

## Manta Aircraft vise un avenir hybride-électrique



### Le 17 mars Par Jen Meszaros

Au milieu des gros titres et des projections ambitieuses sur la mobilité aérienne avancée (MAA), quelques entreprises se sont distinguées, traçant une voie plus discrète en se concentrant sur la recherche et le développement. Parmi elles, Manta Aircraft, qui s'est soudainement retrouvée sous les feux de la rampe lors du 15e Salon international de l'aviation et de l'aérospatiale de Chine à Zhuhai.

Du 12 au 17 novembre, le fabricant basé à Sesto Calende, en Italie, a rejoint environ 159 exposants internationaux lors de cet événement bisannuel, qui a réuni plus de 1 000 entreprises de 47 pays et régions, dont le Canada, la France, l'Allemagne, l'Italie, la Russie, l'Arabie saoudite et les États-Unis.

L'ANN 6

Conçu pour la mobilité aérienne régionale, l'ANN 6 peut transporter un pilote et cinq passagers et offre des capacités de décollage et d'atterrissage verticaux et courts (VTOL et STOL), ce qui le rend polyvalent pour diverses missions. Il est équipé d'un système de propulsion hybride avec une petite batterie, de huit ventilateurs électriques canalisés (des paires de ventilateurs intégrés au fuselage près du nez et de la queue, et des paires de ventilateurs inclinables sur chaque aile) et d'une conception d'aile optimisée pour des vitesses de croisière efficaces.

L'avion dispose d'une autonomie de 300 km en VTOL et de plus de 1 000 km en STOL. Avec une autonomie supérieure à une heure en VTOL et de plus de quatre heures en STOL, l'entreprise vise à proposer des solutions polyvalentes pour les applications commerciales, notamment les voyages d'affaires, le transport médical et la livraison de fret.



*Présentation de la maquette de l'avion Manta AAN 6 à Zhuhai. (Images Manta)*

Le groupe motopropulseur hybride permet à l'ANN 6 de recharger ses batteries en vol, réduisant ainsi les temps d'immobilisation et permettant des missions prolongées dans des zones aux infrastructures limitées. Avec une masse maximale au décollage (MTOW) de 2,52 tonnes (5 555 lb) en mode VTOL et de 3 tonnes (6 658 lb) en mode STOL, l'avion peut voler à 240 km/h (149 mph) et atteindre une vitesse de pointe de plus de 330 km/h (205 mph).

L'ANN 6 devient le troisième aéronef hybride-électrique à décollage et atterrissage courts et/ou verticaux de la plateforme ANN de l'entreprise. Celle-ci comprend l'ANN 2 biplace, conçu pour la mobilité aérienne régionale et les services spéciaux, comme la livraison d'organes, de médicaments et d'objets de valeur, et l'ANN Drone, un véhicule autonome robuste pour des missions longue distance et à grande

vitesse, notamment la surveillance, la cartographie, les études géologiques et les applications agricoles.

La création de l'ANN 6 a débuté il y a quelques années, inspirée par les avancées de l'aviation électrique. Initialement, la vision était centrée sur le Grand Prix de Formule Air, une compétition conçue pour faire découvrir les capacités de l'AAM au public et servir de plateforme d'innovation technologique.

Cependant, l'équipe de Manta Aircraft, dirigée par Lucas Marchesini, Cristianz Mendez Carmona, Juanjo Espinosa et Michael Mesaric, a reconnu les limites de l'aviation purement électrique, notamment en termes de performances des batteries. Ils étaient convaincus que s'appuyer uniquement sur les batteries rendrait difficile la création de modèles économiques durables.

Dès le départ, l'équipe a estimé que l'avenir de l'AAM ne résidait pas dans les taxis aériens électriques, pourtant très en vogue, mais dans des avions hybrides électriques performants conçus pour le transport régional. L'avion de Manta, doté de capacités de décollage vertical et/ou court et propulsé par des turbines carénées performantes, ne serait pas limité par les pistes traditionnelles et offrirait des avantages économiques évidents par rapport aux hélicoptères, grâce aux avantages reconnus et à la simplification apportée par la propulsion distribuée, a déclaré Michael Mesaric, directeur de l'exploitation de Manta.



*Les cofondateurs Lucas Marchesini, PDG/CTO (à gauche), et Juanjo Espinosa, CDO, à Zhuhai.*

Ainsi, Manta Aircraft est né en 2020, avec la vision d'une conception V/STOL hybride-électrique.

