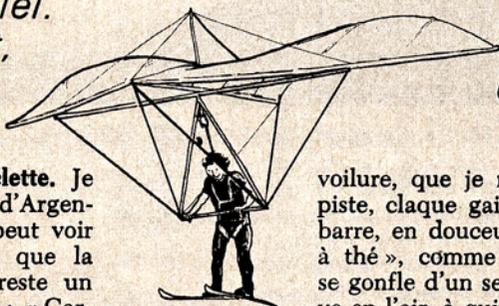


L'AILE ROGALLO: LES «MORDUS» AUGMENTENT

*Mi-cerf-volant, mi-planeur, cette voile armée devient
une bicyclette de l'air,
a pulluler dans le ciel.
Un physicien,
vétérane de ce sport,
les lois, la pratique
et ses adeptes commencent
en définit
et les dangers.*



► **Plus facile que la bicyclette.** Je suis à Lognan, au-dessus d'Argentères. Il fait beau. On peut voir le village, tout en bas. Bien que la saison soit assez avancée, il reste un peu de neige. Lachenal me dit : « Gardez vos skis bien parallèles, dans la pente, et la barre bien contre vous. Quand vous aurez glissé une vingtaine de kilomètres à l'heure, poussez-la carrément devant vous, de quinze, vingt centimètres. C'est tout... »

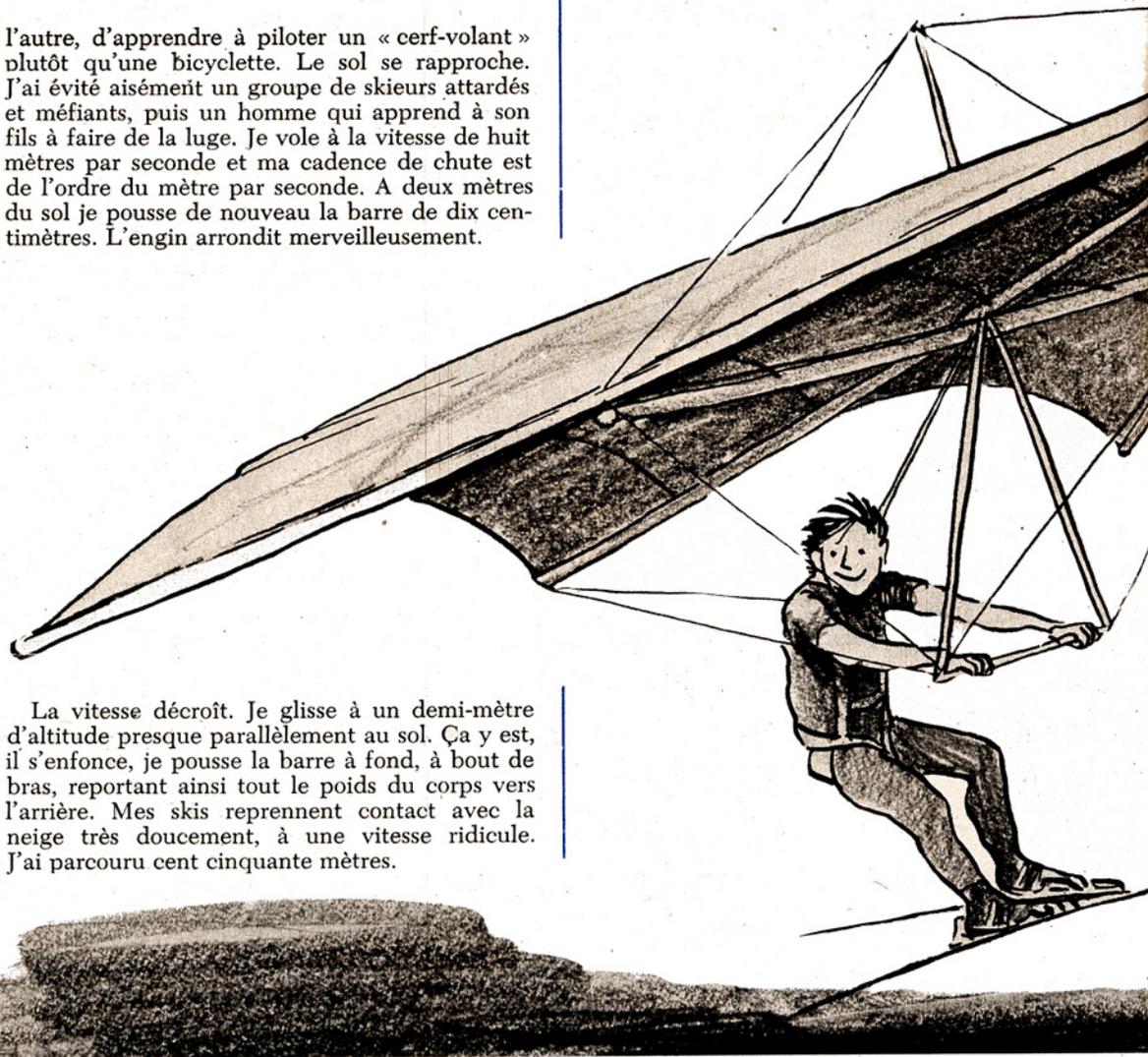
Je pars. La neige craque doucement sous mes skis. La pente est faible : une trentaine de degrés tout au plus. Ça y est, je dois avoir la vitesse requise. La

