

NOTULES TECHNIQUES

L'INVISIBILITE

ACTUELLEMENT, notre Etat-Major met au point ses vues sur l'Aviation en établissant les nouveaux programmes des prototypes. Le moment est donc bien choisi pour dire deux mots d'une question qui nous tient à cœur: l'invisibilité des avions de guerre. Beaucoup plus que par ses armes, l'avion échappera à ses ennemis par sa vitesse et par son invisibilité, autant par l'une que par l'autre. Dans l'établissement des programmes, il faut donc tenir compte de ce facteur que l'on avait jusqu'alors négligé, plus même, complètement ignoré. Et cela va d'autant mieux que les exigences de l'invisibilité frontale sont les mêmes que celles de la finesse.

Des études précises devraient être entreprises pour fixer la dimension à partir de laquelle un avion fin est aperçu. Comme dans tous les phénomènes qui relèvent de l'optique, il y a un « seuil », c'est-à-dire une valeur à partir de laquelle on distingue. C'est cette valeur qu'il faudrait connaître pour les distances où la rencontre risque d'avoir des conséquences désastreuses.

Si les dimensions de l'avion sont inférieures à la limite du « seuil », il restera invisible à ceux qui le cherchent et pourra accomplir en toute quiétude sa mission, ce qui fera l'affaire du haut commandement et de l'équipage. Comme on le voit, cette question de la grosseur optimum de l'avion de guerre envisagée, non du point de vue du rendement aérodynamique, mais de celui de l'optique est autrement importante que celle du tir des armes en retraite.

Parallèlement, on devra étudier une peinture camouflant l'avion dans l'air et non sur le sol; on pourra chercher aussi un autre signe de reconnaissance que ces magnifiques cocardes tricolores qui vous font repérer dans le ciel aussi sûrement que le pantalon rouge a fait mitrailler les biffins dans les champs de blé, en 1914.

Ajoutons que les avantages de l'invisibilité pour la protection contre la chasse ennemie seront complétés par ceux dus au silence. Comme tous les moyens de repérage de la D.C.A. sont acoustiques, si le bruit des avions est avalé par des silencieux, il n'y aura plus de défense terrestre.

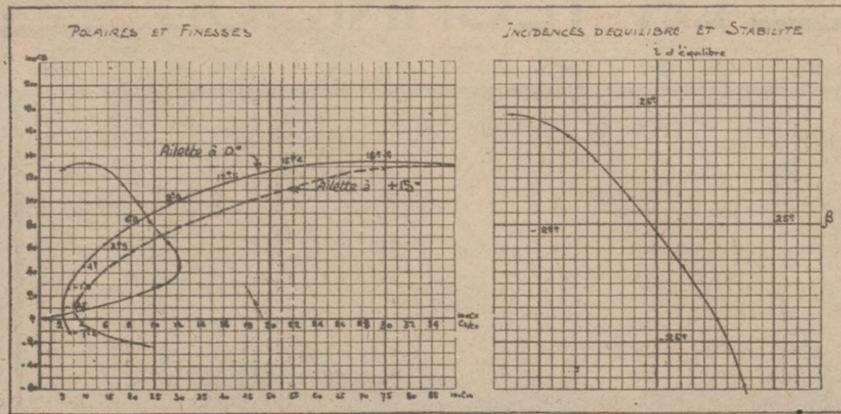
La puissance et la précision des engins de tir actuels, montrent que l'on ne perdra pas son temps en étouffant le bruit des moteurs et des hélices. Les Allemands l'ont tellement bien compris qu'ils ont construit à Berlin pour le D.V.L. une sorte de magnifique cathédrale qui a dû coûter très cher... et qui est spécialement destinée à l'essai des silencieux.

Nous pourrions avoir quelques surprises de ce côté-là. — M. V.

LES MOTEURS DIESEL sont à l'honneur chez Citroën. On dit que, depuis un an, une centaine de voitures « à huile lourde » auraient été construites et mises en essais. En particulier, à Paris, des taxis totalisent des kilomètres alimentés exclusivement au gasoil. Si l'on songe que ces moteurs ne consomment que 180 gr. au CV-heure d'un produit aussi bon marché que le gasoil, on admet sans difficulté que l'application de l'huile lourde aux voitures de tourisme va produire une petite révolution.

On dit que deux types de moteurs à injection ont été établis : un 4 cylindres 75x100 tournant à 3.500 tours; un 6 cylindres 94x110, dont le régime ne serait que 2.500 tours, et plus particulièrement destiné aux autocars.

Voilà qui confirme les renseignements que nous avons précédemment donnés sur cette question.



