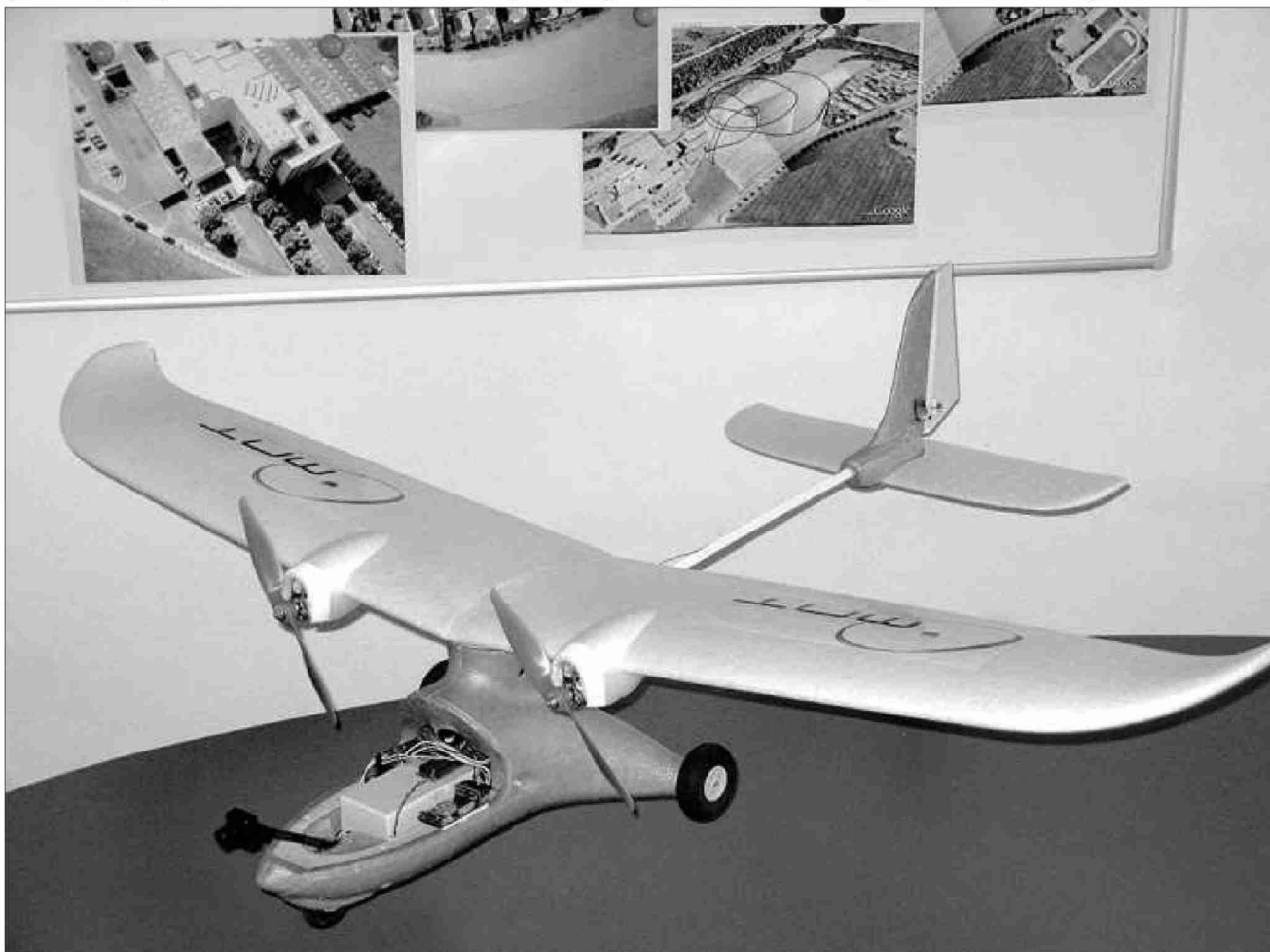


Innovation & Technologie

De la pile humaine au minidrone: un institut à Yverdon dessine le futur

Laboratoire L'un des douze instituts de la Haute Ecole d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud développe plusieurs projets avec l'industrie, dont une pile qui générera de la chaleur grâce à celle du corps humain



