

Les hélicoptères de Maurice Léger (1896)

La Principauté de Monaco envisage de célébrer en 2006 le centenaire de l'envol du premier hélicoptère habité, conçu par l'un de nos anciens, Maurice Stanislas Léger, conseiller technique du Prince Albert, bien connu comme grand océanographe et fondateur du Musée Océanographique. Or, dans notre mémoire collective, le début du XX^e siècle évoque seulement l'essor de l'aviation : décembre 1903, premiers vols des frères Wright ; juillet 1909, Louis Blériot (1895) traverse la Manche. Le Français moyen n'a entendu parler d'hélicoptères qu'à la fin de la seconde guerre mondiale, avec les *Sikorsky* de l'Armée américaine...

Néanmoins, le problème du décollage vertical passionne plusieurs inventeurs depuis la fin du XIX^e siècle, alors même que les moteurs disponibles sont lourds et faibles. Maurice Léger a l'énorme mérite d'avoir su diviser les difficultés pour résoudre le problème du décollage vertical. Tout d'abord, lors de ses premières expériences menées au Musée de Monaco, il utilise des moteurs électriques, moins capricieux et bien plus maîtrisables que les moteurs à essence de l'époque. Il peut ainsi en mesurer aisément la puissance absorbée. Il a pu encore opérer "en chambre", loin de toute perturbation atmosphérique, dans l'une des grandes salles du Musée, devenue, depuis, la Salle de Conférences. Deuxième idée originale : il place le moteur hors de l'appareil en le

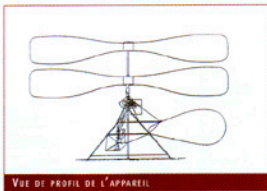
posant sur une table à mi-hauteur de la hauteur d'envol espérée, et il relie le mécanisme de la voilure tournante au moteur électrique fixe par un arbre à cardans assez long. Enfin, il commence ses recherches en expérimentant une maquette en demi-grandeur de l'appareil avec lequel il comptait faire décoller un "passager".

Son choix a porté sur deux "hélices" coaxiales contrarotatives. À son époque, Léger parlait de *sustentateurs* (de nos jours, c'est le terme anglo-saxon de *rotor* qui l'a emporté). Son choix lui a permis de concevoir un appareil très compact, les *sustentateurs* étant au-dessus de la charge à soulever, entraînés par leurs arbres concentriques, placés verticalement pour le décollage - l'un formant manchon autour de l'autre. Il était prévu qu'en inclinant légèrement ces arbres et leurs hélices, le pilote puisse créer une composante horizontale de la force de soulèvement : ainsi, l'appareil serait mobile dans le plan horizontal.

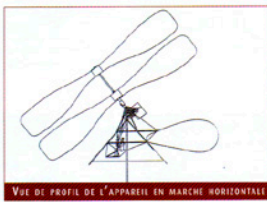
Les pales des *sustentateurs* sont en aluminium et elles sont *contreventées* : le profil en est relativement épais, délimité par

deux tôles d'aluminium raidies par un ensemble de nervures internes. Chaque "hélice" formée de deux pales pèse 21 kg pour un diamètre de 6,25 m. Lors du premier essai, la vitesse de rotation est 40 tours/mn. La masse soulevée, comprenant le dispositif lui-même et du lest, est 110 kg.

Ce résultat encourageant amène notre inventeur à augmenter la puissance installée : il ajoute un second moteur, augmente le lest et, à la mise sous tension le 28 avril 1905, le résultat est proprement extraordinaire : **tout s'envole !** Qu'en imagine la scène : l'appareil



VUE DE PROFIL DE L'APPAREIL



VUE DE PROFIL DE L'APPAREIL EN MARCHÉ HORIZONTALE



UNE BIEN DRÔLE DE MACHINE...

est bridé par huit petites cordes qui cassent toutes sous l'effet du choc du décollage, l'hélicoptère ne s'arrête dans son envol que retenu par son arbre moteur, qui se tord tant est puissant l'effort de soulèvement, et le courant doit être aussitôt coupé !

Le 4 mai 1905, un homme décolle pour la première fois au monde à bord d'un hélicoptère ! Ainsi parle Maurice Léger dans son compte rendu à l'Académie des Sciences : "L'appareil fut remis en expérience et fixé par des amarres plus fortes : les poids furent augmentés et l'on arriva ainsi jusqu'à enlever 100 kg de poids mort avec une force [qu'] on peut [...] évaluer à douze chevaux". "Ces 100 kg étaient ainsi constitués : le Docteur Richard, Directeur du Musée océanographique, qui avait pris place sur une planchette fixée à l'appareil au moyen de deux cordes. Le Docteur Richard pèse 74 kg ; il fut enlevé trois fois, la dernière avec 26 kg de poids en plomb dont une partie était attachée aux pieds de l'appareil et le reste placé dans les poches du docteur". "La vitesse de rotation était de 60 tours par minute". Conclusion pleine d'espoir : "On

peut dire que l'appareil a soulevé un homme de 74 kg avec le poids représentatif du moteur nécessaire et la provision d'essence pour une marche de une heure".

L'affaire semble devoir être gagnée : Léger entreprend la réalisation de l'appareil en vraie grandeur dans la salle même de ses essais, dès le milieu de l'année 1905. Il commande quatre moteurs type *Antoinette* devant fournir 25 chevaux chacun, qui lui donneront bien des soucis : délais de livraison, poids indiqué, et puissance promise non respectés ! L'appareil est achevé en deuxième quinzaine de mai 1906, il est alors démonté pour être transporté par voie ferrée dans une propriété de la famille princière, le Château de Marchais, dans l'Aisne, où il parvient au début de juin 1906. Ses rotors atteignent treize mètres de diamètre : au début, il n'y a pas même pas de hangar pour l'abriter ; et les problèmes de mise au point abondent.

Léger procède à divers essais de décollage au printemps 1907. Les résultats sont modestes, il faut

fréquemment modifier les points fragiles et Léger entreprend aussi le travail difficile d'améliorer les moteurs.

Enfin, le **13 juin 1907**, avec un contremaître à son bord, l'appareil décolle de 80 centimètres où il se maintient 15 secondes. Mais un coup de vent le déplace et il n'est plus au-dessus de l'aire plane aménagée : à l'atterrissage, les roulettes touchent un sol herbeux, inégal à cet endroit et l'appareil trébuche littéralement, sans dommage pour son passager, mais en se détériorant très sérieusement.

La Société d'Étude des Hélicoptères Léger, qu'il a fondée, n'a plus un sou, ses actionnaires - dont le Prince Albert - ne souhaitent pas continuer l'expérience. Assez amer, Léger quitte l'aéronautique (et Monaco) pour une carrière d'ingénieur toute autre. Maigre consolation : peu après lui, Louis Breguet abandonnera aussi les expériences de son *gyroplane*, un hélicoptère beaucoup plus encombrant et compliqué, à quatre rotors, qui décollera le 29 septembre 1907 avec un "pilote" à bord, mais en restant entravé et soumis à une forte instabilité : il apparaît alors à tous les passionnés du plus lourd que l'air, que la voie de l'aéroplane est la plus aisée pour obtenir des résultats rapides... !

Mes remerciements à Madame Carpine-Lancre, ancienne conservateur du Musée Océanographique, pour m'avoir communiqué de précieux éléments inédits pour cet article.

Michel de la Burgade (56)