

Neurosciences pour l'avion de demain ?



Le secteur aérospatial est en pleine évolution : intelligence artificielle, automatisation croissante, exigences nouvelles en terme de sécurité, etc.

Tous ces défis ont un point commun : le rapport complexe entre l'humain et la machine. Pour creuser cette problématique nouvelle, l'ONERA sait recruter en dehors de son « cœur de métier ».

10 avril 2025

Bertille Somon possède cette double sensibilité : l'humain et la machine. Elle a en effet démarré son parcours par une année de fac de médecine, qu'elle n'a pas validé certes, mais en acquérant un niveau qui lui a, par la suite, permis de mener une licence en ingénierie biomédicale (seule licence de ce type en France). Une double approche idéale pour rejoindre l'équipe ICNA de l'ONERA. Elle explique : « *nous modélisons les réactions du pilote, au travers de son comportement, ou de systèmes mesurant l'activité humaine comme l'électroencéphalographie, l'IRM ou encore l'électrocardiographie, ce qui requiert des compétences en physiologie pour mener ces tests et surtout comprendre les données. En parallèle, je m'appuie sur mon autre casquette d'ingénieure pour construire les expérimentations, analyser et exploiter les résultats.* ».

Les enjeux

Le projet SONICE, démarré en octobre 2020 et soutenu par la DGAC, permet de finaliser l'implémentation des fonctionnalités prioritaires du logiciel de simulation aérodynamique elsA pour répondre aux besoins de conception des Bureaux d'Etudes de Safran ainsi que de développer SoNICS, le successeur d'elsA pour Safran et l'ONERA.

Après sa thèse (menée déjà à l'ONERA), Bertille avait entamé sa carrière à l'ISAE-SUPAERO. Mais après avoir été courtisée par divers autres laboratoires pour le caractère atypique de son parcours et de sa formation, Bertille a finalement été rattrapée par l'ONERA : *« j'y avais mené ma thèse, justement sur cette thématique des sciences cognitives appliquées. Et comme l'ONERA avait ouvert un poste dans l'unité qui m'avait accueillie, de part et d'autre, nous nous sommes dit : autant capitaliser sur mon background ! »* Aujourd'hui, Bertille étoffe les rangs de cette unité à part, construite au fur et à mesure des besoins scientifiques particuliers qu'elle investigate, toujours centrés sur l'intégration humain-système.

L'ONERA dispose d'une unité aux compétences spécifiques.

Zoom sur ICNA

Et s'il fallait analyser le fonctionnement du cerveau du pilote pour aider à concevoir des systèmes permettant de contrôler, au mieux, la machine ? C'est tout l'enjeu de l'unité ICNA du département Traitement de l'information et systèmes, située à Salon de Provence. Au sein de cette pépite de 15 permanents se trouvent 5 spécialistes en neurophysiologie, une compétence « en plus » à l'ONERA puisque ce n'est pas le « cœur de métier ».

Ainsi, l'équipe mène des projets qui visent à comprendre comment l'homme va réagir face à un cockpit complexe, face à une situation de stress, ou encore face à la fatigue. Autant de paramètres pour lesquels la neuroscience est essentielle. In fine, il s'agit, d'améliorer la sécurité des vols, et la performance opérationnelle.

Une illustration de la capacité de l'ONERA à rester agile dans ses recrutements et à s'adapter à l'évolution des métiers de l'aérospatial.

