

L'Europe en peine de

Face à la domination industrielle des Etats-Unis et d'Israël, l'Europe souhaite développer sa propre

Lors du dernier salon Eurosatory au mois de juin, le ministre de la Défense Hervé Morin annonçait le départ aux Etats-Unis d'une mission de la DGA pour étudier les conditions d'acquisition d'un système de drones Male (Moyenne altitude longue endurance) Predator. La visite, un temps repoussée, a bien eu lieu le 2 juillet quand le délégué général pour l'armement Laurent Collet-Billon rencontrait aux Etats-Unis son homologue Ashton Carter, ainsi que les industriels de General Atomics, la discussion portant sur le Predator B (Reaper). De quoi susciter une vive émotion chez les partisans d'une "Europe des drones", craignant que toute ambition européenne soit

DGA, la première proposition française a un coût de 1,5 Md€ alors que le drone Predator américain, dont chacun s'accorde à reconnaître l'exceptionnelle efficacité en Afghanistan, coûterait autour de 700 millions d'euros." Ce chiffre de 700 M€ reste un mystère; déjà, le rapport parlementaire sur les drones présenté le 25 novembre 2009 avouait une certaine perplexité: "Alors que le gouvernement américain, notaient les rapporteurs, a indiqué à la DGA que le coût d'achat de trois systèmes de quatre vecteurs de type Predator B serait de 525 millions de dollars hors taxes, les responsables de General Atomics ont évoqué un coût d'acquisition de 80 millions de dollars par système, soit 240 millions de dollars pour trois

systèmes de quatre vecteurs et deux stations sol chacun." Difficile de tirer cette situation au clair: volonté d'acquisition temporaire ou non, nombre de systèmes requis, conditions d'exploitation, délais d'acquisition... sont autant de paramètres dont la DGA juge la discussion "prématurée".

Prolonger la capacité. Pour l'armée de l'Air, une chose est claire cependant: "Pour l'heure, il s'agit de prolonger la capacité existante avec le drone Harfang" - drone qui, indique-t-elle, donne "toute satisfaction". Pas question d'acquiescer à une capacité d'armement; ce que souhaite l'armée de l'Air, c'est une capacité d'évolution moyenne et haute altitude en toute discrétion, des capteurs optiques, infrarouge et radar performants, une capacité de guidage d'armement laser et une endurance de vingt-quatre à trente-six heures. Aussi ne prend-elle pas parti pour un vecteur particulier; à l'état-major, on se borne à affirmer que "si le Predator B devait être retenu, il correspondrait à notre besoin, en phase avec la démarche de la DGA".



Le nouveau Heron TP d'IAL.

Plate-forme de base pour la proposition SDM.

mise à mal par cette éventuelle acquisition par la France d'un système américain.

Force est de reconnaître que cette "Europe des drones", qui espère se construire autour de la prochaine génération de systèmes Male, a déjà du plomb dans l'aile entre restrictions budgétaires, désaccords entre Etats et rivalités industrielles.

Offensive Predator. Dans une audition du 7 juillet dernier auprès de la Commission de la défense nationale et des forces armées, Hervé Morin enfonçait le clou: "La problématique du drone Male est simple: selon la



Talarion, un drone biréacteur de 7 tonnes, rapide et endurant, au radar ultraper-
La perspective d'une décision de la part des gouvernements français, allemand et espagnol sur la p

drones Male

capacité de drones Male... mais les grandes ambitions s'enlisent.

COMPARAISON DES PRINCIPAUX DRONES MALE EN SERVICE OU PROPOSÉS À L'EUROPE

	Predator MQ-1	Predator B MQ-9 Reaper	Predator C Avenger (prototype)	SIDM/Harfang (base de Heron)	SDM (Heron TP)	Talarion (concept)	Mantis (démonstrateur)
Longueur	8,2 m	11 m	13,4 m	8,9 m	14 m	12 m	N/C
Envergure	14,7 m	20 m	20,1 m	17 m	26 m	27,9 m	22 m
Masse maximale	1.020 kg	4.770 kg	7.260 kg	1.100 kg	4.650 kg	7.000 kg	5.000 kg
Charge utile	200 kg	340 kg (jusqu'à 1.360 kg sur les points d'emport)	2.720 kg	200 kg	1.000 kg	800 kg en interne, 1.000 kg en externe	N/C
Moteur	Rotax 914 F (115 ch)	TPE 331 10T (900 ch)	Réacteur P&W Canada PW545B (2,2 t de poussée)	Rotax 914	P&WC PT6 (1.200 ch)	2 réacteurs de 8,7 kN (0,87 t)	2 Rolls-Royce 250B17
Endurance	24 h	32 h	20 h	24 h	36 h	> 20 h	24 h
Plafond	7.600 m	15.000 m	15.000 m	9.700 m	13.700 m	15.000 m	12.200 m
Vitesse maximale	218 km/h	416 km/h	740 km/h	230 km/h	370 km/h	555 km/h	555 km/h