TECHNIQUES NOUVELLES

Le « Canard » Claude
appareil de sécurité

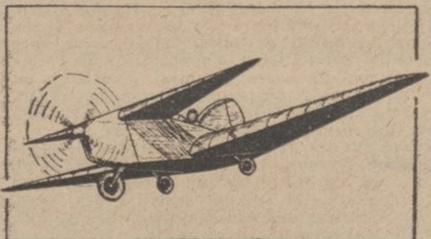
Cet appareil, qui réalise en modèle réduit des descentes parachutales impressionnantes, a donné de bons résultats au cours des essais aérodynamiques officiels auxquels il fut soumis

On connaît notre opinion sur la technique de l'avion-privé : Si l'on veut faire démaîtriser cette aviation, il faut surtout créer une machine :

1° Dont l'apprentissage soit facile et rapide, ne demandant pas une éducation compliquée des réflexes.

2° Dont les qualités procurent une grande sécurité du vol, laissant au mauvais temps et aux ennuis mécaniques le soin de mettre un peu d'animation dans le pilotage.

Un tel programme, pourtant peu ambitieux puisque nous ne faisons pas entrer



en première ligne les performances, ne peut pas être rempli par l'avion classique. C'est notre conviction intime.

Alors, nous nous penchons avec espérance et curiosité sur les autres solutions : aile volante, tandem, aile vivante, « Pou-du-Ciel », etc. C'est aussi pourquoi nous avons suivi avec sympathie les travaux de M. Léon Claude, un bon technicien qui n'entend pas bouleverser l'aérodynamique, mais qui, avec ténacité et méthode, progresse dans la voie qu'il s'est tracée et où il a déjà obtenu de très intéressants résultats, ainsi qu'on va le voir.

« L'idée de base, nous dit M. Claude, c'est de réaliser industriellement et à bon

marché un avion populaire sûr, économique, pratique, souple et robuste. Le type « Canard » que je veux réaliser est, en quelque sorte, une aile volante à fente, de faible allongement, mais avec cette particularité que l'ailette avant est conjuguée différemment avec les ailerons arrière. L'intérêt de cette nouvelle formule réside :

1° Dans la possibilité du vol aux grands angles d'attaque;

2° Dans la descente parachutale obtenue par le braquage positif maximum de l'ailette avant et négatif des ailerons arrière. Le Canard s'incline alors de 5° sur l'horizontale et prend un angle d'incidence, par rapport à la trajectoire, de 55° environ. Il faut ajouter à cela l'effet de fente qui évite les décollements sur l'aile principale et donne une bonne stabilité longitudinale; le faible allongement de l'ensemble de la voilure produit une excellente stabilité latérale, phénomène que les travaux du Naca avaient déjà mis en lumière.

« La descente parachutale du « Canard » est due à une augmentation de la traînée ainsi qu'au déplacement vers l'avant du centre de poussée sous l'influence du braquage des gouvernes; le centrage devient ainsi « plus en arrière » par rapport à la résultante aérodynamique, ce qui fait cabrer l'appareil sur sa trajectoire plongeante et lui permet de descendre à plat.

« Un autre avantage de la commande différentielle de l'ailette avant avec les ailerons arrière, c'est d'obtenir une bonne maniabilité aux faibles régimes de vol et, par cela même, de pouvoir se défendre efficacement contre les conséquences de la perte de vitesse. »

A cet exposé de M. Claude, nous pouvons ajouter que nous avons vu des vols d'un modèle réduit construit suivant ses principes : Effectivement, selon la façon dont on braque les gouvernes, l'appareil plane longuement ou descend parachutalement, et cela de n'importe quelle façon qu'on le lance. C'est là, croyons-nous, une démonstration péremptoire de la possibilité de la descente parachutale.

A noter que ce principe d'aile à faible allongement conduit à une construction très ramassée; de ce fait, elle est très légère, d'où une économie de puissance et, au total, un prix de vente peu élevé.

Le Service Technique, intéressé par cette formule, commanda une maquette à M. Claude et effectua toute une série d'essais à la soufflerie elliptique. Il convient ici de remarquer que loin d'ignorer l'Aviation privée, les collaborateurs de M. Dupont, le chef de la Section aérodynamique du S.T. s'intéressent à toutes les recherches entreprises et même en suscitent de nouvelles. Le Canard « Claude », lui, a été étudié par M. Dufort de Lajarte, assistant de M. Giqueaux, le chef des souffleries.

Les résultats sont contenus dans la polaire et la courbe de stabilité ci-contre. La polaire extérieure a été obtenue avec l'ailette à l'incidence 0; la polaire intérieure concerne l'ailette avant braquée à 15°. La courbe de stabilité donne l'incidence d'équilibre de l'appareil en fonction de β

angle de braquage négatif des ailerons. L'angle α de braquage de l'ailette est, à l'origine, de +15°, lorsque les ailerons sont à l'incidence nulle. Ensuite, cet angle croît de la moitié de l'incidence des ailerons. La relation est $\alpha = 1/2 \beta$.

Dans ces conditions d'essais, tous les points de la courbe d'équilibre correspondent à une équilibre stable.