L'avion du Laboratoire d'électronique et de microtechnique. En collaboration avec l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches à Davos, il permettra de réaliser des mesures volumétriques des zones à risques d'avalanches ou de laves torrentielles. ARCHIVES

Ghislain Bloch

Convertir la chaleur du corps humain en électricité? Ce n'est pas de la science-fiction mais un projet en cours de développement au sein de l'Institut de micro et nanotechniques (MNT), l'un des douze instituts de la Haute Ecole d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud. «Il s'agit d'une plaque très fine de deux centimètres sur deux, composée de nanofils. Nous avons développé un circuit intégré qui permet de chercher les charges

Les fixations décèlent des torsions trop fortes au niveau du genou et cèdent si nécessaire

.....
électriques et de les stocker dans un accumulateur», explique François Salchli, responsable du Laboratoire d'électronique et de microtechnique du MNT. Cette pile devra être en contact avec la peau pour fonctionner. Le projet en est encore à ses balbutiements mais vise clairement un objectif commercial, selon ses concepteurs. L'énergie produite devrait avoisiner les quelques centaines de microwatts. A titre de comparaison, certaines montres consomment moins d'une dizaine de microwatts. Une application est déjà envisagée mais reste pour l'instant confidentielle.

D'autres projets du MNT, réalisés en collaboration avec l'industrie, ont été présentés à l'occasion de la journée portes ouvertes du Centre d'études et de transferts technologiques à Yverdon-les-

Bains à la fin du mois d'avril. Citons celui d'un ski possédant une fixation intelligente. «Nous avons développé ce projet avec Salomon et la société Semtech à Neuchâtel, spin-off du Centre suisse d'électronique et de microtechnique, explique François Salchli. Nous avons conçu la partie électronique des fixations qui contiennent également des capteurs.» Elles permettent ainsi de déceler des torsions trop fortes au niveau du genou et cèdent si nécessaire, même en cas de faible vitesse du skieur. Le but d'une telle innovation est d'éviter des dégâts au niveau des ligaments. Cette fixation, actuellement en phase de test, devrait être commercialisée d'ici une année environ.

Juste au-dessus du ski présenté par le MNT se trouve un avion, de type modèle réduit. Muni d'une caméra ou d'un appareil de photographie, il permet de survoler des zones à risques d'avalanches ou de laves torrentielles. En collaboration avec l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches (SLF) à Davos, il effectuera un premier vol cet été dans le Valais. L'avion prendra des prises de vue qui permettront à l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches de réaliser des mesures volumétriques. De tels clichés devraient contribuer à la compréhension de ces phénomènes naturels et mieux définir les zones constructibles.

Muni d'un GPS, d'une centrale inertielle lui permettant de garder l'équilibre et d'un altimètre, le petit avion devrait à terme peser moins de 500 grammes. «Il ne constituera pas un danger étant

donné son faible poids», souligne l'ingénieur Jérôme Meugnier. Le prototype existant possède environ 40 minutes d'autonomie et peut parcourir un rayon d'action de 5 kilomètres.» Quant à son prix de vente, il devrait se situer autour des 3000 francs. «Il est beaucoup plus avantageux d'effectuer ces images avec un tel avion plutôt que de faire appel à un hélicoptère», explique l'ingénieur.

Le petit avion, qui à terme posédera un pilote automatique, devrait également permettre de surveiller des incendies de forêt. «Il y a également des applications en matière d'agriculture ou d'archéologie. Une vue d'avion permet de détecter un changement géologique lié à des fondations souterraines qui influencent la végétation. Une mesure qui pourrait s'avérer être utile aux archéologues ou aux promoteurs immobiliers.»

Autre projet, dans un domaine différent, réalisé par l'Institut de micro et nanotechniques qui regroupe une vingtaine d'ingénieurs, stagiaires et diplômants: un système pour combattre l'incontinence urinaire, réalisé en collaboration avec la société Nanopowers et des médecins du Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV). Il s'agit d'un sphincter artificiel réalisé à partir de fibres à mémoire de forme. Ces fibres pincet l'urètre à trois endroits différents et permettent une détente ou une contraction des muscles. Cet appareil, testé pour l'instant sur des moutons, est piloté électriquement grâce à une télécommande.