



Equipe IRA²

Interaction, Réalité virtuelle & Augmentée, Robotique Ambiante

Fiche équipe I/2

Thème 1 : Perception, Interprétation & Décision

Thème 2 : Interaction-Homme-Système

Objectif Scientifique de l'équipe IRA²

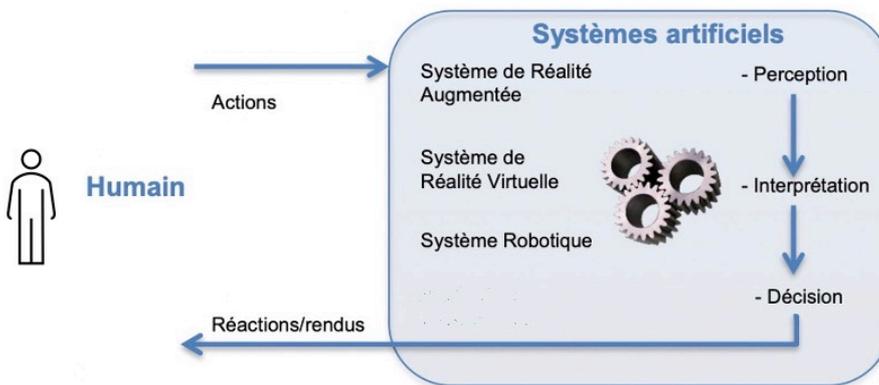
Les recherches ont pour objectif d'améliorer les interactions entre des personnes et des systèmes complexes artificiels (**virtuels, augmentés, robotisés**).

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 : Interaction Homme Système
(centré utilisateurs)

Thème 1 : Perception, Interprétation & Décision
(centré systèmes)



Thème 1 : Perception, Interprétation & Décision

L'objectif scientifique 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**.

Thème 2 : Interaction-Homme-Système

L'objectif scientifique 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**).

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.

Points forts

- Adéquation recherche-formation (Master Paris-Saclay : E3A RVSI et RI; ISC IN).
- Collaboration académique et industrielle.
- Participation à des projets de recherche et de développement nationaux et européens.
- 3 thèses soutenues en moyenne/an.
- 10 publications / an en moyenne.

Contacts

Samir OTMANE / Jean-Yves DIDIER

Tél. : 01 69 47 75 92 / 74

Mél : prenom.nom@ibisc.univ-evry.fr

Adresse

36 rue du Pelvoux
91080 COURCOURONNES

Effectifs (novembre 2023)

- 14 Permanents
 - 6 PU, 7 MCU et 1 PRCE
- 4 chercheurs associés
- 1 PR émérite
- 1 IGR (2/3 du temps sur EVR@)
- 15 Doctorants en cours

Site Web de l'équipe IRA2

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

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



Plateforme technologique EVRA@

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



EVRA@ en action

https://www.ibisc.univ-evry.fr/demonstrations-evr_resized_a4/

Sélection de quelques projets (2018-2023)

- Projet ANR PEPR eSEMBLE « Futur de la collaboration numérique » (2023-2030)**
- Le projet eSEMBLE (Futur de la collaboration numérique) a pour objectif de redéfinir en profondeur les outils numériques pour la collaboration. Il est financé dans le cadre du plan d'investissements d'avenir France 2030. <http://pepr-ensemble.fr/introduction.html>
- Projet Maturation SATT-Paris-Saclay**
- ARROW : 2023** - Rééducation de la marche plus efficace et plus motivante grâce à un jeu vidéo actif en Réalité Augmentée. <https://satt-paris-saclay.fr/vitrine-technologique/16433-2/>
 - SEHA 2019** - Actionneur électrohydraulique pour la mécatronique embarquée. Le projet SEHAT accompagné par la SATT Paris-Saclay depuis fin 2019, a donné naissance à la startup Kalysta Actuation. <https://satt-paris-saclay.fr/vitrine-technologique/seha/>
- Projet ANR JCJC Show-Me (2021-2025)**
- Virtual reality mentee-mentor multimodal collaboration for surgical skills training. <https://www.ibisc.univ-evry.fr/show-me/>
- Projet FEDER Région IdF IBISC-C3S CESAAR-AVC (2019-2022)**
- Conception et évaluation d'un système d'assistance à l'auto-rééducation du membre supérieur en réalité virtuelle après AVC.
- Projet chaire industrielle avec la société SANDYC Industries (2020)**
- Développement d'un Exosquelette pour Adolescent
- Projet CIFRE CDSI - Centre Drone Système Industriel (2022-2025)**
- 3D action recognition from cameras on UAV.
- Projet CIFRE WideWebVR (2020-2023)**
- Modèles et outils de conception d'interactions immersives pour jeux sérieux en vidéo panoramique.
- Projet CIFRE ASOBO Studio/Holoforge (2020-2023)**
- Feedbacks multimodaux pour la manipulation d'hologrammes partagés en réalité augmentée collaborative.
- Projet CIFRE Fondation Ellen POIDATZ (2019-2022)**
- Retours sensoriels multimodaux en réalité augmentée pour la rééducation de la marche des enfants atteints de paralysie cérébrale
- Projet CIFRE AUSY (2019-2022)**
- Reconstruction 3D d'environnement réel avec deep learning : application à la réalité augmentée collaborative.
- Projet CIFRE VISIOMED GROUP SA (2018-2020) IRA2-AROBAS**
- Exploration et utilisation de l'argumentation multi-agents pour combiner des algorithmes d'apprentissage automatique. Application à la médecine individualisée.
- Projet ANR-DGA LOCA-3D (2017-2020) - IRA2 & SIMOB**
- Conception d'un système de localisation Intérieur / extérieur en condition difficiles (éclairage variable, fumée, etc.) en se basant sur les capteurs GPS, inertiel et vision.

Financeurs et partenaires

Quelques réalisations