

Equipe IRA²

Interaction, Réalité virtuelle & Augmentée, Robotique Ambiante

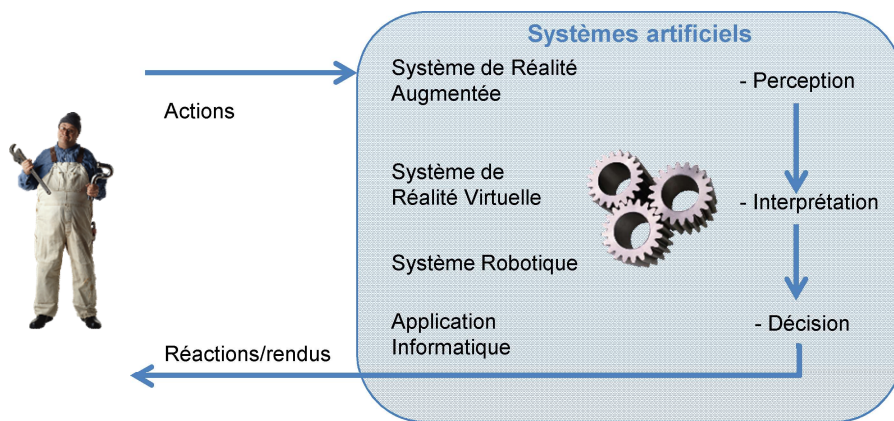
Fiche principale

Thème 1 (PID) : Perception, Interprétation & Décision
Thème 2 (IHS) : Interaction-Homme-Système

1 Objectif Scientifique de l'équipe IRA²

Les recherches ont pour objectif d'améliorer les interactions entre des personnes et des systèmes complexes artificiels (**applications informatiques, virtuels, augmentés, robotisés**). La diversité, la complexité, l'imprévisibilité des tâches à réaliser et l'hétérogénéité technologique, rendent nécessaire la conception, la réalisation et l'évaluation d'outils numériques d'assistance. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire d'apporter aux systèmes artificiels, d'une part, des capacités de **perception, d'interprétation et de décision**, et d'autre part, d'assurer des **interactions les plus naturelles** possibles entre les personnes et ces systèmes.

Thème 2 (IHS) : Interaction Homme Système (centré utilisateurs) **Thème 1 (PID) : Perception, Interprétation & Décision** (centré systèmes)



2 Objectif Scientifique du Thème 1 (PID) : Perception, Interprétation & Décision

L'objectif de ce thème est d'apporter à ces systèmes artificiels des capacités : 1) de **perception** de l'environnement (**réel ou virtuel**), de capture des utilisateurs, et ce en temps réel et à partir de sources variées de données issues des capteurs embarqués, des objets communicants, des interfaces de RV/RA; 2) d'**interprétation** voire de compréhension des données perçues ainsi que des processus et des **algorithmes d'aide à la décision**.

3 Objectif Scientifique du Thème 2 (IHS) : Interaction-Homme-Système

L'objectif de ce thème est de formaliser des concepts et de développer des **techniques d'interaction et de communication** en réalité virtuelle, en réalité augmentée, ou en robotique qui soient multimodales et **adaptées à l'humain** dans son environnement (réel ou virtuel), mais également adaptées à un robot assistant évoluant dans son environnement. Ce dernier, peut être un espace intérieur (**indoor**) ou bien extérieur (**outdoor**).

4 Domaines d'applications : Santé (médecine personnalisée) & Industrie

- **Quoi ?** Formation, rééducation, aide au diagnostic, e-santé, maintenance.
- **Qui ?** Opérateurs, thérapeutes, patients, personnes en perte d'autonomie, etc.
- **Où ?** A domicile, en institution, en itinérance (mobilité pédestre ou motorisée), ou dans un milieu professionnel.

5 Points forts

- Adéquation recherche-formation (Master Paris-Saclay E3A – parcours RVSI).
- Collaboration académique et industrielle.
- Participation à des projets de recherche et de développement nationaux et européens.
- 1 thèse soutenue en moyenne/an.
- 10 publications / an en moyenne.

Contacts

Malik MALLEM / Samir OTMANE
Tél. : 01 69 47 75 15 / 92
Mèl : prenom.nom@ibisc.univ-evry.fr

Adresse

40 rue du Pelvoux
91020 Evry

Effectifs

- 13 Enseignants-Chercheurs
 - 3 PU
 - 10 MC
- 1 PRCE
- 10 Doctorants en cours

Site de l'équipe IRA²

<https://www.ibisc.univ-evry.fr/ira2>

Site du laboratoire

<http://www.ibisc.univ-evry.fr>



Plateforme technologique

<http://evra.ibisc.univ-evry.fr>



6 Sélection de quelques projets (depuis 2002)

Projet FEDER IH-C3S-IBISC - CESAAR-AVC (2018-2021)

- L'objectif du projet CESAAR-AVC est de concevoir et d'évaluer un système d'assistance à l'auto-rééducation du membre supérieur en réalité virtuelle après AVC.