Talarion mal en point. EADS, qui s'est vu notifier en décembre 2007 par les ministères français, allemand et espagnol une étude de réduction de risques de 60 M€ pour le projet Talarion (ex-Advanced-UAV) a de quoi être inquiet. Le concept de ce drone biréacteur de 7 tonnes (six à sept fois plus lourd que le Harfang!), rapide et endurant, au

radar ultraperfectionné, est certes séduisant, quand il s'agit de tenter de rattraper le retard pris par rapport aux Etats-Unis en développant directement la génération suivante. Mais depuis la fin de cette étude en mai 2009, les gouvernements en question, pourtant satisfaits de l'étude, n'ont pas donné de suite et la perspective d'une décision s'éloigne, en particulier en Allemagne où le Talarion pourrait pâtir des coupes budgétaires. La direction d'EADS, après avoir menacé en début d'année de tout arrêter si aucune décision n'était prise d'ici la mi-2010, semble finalement prête à jouer les prolongations "pour quelques mois encore".

Complément Harfang. En attendant, considérant la flotte réduite de Harfang de l'armée de l'Air, et pour éviter que le manque ne soit comblé par une solution américaine, l'industriel a remis en mai à la DGA une offre à court terme pour quatre drones Harfang supplémentaires, suivie d'une offre commune à la France et à l'Allemagne pour des systèmes Harfang dont la logistique, l'entraînement et la maintenance seraient mutualisés. Tout espoir à plus long terme n'étant pas perdu pour le Talarion, les équipes ont pour le moment été maintenues. Concernant le

coût fréquemment évoqué d'1,5 Md€ pour la France, Nicolas Chamussy, directeur des systèmes de mission aérien chez EADS, tient à rectifier : la proposition soumise tableerait sur un développement d'environ 1,4 Md€ partagé équitablement entre les trois nations, soit environ 460 M€ par pays. S'ajouterait le coût des systèmes (90 M€) de trois drones chacun. Soit pour la France, développement inclus, 730 M€ pour trois

Les industriels veulent une décision politique

systèmes, et 1 Md€ pour les six systèmes initialement proposés.

Pour continuer les développements de l'ambitieux projet, EADS peut

tout de même compter sur quelques ressources maison.

Etudes au ralenti. Ainsi, certaines technologies sont déjà testées en vol par le démonstrateur Barracuda, comme le roulage automatique du hangar jusqu'au seuil de piste, et des antennes de communication à balayage électroniques intégrées dans le fuselage. Le Barracuda a également commencé à tester des procédures d'évitement automatiques avec un avion "coopératif" (équipé d'un transpondeur). L'un des grands arguments en faveur du Talarion est en effet sa conception prévue dès le départ (moyennant moult redondances et technologies "détecter et éviter") ▶



ctionné.

rsuite du programme semble s'éloigner.

► pour répondre aux exigences de certification et d'intégration dans la circulation aérienne. Mais le "détecter et éviter" à proprement parler n'est pas encore pour demain. Il fait l'objet de l'étude MidCas lancé l'an dernier sous l'égide de l'Agence européenne de défense. Mais EADS prévient d'ores et déjà qu'une telle technologie ne serait pas encore disponible pour la première version du Talarion (prévue au mieux en 2016). Autre apport du Barracuda : des démonstrations de détection et d'identification automatiques de cibles commencées l'an dernier. Celles-ci pourraient servir au Talarion en permettant de transmettre en temps réel un maximum d'informations essentielles, les zones moins importantes de l'image étant comprimées. Les études bénéficient par ailleurs d'autres projets de recherches, comme un programme concernant les profils d'aile laminaire également étudié par Airbus, qu'EADS souhaite mener à un niveau de maturité acceptable avant de l'intégrer au concept.

BAE WOODMERA



BAE Systems a fait voler son démonstrateur Mantis dès octobre 2009.

Une coopération franco-britannique est évoquée pour la suite hypothétique du programme.

Certaines ambitions ont déjà dû être revues à la baisse, faute de maturité : le projet pourrait profiter des développements d'Airbus sur l'avion "plus électrique", mais l'idée d'un Talarion "tout électrique", initialement annoncée, a dû être abandonnée. Quant au radar à balayage électronique à antenne orientable (confié à un consortium piloté par Thales), il promet à terme une vingtaine de modes et une couverture sans précédent (près de 5.000 km²/heure).

Proposition SDM. Fustigeant les coûts de développement d'une nouvelle plate-forme et les délais induits, Dassault, Thales et Indra ont eux aussi soumis une offre, à la France et à l'Espagne cette fois, mais sur la base d'une plate-forme sur étagères : le nouveau Heron TP (turbopropulsé) d'IAI, déjà introduit dans les forces israéliennes (cf. A&C n° 2214). Ce "Heron aux stéroïdes", sans avoir les capacités annoncées du Talarion, est cependant plus large que le Predator B avec ►

Predator : une capacité éprouvée



USAF

La famille de drones Predator (modèle B en photo) a plus d'un million d'heures de vol à son actif.

