

Humains ou machines, qui pilotera l'avion de demain ?

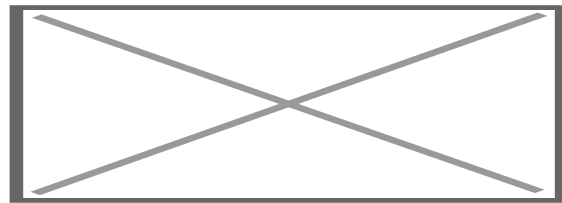


Nouveaux capteurs rapides et précis, logiciels embarqués, intelligence artificielle... Pour améliorer la sécurité, les systèmes automatisés sont en voie de multiplication à bord des avions. Ils font de ces aéronefs des engins plus automatisés, et redéfinissent le rôle des pilotes au sein du cockpit. Mais alors, qui va véritablement piloter l'avion de demain ? Telle est la question à laquelle nous allons tenter de répondre dans ce nouvel épisode d'« On air, les voix de la recherche aérospatiale ».

23 janvier 2025

Qui va véritablement piloter l'avion de demain ? : voici le nouveau sujet d'« On air, les voix de la recherche aérospatiale » le podcast de l'ONERA, réalisé en partenariat avec Ciel & Espace.

Tour d'horizon de cette question qui agite la communauté aéronautique avec Sébastien Aubry, directeur de programme Système de transport aérien et avionique au sein de la direction de programme aéronautique.



ECOUTER LE PODCAST

Nouveaux capteurs rapides et précis, logiciels embarqués et intelligence artificielle, systèmes automatisés sont en voie de multiplication à bord des avions. Ils font de ces véhicules volants des engins autonomes, et redéfinissent le rôle des pilotes au sein du cockpit.

Afin d'y voir plus clair sur la question, nous allons commencer par définir ce que l'on entend par avion autonome, ou pour être plus précis avion « à pilotage automatisé » ou « plus automatisé »

En synthèse, l'avion plus automatisé c'est :

- Moins d'intervenants humains. Entre pilote et avion. Contrôle aérien et gestion du trafic aérien davantage automatisés.
- Plus d'intelligence à bord et au sol ainsi que des communications améliorées.
- Les interactions homme/machine sont différentes, de plus haut niveau.

De nombreux défis scientifiques et techniques à relever

Nous verrons avec Sébastien que pour faire progresser la recherche dans le sens d'un avion plus autonome, il y a de nombreux défis scientifiques et techniques à relever.

Au premier rang des défis on peut citer les systèmes de détection qui permettent à l'avion d'avoir conscience de son environnement ou encore le défi de l'autonomisation à l'atterrissage. Le développement d'un avion plus automatisé repose également sur plusieurs avancées techniques dans le domaine des logiciels.

L'IA est appelée à jouer un rôle majeur dans l'autonomisation des avions. Elle aura notamment un rôle très utile dans le domaine de la maintenance prédictive et de la formation, dans l'optimisation des performances, la prise de décision en temps réel ou encore la surveillance de la fatigue des pilotes.

Des démonstrations d'avion doté de système autonome ont déjà eu lieu

Le 18 décembre 2019, sur le tarmac de l'aéroport de Toulouse-Blagnac a eu lieu une démonstration marquante du projet ATTOL pour autonomous taxi, takeoff et landing d'Airbus, auquel l'ONERA a participé activement. Lors de cet événement, un A350 équipé de systèmes dédiés a effectué un vol entièrement automatique, comprenant les phases de taxi, de décollage et d'atterrissage, sans intervention humaine. Cette démonstration a marqué une étape significative vers l'avenir des avions autonomes et a ouvert la voie à des applications potentielles dans le transport aérien commercial.

Quels impacts sur la gestion du trafic aérien ?

Les systèmes automatisés pourraient améliorer la précision et la fiabilité de la navigation, ce qui pourrait permettre une gestion plus efficace du trafic aérien. Ils pourraient également améliorer la sécurité en détectant et en évitant les conflits de trafic aérien avec à la clé un risque d'accidents

réduit.

Le défi de la certification

L'ONERA travaille avec l'EASA (Agence de l'union européenne pour la sécurité aérienne) sur cet enjeu majeur de la certification.

Objectif : développer de nouvelles méthodes et de nouveaux outils parce que l'avion plus automatisé entraîne des changements considérables par rapport à ce que l'on connaît aujourd'hui.

Bref, le chemin vers l'avion plus automatisé est jalonné de défis scientifiques et techniques où la transdisciplinarité de l'ONERA est un atout précieux !

Avec l'introduction de ces systèmes automatisés, la bonne question à poser aujourd'hui n'était pas tellement « y a-t-il un pilote dans l'avion ? » mais « que font, ou que feront à l'avenir, les pilotes dans l'avion ? »

Nous vous souhaitons une bonne écoute !