant une structuration systématique des connaissances reliées à ce concept, en développant des terminologies et méthodologies de caractérisations, ainsi qu'en organisant les connaissances existentes relatives à ses impacts et applications.

Ensuite, nous reportons les résultats d'une étude du toucher « auto-induit » sur le sentiment d'incarnation de corps virtuelles aux structures non-antropomorphique. Les résultats indiquent que cette technique est aussi efficace qu'une technique traditionnelle, tout en étant plus pratique à la mise en place.

Suite à ça, nous présentons le principe de « retour avatar-centré », qui consiste à utiliser des modifications d'apparence et de mouvements du corps comme retour d'interactions avec l'environnement virtuel. Une étude utilisateur démontre l'impact positif de cette technique sur l'adoption de comportements réalistes en présence de dangers virtuels.

Dans un autre chapitre, nous explorons l'impact de l'adaptation à des modifications de mouvement en RV sur les mouvements post-immersions, dont nos résultats démontrent d'un impact significatif.

Finalement, nous ouvrons notre sujet d'étude à la réalité augmentée (RA), et sur l'impact de la virtualisation de la main et des objets sur la rapidité d'interaction. Les résultats de notre étude apportent un riche aperçu de l'impact de nombreux facteurs sur des interactions simples en RA.