Pour Chris Ames, directeur du développement stratégique chez General Atomics Aeronautical Systems, l'intérêt de la France pour le Predator B est logique. "C'est un drone multimissions, capable de voler à plus de 30.000 ft, d'atteindre une vitesse de 240 kts et d'emporter 3.000 lbs de charge

utile..." vante-t-il. Et surtout, l'appareil a depuis longtemps prouvé ses capacités au combat. Le drone a déjà conquis de nombreux clients : outre l'US Air Force, la Nasa et le Département de la sécurité nationale (DHS) américain, il s'est aussi imposé en Europe, au Royaume-Uni et en Italie.

Polyvalent, il peut réaliser des missions terrestres, mais aussi agir pour la surveillance maritime, comme c'est le cas actuellement avec le DHS.

Au total, ce sont plus de 445 Predator (versions A et B confondues) qui ont été livrés, avec plus de 200 stations sol ; et ils ont accumulé plus d'un million d'heures de vol.

Chris Ames ne compte pas en rester là : "Notre capacité de production dépasse le nombre de commandes actuelles, assure-t-il, nous espérons accroître encore nos ventes." Et le marché est vaste "car les clients sont demandeurs de ce système de drones éprouvé à un prix abordable". Hors équipement de soutien et station sol, Chris Ames annonce le prix d'un aéronef Predator B (Reaper) autour de 8-10 M\$. Avec l'intérêt suscité en Europe, il n'exclut pas d'intégrer du contenu européen, tout en qualifiant l'idée "d'objectif à long terme". Déjà, des discussions ont lieu avec EADS concernant la possibilité d'ajouter un contenu français au Reaper (essentiellement les communications) ; mais il ne s'agit encore que d'"échanges" entre les industriels, la DGA n'ayant pas à ce jour demandé une quelconque "francisation" des drones. ■

➤ 26 m d'envergure, et son turbopropulseur lui permet d'évoluer à près de 14.000 m sur de longues durées (jusqu'à 36 heures). Ce moteur est dix fois plus puissant que celui du Heron, pour une masse cinq fois plus élevée. Avec cette solution quasi "sur étagère", nommée SDM (Système de drone Male), les partenaires comptent économiser le temps et le coût de développement de la plate-forme, le produit étant livrable "quatre ans après contrat". Leur proposition s'élèverait à 700 M€ pour la France avec trois systèmes de trois drones.

Haro sur le Predator. Là où les concurrents se retrouvent en effet, c'est pour fustiger la solution américaine du Predator B, qu'ils suspectent fortement de n'être pas une solution intérimaire et d'impliquer l'industrie française sur le long terme (mettant du même coup à mal les espoirs européens, aucun pays n'ayant les moyens de développer son propre système Male). Thales critique ainsi le poste de contrôle du Predator, donnant la fausse sensation au pilote "d'être dans sa machine", et lui préférant une station sol plus proche d'un poste C2. Les deux candidats se demandent également si le Predator B sera autorisé à voler sur le territoire national (besoin qui n'a pas encore été abordé par la DGA). General Atomics a beau jeu de répondre que le Predator "a des redondances significatives" et vole dans l'espace aérien national américain depuis plusieurs années avec un équipement IFR. Cela ne convainc pas nos industriels de sa capacité à s'intégrer à l'espace européen. Même pour le Heron TP proposé pour le SDM, Dassault et Thales assurent avoir déjà fait tout le travail d'instruction technique, études de certification incluses, auprès de la DGA avant le Salon du Bourget 2009.

Pierre-Eric Pommellet, président-directeur général de Thales systèmes aéroportés, prend en outre l'exemple du Watchkeeper britannique, dont l'aéronef WK-450 "est certifié au Royaume-Uni et capable de vol en espace contrôlé". Thales a l'expérience d'une coopération avec les "dronistes" israéliens, car le WK-450 est basé sur le Hermes 450 d'Elbit. Par l'intermédiaire de la coentreprise Utacs, qui produit les WK-450 au Royaume-Uni, il possède 50 % de la machine.

Car, hors SDM, Thales, comme Dassault d'ailleurs, voit un avenir dans la coopération avec les Britanniques. "Ils sont au même stade que les Français, avec le même calendrier."



GENERAL ATOMICS

Avec son Avenger, ou "Predator C", General Atomics ouvre une nouvelle ère.
Le premier prototype a déjà accumulé plusieurs centaines d'heures de vol.

L'axe britannique. Pierre-Eric Pommellet voit "des synergies avec ce qui a été développé", notamment dans le Watchkeeper, qui doit être déployé l'an prochain après cinq ans de développement... et huit amendements au contrat.

Depuis quelques mois, la France et le Royaume-Uni ont aussi confié des études à BAE Systems et Dassault autour des drones Male, qui pourraient déboucher sur une feuille de route commune. Il faut dire que BAE Systems a pris une certaine avance en faisant voler son démonstrateur de drone biturbopropulsé Mantis dès octobre 2009. D'une masse de 5 tonnes environ, le démonstrateur pourrait déboucher sur un engin opérationnel bien plus lourd. Mais le

Dans l'attente du prochain sommet franco-britannique

programme est pour le moment à l'arrêt : seule était financée, à parts égales avec le Ministry of Defense, la phase couvrant les premiers vols de l'engin, doté d'une tourelle multicateurs MX-20 Wescam et un système d'extraction automatique de cibles. Le Mantis a maintenant rejoint le hangar de Warton dans l'attente d'une suite hypothétique. Suite qui pourrait impliquer Dassault comme partenaire principal, avec la participation de Thales. L'Italie, qui s'avère très active dans le domaine des drones et a développé le Male Molynx, montre aussi un intérêt marqué pour une coopération avec le Royaume-Uni.

