



Et si c'était l'hélicoptère du futur ?



La particularité principale du FlightHero concerne le concept de propulseurs hypersustentateurs.

Ingénieur et professeur en technologies aéronautiques, Jean-Michel Schulz a conçu le prototype d'un nouvel appareil qui reprendrait presque toutes les possibilités de l'hélicoptère, les capacités et la rapidité d'un petit jet sanitaire, pour un coût d'exploitation au kilomètre plus proche de celui d'une ambulance routière.

L'évolution et la spécificité de la médecine d'urgence, l'impératif de sa réactivité et de la rapidité d'intervention, l'explosion de ses coûts, l'obligation économique et technique de rationalisation et de regroupement des installations hospitalières, les mutations géopolitiques et sociologiques, l'intensification des déserts médicaux et finalement la saturation des infrastructures des transports terrestres, obligent à redéfinir le concept de véhicules d'urgence. Cette étude présente un nouvel appareil d'intervention médicale rapide, le FlightHero. Polyvalent et low-cost, il reprendrait presque toutes les possibilités de l'hélicoptère, les capacités et la rapidité d'un petit jet sanitaire, pour un coût d'exploitation au kilomètre plus proche de celui d'une ambulance routière.

Ce petit aéronef peut décoller et atterrir verticalement (VTOL : Vertical Take-Off and Landing) pour une masse maximale de 5 750 kg. Mais il est également capable de décoller en moins de 150 m (STOL : Short Take-Off and Landing) sur une piste peu préparée avec une masse maximale de 7 000 kg et même avec 8 500 kg sur la piste d'un aéroport de taille moyenne. Ce qui lui permet d'emporter un surplus de personnel d'intervention, de matériel de premier

secours en cas de catastrophe ou d'accroître son rayon d'action par l'ajout de réservoirs de carburant supplémentaires.

La formule aérodynamique du FlightHero est de type instable. Elle se compose de trois voilures. L'aile haute, supporte deux propulseurs à hélices tripales contrarotatives. L'empennage, porteur également, soutient deux propulseurs. Le plan canard, mobile, d'une surface de 5,1 m² assure une portance supplémentaire, ainsi que la stabilité et la manœuvrabilité de l'appareil en mode avion.

Propulseurs hypersustentateurs

Mais la particularité principale du FlightHero, concerne le concept de propulseurs hypersustentateurs de Jean-Michel Schulz, professeur et chercheur en technologies aéronautiques à HEIG-VD (Suisse) et EIGSI La Rochelle, et son fils Romain, dont il a déjà été question dans *Machines Production* du 26 mai 2017 (n°1035) sur le taxi volant FlightCab. En plus du phénomène aérodynamique sur le carénage, le jet est également légèrement dévié vers le bas, ce qui contribue également aux forces de portances. Lorsque l'appareil prend de la vitesse, le jet du propulseur se redresse naturellement et redevient quasiment horizontal, comme le montre les calculs et analyses d'Anthony Gaspoz.

Les profils aérodynamiques des ailes, sur lesquelles sont fixés les quatre propulseurs, ont été choisis afin de permettre une incidence de plus de 28°, sans décrochage, ce qui, compte tenu de l'incidence faible de 23° pour un décollage vertical, simplifie grandement et sécurise les phases de transition, par rapport aux appareils convertibles classiques.

Dans sa version VTOL, l'appareil conduit par un ou deux pilotes, suivant la réglementation, pourra transporter



DOSSIER

jusqu'à dix personnes ou six personnels médicaux et deux blessés sur brancard. La vitesse maximale de l'appareil, d'environ 450 km/h, lui permet d'intervenir très rapidement sur les accidents éloignés des zones urbaines. Alors que sa consommation de carburant pour une vitesse de croisière de 350 km/h, de l'ordre de 200 kg/h, lui confère une autonomie supérieure à 3 heures et un rayon d'intervention aller-retour de plus de 500 km depuis sa base. Ce qui permet d'envisager le regroupement et la centralisation des centres de secours. Dans l'ensemble de son domaine de vol, l'appareil sera sécurisé en cas de panne d'un des six moteurs diesel en étoile. Moyennant une certaine vitesse initiale, l'appareil qui possède une surface alaire totale de 28,5 m², pourra supporter l'incident d'au moins trois moteurs et se poser en mode avion sur la piste de tout aéroport.

Coût horaire

L'estimation du prix de vente de cet appareil se situe autour de 4 millions d'euros. Sa « surmotorisation », nécessaire aux courtes phases de décollage verticale ainsi que sa simplicité mécanique, lui confèrent une grande robustesse et de faibles coûts de maintenance relatifs. La comparaison du coût horaire matériel (achat + entretien + carburant, hors frais de personnel et infrastructures), pour une durée de vie de 20 ans, de l'ordre de 500 à 700 €/h, contraste fortement avec l'approximation de celui d'un hélicoptère équivalent (EC 145, AW 109 ou le futur H160), calculé dans les mêmes conditions et supérieur à 2 000 €/h. Ce coût horaire, ramené au kilomètre parcouru sera de l'ordre de 2 €/km et très proche de celui d'une ambulance routière.

Particulièrement économique, fiable, polyvalent et flexible, le FlightHero devrait également intéresser d'autres services parapublics (police, douanes, surveillance incendie et bien sûr les armées).

Une part du marché de l'aviation d'affaires est aussi naturellement et rapidement identifiable pour le FlightHero. Sa polyvalence lui permet d'aller sans changement de transport, quasiment n'importe où, en l'absence d'infrastructure conséquente. Son coût au kilomètre presque équivalent à celui d'une berline de luxe, sa rapidité, sa large cabine de 2,5 m de diamètre qui offre la possibilité d'un excellent aménagement et sa capacité maximale permettant d'emporter jusqu'à dix passagers, feront rapidement du FlightHero le moyen de transport privilégié des VIP et des boards des grandes multinationales.

Il reste un travail conséquent d'études, d'essais et de travaux réglementaires à mettre en place, avant de voir cet appareil être certifié et commercialisé. Jean-Michel Schulz et Sydney Bussard, les leaders de la conception du FlightHero et toute l'équipe franco-suisse de Flight-Alternatives, travaillent pour préciser l'ensemble du concept, dans le but d'intéresser des partenaires industriels aéronautiques.

Jean-Michel Schulz

MICRONORA

SALON INTERNATIONAL DES MICROTECHNIQUES



Précision / Miniaturisation
Intégration de fonctions complexes



25 - 28 sept. 2018
Besançon - France

Aéronautique, Luxe
Médical, Automobile
Télécommunications,
Armement, Nucléaire...

Découpage fin, Micro-usinage, Outillage,
Décolletage, Fabrication additive, Micro-
assemblage, Automatisation, Robotique,
Injection, Surmoulage, Métrologie, Mesure,
Contrôle, Microfabrication, Nanotechnologie,
Interconnexion, Packaging microélectronique,
Ingénierie, Traitements, Laser, Technologies
de production ...

micronora.com

CS 62125 - 25052 BESANÇON Cedex
Tél. +33 (0)3 81 52 17 35



EXPOSEZ