

Chaire Isaé-Supaéro-Dassault Aviation au cœur de l'innovation

Les avions de demain, dotés des dernières technologies d'intelligence artificielle, devront collaborer avec l'homme, dans une confiance mutuelle.

pour pouvoir consacrer leur attention aux activités prioritaires. Pour être un bon équipier, la machine doit s'adapter à l'homme, en tenant compte de ses priorités et de son état cognitif. L'autonomie de décision pose de nombreuses questions comme, par exemple, la confiance que l'homme peut avoir en ces machines décisionnelles.

L'exigence d'un haut niveau de sûreté de fonctionnement

Mickaël Causse, responsable de la chaire, précise : « Afin de placer les opérateurs dans les conditions de travail les plus naturelles pour le cerveau, il faut prendre en compte ses contraintes et mieux comprendre les mécanismes cognitifs sous-jacents au comportement humain. Pour ce faire, nous dépassons la simple observation et allons voir ce qui se passe au niveau cérébral, en particulier grâce à l'imagerie médicale ».

Au-delà du gain de performance apporté par l'utilisation des technologies d'intelligence artificielle et l'automatisation, le renforcement de la sûreté est au cœur des réflexions.

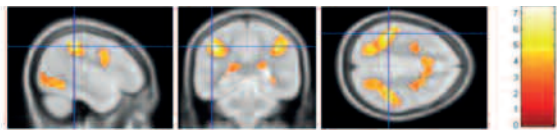
Les études sur les limites attentionnelles montrent que la capacité à percevoir des alarmes inattendues peut être altérée par une forte charge mentale. L'un des champs de recherche actuel concerne l'étude de ce phénomène.

Un premier bilan très positif

Afin de diffuser largement ses résultats, la chaire encourage les publications et les contacts avec la communauté internationale (invitation de chercheurs étrangers, etc.). L'une des thèses en cours explore les moyens d'assistance au pilotage par le suivi du regard dans le cockpit, une autre, la façon de rendre l'humain compréhensible par la machine, afin que ces équipiers prennent les meilleures décisions.

Les travaux de la chaire CASAC, étayés par un dialogue très constructif entre l'Isaé-Supaéro et Dassault Aviation, font émerger de nouvelles compétences et permettent de capitaliser des savoirs sur les mécanismes d'interaction entre l'homme et la machine. Gageons que ces avancées essentielles, qui vont bénéficier à l'ensemble du monde aéronautique et bien au-delà, ouvriront la porte à de nombreuses innovations au service des utilisateurs, de la performance et de la sécurité aérienne. ◀

Éric Bernard et Laurence Guillet
(Pôle technique)



Mesures par imagerie cérébrale sur un opérateur en situation d'interaction avec les systèmes décisionnels de l'avion. Il est notamment possible d'estimer la charge mentale du pilote, ainsi que ses réactions à des stimuli visuels et auditifs (exemple : alarmes).

◀ Inventer le « système aérien cognitif » de demain, voici l'un des enjeux majeurs de Dassault Aviation. Aujourd'hui, avec l'avènement de l'intelligence artificielle, le champ de la collaboration entre l'homme et l'avion s'élargit considérablement », explique Éric Bernard, directeur de la stratégie au pôle technique.

C'est la raison d'être de la chaire d'enseignement et de recherche CASAC (Conception et architecture de systèmes aériens cognitifs). Elle a été initiée le 13 janvier 2016 par la signature d'une convention entre l'Isaé-Supaéro, leader mondial de l'enseignement supérieur et de recherche dans le domaine aérospatial, la fondation Isaé-Supaéro, chargée de contribuer au rayonnement international de l'Isaé-Supaéro, et Dassault Aviation, architecte de systèmes aériens.

Une approche pluridisciplinaire

Cette chaire associe les dernières avancées des neurosciences et celles de l'intelligence artificielle. Elle est centrée sur trois thèmes : neuroergonomie, systèmes à forte autonomie décisionnelle et ingénierie système.

Dans les environnements complexes où opèrent les pilotes civils ou militaires, ils doivent déléguer en toute confiance des tâches à la machine,