

DU 25 AU 31 MAI 1992

## ALCORE VA FAIRE VOLER A L'AUTOMNE UN DRONE FURTIF A STRUCTURE CERAMIQUE

La PME française Alcore Plastic a mis en chantier et fera voler en septembre-octobre un drone "Chacal" un composite céramique jusqu'alors réservé aux avions furtifs.

PAR PIERRE LANGEREUX ET NICOLE BEAUCLAIR

**A**lcore Plastic s'apprête à résolument innover dans la technique de fabrication des drones télécommandés en construisant ce qui, à notre connaissance, sera le premier drone français à structure en composite à fibre céramique.

Son drone "Chacal", jusqu'alors réalisé en fibres composites "classiques" (verre et carbone-epoxy), sera rendu encore plus furtif par l'utilisation généralisée dans toute la structure, y compris la voilure, d'une fibre céramique japonaise "Tyranno" à très haut module (180.000 GPa).

### Cinquième Chacal de série

Selon Christophe Bertholet, directeur d'Alcore Plastic, ce premier Chacal en céramique sera prêt à voler en septembre-octobre. Ce sera le cinquième drone fabriqué sur fonds propres par la petite société de Pierrelaye, près de Paris, depuis sa création en mai 1989.

Après un prototype pour "se faire la main", Alcore Plastic a construit quatre modèles de série identiques (en forme et dimensions) du Chacal. L'engin "Canard" à aile delta et au fuselage effilé mesure 2,6 m d'envergure pour une longueur de 3,15 m. La cellule composite nue pèse 17 kg. Les ailes creuses permettent de loger des équipements (2 m<sup>3</sup>). L'hélice propulsive, en fibre de carbone, est actionnée par un moteur logé à l'arrière, sous la dérive.

Le Chacal peut être équipé, au choix, de trois moteurs : un bicylindre à plat de 15 cv, un "flat four" de 25 cv ou un moteur rotatif Norton de 40 cv (consommant 240 g/cv/h). Selon la motorisation, le poids au décollage du drone est de 50, 80 ou 100 kg avec, dans ce cas, 50 kg de carburant et une charge utile de 30 kg.

Tous les appareils ont déjà volé, à partir de pistes en herbe ou en dur. L'appareil décolle en 50 m. Son autonomie peut atteindre 5 h et sa vitesse varie



Un "Chacal" (à structure composite classique) décollant pour un vol de démonstration. Photo Alcore

### UNE FIBRE COMPOSITE CERAMIQUE JAPONAISE

**A**lcore se prépare à mouler le cinquième Chacal avec une fibre céramique, d'origine japonaise, en lieux et places des fibres composites de renfort (verre, aramide et carbone) utilisées jusqu'alors sur les quatre premiers exemplaires de série du drone. Cette substitution a pour but d'accroître la furtivité du RPV. Elle n'augmentera que de 25% le prix du drone compte-tenu de la faible quantité de composite utilisée, malgré le prix élevé de la fibre céramique japonaise (7500 F/kg).

Le choix d'Alcore s'est porté sur la fibre céramique "Tyranno" du fabricant japonais UBE Industries. Cette fibre commercialisée par la société parisienne Dodd France est élaborée à partir d'un précurseur de polytitanocarbosilane (SICTIOB). L'adjonction d'oxyde de titane permet d'améliorer sa tenue en température, jusqu'à 1 200°C. Mais, la caractéristique principale de la fibre Tyranno est sa résistivité électrique spécifique (10 à 0 ohm.cm) qui favorise la

réflectance aux ondes radar (l'onde incidente est réfléchiée avec un décalage en fréquence). Le Chacal conserve par ailleurs sa structure sandwich à âme en mousse de PVC réticulée Dyvnicell qui présente déjà la particularité d'être transparente aux ondes radar.

Outre la furtivité améliorée qu'elle confère au drone, la fibre Tyranno permet de réduire le nombre de type de composites en présence, et donc de simplifier la fabrication du Chacal dont les structures et revêtements sont obtenus par voie humide sur moule en époxy, ce qui évite les opérations de finition de surface après polymérisation.

Les renforts étant actuellement (selon les efforts en jeu) en tissus secs de verre, carbone ou hybride Kevlar-carbone (anti-chocs), ainsi qu'en nappes unidirectionnelles de carbone imprégnées manuellement. Après polymérisation sous vide en étuve, les pièces élémentaires sont collées selon une technique propre à Alcore. ■ NB

de 40 à 380 km/h.

Alcore n'a pas encore vendu le Chacal mais tente d'intéresser à son projet des

firmes françaises ou américaines. Une présentation est notamment prévue chez Lockheed. ■ PL