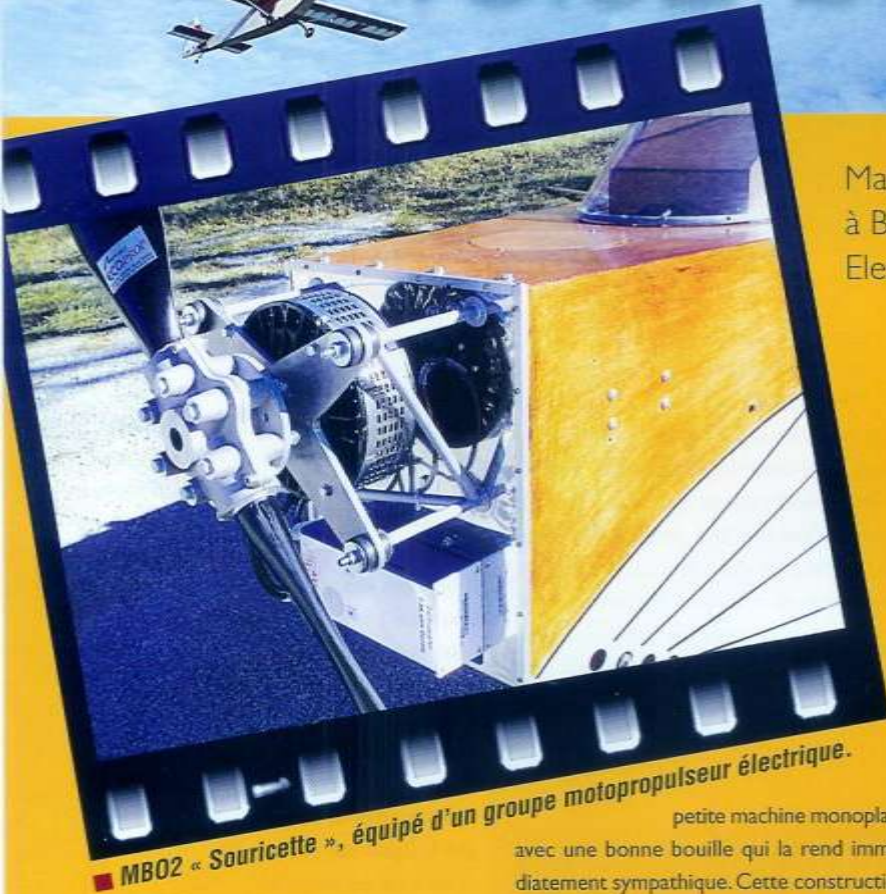


ELECTRA

SOURICETTE électrique

Volez branché!



■ MB02 « Souricette », équipé d'un groupe motopropulseur électrique.

VOL ÉLECTRIQUE

Domage qu'il soit impossible « d'écouter » les photos illustrant cet article car elle ne peuvent pas, par définition, restituer cette sensation de calme et de sérénité qui a envahi les spectateurs ayant assisté au premier vol de l'Electra. Oui, vous l'aurez compris, le F-WMDJ est bien un avion propulsé par un moteur électrique. Il s'agit à l'origine de l'appareil MB02 « Souricette », équipé pour cette occasion d'un groupe motopropulseur électrique développé dans le cadre des travaux de l'Apame. Ce projet a été mené avec l'accord de Michel Barry, concepteur de la « Souricette ». C'est une

petite machine monoplace avec une bonne bouille qui la rend immédiatement sympathique. Cette construction type bois et toile d'une envergure de neuf mètres est longue de sept mètres. La finesse est de 13.

Loin d'une expérimentation de la NASA ou de projets comme le récent Taurus (budget de développement d'un million), Electra se veut un petit avion de loisir accessible à tous les pilotes, très abordable et très économique. La fabrication de l'avion démonstrateur a coûté moins de 40'000 € à l'équipe de l'Apame.

La Souricette ainsi modifiée pèse 134 kg sans ses batteries lithium-polymère, qui rajoutent 47 kg, laissant ainsi 84 kg pour le cocher et son équipement, sachant que la masse maximale a été établie à 265 kg. Pour faire tourner l'hélice Arplast à pas

Malgré son look rétro qui fait plus penser à Blériot qu'à la navette spatiale, Electra est un concentré de technologie

préréglable au sol, Electra est munie d'un moteur électrique à courant continu type brush industriel développant 25 cv. L'électronique de puissance a été développée spécifiquement pour cette utilisation. Ce même constat vaut aussi pour le tableau de bord, la commande de puissance, le bâti-moteur, la flasque moteur et beaucoup d'autres pièces développées et réalisées spécifiquement pour cet appareil.