*L'atterrissage
se fait
en cabrant
l'appareil à fond,
c'est-à-dire
le poids
du corps
reporté
à l'arrière.*

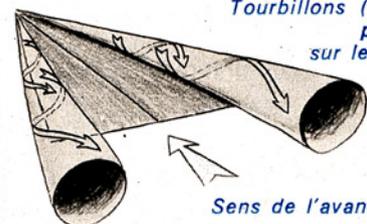
voilure, que je maintiens parallèle à la piste, claque gaiement. Je pousse sur la barre, en douceur, « avec deux cuillères à thé », comme dirait Lachenal. L'aile se gonfle d'un seul coup et je me retrouve en l'air, à quinze mètres d'altitude au premier vol, pendu à la sangle de nylon comme un jambon. Je suis le plus détendu possible, mais il est facile de l'être quand on éprouve une telle sensation de stabilité. En m'aidant de la barre, je déplace le poids de mon corps vers la droite, de dix centimètres. Aussitôt le virage s'amorce, paisiblement. Une chose est évidente : il serait facile à quelqu'un qui n'aurait pratiqué ni l'un ni

l'autre, d'apprendre à piloter un « cerf-volant » plutôt qu'une bicyclette. Le sol se rapproche. J'ai évité aisément un groupe de skieurs attardés et méfiants, puis un homme qui apprend à son fils à faire de la luge. Je vole à la vitesse de huit mètres par seconde et ma cadence de chute est de l'ordre du mètre par seconde. A deux mètres du sol je pousse de nouveau la barre de dix centimètres. L'engin arrondit merveilleusement.

La vitesse décroît. Je glisse à un demi-mètre d'altitude presque parallèlement au sol. Ça y est, il s'enfonce, je pousse la barre à fond, à bout de bras, reportant ainsi tout le poids du corps vers l'arrière. Mes skis reprennent contact avec la neige très doucement, à une vitesse ridicule. J'ai parcouru cent cinquante mètres.

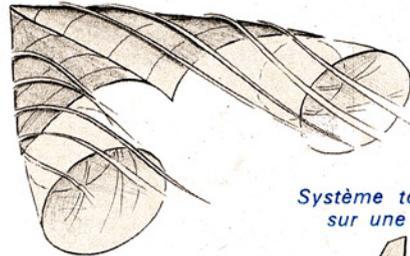


Une machine de guerre. Tout a commencé une quinzaine d'années aux Etats-Unis. A cette époque la technique des fusées est en plein essor et l'Air Force cherche à accroître la portée et la précision de ses missiles en leur faisant déployer, dans les basses couches de l'atmosphère, une voilure. Les recherches s'orientent vers l'aile delta. Celle-ci a la propriété, en vol lent ou rapide, de générer deux tourbillons coniques, ou vortex, qui lui confèrent portance et stabilité. On vient de découvrir, il y a quelques années à peine, les avantages de la « cambrure conique », qui améliore sensiblement la géométrie de l'écoulement.

