



Un futur « plus vert » du secteur aéronautique

Le Salon du Bourget de 2019 a confirmé l'engagement des industriels du secteur aéronautique dans une dynamique plus écologique. En 2004, l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI), avait déjà fait de la limitation des émissions de gaz à effet de serre l'un de ses trois objectifs environnementaux, visant pour 2050, une réduction de 50% des émissions enregistrées en 2005. À titre volontaire jusqu'en 2021, et obligatoire à partir de 2023, les acteurs de l'aviation civile seraient ainsi les premiers à se doter d'un dispositif mondial de maîtrise du CO₂ via le « programme compensation et réduction de carbone pour l'aviation internationale ».

Aérodynamisme, biocarburants : des solutions à court terme

Face à la multiplication des mouvements populaires liée au changement climatique, les industriels du secteur aéronautique se sont alignés sur la réduction de la consommation de kérosène, définie par les États membres de l'OACI en 2013. Pour ce faire, plusieurs solutions existent déjà, notamment les biocarburants et l'optimisation de la conception initiale des aéronefs.

Pour cette dernière, celle-ci passe tout d'abord par l'amélioration de l'aérodynamisme à travers le biomimétisme qui permet un meilleur écoulement laminaire de l'air et, de fait, une réduction de la résistance. Ensuite, la baisse d'une tonne de la masse d'un appareil représenterait une économie de 6 000 tonnes de carburant au cours de la vie de l'avion¹. À titre d'exemple le A-350XWB, composé à 50% de matériaux composites consomme 25% de moins de kérosène que l'A-350 selon Airbus.

En ce qui concerne les biocarburants, trois types sont testés, tels que ceux à base d'huiles végétales hydrotraitées, ceux issus de la biomasse, ou les algocarburants. En 2010, l'US Navy et l'US Air Force avaient effectué des vols d'essais de F/A-18F et de A-10 Thunderbolt II avec un mélange kérosène/cameline². Sept ans plus tard, Saab faisait décoller un Gripen avec 100% de biocarburant³. Néanmoins, encore trop coûteuse par rapport aux énergies fossiles, cette technique pourrait créer une compétition entre la production destinée aux besoins alimentaires et celle consacrée à la fabrication de nouveaux carburants.

L'hybride et l'électrique : une voie envisageable à moyen et à long terme

Si l'industrie automobile investit dans l'électrique et avance des résultats probants⁴, le secteur aéronautique n'a pas encore les capacités de se doter d'appareils sans kérosène. En effet, les fonctions non-propulsives font l'objet de nombreuses innovations mais la motorisation 100% électrique est encore au stade de prototype. D'ici 2022, Alice d'Eviation, avion à hélices 100% électrique, devrait être commercialisé afin d'effectuer des vols régionaux avec neuf passagers. En revanche, pour des appareils comme l'A-320, il faudrait une batterie lithium-ion de près de 150 tonnes, ne leur permettant pas de décoller. Une batterie comme celle-ci ne possède qu'une densité d'énergie de 200 Wh/kg contre une densité de 12 000 Wh/kg pour le kérosène. Ainsi, l'hybridité des appareils serait la solution la plus viable pour effectuer des vols avec une plus grande capacité de transport, ou sur de plus longues distances. L'E-Fan X d'Airbus, par exemple, en partenariat avec Siemens et Rolls-Royce, devrait pouvoir embarquer une centaine de passagers d'ici à 2030.

Néanmoins, tant pour l'hybride que pour le tout électrique, le lithium, dont près de 90% de la production est concentrée en Amérique du Sud, en Australie et en Chine, est indispensable à cette transition écologique. Le faible nombre d'acteurs pourrait, à terme, redistribuer les cartes industrielles et géopolitiques, en créant une nouvelle dépendance énergétique sans doute comparable à celle générée par nos besoins en pétrole. L'analyse de la criticité menée par le Comité pour les métaux stratégiques classait le lithium, en 2017, comme une ressource dont les réserves sont importantes, mais sous risque de tension de par le contrôle croissant de la Chine sur sa production.

Comme pour pallier ces déséquilibres, la Commission européenne a autorisé le 9 décembre 2019, une aide publique de 3,4 milliards d'euros de sept États (Allemagne, France, Italie, Pologne, Belgique, Suède et Finlande) en faveur d'un consortium de 17 entreprises européennes. L'objectif est de soutenir le développement d'une filière européenne de production de batteries lithium tout au long de la chaîne, en contrôlant tant l'extraction du minerai que le recyclage de ces batteries.

Ces propos ne reflètent que l'opinion de l'auteur.

1 <https://www.gifas.asso.fr/fichiersPDFen/NEWS/ENVIRONNEMENT/2- Roeduire la consommation de koerosoene.pdf>

2 <https://foreignpolicy.com/2010/04/22/more-on-the-navys-green-hornets/>

3 <https://saabgroup.com/media/stories/stories-listing/2017-04/gripen-completes-test-flights-with-100-biofuel/>

4 D'ici à 2022, 4 millions de voitures électriques ou hybrides circuleraient.