

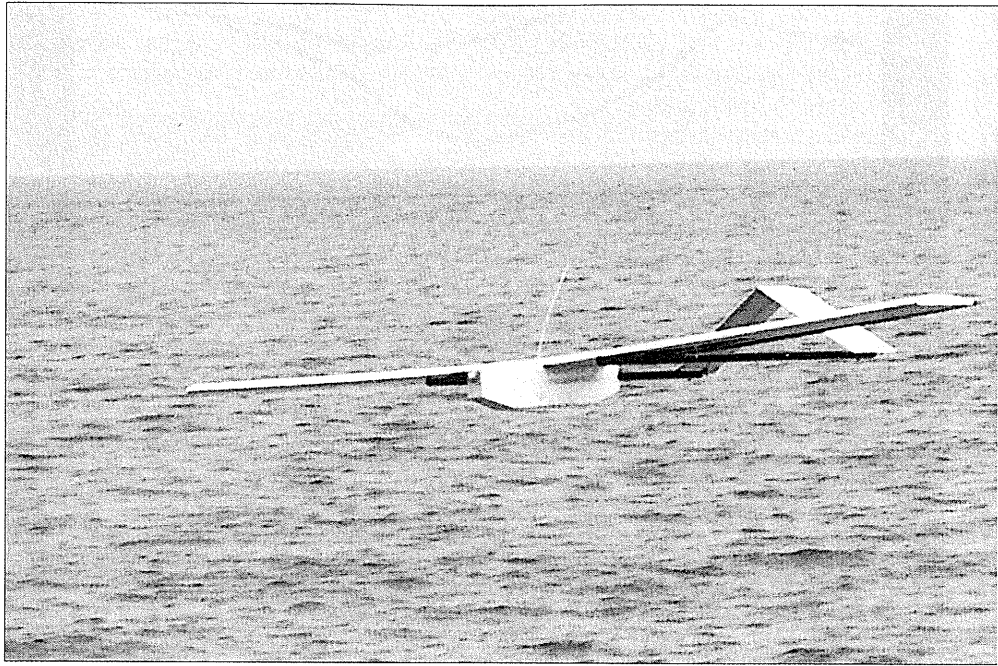
Les drones solaires intelligents

Une PME française explore le domaine des drones légers à propulsion solaire. Plusieurs modèles

Les drones solaires feront-ils un jour partie de notre paysage quotidien ? Tel est en tout cas le pari de Pascal Barguirdjian, le pdg de la PME bretonne Tecknisolar qui estime que les drones solaires sont une alternative crédible aux engins thermiques actuels. Il propose aujourd'hui une famille complète d'avions sans pilote à vocation militaire et civile.

Drone transportable. Le premier engin, désigné "Der" conçu pour équiper les fantassins est le fruit d'un cahier des charges très contraignant. "Lors de la conception du Der, nous voulions réaliser un drone transportable à dos d'homme, économique, et très simple d'utilisation," explique Pascal Barguirdjian. Son but ? tout simplement répondre à la première préoccupation des militaires sur le terrain "qu'y a-t-il de l'autre côté de la colline ? Pour corser le tout, le drone devait être indétectable au radar, inaudible et très discret sur le plan infrarouge et coûter moins de 20.000 €. Le Der se présente sous la forme d'un avion en matériaux composites d'1,5 m d'envergure pour 1,3 m de long. Sa propulsion repose sur un petit moteur électrique entraînant une hélice bipale très silencieuse. Il est alimenté par une batterie qui est elle-même couplée avec des cellules photovoltaïques à haut rendement situées sur l'extrados de voilure.

La charge utile du Der se compose d'une camera numérique pas plus grande



Le drone libellule.

Cet avion sans pilote peut évoluer à 15.000 m d'altitude.

qu'un dé à coudre et pesant quelques grammes seulement. Elle est reliée à un émetteur UHF. Il peut émettre ses données en brèves rafales, via une antenne plaquée or de 12 g seulement.

