

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

L'intelligence artificielle pour plus de sécurité aérienne face aux orages

Le projet de recherche européen START, coordonné par l'Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) et auquel participent des acteurs majeurs de l'industrie aéronautique, combine Big Data et intelligence artificielle afin de développer des algorithmes permettant d'optimiser le réseau du trafic aérien en cas d'orages. Cela permettrait d'améliorer la sécurité et la ponctualité des vols et de réduire les pertes économiques liées aux retards et aux annulations.

Les avions, durant un vol, doivent parfois modifier leur trajectoire (leur plan de vol) en raison de situations imprévues, comme c'est le cas lors d'un orage. Ces phénomènes météorologiques, accompagnés parfois de grêle et de foudre, sont difficiles à prévoir : on sait qu'ils peuvent se produire sur une large zone, mais il est difficile de savoir avec exactitude quand et où le centre de l'orage se produira.

L'objectif de START est de développer des algorithmes de recherche afin d'optimiser le réseau de transport aérien en termes de résilience (la capacité de récupération du système) lorsque nous sommes confrontés à ce genre de phénomènes disruptifs. « Les orages que nous analysons dans le cadre de ce projet sont de type convectif, généralement des cumulonimbus (un type de nuage), et dont l'énergie est considérable et qui sont très dangereux pour un avion en vol, de sorte que les pilotes ont tendance à les éviter systématiquement », explique le coordinateur du projet, Manuel Soler, du département de bio-ingénierie et d'ingénierie aérospatiale de l'UC3M. Outre les fortes pluies, ces orages sont souvent accompagnés de grêle, de phénomènes turbulents et de foudre, pouvant même bloquer un aéroport ou de grands couloirs dans l'espace aérien.

« Lors du développement de ces algorithmes, il est important que ces derniers soient résilients, c'est-à-dire qu'ils permettent de réagir automatiquement aux orages et de récupérer le système. Ainsi, il serait possible de planifier des vols en sachant que dans une zone précise, il existe une certaine probabilité d'orages, même si le lieu et l'heure exacte ne sont pas connus », explique le chercheur. En outre, le système prendra également en compte d'autres facteurs pouvant entraîner une certaine incertitude lors de la planification des vols, tels que les différents modèles des avions en service, leur poids et leur charge, les rafales de vent ou les tentatives de décollage et d'atterrissage.

Selon les scientifiques, le résultat final du projet consistera en un logiciel de planification des vols qui permettra d'améliorer les indicateurs du système du transport aérien, en réduisant les retards, en augmentant sa capacité et en améliorant la sécurité. En outre, il améliorera également les indicateurs économiques des compagnies aériennes, en réduisant leurs coûts et en augmentant leurs revenus grâce à l'amélioration de la ponctualité des vols.

Sur le plan méthodologique, ce projet nécessite une approche multidisciplinaire. D'une part, dans le but de caractériser l'incertitude de tous les éléments qui composent le trafic aérien, les scientifiques utilisent l'intelligence artificielle, en ayant recours à un modèle épidémiologique visant à simuler la façon dont les retards du système se propagent au niveau du réseau. D'autre part, ils utilisent le Big Data (science des données) afin d'analyser la manière dont de grands volumes d'informations peuvent être traités en continu, outre le développement des algorithmes d'optimisation des vols mentionnés précédemment.

START (A Stable and resilient ATM by integrating Robust airline operations into the network) est un projet scientifique européen financé par la Commission européenne (GA 893204) qui a débuté cette année et durera jusqu'en 2022. Il est coordonné par l'UC3M et bénéficie de la participation de partenaires de cinq pays européens : Boeing Deutschland (Allemagne), le Centre aérospatial allemand (DLR), l'École nationale de l'aviation civile (France), la société de planification des vols Flightkeys (Autriche), l'Université polytechnique de Catalogne (Espagne) et l'Université technique d'Istanbul (Turquie).

Pour plus d'informations: site Web du projet START www.start-atm.com