

Nouveaux appareils français de tourisme

Nous assistons actuellement à un réel effort de jeunes constructeurs pour développer des types vraiment originaux d'appareils de tourisme, de conceptions évidemment différentes quant aux qualités à rechercher dans un tel genre d'appareils, mais résultant tous d'études poussées en vue de créer des formules neuves. De ce nombre sont plus particulièrement le Bodiansky 20, le Guillemain J. G. 10, le Poite III que nous décrivons. La maison Caudron, dans son type « Luciole », préfère raffiner sur une construction bien connue dont on sait déjà les lignes classiques et la robustesse. D'autres appareils, actuellement en voie d'achèvement et inscrits au prochain Concours d'avions de tourisme organisé par le Ministère de l'Air, porteront à près d'une dizaine le nombre de prototypes offerts à la clientèle.

Nous reviendrons sur ce Concours et sur les nouveaux appareils qu'il aura révélés. Mais disons tout de suite que sa formule ne nous paraît pas à l'abri de toute critique. Tout d'abord, le Concours est uniquement réservé aux biplaces équipés d'un moteur de 120 HP au maximum. Cependant, le fait de pouvoir emmener trois ou quatre personnes en n'utilisant que la puissance habituellement prévue pour deux ne devrait pas, sous réserve naturellement de certaines performances minimum, constituer une tare. Il faudrait tenir compte de la charge au cheval et, surtout, de la possibilité de voler normalement en ne sollicitant le moteur que bien au-dessous de son régime nominal. D'autre part, le règlement ne fait pas intervenir d'une façon explicite l'écart de vitesse, caractéristique fondamentale pour un appareil de tourisme.

Les points attribués peuvent être classés en deux parties d'importance sensiblement égale. La première, déterminée d'après la présence à bord de certains dispositifs tels que freins sur roues, roue de queue, parachutes, etc., ou même d'après des particularités de construction définies, ne peut donner lieu à des jugements différents. La deuxième groupe un ensemble de points dont l'attribution ne peut être indépendante d'un coefficient personnel variant avec chaque pilote d'essai. Il y aurait eu intérêt à réduire l'importance de cette dernière partie dans le calcul de la cote générale. A tout le moins le règlement devrait-il fixer des points de repère au jugement humain, le canaliser même.

Les « vues » ne paraissent pas avoir fait l'objet d'obligations strictes ; c'était pourtant un point capital. Précisons d'ailleurs que les nouveaux appareils à aile surbaissée sont fort bien étudiés à ce sujet.

Les légendes de nos croquis et de nos photographies de structure compléteront notre texte presque uniquement consacré aux détails qui, dans chaque appareil, constituent les originalités à souligner. Les caractéristiques générales sont groupées en un tableau. Presque tous les appareils nouveaux sont équipés du moteur Renault 95-100 HP. Constatons avec regret que le marché français n'offre toujours pas à nos avionneurs de moteur inversé de même puissance, alors que les avantages de ce type, en particulier pour l'accès et l'entretien aisés, sont indéniables.

LE BODIANSKY 20.

Monoplan de construction mixte. Les parties métalliques, en tubes d'acier au chrome-molybdène soudés à l'autogène, ont été établies par les usines *Poite*, sous le contrôle de l'*Office Central de la Soudure autogène* : tubes étirés par la *Société des Tubes en Aciers spéciaux*. Les parties en bois ont été construites par les usines *Letord*.

La partie centrale de la voilure, en tubes d'acier soudés, fait corps avec le fuselage ; elle contient deux réservoirs en électron, largables, de 75 litres chacun. Sur cette partie centrale s'attachent, par boulons, deux demi-ailes cantilever à ferme en plan triangulaire (construction en bois : deux longerons, nervures et recouvrement de contre-



Vue trois-quarts avant du BODIANSKY 20, fentes fermées et ailerons en position neutre.

(Phot. de « L'Aéronautique ».)

