

Ecole Nationale de l'Aviation Civile

[Equipe d'informatique interactive](#)

Inventer les principes théoriques de l'informatique interactive et concevoir les systèmes sûrs de demain.



L'aéronautique est un système hybride humain-machine complexe, mettant en oeuvre de nombreux sous-systèmes hétérogènes en interaction. Dans ce cadre, les objectifs de l'équipe «Informatique Interactive» consistent à mieux comprendre le phénomène de l'interaction et à maîtriser la conception de systèmes interactifs plus performants.

Axes et thèmes de recherche

Les membres de l'équipe poursuivent des recherches sur les systèmes homme-machine aéronautiques, en combinant applications concrètes et travaux théoriques :

- **L'axe « Interaction Humain-Machine » (IHM)** conduit des recherches visant à améliorer la qualité et la performance des visualisations et des interactions au sein du système hybride humain-machine. Il s'agit notamment de concevoir des interactions robustes qui ne s'effondrent pas dans les situations opérationnelles non-nominales, au sein des systèmes cyber-humains, pour lesquelles les frontières entre humains et technologies s'amenuisent au

point où ces dernières deviennent des extensions naturelles de l'humain.

- **L'axe « Ingénierie des Systèmes Interactifs » (ISI)** conduit des recherches visant à améliorer la conception de systèmes interactifs par l'élaboration d'outils conceptuel (modèles, théories) et concrets (langages de programmation, éditeurs) utilisables. Son approche originale consiste à refonder les principes de la programmation avec un modèle unifié des systèmes interactifs, fondé sur le concept de couplage entre processus.

L'équipe d'informatique interactive est rattachée à l'Ecole Doctorale Systèmes (ED 309).

Applications et projets

Parce que le système de transport aérien est un système complexe hétérogène, dont certaines parties sont critiques, le laboratoire s'intéresse aux questions suivantes :

- **La visualisation**, la perception et l'interaction avec des informations complexes, depuis les données de trafic aérien jusqu'aux instruments de bord en passant par les diagrammes de systèmes
- **La collaboration** entre acteurs professionnels par l'intermédiaire du système informatique, avec un intérêt particulier pour les surfaces interactives
- **L'ingénierie des systèmes** interactifs, rencontre de l'ingénierie des systèmes et de la conception des logiciels interactifs
- **La modélisation des logiciels interactifs**, à la fois pour proposer des langages et architectures logicielles adaptés, et pour progresser vers la certification de composants interactifs

La plus grande partie de notre recherche est financée par des projets subventionnés par l'Union Européenne, Eurocontrol, la France et des partenaires industriels.

Quelques projets phares :

- **Airtius** est un projet visant à augmenter les surfaces tactiles d'interacteurs tangibles, afin de garder les propriétés des interfaces tactiles et de bénéficier d'interactions plus sûres en cas de situations dégradées (turbulence, visibilité réduite en cas de fumée dans le cockpit).
- **Djnn** est un cadre de développement pour la programmation orientée interaction. Djnn est basée sur la notion de processus, et sur un modèle unifié de structure de contrôle. Djnn permet de développer des applications hautement interactives, mais aussi de faire des preuves de propriété, comme par exemple de la visibilité d'une alarme en toute circonstance.
- **TaCo** est un projet de conception d'un langage graphique et d'une interface pour permettre aux contrôleurs aériens de programmer par eux-mêmes des automatismes sur un aéroport. TaCo repose à la fois sur les concepts métiers de l'ATC et ceux de Djnn pour faciliter la compréhension des automatismes par les contrôleurs, et en faire un système cyber-humain sûr et performant.
- **Volta** est le premier hélicoptère conventionnel tout électrique. Son avionique est développée avec djnn, et son interface est adaptée aux spécificités des nouvelles motorisations à énergie durable.

Le Master IHM

L'ENAC propose, en partenariat avec l'Université Toulouse III Paul Sabatier, un Master IHM, accessible dès bac+3. Retrouvez [toutes les informations sur ce Master ici ///](#)

[Lien vers le site de l'équipe II ///](#)

Documents

À voir aussi

Contact

Equipe d'Informatique Interactive

Stéphane Conversy

[+33 \(0\)5 62 17 40 19](tel:+330562174019) +33 (0)5 62 17 40 19

stephane.conversy@enac.fr

Source URL: <http://enac.fr/fr/equipe-dinformatique-interactive>