Le but que M. Claude cherche à atteindre c'est d'arriver à un centrage plus en arrière permettant le vol normal avec l'ailette à l'incidence nulle de façon à utiliser la très bonne polaire obtenue dans ce cas. Il faut remarquer, en effet, que le Canard Claude, malgré son gros fuselage et son faible allongement, a une traînée de 100 Cx = 2, une finesse de 12 vers les incidences du vol normal et une portance maximum de 100 Cz = 135. Cette portance est encore de 130 à plus de 20° et les polaires relevées ne nous indiquent pas à quelle incidence se produit la chute de la sustentation. Il y a là, certainement, un effet de fente très heureux de l'ailette avant.

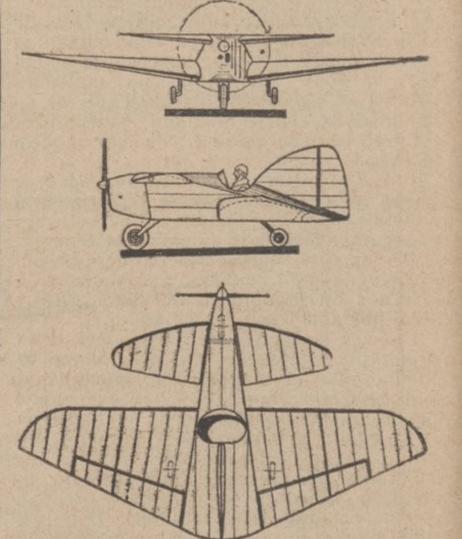
D'après ces résultats de laboratoire, M. Claude a étudié un petit biplace dont voici une brève description :

VOILURE. — Ailette avant articulée à 25 % du bord d'attaque; 3 m. 80 d'envergure; construction en bois, longeron-caisson principal, petit longeron arrière, revêtement en contreplaqué.

Aile principale arrière de 7 m. d'envergure; partie centrale venue de construction avec le fuselage, extrémités repliables; monolongeron à 30 % du bord d'attaque et petit longeron arrière support d'ailerons; nervures et revêtement en contreplaqué.

FUSELAGE. — Entièrement en bois avec quatre longerons d'angle et des cadres transversaux. Commande différentielle actionnant l'appareil en profondeur et en gauchissement. Deux places côte-à-côte; visibilité largement dégagée par la fente de l'ailette avant.

ATERRISEUR. — Trois roues, une en avant, deux à l'arrière, montées chacune au bout d'une crosse élastique.



CARACTERISTIQUES

Envergure	7 m.
— ailes repliées	3 m. 80
Longueur totale	4 m. 30
Hauteur	1 m. 30
Surface portante mobile AV	2 mq. 60
— du fuselage AV	0 mq. 90
— de l'aile AR	10 mq. 50
— totale	14 mq.
Puissance : 1 moteur Train de	40/50 CV.
Poids à vide	183 kg.
— pilote et passager	140 kg.
— bagages et outillage	30 kg.
— combustible	57 kg.
— total	410 kg.
Charge par mètre carré	29 kg. 200
— par cheval	8 kg. 200
Puissance par mètre carré	3 CV. 57

PERFORMANCES THEORIQUES

Vitesse maximum	175 km.-h.
— de croisière	160 km.-h.
— d'atterrissage	51 km.-h.
Plafond	4.000 m.
Autonomie	850 km.

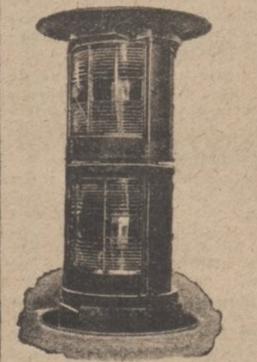
Ces performances, calculées d'après les résultats des essais au tunnel, sont très intéressantes, d'autant plus qu'elles ne sont demandées qu'à un moteur de 40 CV dont la consommation de 14 litres 3 à l'heure se traduit par une dépense de 9 litres aux 100 km. Un tel avion constitue une sérieuse concurrence à l'automobile, surtout si l'on tient compte que celle-ci, à consommation égale, ne fera que du 55 ou 60 de vitesse moyenne, soit trois fois moins que l'avion.

Nous sommes convaincus qu'il y a, dans le Canard Claude, suffisamment de bonnes choses pour que l'industriel qui saura s'y intéresser réalise, à peu de frais, une excellente machine comme l'Aviation privée en demande.

M. V.



OPTIQUE & MECANIQUE
DE PRECISION



Projecteurs de bord. - Projecteurs de recherches. - Balisage de lignes aériennes. - Equipement de terrains. - Mâts télescopiques pour hydravions. Photographie aérienne. - Dérivomètre. - Périscopas. - Appareils de pointage. - Jumelles. - Lunettes. - Compas Morel.

SOCIETE ANONYME DES ANCIENS ETABLISSEM.
BARBIER - BENARD - TURENNE

82, rue Curial, Paris (19°) Téléphone : Botzaris 64-90

AVIONS AMIOT
LA QUALITE