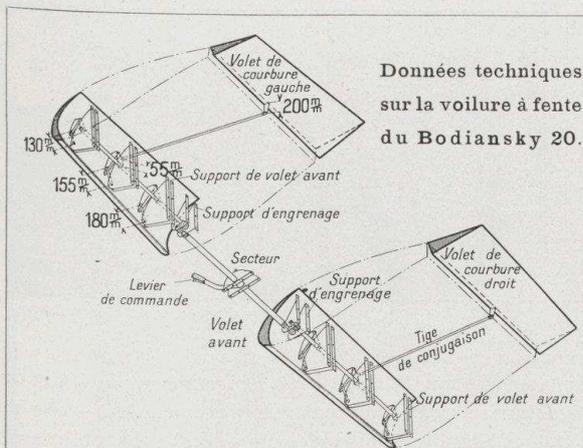


Fig. 1. — Schéma de commande des fentes et des volets de courbure.

Fig. 1. — La voilure, supposée vue par-dessous, est limitée à la portion qui correspond aux fentes commandées. Sur le levier de manœuvre — qui porte une manette assurant son blocage sur un secteur à crans — est calé un tube horizontal, parallèle à l'envergure, travaillant en torsion. Ce tube, limité à la partie centrale de la voilure, porte à chacune de ses extrémités une articulation à la cardan (à cause du dièdre de 8° dans les ailes latérales) qui transmet la rotation à un couple d'engrenages droits. Chaque volet de bord d'attaque est porté par trois paires de bras égaux se débaissant entre des couples de plaquettes-supports régulièrement espacés; on notera que les longueurs de ces bras décroissent en progression arithmétique de raison 25^{mm}. Les bras arrière sont calés sur le tube de commande et les volets de courbure sont entraînés par deux tiges de conjugaison.

Fig. 2. — Résultats donnés par une maquette de 0^m2,24 et d'allongement 6 (S = 1^m,2 × 0^m,2), essayée dans un vent de 40 m/sec.

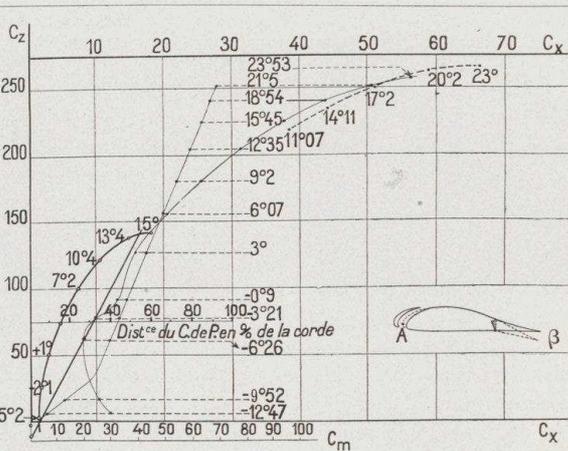


Fig. 2. — Polaires obtenues au tunnel pour un profil A. 6 à fente.

Le profil A. 6 est un profil théorique qui correspond au tracé en trait continu précédé du bord d'attaque en pointillé. β désigne l'angle de braquage du volet de courbure, de la position en trait continu à la position en trait pointillé. A indique le point du bord d'attaque par rapport auquel sont mesurés les C_m.

- Polaire et droite des C_m pour le profil A. 6 fente fermée.
- Polaire et droite des C_m pour le profil A. 6 avec fente ouverte et volet de courbure braqué : β = 17°5. On note, sur la polaire, entre -6°,26 et 3°, une zone troublée qui correspond à l'instant où l'action de la fente commence. Ceci se traduit, sur la maquette, par un laminage de l'air faisant intervenir des phénomènes de viscosité, phénomènes beaucoup moins sensibles sur l'aile en grandeur.
- Même polaire que ci-dessus, mais avec β = 30°; le C_z(max) est très légèrement augmenté.

plaqué). Profil très épais à l'encastrement (20 pour 100), allongement de la voilure 11, dièdre 8°, pour les ailes extrêmes seulement, la partie centrale étant horizontale.

M. Bodiansky, qui a fait sur les ailes à fente et, d'une façon plus générale, sur les ailes à circulation activée, des travaux personnels fort intéressants (ailes à girouette, ou à plan-pilote), a muni son prototype de fentes automatiques *Handley-Page* et de fentes commandées, ces dernières étant le plus rapprochées du fuselage.