Quant à EADS, on l'a vu également tenter de positionner son Talarion, rebaptisé X-UAS pour l'occasion, dans la future com-

pétition Scavenger portant sur une capacité de drones Male... Londres finira-t-il par fédérer l'Europe des drones? Des éléments de réponses devraient être disponibles au mois de novembre, alors que se tiendra un sommet franco-britannique et que le Royaume-Uni devrait avoir achevé sa revue de programmes de défense.

Reste qu'ici aussi, les Etats-Unis ont leur solution : General Atomics Aeronautical Systems offre d'ores et déjà son drone Avenger dans la potentielle compétition britannique. Avec ce drone, également connu comme "Predator C" (cf. A&C n° 2169), l'américain ouvre une nouvelle ère dans le monde des drones. Propulsé par réacteur, offrant une masse au décollage de l'ordre de 7 tonnes (comme le Talarion), l'Avenger montre une bonne dose de furtivité, inédite dans cette classe de drones. Sans pour autant être un véritable UcaV (drone de combat), il est paré pour les frappes à longue distance, les frappes de précision ou la surveillance à grande distance. Le prototype, qui a décollé en avril 2009 a déjà accumulé plusieurs centaines d'heures de vol, tandis que deux autres sont en construction – le n° 2 devant voler d'ici la fin de l'année. A ce rythme, l'industriel espère que le drone pourrait être opérationnel dans "six à huit mois". Le concept de l'Avenger, qui s'affirmerait dans de futurs théâtres d'opération à l'espace aérien fortement défendu, où la rapidité vers la cible est importante, est désormais vu par beaucoup – et notamment IAI – comme une voie d'avenir.

Entre-temps, l'Europe...
berger

L'espoir des petits drones français

La filière doit se structurer, et se heurte au problème de la réglementation, mais les PME ont raison d'espérer.

Les 15 et 16 septembre, l'Aéroparc de Mérignac près de Bordeaux a accueilli "UAV Show Europe", le premier Salon européen sur les micro et minidrones. Cette rencontre de quelque 400 participants avait pour but les échanges sur l'utilisation et l'anticipation des applications civiles de demain. Au-delà des ambitions de l'Aquitaine pour créer une véritable filière drones (cf. encadré p. 17), la tenue de ce Salon reflète aussi la motivation des industriels français dans un domaine qui peine encore largement à se structurer.

Selon le dernier ouvrage de l'association UVS International, "Une perspective globale 2010-2011", la France arrive en tête de l'Europe en nombre de systèmes de drones produits ou en développement : 71 systèmes de drones différents sur un total de 419 en Europe, à quasi-égalité avec le Royaume-Uni (70 sys-

La France en tête de l'Europe

tèmes), l'Allemagne occupant la troisième place avec 50 systèmes. On est certes encore loin des Etats-Unis, champion toutes catégories avec 380 systèmes, mais le marché peut-il absorber toute cette diversité?

Nombreuses sont les petites sociétés à s'être lancées dans les dix dernières années, en particulier celui des mini et microdrones (51 systèmes en France, plus six pour la courte portée), qui aujourd'hui pâtissent de la lenteur de la maturation de ce marché. Ce secteur des petits drones est a priori ouvert à des applications multiples, mais la profusion de l'offre se heurte à la confusion et aux problèmes réglementaires. Les ventes des PME françaises se résument souvent à quelques unités, bien

loin derrière les 15.000 petits drones vendus par le champion américain Aeroenvironment (certes porté par le marché militaire américain). Mais ici, on n'estime pas accuser de retard technologique par rapport aux grands concurrents américains et israéliens. Reste que pour faire malgré tout du chiffre d'affaires, chacun a sa stratégie propre.

"De la place pour tous". Francis Duruflé, directeur ventes et marketing de la société Infotron, relativise cependant l'ampleur de l'offre au vu du nombre de prototypes non encore industrialisés. Pour le reste, il estime qu'"à terme, il y a de la place pour tout le monde", reconnaissant que pour le moment "les clients sont perdus dans l'offre". Dans ces conditions, l'industriel a



Le microdrone quadrirotor U-130 de Novadem.

Deux U-130 sont déjà en exploitation pour l'inspection des ouvrages d'art, comme ici le barrage de Bimont.

L'Aquitaine veut un cluster drones

Avec le lancement du cluster "systèmes de drones" le 23 juillet, l'Aquitaine affirme sa volonté de jouer un rôle clé dans ce secteur en raison de son potentiel. Depuis quelques années, cette région a vu émerger des start-up positionnées sur le marché des drones. Si Aerorat, créé en 2004, qui fut le pionnier dans la région avec son projet de drone amphibie, n'a pas survécu, d'autres ont pris la relève et, surtout, Alain Rousset, le président du conseil régional d'Aquitaine, compte s'appuyer sur les groupes présents sur le territoire.

