

L' Aéroophile

LA REVUE D'AÉRONAUTIQUE LA PLUS ANCIENNE DU MONDE

VULGARISATION ET PRATIQUE

AÉRONAUTIQUE



DURMON

L'Aviation française d'aujourd'hui.

OCTOBRE 1941

CE NUMERO : 7 FRANCS

— 49^e ANNÉE —

L'Aérophile

La revue d'aéronautique la plus ancienne du monde

LA CONDUITE DU TRAVAIL

L'enseignement de l'exemple est le seul qui entraîne, parce qu'il est la vie au lieu d'être la leçon.

MARBEAU.

Bien que nous n'ayons pas eu d'indications remontant à moins d'une semaine, nous croyons savoir que les Pouvoirs Sportifs consacrent toute leur activité cérébrale à l'organisation de la Charte des Sports et à la Fédération qui réglera l'Aéromodélisme en France. Plusieurs groupements importants, ex-pouvoirs très étendus, espèrent chacun avoir la charge de former les moniteurs et de contrôler leur labeur ainsi que celui de leurs adeptes. Des pronostics risqueraient d'être inexacts. Nous préférons, sans savoir qui aura la très lourde tâche de former ces jeunes, rappeler à leur mémoire des principes que nous avons déjà exposés au cours de nos numéros précédents.

Il faut que le choix des moniteurs et le choix de ceux qui seront chargés de recruter les moniteurs soient faits avec la plus grande perspicacité. Là point n'est besoin d'un palmarès glorieux. Il faut des capacités nouvelles et non des « anciens » qui ont déjà fait plus que leurs preuves, et sont plus susceptibles d'être cités en exemple aux jeunes moniteurs que de se transformer eux-mêmes en des moniteurs trop chevronnés. Des grands noms, des héros, il en existe suffisamment pour servir de titres à des promotions ou à des Centres. Des anonymes consciencieux, possédant à fond leur métier et surtout intelligents, il en existe moins, car leur qualité première est souvent une modestie qui ne permet pas de les découvrir en feuilletant les Annales.

Le mérite des Chefs, ce sera de trouver ces Moniteurs qui eux-mêmes seront susceptibles d'en former d'autres. Ainsi, une tradition naîtra, sans laquelle le mouvement que l'on veut créer ne saurait vivre.

Et, puisque l'ère des citations semble être la nôtre, nous conseillerons aux responsables de cette organisation future de prendre pour exemple la juste pensée de Napoléon I^{er} :

« Ne croyez aux paroles des hommes qu'autant que les actions y répondent. »

Le Maréchal vous donne l'Exemple.

L'Aérophile.

P.-S. — A propos de notre Concours des Concours, nous serons très obligés aux intéressés de faire leurs envois en mentionnant sur l'enveloppe le titre de notre précédent éditorial.

AMIS LECTEURS. Achetez toujours votre **Aérophile** au même libraire ou kiosque. Signalez-nous si vous ne le trouvez pas. Vous nous rendrez service. **MERCI.**

La diffusion de l'**Aérophile** étant autorisée en zone libre, voir tarif ci-contre, les abonnements doivent être souscrits au Messageries Hachette. "Service Aérophile", 12, Rue Belle Cordière, Lyon Compte chèques postal. Lyon, N° 218.

SOMMAIRE

Éditorial :

La Conduite du Travail (L'AÉROPHILE) 183

Vulgarisation Aéronautique :

Qu'est-ce que la commande (E. HERRERA).... 184

D'Hier à Demain :

Perfectionnons sans cesse les équipes de l'industrie aéronautique (A. CHARRIOU) 192

Aviation Civile :

Le Pilotage (Jan DURANDEAU)
(reporté au n° de novembre)

Technique :

La musique de l'avion et les métaux légers (E. HERRERA) 194
Remarques sur l'utilisation des alliages ultra-légers de magnésium (M. BARDOT)..... 197

Aéromodélisme :

A la recherche d'un idéal (Jean BREYER).... 199
Mise au point et essais de planeur (Ed. DUCROT) 200
Les belles réalisations de l'artisanat français (Henry JANIN) 201
La construction des aéromodèles (G. SABLIER) 202