MOTEURS ÉLECTRIQUES

L'utilisation de moteurs électriques modernes dans le secteur de l'aviation légère permet de proposer une alternative sans précédent aux actuels moteurs thermiques qui équipent les petits avions nécessitant une puissance comprise entre 15 et 50 cv. Pourquoi des moteurs électriques ? Plus propres : ne génèrent pas de gaz à effet de serre. De plus, en utilisant des batteries lithium-polymère 100 % recyclables, la quantité de déchets industriels se voit grandement réduite. Plus fiables : les moteurs thermiques équivalents nécessitent un entretien très pointu pour être complètement opérationnels. Faciles à mettre en œuvre : les moteurs électriques ne nécessitent pas



d'attendre que le moteur soit chaud (on met en route et on décolle immédiatement). En outre, ils évitent les désagréables manipulations de carburant.

Plus silencieux : c'est très agréable pour les gens au sol et c'est un facteur de sécurité pour les pilotes (le bruit engendre de la fatigue). Plus économiques : une fois les batteries achetées (et, certes, elles sont encore un peu chères), la recharge coûte moins de 1 € l'heure de vol.

Fiables, propres, silencieux, faciles à mettre en œuvre et économiques : les moteurs électriques ont tous les avantages, à l'exception de l'autonomie, qui, pour le moment, est encore bien limitée. Les batteries font heureusement d'énormes progrès pour les véhicules terrestres ; les utilisations aéronautiques en bénéficieront par la suite. N'oublions pas que Toyota, premier constructeur de voitures hybrides, vient d'annoncer la sortie de voitures électriques rechargeables sur prise pour 2010. Cela va indéniablement démocratiser le prix des batteries haute capacité, dont la technologie aura aussi encore progressé d'ici là. C'est indéniable, les temps sont mûrs pour développer aujourd'hui les avions électriques de demain.

APAME

L'Association de promotion des aéronefs à motorisation électrique est constituée d'ingénieurs en aéronautique et en électronique (apame@apame.eu).

Le pilote, ingénieur d'essais, Christian Vandamme, est issu de l'école des Arts et Métiers. Il a fait une spécialisation à l'ESTA et possède la qualification théorique de pilote professionnel. Il conçoit, dessine, fabrique et teste des avions depuis plus de 25 ans.

Le chef de projet, Anne Lavrand, diplômée Sup de Co Nice, travaille dans le domaine de l'aéronautique légère depuis 20 ans. Elle a occupé des postes aussi bien techniques que de gestion. Elle est également

pilote avion et ULM. Participent au projet l'entreprise ACV Aéro Service et la société en cours de création Electravia.

PREMIER VOL

L'avion Electra a effectué le 23 décembre 2007 un vol de 48 min, en parcourant environ 25 nm en local de l'aérodrome d'Aspres-sur-Buëch. Les performances ont été établies à vitesse de finesse max (40 kts). Le pilote n'a noté aucune différence significative des qualités de vol de l'appareil. L'équipe au sol a observé une réduction notable du bruit généré par le groupe motopropulseur : il devenait possible d'entendre le très léger sifflement aérodynamique induit par la cellule lors de certaines phases de vol.

LE MONDE S'Y INTÉRESSE

Depuis les années 1970, environ soixante projets d'aéronefs à moteur électrique ont vu le jour dans le monde, certains sérieux, d'autres moins. La plupart étaient menés par des centres de recherche.

Un seul planeur à dispositif d'envol incorporé équipé d'un moteur électrique est fabriqué et vendu en série : il s'agit de l'Antares (planeur allemand, prix de vente de 250'000 €).

D'autres prototypes de planeurs motorisés ont volé ces deux dernières années : le Silent, l'Apis et, récemment, le Taurus. L'autonomie de ces appareils ne dépasse pas 15 minutes de vol motorisé. Les pilotes s'en servent pour décoller, puis, une fois l'altitude souhaitée atteinte, coupent le moteur pour évoluer en planant. Mais à ce jour, aucune machine classé avion n'avait réalisé un tel vol avec une motorisation électrique. L'Electra est un vrai avion, avec un certificat de navigabilité. Il a réalisé un premier vol d'une durée significative (48 min – sachant que la durée moyenne d'un vol en aéro-club est de



■ Electra est munie d'un moteur électrique à courant continu type brush industriel développant 25 cv.

40 min). Le projet similaire le plus avancé est celui des Américains de Sonex, qui souhaitent faire voler un avion biplace avec un moteur de 60 cv. Le projet est en bonne voie, mais n'a pas encore volé au moment où nous bouclons cet article.

OBJECTIFS

Le but de l'Apame est de poursuivre les essais de l'Electra, développer cette motorisation en partenariat avec ACV Aéro Service et Electravia, afin de pouvoir bientôt proposer des groupes motopropulseurs électriques à des professionnels et des particuliers qui souhaitent équiper leurs appareils. Les initiateurs de l'Electra ne faisant partie d'aucun groupe puissant, ces particuliers ont développé l'avion électrique sur leurs propres deniers en dehors de leurs occupations professionnelles. Pour le moment, il ne faut donc pas s'attendre au développement d'un avion électrique certifié, mais l'équipe autour de l'Apame est déjà en mesure de transférer son savoir-faire vers des passionnés qui, par exemple, souhaitent construire un avion silencieux sous régime CNRA.

Il est évident que nous allons suivre ce projet ambitieux de près et ne manquerons pas de vous tenir informé de son évolution.

Robin Brousse