Soutiens. D'où la présence de Pierre-Eric Pommellet, "senior vice président" de la division Defense Mission Systems de Thales, à la réunion de lancement du cluster "systèmes de drones". Convaincu de l'avenir des drones, Alain Rousset déplore que "la France n'ait pris aucune décision industrielle à leur égard" et craint que l'on en vienne à "acheter des drones sur étagères aux Etats-Unis". De son point de vue, "c'est n'est pas acceptable car le drone préfigure l'avion de troisième ou quatrième génération". L'Aquitaine ne veut plus

perdre de temps avec ce cluster animé par Tram Pham, détachée de Thales. Car il reste à fédérer et mettre en ordre de marche les différents acteurs potentiels en s'appuyant sur les points forts de la région : la présence du laboratoire Soul avec l'expertise UAV au sein de Thales, les activités d'intégration de Thales, les start-up implantées sur place, la création de la zone d'essais du Camp de Souge, les activités de R&D de Safran pour la propulsion et de Saft pour l'énergie, l'activité des laboratoires IMS, LaBRI, Inria ou Liuppa et les relations traditionnelles entre les entreprises de la région et la Défense.

Pôles de compétitivité. En outre, des dossiers tournant autour de la problématique des drones ont été labellisés par Aerospace Valley : Symm (système de gestion de mission pour microdrones, ExclUAV (exclusion des UAVs de zones prédéterminées), et Kagile (kit avionique générique pour l'autonomie, la sécurité et la conduite de drones en environnements libres). A cet égard, ce cluster drones qui sera adossé à Aerospace Valley sans y

être totalement intégré devra trouver sa place par rapport au pôle de compétitivité Pegase.

Feuille de route en 2011. Cinq groupes de travail coanimés par Thales et la région et un comité de pilotage présidé par la région devront pouvoir présenter début 2011 une feuille de route chiffrée et planifiée. D'autant plus que si l'Aquitaine a des atouts, il lui faudra pallier certaines faiblesses, notamment celles des PME dont la surface financière est souvent insuffisante et qui ont des difficultés à accéder aux marchés de la Défense. Autres écueils à surmonter : trouver des solutions de financement face aux réductions des budgets de la défense ou identifier les besoins en formation. Reste aussi à déterminer les technologies à privilégier. Le tout sans perdre de temps et sans recopier ce que font les Américains et les Israéliens. Pierre-Eric Pommellet voit plus loin : "Il va falloir inventer un coup plus loin, sortir une innovation de rupture, travailler, par exemple, sur les essaims de drones, mais il faudra aussi beaucoup de discrétion." CLAUDE MANDRAUT

peu d'autres solutions qu'enchaîner les démonstrations auprès des clients potentiels pour les aider à clarifier leurs vues. Une clarification qui peut être aidée par la différence marquée entre mini et microdrones, destinés selon notre interlocuteur à des utilisateurs différents. Certains microdrones, utilisables en milieu urbain, seraient compatibles avec un emploi policier, mais Francis Duruflé juge la miniaturisation encore limitée pour les activités de surveillance et de sécurité, nécessitant endurance et capacité d'emport. Avec son minidrone IT-180 à rotors contrarotatifs,

il estime avoir peu de concurrents dans sa catégorie. D'une masse de 14 kg à vide, il peut emporter 3 à 5 kg de capteurs. L'IT-180 est proposé avec une caméra jour-

Des technologies déjà matures

nuit gyrostabilisée de 2 kg avec une capacité de suivi de cibles. Cette stabilisation est, selon Francis Duruflé, indispensable pour l'utilisation d'un "zoom" puissant (18-20 de grossissement), très apprécié selon lui pour ceux qui souhaitent pren-

dre de la hauteur à plus de 150 m – de même qu'elle constitue encore une barrière en masse pour l'emport sur microdrones.

Misant sur l'image plus que sur le véhicule, il développe avec des fabricants de charges utiles la qualité de cette image, le suivi avec présentation des données GPS, mais aussi la facilité de déplacement grâce à des capteurs laser ou à ultrasons. Côté endurance, le drone est proposé en version électrique (30 minutes d'endurance), mais aussi avec un moteur thermique pour assurer plus de quatre-vingt-dix minutes d'autonomie ▶

Environnements sévères - Haute fiabilité - Modularité des signaux - Sur mesure



Nouveau!
Service rapide sur la gamme M220
72h jusqu'à 20 pièces sur la plupart des références!
Contactez-nous!

Connecteurs hybrides avec contacts filtrés, blindés, de puissance, haute fréquence et à fibre optique, Harnais, Capots rectangulaires, Raccords circulaires, Développements spéciaux

ATI
électronique

www.ati-interconnexions.fr

Z.A. St-Guénault - 6 rue Jean Mermoz - 91080 Courcouronnes - Tél. : 01 69 36 64 20 - Fax : 01 69 36 64 05 - contact@ati-interco.fr

interconnexions

► dans les missions de surveillance. Le succès est-il pour autant au rendez-vous?