Malgré sa masse de 5 kg seulement en ordre de marche, le drone, lancé à la main, serait capable d'évoluer par des vents de 70 km/h en toute sécurité jusqu'à 500 m d'altitude et à une vitesse comprise entre 30 et 140 km/h. Au sol, le fantassin dispose d'un casque spécial pour visualiser les données envoyées par le drone et déterminer les corrections de trajectoire. Sur les premières versions, le guidage du drone se fait à l'aide

de l'engin ont démontré que le Der est un drone très silencieux et quasi indétectable au radar ou par des moyens optroniques" s'enorgueillit Pascal Barguirdjian. En cas d'absence de soleil, le drone peut malgré tout évoluer pendant 45 min sur sa batterie interne. "A défaut de commande française, le Der fait déjà l'objet d'une commande de 60 exemplaires de la part d'un pays du Moyen-Orient" déclare Pascal Barguirdjian.

Le deuxième drone en cours de mise au point semble tout droit sortir d'un album de Tintin puisqu'il se nomme "l'oreille solaire". Il se présente

Des cellules photovoltaïques sur l'extrados

sous la forme d'un avion de 10 kg en ordre de marche. Il affiche une envergure de 1,5 m pour 1,2 m de long. A la différence du Der, l'Oreille est doté d'un train d'atterrissage miniature pour faciliter son décollage et son atterrissage.

Sa construction fait appel à des matériaux composites absorbant les ondes radar est

d'une télécommande classique. Par la suite, ce boîtier sera remplacé par une commande vocale intégrée dans le casque de réception. Sa mission accomplie, le Der revient se poser à proximité de son point de départ ou il sera rangé dans un sac à dos de 6 kg... recouvert de panneaux solaires. Ainsi pendant les déplacements des militaires, le drone recharge ses batteries. "Les essais en

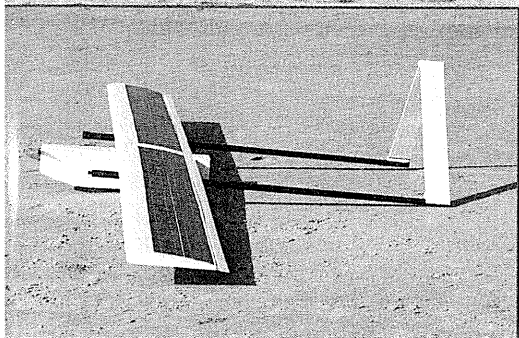
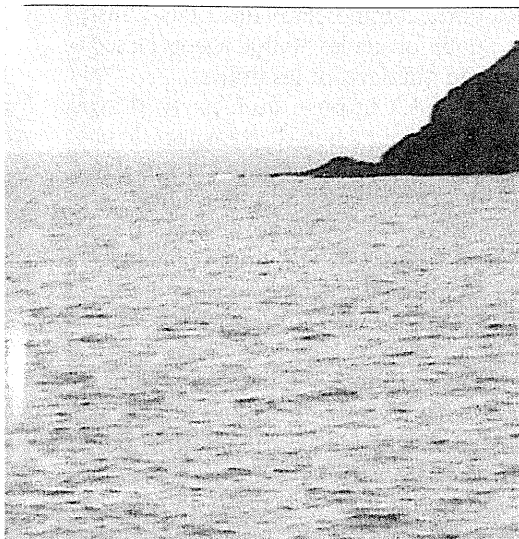


L'oreille solaire.

Parfaitement autonome, cet avion miniature peut s'infiltrer en territoire ennemi.

nts font leurs premiers pas

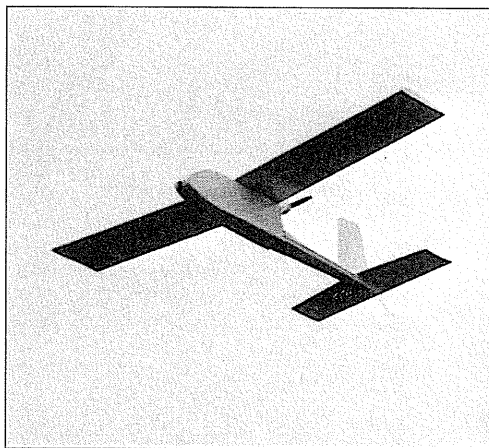
sont déjà disponibles sur le marché.



Détail du drone libellule.

Sa voilure est recouverte de cellules photovoltaïques à haut rendement.