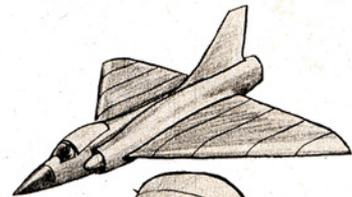


Tourbillons (vortex) coniques prenant naissance sur les bords d'attaque d'une aile delta en incidence.

Sens de l'avancement.



Système tourbillonnaire sur une aile Rogallo.



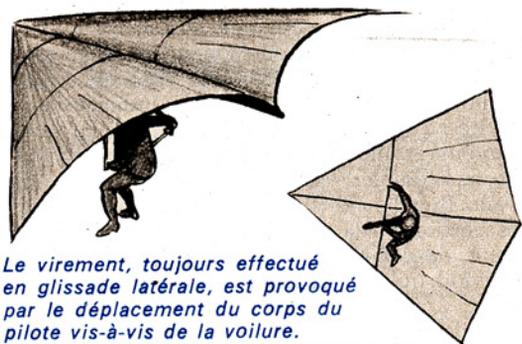
Cambrure conique sur une aile delta et sur une aile Rogallo.

Plus tard les ailes du Mirage, du Concorde et du Tupolev, seront dessinées suivant ce principe. Rogallo travaille pour l'Air Force à l'étude de ces voilures déployables.

Un jour, en deux coups de crayon, il invente une voilure révolutionnaire, infiniment plus simple que l'engin de Vinci, infiniment plus stable que celui de Lilienthal, mais à laquelle ni l'un ni l'autre n'avaient songé. Son aile en Tergal se fixe sur trois bouts de tube. En vol, elle acquiert naturellement cette cambrure conique. Mais les fusées ont fait des progrès en puissance et en précision. Plus besoin d'allonger leur vol. L'Air Force abandonne le projet : les premières bombes à hydrogène qui vous tomberont dessus seront suspendues à de simples parachutes. Mais pour notre joie, l'aile Rogallo est née.

Naissance et mort du manche à balai. Du temps de Farman, quand une cage à poule embarquait, sous l'effet d'une rafale, le pilote tentait de rétablir l'équilibre en se penchant sur le côté. Si ça ne suffisait pas, sans faire de manières, il sortait carrément sur l'aile, sans lâcher le « volant ».

C'était simple et malcommode. Un jour, las de ces va-et-vient, Farman inventa, sur un coup d'humeur, les ailerons, et le pilote, sanglé sur



Le virement, toujours effectué en glissade latérale, est provoqué par le déplacement du corps du pilote vis-à-vis de la voilure. Celle-ci se déforme dissymétriquement.

On casse du bois. Les tenants de ce nouveau sport, qui se développa comme une traînée de poudre aux Etats-Unis, tentèrent de remorquer l'aile à l'aide d'un câble tiré par une automobile. Bob Yanniss, qui popularisa le cerf-volant en France de façon spectaculaire, utilise ce procédé pour prendre l'air. Le décollage est violent. L'aile, tendue à tout rompre, escalade le ciel à 60° et à plus de cent kilomètres à l'heure. C'est abominablement dangereux. Si en effet le remorquage n'est pas effectué rigoureusement face au vent, l'aile fait une embardée que le pilote peut être très rapidement hors d'état de contrôler.

Et c'est l'accident souvent mortel. Si le câble se rompt, l'appareil, abandonné à lui-même en position très câbrée, part en looping et s'écrase. Pour ces deux causes, deux morts en France ces dernières années. Ces déboires contrarièrent le développement de ce nouveau sport. Il paraît difficilement envisageable de pallier les risques inhérents au remorquage, à moins d'opérer sur l'eau, à l'aide d'un canot automobile. Une solution simple : laisser tomber cette formule. La planète ne manque pas de reliefs : le mont Blanc, le Kilimandjaro, les buttes Chaumont.