**Pourtant, l'histoire de Manta est loin d'être terminée.**

Le nom de la plateforme, « ANN », revêt une signification profonde et personnelle. Il rend hommage à

Annalisa, la défunte épouse du PDG et cofondateur Marchesini, dont la foi inébranlable dans le projet et l'amour de l'aviation ont marqué sa création. Pilote de planeur passionnée, Annalisa est décédée tragiquement dans un accident de voiture ; en 2019, Marchesini a décidé de quitter son poste au sein de l'entreprise de technologie de défense Calidus pour se consacrer au développement de la mobilité aérienne régionale.

« Son optimisme, sa résilience et son amour de l'aviation continuent de représenter les valeurs fondamentales de notre équipe et de nos efforts », a partagé Marchesini, ajoutant que le nom de la plateforme honore non seulement sa mémoire, mais sert également de rappel constant de la force motrice derrière la création du projet.

Aujourd'hui, les efforts de l'équipe portent leurs fruits. Manta a développé plusieurs prototypes à l'échelle pour les essais en vol, réalisé des essais détaillés en soufflerie et des simulations de dynamique des fluides numérique (CFD), et réalisé des évaluations en boucle fermée à l'aide d'un modèle d'avion sophistiqué dans un environnement de simulation dédié. « La création d'une plateforme de simulation hybride temps réel à jumeau numérique marque une nouvelle étape importante vers la réalisation de cet objectif », a ajouté Mesaric.

Le premier modèle (présenté à la page suivante) était à l'échelle 1/3, construit en carbone (préimprégné) ; deux ont été construits et utilisés : l'un pour les essais de vol stationnaire et l'autre pour développer les lois de contrôle de vol. Des modèles plus petits, à l'échelle 1/3, ont été imprimés en 3D et laminés avec de la fibre de verre. Deux autres ont été fabriqués et utilisés pour les essais de vol stationnaire, les tests de vol assisté par ordinateur, les vérifications de vol assisté par ordinateur, les tests de dynamique de vol et le vol à grande vitesse.



*Rendu*

*du concept Manta AAN 6 en vol.*

**Équipe talentueuse**

À la tête de l'entreprise, Marchesini, pilote de planeur de compétition, titulaire d'une qualification européenne pour avions très légers (VLA) et entrepreneur accompli, a démontré très tôt ses aptitudes pour l'aviation en concevant un avion alors qu'il était encore étudiant. Titulaire d'un master en ingénierie aéronautique du Politecnico di Milano et d'un master en administration des affaires de l'Université Bocconi de Milan, Marchesini a occupé divers postes de direction au fil des ans, dont un passage de quatre ans chez Pilatus.

À la tête de Manta, il est rejoint en tant que cofondateurs par le directeur du développement Juanjo Espinosa, qui apporte plus de 30 ans d'expertise en ingénierie et en conception pour les constructeurs automobiles et les collaborations dans le sport automobile, et le directeur de l'exploitation Michael Mesaric, qui a près de deux décennies d'expérience dans le marketing, la communication, la publicité et les opérations au sein de réseaux d'agences nationales et internationales.

Le directeur financier Sergio Biganzoli apporte près de huit ans d'expérience en tant que directeur financier chez AgustaWestland (aujourd'hui Leonardo).



*Le modèle à l'échelle un tiers de l'ANN 2 de Manta a commencé à voler en décembre 2020.*

Son expertise en gestion financière et en conseil au sein de l'industrie aérospatiale a été fondamentale pour les stratégies financières de Manta, a déclaré Mesaric.

L'entreprise bénéficie également de l'accompagnement de deux conseillers clés, tous deux anciens dirigeants de Leonardo : Giuseppe Orsi et Fabio Nannoni.

Orsi, qui a débuté sa carrière en 1973 avec un diplôme d'ingénieur aéronautique du Politecnico di

Milano, a occupé des postes de direction dans le secteur aérospatial italien, notamment celui de PDG d'AgustaWestland et de Finmeccanica (aujourd'hui Leonardo). Durant son mandat, il a supervisé d'importants programmes aérospatiaux et coentreprises, notamment le partenariat avec Bell Helicopters pour le programme de rotors basculants BA609 (aujourd'hui AW609).

Titulaire d'un master en ingénierie aéronautique de l'École polytechnique de Turin, Nannoni possède plus de 40 ans d'expérience dans la conception d'aéronefs à voilure tournante. Sa carrière l'a conduit au poste de vice-président senior de l'ingénierie chez AgustaWestland (aujourd'hui Leonardo Helicopter Division), où il a joué un rôle clé dans des projets majeurs, notamment les AW139, AW189, AW169 et AW609. Avant de prendre sa retraite en 2021, il a prononcé la 41e conférence honorifique Alexander A. Nikolsky de la Vertical Flight Society et a été nommé membre honoraire de la Royal Aeronautical Society.