Les fentes commandées sont conjuguées avec un volet de courbure (voir schéma fig. 1) et manœuvrées par un levier avec secteur de blocage. Pour les ouvrir il faut, afin de faciliter la manœuvre, cabrer légèrement et progressivement l'appareil; pour les fermer, il faut mettre l'avion en ligne de vol horizontal.

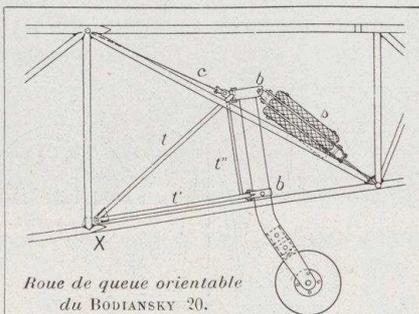
M. Bodiansky a apporté au montage des fentes un perfectionnement important: pour chaque demi-aile, les paires de bras qui portent le volet

avant décroissent linéairement de longueur depuis l'emplanture jusqu'à l'extrémité de la voilure. De cette façon, le déplacement du volet et, par suite, l'écartement maximum de la fente sont, en chaque point de l'envergure, proportionnels à la profondeur du profil. Par conséquent, si les profils fente fermée évoluent suivant une loi déterminée, les profils avec fente ouverte évoluent suivant la

même loi; il en résulte une action régulière de la fente qui procure le rendement optimum sur une aile triangulaire.

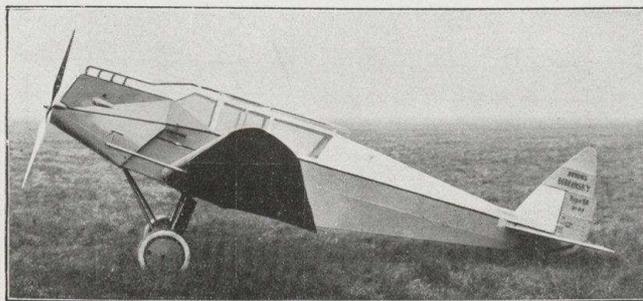
Les fentes automatiques prolongent les fentes commandées à l'extrémité de l'aile; elles sont indépendantes des ailerons. Volets mobiles en tôle d'électron vissée sur des becs en bois formant épaisseur.

Par suite de la haute valeur atteinte par le coefficient de sustentation maximum, 100 C_z = 265 (voir résultats du tunnel), M. Bodiansky a pu réduire la surface alaire à une quinzaine de mètres carrés, gagnant



Roue de queue orientable du BODIANSKY 20.

Un tétraèdre, dont les seules arêtes visibles ici sont les tubes t, t' et t'', maintient la béquille par deux colliers, b et b', dans lesquels elle peut tourner. Articulation du tétraèdre sur deux nœuds X du fuselage, rappel par anneaux Laflèche; en c, câble de retenue.



(Photographies de « L'Aéronautique »).

Vues de profil et de face du BODIANSKY 20.

simultanément sur le poids de construction et sur la vitesse maximum. Il a pu ainsi établir un appareil à quatre places, de dimensions générales réduites et dont le poids à vide équipé est de l'ordre de 500^{kg}, résultat remarquable. Si l'on estime que le C_x (max) d'un bon profil normal varie entre 1,10 et 1,40, on voit que l'appareil se comportera à l'atterrissage comme si sa surface atteignait 30^{m²}. Le poids total en vol étant de 870^{kg}, la charge alaire à l'atterrissage sera inférieure à 30 kg/m².

Fuselage et aménagements.