En montagne, l'hiver, envol et atterrissage peuvent se faire sur skis. Pour deux cent cinquante francs un hélicoptère vous pose sur le sommet du mont Blanc, avec votre cerf-volant (cinq mètres), replié comme une canne à pêche. Il faut cinq minutes pour le monter. Survol du glacier du Géant et de la Vallée Blanche assuré. La finesse a été améliorée sur les modèles récents. Sur le Delta-Manta elle peut atteindre 10 (comparable à l'avion). Atterrissage 20 ou 30 minutes plus tard dans la vallée.

Les virages étant nécessairement glissés, la vitesse de chute y croît beaucoup et passe à 3 ou 4 m/s. Quand on choisit un point d'atterrissage, on opère comme pour le pêcheur : on se présente « long » et on diminue l'altitude en faisant des « S ». Un « terrain » de quatre mètres sur dix peut être visé avec précision par vent nul.

L'usage des skis n'est pas indispensable. Le décollage peut être effectué en courant. Dans une pente de trente degrés environ. On soutient l'appareil dans les premiers mètres (12 kg). Tout



Du temps de Farman, quand l'appareil embarquait, sans faire de manières, on sortait sur l'aile.

son siège, cessa désormais de se promener d'un bout à l'autre de son appareil.

Pour piloter l'aile Rogallo, il nous faut revenir avant l'invention de Farman. Pour faciliter les déplacements dans les deux directions, le pilote sera donc pendu par une corde, solidaire d'un sanglage, du type parachute. Devant lui une barre d'alu, solidaire de l'aile, lui permet de régler ses mouvements. En poussant sur cette barre il déporte son propre poids vers l'arrière, câbrant l'appareil. Barre à gauche, donc poids à droite, l'appareil vire. Efficace à toutes les allures.

de suite la portance apparaît et s'accroît. Cinq à six enjambées suffisent. Quand on estime que c'est bon, on replie les jambes, c'est tout...

Pour l'atterrissage on cassera judicieusement la vitesse, le plus près possible du sol. La fausse manœuvre, amenant à la descente parachutale, est sans danger, comme on le verra plus loin. L'aile Rogallo ne se met pas en vrille. Ce sont ses vortex qui la stabilisent à la manière d'une queue de cerf-volant. C'est comme si il y avait « l'avion qu'on voit » et « l'avion qu'on ne voit pas ».

L'aile Rogallo ne décroche pas, au sens classique du terme. Les familiers de l'avion et du planeur connaissent bien cette brusque chute de portance. Lorsque l'incidence de l'aile est trop forte ou que la vitesse est trop faible, l'aile descend verticalement. Mais fort heureusement sa forme biconcave et sa surface (20 m²) en font un parachute acceptable et le contact avec le sol correspond à un saut à pieds joints d'une hauteur de 1,50 m. J'en ai volontairement fait l'expérience : à une quinzaine de mètres du sol, barre repoussée à fond, j'ai reporté tout mon poids vers l'arrière. Sans à coups, la vitesse appréciée par cet anémomètre naturel que sont les oreilles, est venu à zéro et tout s'est très bien passé. Descente parachutale.

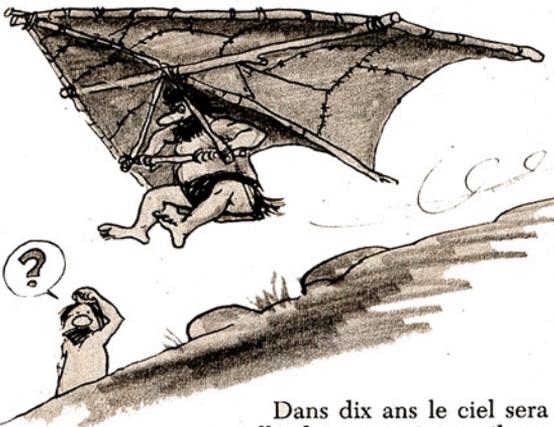
Le vent, ami et ennemi. Les dangers du cerf-volant sont ceux du vol à voile à proximité d'un relief. L'engin, excessivement léger, répond au moindre souffle, à la moindre turbulence de l'air. Sa faible vitesse de chute lui permet des gains d'altitude appréciables dans les ascensions, surtout en vol de pente. Mais il apparaît a priori difficile de pouvoir spiraler serré dans les ascensions thermiques, de faible extension. En virage manqué, la vitesse de chute de l'aile dépasse la vitesse ascensionnelle rencontrée dans ces courants (2 à 4 m/s). La vitesse maxi-

male de l'engin étant d'une quarantaine de kilomètres à l'heure, si le vent excède cette valeur, celui-ci court le risque d'être emporté comme un fétu et fracassé contre un relief.