également insensible aux faisceaux lasers. Il pourra emporter plusieurs types de charges utiles. La plus simple consiste en une série de marqueurs pyrotechniques pour démasquer des cibles camouflées telles que des chars de combat. La seconde consiste en une charge utile d'écoute électronique Elint miniaturisée ou en un brouilleur. Pour ces missions de collecte de renseignements, le drone, guidé par GPS se rendra en territoire ennemi avant de se poser. Il pourra ensuite être utilisé comme un capteur oublié pendant plusieurs jours à proximité d'un site d'intérêt. Une période mise à profit "sa mission accomplie", après plusieurs jours, le drone, camouflé au ras du sol repart par ses propres moyens pour acheminer ses données à sa base.



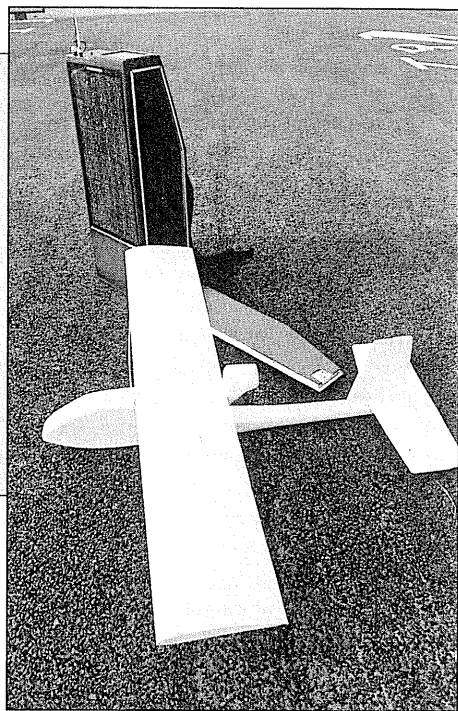
Le drone "Der".

Cet engin de reconnaissance solaire se range dans un sac à dos compact.

Le troisième drone de Tecknisolar, désigné Libellule est le plus ambitieux puisqu'il vise la très haute altitude et la longue endurance. Une catégorie où règnent en maîtres le Pathfinder et l'Helios américains. Mais à la différence de ses concurrents américains, le drone français se veut plus modeste puisqu'il affiche une envergure de 5,5 m seulement.

Haute altitude. D'après les calculs de Tecknisolar, le Libellule pourrait croiser à 15.000 m d'altitude pendant plusieurs jours. Depuis son premier vol, qui remonte à octobre 2002, le Libellule a atteint 4.000 m d'altitude. Les vols à très haute altitude n'ont pas été tentés parce que le drone ne possède pas encore de moyens de contrôle suffisamment performants pour assurer un guidage efficace à très haute altitude.

Le Libellule est doté de deux moteurs électriques alimentés par des panneaux solaires et une batterie. Le drone peut ainsi croiser plusieurs jours sur une zone déterminée sans gêner le trafic environnant. "Ce pseudo satellite pourrait alors être utilisé comme relais radio pour des téléphones mobiles, ou comme moyen d'observation économique pour détecter des feux de forêt." explique Pascal Barguirdjian. Il peut pour cela accueillir des capteurs optroniques infrarouges ou une charge utile relais radio.



"Certes, les performances du drone ne seront jamais à la hauteur d'un Global Hawk ou d'un Pathfinder américain mais le faible coût d'achat et d'exploitation du Libellule sont susceptibles de séduire de nombreux clients" confesse Pascal Barguirdjian. En outre, la perte d'un tel engin, proposé à un prix largement inférieur à celui de ses concurrents américains ne serait pas rédhibitoire. Et ce n'est pas tout, depuis peu Tecknisolar s'intéresse aux drones miniatures optimisés pour le combat urbain. Un domaine en pleine croissance en Europe et aux Etats Unis. Le projet porte sur une aile volante de 40 cm d'envergure seulement pour une masse de 200g.

Minidrone. Le premier démonstrateur, propulsé par un petit moteur électrique relié à une hélice bipale souple a fait son premier vol dans le courant du mois de mars. Il ne s'agit pour l'instant que d'une maquette dépourvue de capteurs solaires. Par la suite il devrait être capable de décoller à la verticale et de croiser à 100 km/h. Il sera doté d'une micro-caméra et d'un émetteur-récepteur miniaturisé.

PATRICK BRUNET