Le fuselage est une poutre en tubes d'acier soudés à l'autogène avec recouvrement de toile; à l'arrière, carénages en électron pour la visite des commandes et de la béquille. Empennages en tubes d'acier soudés et entoilés. Plan fixe réglable en vol, dérive réglable au sol : les gouvernails sont munis de volets de bord de fuite dont le calage peut être modifié par des systèmes irréversibles. *Train d'atterrissage* à amortisseurs *Messier*, roues à frein *Dhainaut*, roue de queue orientable

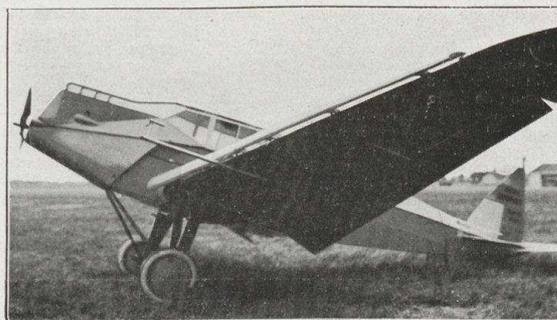
montée avec anneaux *Laflèche*. Les panneaux latéraux du capotage moteur s'ouvrent très largement. Le poste de pilotage (double commande côte à côte) et la cabine sont recouverts d'une carrosserie entièrement vitrée vers l'avant, vers le haut (vitrage bleu) et sur les côtés. Cette

carrosserie est articulée en son milieu autour d'un axe situé dans le plan médian du fuselage. En repliant les deux panneaux vers le haut, on dégage, sur le dessus du fuselage, deux ouvertures de 1^m,50 de longueur qui permettent d'accéder aisément aux sièges. La cabine a une largeur de 1^m,06 et son aspect est celui d'une confortable conduite intérieure à quatre places.

CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DE LA VOILURE.

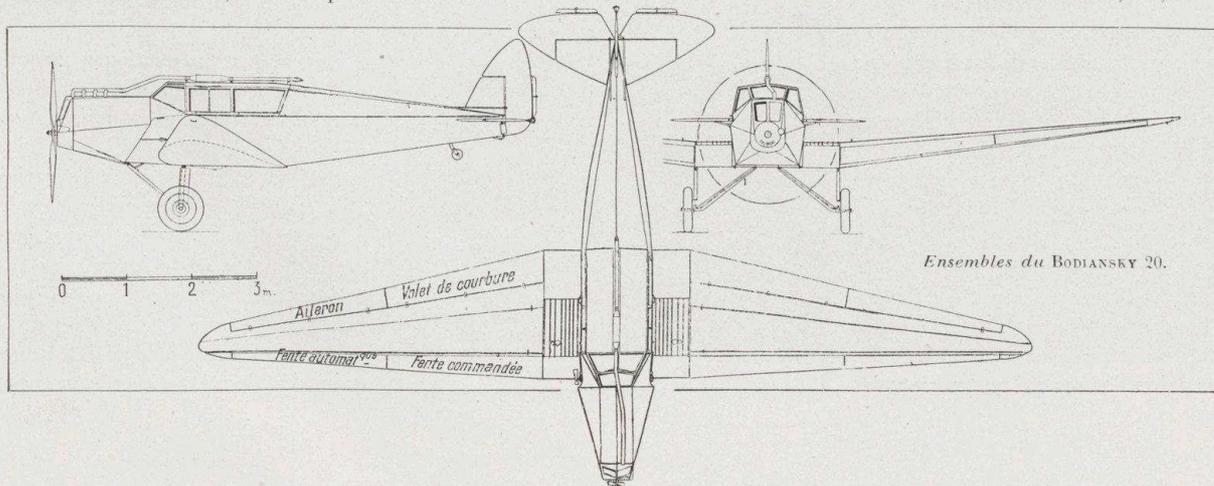
Ailerons. — Longueur, 2^m,44; profondeur moyenne, 0^m,25; surface d'un aileron, 0^{m²},53. Distance du centre des ailerons à l'axe de l'avion, 4^m,70.

Volets de courbure. — Longueur, 2^m,43; profondeur moyenne, 0^m,41; surface d'un volet, 0^{m²},99. Distance du centre du volet à l'axe de l'avion, 2^m,30.



Aile à fente du BODIANSKY 20.

Les fentes commandées et les fentes automatiques sont ouvertes, le volet de courbure et l'aileron sont tous deux braqués.



Ensembles du BODIANSKY 20.