

# Aéronautique : en Occitanie, coups de frein sur la filière hydrogène

*La filière naissante des avions à hydrogène se heurte à des défis techniques et industriels et à des difficultés financières qui en ralentissent le développement.*

La nouvelle est tombée du ciel. En février, Airbus annonçait reporter la concrétisation de plusieurs concepts d'avions propulsés à l'hydrogène dévoilés en septembre 2020. Les équipes de l'avionneur européen planchaient notamment sur un avion moyen-courrier pouvant embarquer jusqu'à 200 passagers et voler 3 700 kilomètres, grâce à une turbine à gaz fonctionnant à l'hydrogène liquide stocké dans la partie arrière du fuselage. Ce modèle était censé entrer en service en 2035. « A cette date, commercialiser un avion à hydrogène n'est pas viable, mais notre ambition en matière de décarbonation du secteur reste inchangée », précise un porte-parole d'Airbus, en soulignant que le groupe ajustait ses projets d'hydrogène « en fonction de la maturité de l'écosystème et des technologies ».

Une filière hydrogène verte suppose de produire en grande quantité ce combustible à partir d'énergies renouvelables (hydraulique, éolien, solaire...), à un coût compétitif, d'installer des stations de ravitaillement, d'assurer sa distribution et d'équiper les aéroports. Or, comme l'observe Bruno Darboux, président d'Aerospace Valley, le pôle de compétitivité consacré à l'aéronautique, « le grand basculement de la transition énergétique, celui des énergies fossiles vers les énergies renouvelables, n'est pas effectué ». « Pourtant, il est nécessaire et même encouragé », affirme-t-il, rappelant que l'Union européenne s'est fixé l'objectif d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

Sur ce marché encouragé par l'avionneur européen jusque-là, Universal Hydrogen s'était invitée dans la course, avant de se briser les ailes. Fondée en 2020 par l'ancien directeur technique d'Airbus Paul Eremenko, la start-up envisageait d'intégrer à des avions existants – des ATR72 – des capsules d'hydrogène liquide pour alimenter la pile à combustible. Celle-ci convertit l'hydrogène en électricité pour faire fonctionner le moteur électrique. En octobre 2021, l'entreprise ouvrait son centre d'essai européen de 3 000 mètres carrés au pied des pistes de l'aéroport Toulouse-Blagnac. Et en mars 2023, un Dash 8 de Bombardier reconfiguré décollait de l'aérodrome américain de Moses Lake (Etat de Washington). Mais, en juin 2024, l'aventure prenait fin : placée en liquidation judiciaire, elle licenciat les 90 salariés. Après avoir dépensé les 120 millions de dollars (110 millions d'euros) levés, Universal Hydrogen envisageait un autre tour de table pour financer la solution, au coût estimé à 500 millions de dollars, mais les investisseurs n'ont pas suivi.

## « Dépasser les étapes de crédibilité »

Certes, la France a lancé, en 2021, un « plan hydrogène » doté de 9 milliards d'euros, mais « il y a un manque de stratégie de l'Etat », déplore Romain Di Costanzo, le dirigeant cofondateur d'Hycco. « Nous avons besoin d'une roadmap [“feuille de route”] énergétique sur trente ans », réclame ce fabricant de plaques bipolaires (un composant-clé d'une pile à combustible) en fibre de carbone et en résine thermoplastique, qui peine à boucler une levée

de fonds de 5 millions d'euros. Une somme vitale pour la croissance de l'entreprise de 20 salariés, basée à Toulouse. « Notre technologie est unique, mais nous avons besoin d'être compétitifs et de sécuriser nos clients en leur démontrant que nous sommes un fournisseur fiable, capable de produire. C'est la clé de notre succès », confie-t-il.

Dans l'aéronautique, la sécurité figure au premier plan des priorités. Voler dans un avion à hydrogène impose aussi de relever des défis technologiques, sachant que l'hydrogène est un gaz inflammable en présence d'oxygène. L'un d'eux concerne les réservoirs pour stocker le combustible, sous forme liquide à  $-253\text{ °C}$  : ils doivent être réfrigérés et conçus contre le risque de fuites. « La maturité technologique et industrielle est encore basse, reconnaît Bruno Darboux, d'Aerospace Valley. Mais c'est le début de l'aventure. Et comme pour d'autres sujets, tels que les matériaux composites, il faudra dépasser les étapes de crédibilité. »

Olivier Savin estime avoir trouvé une solution : Dragonfly, l'avion de quatre places pour aéro-clubs que cet ingénieur développe, compte sur chaque aile six moteurs électriques, chacun alimenté par une pile à combustible à hydrogène. « Je me suis pris beaucoup de murs avant de démontrer la viabilité des briques technologiques », affirme le fondateur de Blue Spirit Aero, installé à Toulouse.

La présidente de Beyond Aero, Eloa Guillotin, avance une autre piste : des réservoirs d'hydrogène à 700 bars seront intégrés dans la structure de l'aile de son jet d'affaires électrique. « Je table sur une mise en service en 2030. C'est ambitieux et réaliste, estime-t-elle. Mais je suis convaincue qu'on a choisi un bon créneau. »

[Cet article est paru dans Le Monde \(site web\)](#)