DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

VOLER EN V COMME LES OIES POUR DÉCARBONER L'AVIATION

Publié le 5 janvier 2026



par Christian Du Brulle

Et si l'une des clés de la décarbonation de l'aviation se trouvait… dans le ciel, juste derrière les avions ? Inspiré par le vol des oies migratrices, le constructeur européen Airbus vient de franchir une étape décisive avec la récupération de l'énergie de sillage, une technique qui pourrait réduire immédiatement la consommation de carburant des vols long-courriers jusqu'à 5 %. Une promesse concrète, testée récemment au-dessus de l'Atlantique Nord dans le cadre du projet européen GEESE.

Le principe est contre-intuitif. Depuis des décennies, le sillage laissé par un avion (ces puissants tourbillons d'air générés par la portance) est considéré comme un danger à éviter à tout prix. Responsable d'incidents parfois graves, il impose des distances de sécurité strictes entre les aéronefs, notamment lors des phases d'atterrissage et de décollage. Pourtant, ce sillage recèle une énergie considérable. Bien exploitée, elle peut devenir une alliée.

« Un avion peut utiliser le courant ascendant créé par celui qui le précède en vol comme une forme de portance supplémentaire », explique le Pr Philippe Chatelain, professeur de mécanique des fluides et d'aéronautique à l'UCLouvain, impliqué depuis plusieurs années dans les travaux scientifiques qui sous-tendent le projet GEESE. « C'est littéralement du surf sur une vague d'air », dit-il.

Du biomimétisme à l'aviation commerciale

Cette idée est au cœur du concept « fello'fly » développé par Airbus. À l'image des oies volant en formation en V, un avion suiveur se positionne avec une extrême précision derrière un avion leader, à deux kilomètres de distance et légèrement décalé latéralement. À cet endroit précis, il profite de la portance induite par les tourbillons du premier appareil, réduisant ainsi sa traînée aérodynamique et sa consommation de carburant.

DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

Des essais en vol menés par Airbus ont déjà montré des gains pouvant dépasser 10 % pour l'avion suiveur. Mais passer de démonstrations techniques à une exploitation opérationnelle à grande échelle supposait de lever un obstacle majeur : l'intégration dans un trafic aérien dense, ultra-réglementé et piloté par de multiples acteurs.

C'est précisément l'objectif du projet GEESE (Gain Environmental Efficiency by Saving Energy), financé par le programme européen SESAR. Entre septembre et octobre 2025, huit vols transatlantiques ont ainsi réussi un défi inédit : synchroniser deux avions commerciaux pour qu'ils se rejoignent en plein ciel à un point et un instant prédéterminés, tout en respectant strictement les règles du contrôle aérien.

Une coordination millimétrée

Ces essais ont mobilisé Airbus, Air France, Delta Air Lines, French bee et Virgin Atlantic, ainsi que les autorités de contrôle aérien d'Irlande, de France, du Royaume-Uni et d'EUROCONTROL. Chaque vol a nécessité une coordination en temps réel entre les centres opérationnels au sol, les contrôleurs aériens et les équipages.

Le cœur du dispositif repose sur un outil numérique développé par Airbus. Il calcule en temps réel les trajectoires optimisées, propose un point de rendez-vous et permet à toutes les parties prenantes de valider, ou non, la manœuvre. Une fois l'accord obtenu, l'un des avions ajuste légèrement sa route et les deux pilotes activent une commande depuis leur cockpit respectif garantissant une arrivée synchronisée.

« La réussite de ces rendez-vous prouve que le concept est faisable et sûr dans des conditions réelles », se réjouit Airbus. Les vols n'ont pas encore exploité le sillage en configuration commerciale, mais cette étape était indispensable.

La science du sillage, un enjeu clé

Derrière cette réussite opérationnelle, se cache un intense travail scientifique, y compris en Wallonie. Depuis près d'une décennie, les chercheurs de l'UCLouvain étudient la mécanique complexe des sillages et leur interaction.

« Le sillage, ce sont deux tourbillons contre-rotatifs qui descendent lentement et peuvent rester cohérents sur plusieurs kilomètres », explique le Pr Chatelain. « La difficulté, c'est de prédire comment ces structures évoluent, comment elles interagissent si plusieurs avions volent en formation, et surtout de garantir qu'elles ne créent aucun risque pour le trafic environnant. »

Ces recherches ont permis de développer des algorithmes spécifiques. L'avion suiveur n'a plus besoin de capteurs lourds comme des lidars pour "voir" le sillage, il peut en déduire la position optimale grâce à des modèles embarqués. Une avancée décisive pour une future industrialisation.

Un impact climatique immédiat

Alors que l'aviation attend encore ses ruptures technologiques majeures comme l'hydrogène, de nouveaux matériaux ou encore la modification des architectures des aéronefs, la récupération d'énergie de sillage offre un avantage rare : un gain immédiat. « C'est toute la beauté de GEESE », conclut le Pr Chatelain. « On peut gagner 5 % d'efficacité dès maintenant, sans attendre vingt ans et les prochaines générations d'avions », estime-t-il.