Sécurité et militaire précurseurs. Après avoir lancé le développement de l'IT-180 en 2005 et l'avoir commercialisé en 2008, Infotron a construit 25 appareils dont 4 ont été vendus et 6 sont en négociation. "Nous sommes toujours dans la phase de mise de fond", reconnaît Francis Duruflé, dont la SARL au capital de 100.000 euros est adossée au soutien d'un investisseur. Un soutien compréhensible et bien utile, quand l'équilibre des comptes n'est espéré que pour la fin 2011. Déçu par la lenteur du développement du marché, Francis Duruflé trouve tout de même "la situation bien meilleure qu'en 2007-2008, où je prêchais dans le désert". Quant aux applications, il estime que "le domaine de la sécurité tire le marché, en particulier l'armée [...]. Ceux qui sont prêts à l'achat sont surtout les forces spéciales, la Marine, l'armée de Terre, les unités spéciales de Police...". S'il

avoue passer plus de temps hors de France pour la promotion de ses produits, il garde l'espoir quant au marché national. "En France, c'est la sécurité militaire qui ouvrira la voie d'ici la fin 2010. Des achats vont avoir lieu pour des tests, avant que ne soit lancé un appel d'offres." Concernant la police traditionnelle, il constate une "barrière psychologique" pour l'emploi des

engins sans pilote, ajoutée aux problèmes de fréquence et d'autorisations de vol; mais note tout de même un intérêt marqué pour les microdrones.

Dans la plupart des pays en Europe, les forces de police expérimentent déjà des microdrones, voire les exploitent en opération pour des cas exceptionnels, comme c'est le cas pour l'Allemagne.

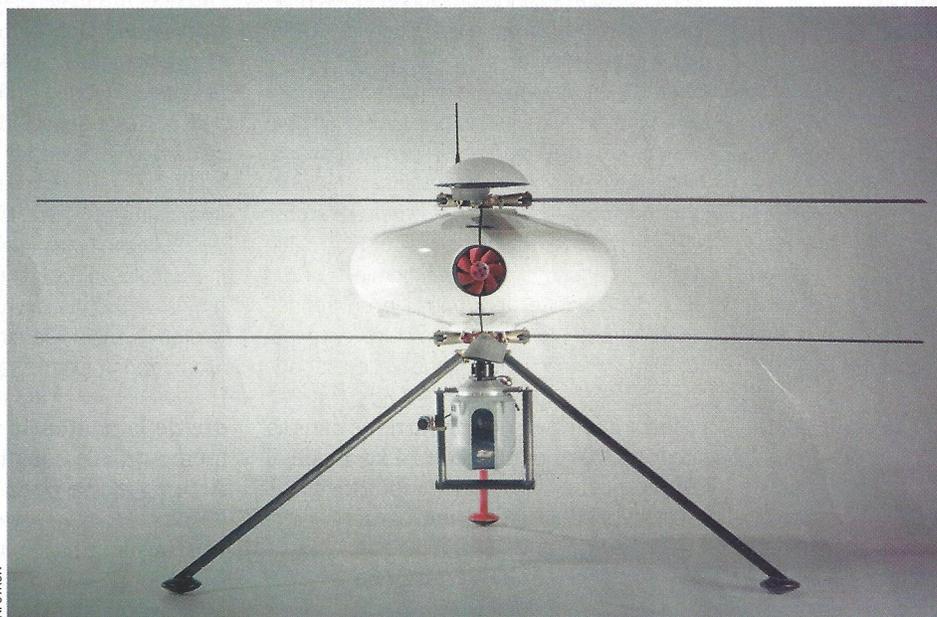
En France, le ministère de l'Intérieur n'est pas insensible aux petits aéronefs sans pilote (cf. A&C n° 2184). On se souvient que la police judiciaire de Paris a acquis

Elsa (1 kg à vide) de la PME Sirehna, filiale de DCNS, qui a ensuite évolué en version monomoteur plus robuste et plus endurant (1 heure) en vue d'une autre évaluation par la CSTI. Début 2010, c'est finalement Surveycopter qui remportait un marché pour une station sol et deux drones avec le CopterCity. Ce drone hélicoptère d'1,6 m de long et 12 kg au décollage. Sa charge utile de 2 kg est constituée d'une tourelle gyroscopiquement stabilisée bivoie visible et infrarouge, et il dispose d'une portée de 10 km avec une autonomie de 40 minutes. Surtout, ses

deux moteurs électriques lui permettent de gagner en discrétion. Notons qu'une version moins évoluée, le Copter Xe, était déjà le GIGN.

L'expérience Surveycopter. Il faut dire que Surveycopter a déjà une place enviable dans le paysage des drones français. Fondée dès 1995 par Pierre Tantôt, elle a démarré son activité dans le domaine civil en montant des tourelles gyroscopiquement stabilisées sur des hélicoptères de modélisme pour

de premières applications à la télévision. Mais c'est surtout un programme militaire qui l'a révélée : en association avec EADS, elle a remporté en 2004 le contrat Drac (Drone de reconnaissance au contact) avec le Tracker, une évolution du DVF2000 électrique à voilure (8 kg, 3 m d'envergure), qui a occasionné la production de 200 vecteurs (rechanges compris).