Eugenio Cremascoli, président du conseil d'administration et PDG d'Avionord, est également investisseur dans Manta. Fort d'une vaste expérience dans les secteurs de la santé et de la médecine, il a joué un rôle clé dans la croissance d'Avionord, une compagnie aérienne privée de premier plan spécialisée dans le transport d'organes, dotée d'une flotte de sept jets d'affaires. Cremascoli a également piloté plusieurs acquisitions majeures dans le secteur médical.

Steve Moss, qui a été PDG d'AgustaWestland North America de 1999 à 2009, est le conseiller de l'entreprise pour les opérations nord-américaines.

## **La Chine et au-delà**

L'équipe performante de Manta est de plus en plus reconnue, ayant déjà reçu de nombreuses distinctions dans les domaines de l'aviation et de l'innovation.

En 2023, Manta s'est classée parmi les huit meilleures innovations intersectorielles lors du 7e Concours international d'innovation et d'entrepreneuriat de Chine (Shenzhen), décrochant la plus haute position dans la catégorie « Aviation et mobilité ».

L'entreprise a ensuite remporté le prix d'excellence au concours d'innovation et d'entrepreneuriat de Chine (Hefei), puis le prix de l'innovation technique de l'année aux Aviator Middle East Awards et la médaille d'or dans la catégorie Innovation produit aux ECI Awards à Wuxi, en Chine. Lors des Designverse Awards 2023-2024, Manta a remporté le Grand Prix du Jury dans la catégorie « Transport/Aviation », consolidant ainsi son impact dans le secteur.

Forte de cette dynamique, Manta a enrichi son palmarès en 2024, remportant le prix de l'Innovation technologique de l'année aux Aviation Business Middle East Awards et le premier prix du Concours international d'innovation et d'entrepreneuriat de Chengdu, en Belgique. Manta remporte non seulement des prix en Chine, mais explore activement des opportunités, notamment un partenariat avec Shenyang Aviation Industries Group. Outre son soutien réglementaire proactif à l'AAM, la Chine est un fournisseur majeur de composants critiques, notamment de batteries avancées.

La récente incursion de Manta en Chine, lors du salon aéronautique de Zhuhai, a reçu de nombreux éloges et a encore renforcé le rôle de l'ANN 6 dans la promotion de la mobilité aérienne régionale.

« Suite à l'accueil positif, nous avons également commencé à apporter de légères modifications pour répondre aux demandes de missions supplémentaires, démontrant ainsi la flexibilité de l'ANN 6 et sa capacité à s'adapter à divers cas d'utilisation », a déclaré Mesaric. « Il s'agit notamment du transport de passagers longue distance, de l'exploitation de plateformes pétrolières et des services médicaux d'urgence ou d'intervention en cas de catastrophe. »

C'est là que réside l'arme secrète de Manta : sa volonté de répondre aux besoins des marchés de niche grâce à une personnalisation complète adaptée aux besoins des clients. Plutôt que de se concentrer sur la production de masse, l'équipe vise à développer des solutions hautement spécialisées répondant aux exigences spécifiques du marché, en privilégiant les innovations flexibles et à petite échelle.

Dans le secteur des interventions vitales, Manta compte déjà un partenaire et actionnaire clé : Avionord, basé à Milan. En 2022, les deux entreprises ont signé un accord pour la livraison de 15 avions configurés pour des services médicaux, tels que le transport d'organes et le transport et l'intervention du personnel médical. Avionord s'intéresse à la fois à l'ANN 2 et à l'ANN 6.



#### *La famille de concepts d'avions Manta ANN.*

L'entreprise est également soutenue par un réseau diversifié, notamment le service de transport de luxe NAYLAM d'Arabie saoudite et l'université Khalifa, la société italienne d'ingénierie de mobilité YCOM et le service de transport aérien SkyCab, ainsi que la société américaine de simulation et d'ingénierie Altair, avec d'autres partenaires qui seront annoncés prochainement.

Alors que le paysage eVTOL évolue, Mesaric souligne une évolution croissante de l'industrie vers des solutions hybrides, une direction que l'entreprise défend depuis des années.

« Nous prévoyons également une préférence croissante pour les ventilateurs canalisés par rapport aux hélices ouvertes, compte tenu de leurs avantages, en particulier dans des conditions statiques (vitesse de vol = 0) », a-t-il déclaré, ajoutant que la configuration canard entièrement mobile de l'ANN 6 offre divers

avantages, notamment une efficacité de croisière améliorée, des performances VTOL améliorées, un meilleur accès à la cabine et un poids et un équilibre optimisés.

À l'horizon 2025, Manta prévoit d'affiner le système de propulsion hybride et de développer des bancs d'essai pour l'avionique et l'intégration des systèmes. L'entreprise vise à disposer de prototypes grandeur nature d'ici 18 mois et vise la certification de l'ANN 6 comme avion civil de transport de passagers d'ici 3,5 ans par la CAAC.