Les Comment,

Combien, Pourquoi de l'aéronautique 205

Divers :

Documentation bibliographique 204
Avis aux membres de l'Aé c. F. 206
Textes officiels de l'Aéronautique 206



BLONDEL LA ROUGERY

Editeur-propriétaire

Administration et Rédaction :
7, rue Saint-Lazare - Paris
Téléphone : Trudaine 95-54 à 56

Compte chèques postaux : Paris 1442-20
Adresse télégraphique : Rougery-Paris R. C. Seine 253.866

REVUE MENSUELLE

	Zone occupée	Zone non occupée	Etranger
Ce numéro...	7 fr.	10 fr.	14 fr.
Abonnement pour 12 N°...	70 fr.	90 fr.	150 fr.

A LA RECHERCHE D'UN IDÉAL

Quelques idées générales

DEPUIS des mois nous rapportons fidèlement les opinions de ceux qui ont la charge de régir l'aéromodélisme en France, de ceux qui, par leurs fonctions ou leur tendance, sont les personnalités les plus en vues de ce monde pour lequel construire et faire voler des appareils est, certes, plus qu'un amusement.

Nous l'avons vu, les *desiderata* des aéromodélistes se rapprochent plus qu'il ne le semblait au début de notre enquête du point de vue officiel exposé par M. Yvernel, de la Section des sports aériens du Commissariat général à l'Education générale et aux Sports. Pourtant, les bases de cette organisation ont à peine été jetées, à peine avons-nous crié victoire que déjà des notes discordantes s'élèvent. Officiellement du moins, rien encore n'a été fait. Regrettons-le en passant, car chaque jour, chaque semaine, chaque mois comptent.

Que ces cris, ces jérémiades s'élèvent ? Qu'importe ! Pourvu que l'œuvre s'accomplisse. Notre rôle n'est point de rapporter ici des bruits de couloirs. Comme à nos confrères, une tâche infiniment plus grande nous est réservée. Si nous en faisons mention c'est pour mettre en garde les responsables de l'organisation de l'aéromodélisme sur le danger d'attendre, de laisser les milieux compétents et les pratiquants dans l'ignorance des décisions prises et sur le besoin de dire nettement et de façon officielle ce qui se fait actuellement.

Un esprit, incompatible avec les circonstances actuelles, fait d'ambitions obscures, d'agissements clandestins est en train de saper le travail de nos dirigeants.

Cela doit cesser. Il faut couper les ailes des canards lancés par ceux qui ont par trop intérêt à ce que la reconstruction du mouvement aéromodéliste ne se fasse pas sans eux. Pour cela, répétons-le, il faut agir vite.

De grandes réformes sont en train de se faire, du moins nous l'espérons. Nous en avons indiqué le sens. Comment ces réformes seront-elles exécutées, voilà qui importe surtout. Il est permis de se tromper, mais il faut redresser l'erreur avant que la catastrophe ne vienne saper en ses fondations vitales l'organisation de l'aéromodélisme. Diffuser les décisions, les porter à la connaissance de tous ceux qui sont intéressés par la question ; critiquer dans le sens constructif, voilà quelle est notre tâche à nous, répétons-le une fois de plus avant de tenter d'esquisser à grands traits ce que devrait être, à notre avis, l'organisation du modèle réduit en France.

Une Fédération aéronautique

La création d'une Fédération des Sports aériens est imposée par la Charte des sports

qui régit actuellement le sport. Cette loi promulguée le 20 décembre 1940 est la base même de toute organisation.

Organisme dirigeant, organisme consultatif du Commissariat Général à l'Education générale et aux Sports, cette Fédération est en même temps un pouvoir sportif. En attendant sa création, c'est le Commissariat lui-même qui exerce certaines de ses fonctions, alors que les pouvoirs sportifs, eux restent entre les mains de l'Aéro-Club de France, organe officiel reconnu, ainsi que nul ne l'ignore, par les pouvoirs sportifs internationaux.