Hormis cela, avec un peu de prudence et de bon sens, l'aile Rogallo est un appareil robuste et sûr, d'un maniement facile.

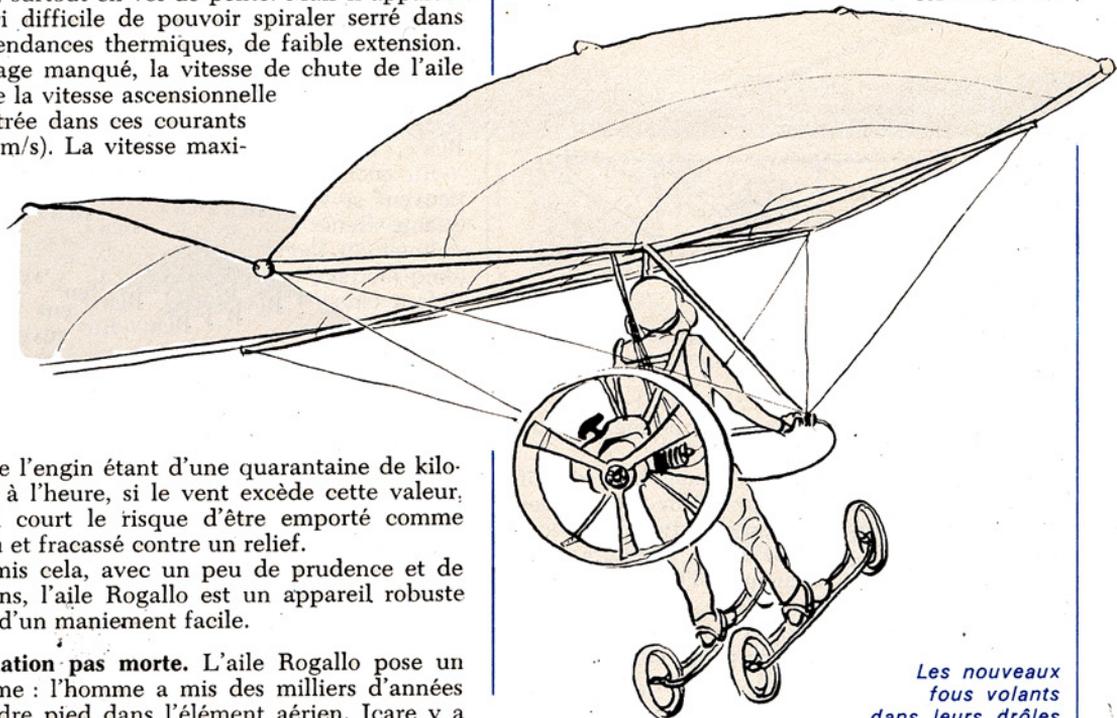
Imagination pas morte. L'aile Rogallo pose un problème : l'homme a mis des milliers d'années à prendre pied dans l'élément aérien. Icare y a laissé des plumes, Lilienthal s'est tué et tant

d'autres. Il a fallu des siècles pour que l'homme cesse de copier l'aile de l'oiseau, comme avait tenté de la faire Vinci. Issu d'un siècle de tâtonnement, l'avion léger paraissait immuable, achevé. Avec son aile, Rogallo repense le problème de A à Z. Son appareil, très sûr et aux qualités de vol très originales, est d'une rusticité digne de l'âge des cavernes.



Dans dix ans le ciel sera constellé de ces petites voilures multicolores. Il n'est pas interdit de penser que, convenablement motorisé, par exemple à l'aide de ces nouveaux moteurs japonais ultra légers, développant une dizaine de chevaux, le delta wing Rogallo puisse apporter une solution au problème du transport urbain. Mais ceci, comme disait Kipling, est peut-être une autre histoire.

MYLOS ■



Les nouveaux fous volants dans leurs drôles de machines.