Projet CIFRE VISIOMED GROUP SA – IBISC (2018-2020)

- L'objectif du projet est d'explorer l'utilisation de l'argumentation multi-agents pour combiner des algorithmes d'apprentissage automatique. Application la médecine individualisée.

Projet ANR-DGA LOCA-3D (2017-2020) - IRA2 & SIMOB

- L'objectif du projet est de concevoir un système de localisation Indoor / Outdoor en condition difficiles (éclairage variable, fumée, etc.) en se basant sur les capteurs GPS, inertiel et vision.

Projet CIFRE Interaction HealthCare-IBISC (2017-2019)

- L'objectif du projet est de concevoir un système interactif de réalité virtuelle pour assister l'auto-rééducation post-AVC du membre supérieur.

Projet DIM RFSI Région IdF et GENOPOLE -VR-SKILLS LAB (2017-2018)

- L'objectif du projet est d'étudier la fidélité des interactions dans les simulateurs virtuels pour l'apprentissage de compétences techniques et non-techniques pour la formation en chirurgie.

Projet CIFRE Wassa-IBISC (2013-2016)

- L'objectif du projet est de développer des techniques de vision par ordinateur pour permettre la détection et de suivi automatique des étapes d'une procédure de maintenance.

Projet ANR ORIGAMI 2 (2011-2013)

- L'objectif est d'élaborer des outils temps réel de modélisation et d'analyse des processus décisionnels d'achat dans une grande surface sans interaction avec le consommateur.

Projet DIGITAL OCEAN EUROPE – FP7 SME(2011-2012)

- L'objectif est de permettre la "plongée virtuelle en temps réel" via la téléopération d'un ROV en réalité mixte et via Internet.

Projet Européen IP FP7 Companionable (2008-2012)

- L'objectif est d'aider au maintien à domicile de la personne dépendante. La mobilité apportée par le robot permet, selon le point de vue médical, de conforter le diagnostic de l'opérateur distant de télésurveillance.

Projet ANR QuoVADis (2008-2011)

- L'objectif est de compenser les difficultés de communication dues aux pertes de capacités cognitives qui génèrent l'isolement social, la dépression, l'insécurité et l'inconfort dans la vie quotidienne. Le système vise à rétablir le lien affectif avec les proches, aidants et soignants par un système mobile interactif accompagnant la personne en difficulté.

Projet Industriel T.R.I (Téléapprentissage de Robot Industriel en utilisant la Réalité Augmentée)(2007-2010)

- L'objectif est de concevoir et réaliser un outil exploitant la Réalité Augmentée permettant aux opérateurs sur le terrain de programmer les robots réels en utilisant un véhicule simulé sur la ligne de production, afin d'éviter la construction de prototypes intermédiaires.

Projet ANR RobAutISTIC (2007-2010)

- La génération maîtrisée d'interactions entre un enfant et un robot mobile ludique permet de focaliser l'attention de l'enfant sur une tâche précise paramétrable, reproductible et évolutive selon un protocole ajustable selon les compétences et les pathologies.

Projet Européen du 6ePCRD – VENUS (Virtual ExplorationN of Underwater Sites)-(2006-2009)

- L'objectif est de procurer une exploration virtuelle réaliste de sites archéologiques sous marin profonds pour des archéologues et au grand public.

Projet ANR : RAXENV « Réalité Augmentée en eXtérieur appliquée à l'ENVironnement »(2006-2009)

- L'enjeu de ce projet est de démontrer la faisabilité d'un système de Réalité Augmentée en extérieur, que ce soit en termes de technologie mais aussi d'adoption par les utilisateurs finaux.

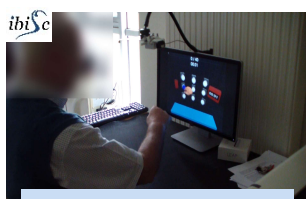
Projet RNTL AMRA (2002-2004)

- L'objectif du projet est d'augmenter la disponibilité de l'information sur le lieu de maintenance en utilisant les techniques de réalité augmentée, et d'apporter aux agents de maintenance une assistance permettant d'accéder sur le terrain à des informations pertinentes.

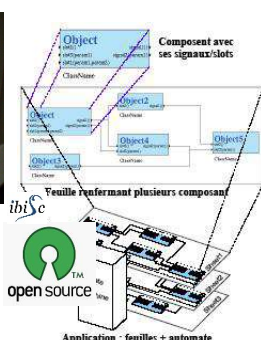
Quelques financeurs et partenaires



7 Quelques réalisations



CESAAR-AVC



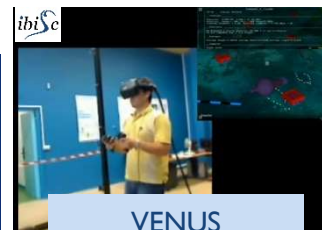
Framework ARCS



VR SKILLS LAB



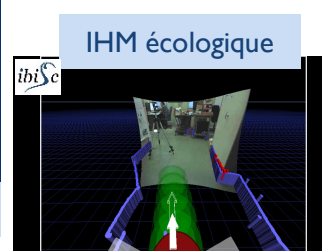
Digital Ocean Europe



VENUS



AMRA



IHM écologique



RAXENV