En voulant créer la Fédération des Sports aériens, le Commissariat obéit d'une part aux prescriptions de la loi en vigueur, et d'autre part au souci légitime d'unifier la direction de tout ce qui touche l'air.

L'étude de ce que devrait être, pour répondre, non aux vœux de tous, ce qui est impossible, mais aux besoins de l'aéronautique dépasserait les cadres d'un article. Contentons-nous donc d'esquisser quels seraient les besoins de la section aéromodéliste de cette Fédération.

Tant valent les hommes que vaut l'œuvre, dit le vieil adage. Pour construire quelque chose de solide, il faut savoir choisir ses collaborateurs. L'amitié ou l'inimitié ne doivent avoir aucun rôle dans cette sélection, où la compétence est le seul critérium. L'aéromodélisme est une science qui n'a que de lointaines attaches avec le tourisme aérien, l'aviation civile ou militaire. La connaissance de l'un peut très bien vouloir dire méconnaissance des besoins les plus élémentaires de l'autre. Nous comptons en France de nombreuses personnalités qui par leurs travaux et leur formation technique sont aptes à remplir un rôle bienfaisant dans une Fédération.

Qu'ils plaisent ou ne plaisent pas à certains, la question est secondaire. Ils ont la compétence voulue pour assumer un travail, il faut les décider à collaborer à la renaissance de l'aéromodélisme.

Quels sont-ils ? Ce n'est pas à nous de les désigner nomément. Cherchez et vous trouverez ceux qui connaissent les besoins vitaux non seulement des comités régionaux, mais encore ceux des clubs ou centres. Pour devenir un dirigeant de fédération, de sport aérien comme de n'importe quoi, il faut s'être occupé d'un club ou d'un centre, avoir été soi-même en rapport constant avec les pratiquants et surtout avoir pratiqué.

Les bonnes volontés et les esprits dévoués ne manquent pas. Que l'on fasse appel à eux et le Comité du modèle réduit de la future fédération donnera entière satisfaction.

Ce que nous venons de dire pour la fédé-

ration est également valable pour les Comités régionaux qui ne manqueront pas d'être formés. La connaissance des possibilités de développement et de propagande régionale intervient ici par surcroît. Voilà le point qu'il ne faut pas négliger. La transplantation des individus donnerait des résultats fâcheux pour le moins.

S'il est aisé de trouver dans le corps enseignant de l'Ile de France des pratiquants du modèle réduit, en province la chose est sans doute plus malaisée. Pourtant, le rôle qui est dévolu à celui qui devra assurer la liaison avec les centres scolaires et le corps enseignant est immense. De ses connaissances, sa diplomatie et son habileté dépendront la diffusion et les succès de l'aéromodélisme scolaire et universitaire.

Voici en grandes lignes, le squelette de la Fédération dessiné. Concluons cet exposé d'idées très générales en insistant une fois encore sur le fait, si nos renseignements sont exacts, il n'est point inutile de le faire, que du choix des dirigeants dépendra l'action de l'organisme directeur. Fécond ou voué à l'échec selon que l'on confondra ou non aéromodéliste, spécialiste de planeur, touriste de l'air, expert en aviation civile ou militaire ; la Fédération Française des Sports aériens remportera l'approbation totale ou méritera les critiques de tous les pratiquants.

Des Moniteurs

La formation des indispensables moniteurs de modèle réduit se fait actuellement déjà aussi bien en zone occupée qu'en zone non occupée, dans les centres installés par le commissariat général à l'éducation générale et aux sports. Dans notre numéro du mois de septembre, un très intéressant article de notre camarade Jean Lansiaux a brièvement exposé les travaux du centre de formation de moniteurs pour les sports aéronautiques dans la troisième région.

Dépendant actuellement du Commissariat ces centres devraient être, à notre avis, exploités par la Fédération. En effet, par ses comités régionaux, elle serait à même d'assurer leurs exploitations et le recrutement local des élèves de manière plus rationnelle.

Nous avons parlé des élèves. La brièveté du stage, qui est d'un mois, exige qu'ils possèdent déjà une formation technique et un niveau d'instruction suffisants. Les élèves des écoles professionnelles, certaines catégories de techniciens de l'aviation sont, croyons-nous, particulièrement aptes, avec les anciens moniteurs des aéro-clubs à former l'armature de nos centres.