INFOTRON

Le minidrone IT-180 d'Infotron à rotors contrarotatifs.

Il est proposé avec une caméra jour-nuit gyroscopiquement stabilisée de 2 kg avec une capacité de suivi de cibles.

l'Idrone de SMP Technologies, quadrirotor compact qui pourrait servir aux enquêtes de polices et aux interventions en milieu clos. Le GIGN a depuis longtemps l'œil sur diverses machines, comme l'HoverEye de Bertin.

Côté Police, le CTSI (Centre technique de la sécurité intérieure) a accompagné deux ans le programme de drone à voilure fixe



INGENIERIE dédiée **DEBITMETRIE** (liquide)
 ETALONNAGE Multi- Viscosité (1.000 lpm maxi)
EMBARQUE et BANC d'ESSAIS
 ELECTRONIQUES Instrumentale et Technique

FLOW METERING ENGINEERING
 FLOW **CALIBRATION**, Multi- Viscosity
 ON BOARD and TEST Equipment
ELECTRONICS linked to Instrumentation

www.debitmetrie.net - debitmetrie@debit-at.com - Tél. : +33 490 794 290 - F84240

L'heure de vérité sonne pour le FR102

Depuis le printemps 2009, le CPA10 d'Orléans expérimente, pour le commandement des opérations spéciales (COS), cet étonnant véhicule qu'est le FR102 de Flying Robots. Ce paramoteur dronisé, qui peut être piloté ou non, peut emporter jusqu'à 250 kg de charge utile, et les opérations spéciales le verraient bien évoluer vers une sorte de "jeep volante", capable d'effectuer aussi bien des missions logistiques que de surveillance ou de guerre asymétrique (brouillage d'émetteurs, brouillage d'IED, guerre psychologique...). Initialement, l'idée était d'en doter deux systèmes par composante (forces spéciales Air, BFST, commandos marine), mais la priorité est bien, aujourd'hui, de passer le cap de la qualification, avec une onction qui doit être donnée par la DGA. Sans quoi l'avenir de l'engin pourrait être compromis. L'onction pourrait, dès lors, ouvrir les horizons de ce système à très bas coût de possession puisque les composants sont issus du commerce.

Missions logistiques. L'armée de Terre envisage une expérimentation du drone en Afghanistan. Si, évidemment, la DGA donne préalablement son accord. Une présentation avait eu lieu à Laon, au printemps dernier. Les potentialités visent principalement les missions logistiques, dénotant ainsi une



Le CPA10 d'Orléans expérimente le paramoteur dronisé FR102 depuis le printemps 2009.

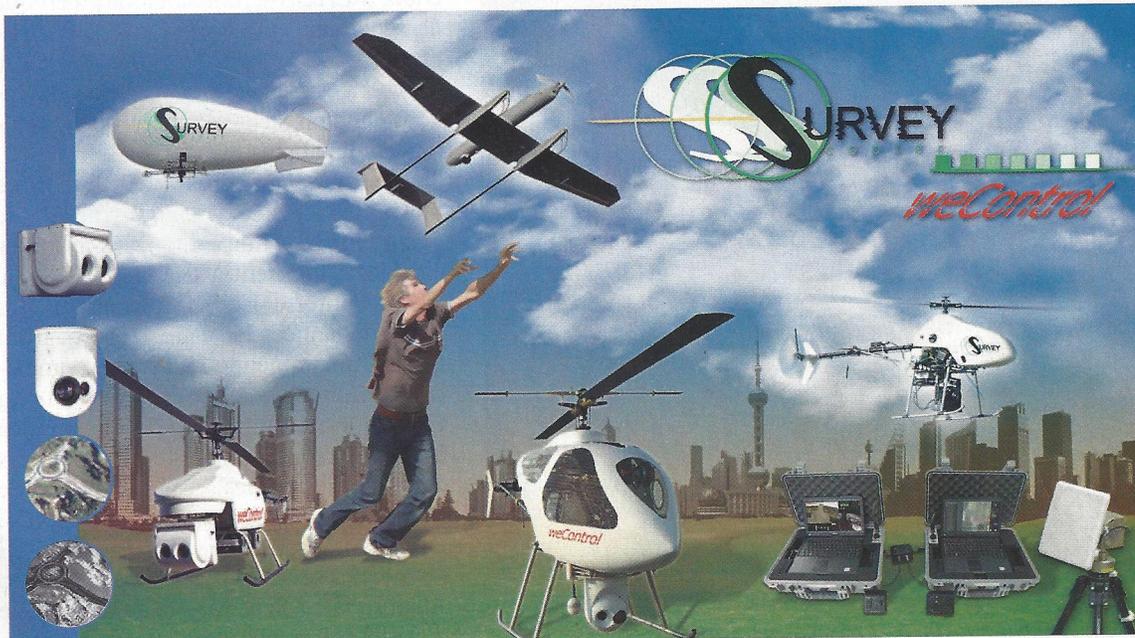
prise de conscience en France, alors que les Etats-Unis – notamment les US Marines – commencent juste à plancher sur des sujets identiques. Avec l'Afghanistan, l'armée de Terre met en œuvre une politique plus hardie "d'expérimentations terrain", afin d'améliorer la protection de la force.

Evolution. Le véhicule initial a profondément évolué, sous l'impulsion de Vitruve Défense Services, qui a noué un accord avec la société alsacienne Flying Robots. La société parisienne déploie à temps complet un spécialiste du vecteur en Alsace; au crédit de ce dernier, ancien opérationnel, un nouveau train d'atterrissage, bientôt une future interface homme-machine, plus proche des besoins de l'utilisateur final. Et même une barre de largage, qui a récemment démontré sa capacité

à larguer une volumineuse chaîne Saterre. L'accord prévoit également que Vitruve réalise désormais les démonstrations client, et inclut le FR102 dans la gamme de vecteurs disponibles dans le catalogue des engins louables selon un principe de paiement à l'heure de vol, activité que Vitruve souhaite développer.

Prestation de services. Par-delà l'exemple précis du FR102, Vitruve veut créer un nouveau modèle, encore inexistant, de "full services" dans le domaine des drones. Trois véhicules différents – Infotron IT180, FR102, Patroller – font déjà l'objet d'accords pour figurer dans le catalogue commercial des prestations, avec plusieurs charges utiles, pour les deux derniers vecteurs.

JEAN-MARC TANGUY



Vous rêvez d'un
équipement sur
mesure,



le conçoit et
le réalise pour
vous demain.

www.survey-copter.com
www.wecontrol.ch

► Un drone qui vient concurrencer un acteur majeur du domaine, l'israélien Elbit et ses drones Skylark. Le petit monomoteur de 6,3 kg a déjà trouvé sa place depuis 2007 dans les forces spéciales françaises (COS), tandis qu'une deuxième commande était passée en octobre 2009 pour dix systèmes de type Skylark I-LE, version plus endurante (trois heures d'autonomie) affichant un rayon d'action supérieur à 15 km.

Départ en Suisse. Bel exemple de réussite, la SAS Surveycopter représente aujourd'hui un capital de près de 300.000 euros, avec 32 emplois en France et 2,5 en Suisse, où en 2009 elle a transféré une partie de ses activités – là est implantée, près d'un aérodrome, sa filiale weControl, spécialisée dans les systèmes de contrôle – gardant en France à Pierrelatte les activités pour le marché national et l'innovation. Les activités en Suisse résolvent partiellement les difficultés rencontrées avec l'administration française pour les procédures d'export, tous les matériels étant classés matériel de guerre. A la tête de SurveyCopter, Eric Georges peut aujourd'hui se féliciter du nombre de ventes : une centaine de drones hélicoptères et 400 voilures fixes sans pilote. Les ventes, essentiellement militaires, se font surtout au Moyen-Orient, tandis que les pilotes automatiques de weControl rencontrent un bon marché en Asie, Amérique... Quant à l'Europe, Eric Georges se dit "très consulté" mais les opé-



Le CopterCity de Surveycopter : 1,6 m de long et 12 kg au décollage.

Ces deux moteurs électriques lui permettent de gagner en discrétion.

rations se heurtent toujours au problème des autorisations de vol.

Jalouse de son indépendance, Surveycopter mise sur la diversité : non contente de fabriquer drones, pilotes automatiques

Le problème des autorisations de vol

et tourelles stabilisées, elle vient de se lancer dans la simulation de loisirs : au mois d'avril, elle ouvrait l'établissement Ellip6 à Pierrelatte. A l'origine de ces simulateurs

six axes, le développement d'une table d'appontage que la firme destinait à des démonstrations pour de plus gros drones maritimes, quand la Marine française commença à s'y intéresser. Résolument revenue à des drones hélicoptères de petite taille, elle est cependant en passe de revenir à ses premières amours : à la faveur d'un récent avis de marché ouvert pour le centre d'essais missiles de la DGA (cf. A&C n° 2230), elle a entrepris de droniser un hélicoptère en kit de l'ordre de 150 kg. Si l'affaire se concrétise, la firme serait prête pour de futurs marchés à s'associer à un grand industriel dans cette catégorie. Le choix d'EADS semble logique ; bien que peu épanouie par sa position de sous-traitant dans le marché Drac, SurveyCopter se dit prêt à envisager de nouvelles coopérations plus âprement négociées, qui lui assureraient un apport plus fort.

Alcore, innovation et rusticité. Autre firme d'expérience, la société anonyme Alcore Technologies – huit employés – dont les origines remontent à 1989. La PME de Cergy-Pontoise s'est fait connaître au début des années 1990 avec le drone furtif Chacal, notamment utilisé comme simulateur de missile. A cette époque, son pdg Christophe Bertholet juge que la France était mieux positionnée que les autres pays dans le domaine des drones, mais qu'elle s'est depuis laissée largement rattraper... Pour assurer son chiffre d'affaires, la PME ne met pas ses œufs dans le même panier. Aujourd'hui, son activité vient pour moitié d'activités industrielles (études de sous-



Le Futura d'Alcore peut atteindre une vitesse maximale de 360 km/h.

Il a trouvé au printemps un premier client au Moyen-Orient.