Il est aisé de concevoir combien la diffusion de l'aéromodélisme dépend non seulement du recrutement, de la formation, mais

encore de la foi des moniteurs. Il ne faut pas que ceux-ci considèrent l'aéromodélisme comme un moyen d'existence, une nouvelle branche du fonctionnarisme. C'est un véritable apostolat qui s'offre à ceux qui embrasseront cette carrière où il n'y a pas de place pour les non convaincus.

Il faut donner à chacun sa chance, tout en créant un apprentissage très strict nécessaire à la formation de l'homme. Eduquer, intéresser, faire comprendre, réaliser tels

doivent être les buts d'un moniteur. Pour qu'il puisse réaliser ce programme il est nécessaire que ces mêmes préceptes soient à la base de son éducation.

Pour conclure

Malheureusement la place nous est mesurée. Aussi faut-il remettre à un de nos prochains numéros l'étude de ce que devraient être l'organisation et la vie des centres et clubs aéromodélistes. Un important chapitre

devra être consacré au modèle réduit dans les écoles. Ce sera pour une autre fois.

Certes, on nous reprochera sans doute à la suite de ce premier article d'émettre des vérités premières, on nous traitera d'enfoncer de portes ouvertes. Tant pis ! Nous croyons que ces vérités premières devaient être rappelées. Trop souvent on a tendance à oublier les bases mêmes sans lesquelles aucune construction solide ne peut être édifiée.

Jean Breyer

MISE AU POINT ET ESSAIS DE PLANEURS

La mise au point d'un planeur si elle est beaucoup plus aisée que celle d'un avion, n'en demande pas moins beaucoup de méthode et de précision pour arriver à un bon résultat,

Pour déterminer l'emplacement de l'aile avant de se rendre au terrain, le procédé est le même que pour l'avion, mais pour le cas d'un appareil-cabine ou à ailes demi-fixes ou rigides, le déplacement de l'aile peut être remplacé par un lestage plus ou moins important à la partie avant du fuselage ou une case ou coffre à lest doit être spécialement ménagée à cet effet. Le planeur n'ayant pas le poids d'une hélice et d'un train d'atterrissage à l'avant, il est compréhensible qu'un lest généralement en plomb soit rendu nécessaire, de plus la charge ailaire étant la même que pour un avion, il est rare que la carcasse soit assez lourde pour faire le poids imposé.

La place de l'aile détermine le lestage correct, l'appareil est amené au terrain ; toujours en se mettant face au vent le lancer en lui imprimant une vitesse nécessaire à sa sustentation, mais pas trop forte pour ne pas provoquer une perte de vitesse. Lancer l'appareil légèrement incliné vers le bas si le retour au sol se fait d'une façon correcte, essayer d'améliorer encore le plané en déplaçant très légèrement l'aile vers l'avant pour obtenir un vol le plus long possible.

Si l'appareil retourne au sol après être monté en chandelle, il est en perte de vitesse, il faut, soit reculer l'aile ou ajouter du lest à l'avant, mais, attention, il avait peut-être été lancé avec trop de force, aussi convient-il de recommencer le lancement avant de modifier le réglage.

Si, au contraire, malgré une poussée correcte, son plané est très court, il est nécessaire d'avancer l'aile ou de retirer du lest à l'avant, de manière à obtenir une descente régulière et la plus longue possible.

Il faudra recommencer le lancement à la main aussi longtemps que cela sera nécessaire et n'entreprendre les lancements au sandow ou au treuil que lorsqu'on a obtenu entière satisfaction lors des lancements à la main et que tous les vols deviennent d'une grande régularité.

Alors seulement le lancement au sandow sera essayé, et pour cela le patin sera muni d'un crochet en corde à piano de grosseur différente, selon l'appareil auquel elle est destinée.

Le sandow est fait en deux parties, une partie constituée par un fil de lin qui porte

à une de ses extrémités un anneau permettant de l'accrocher au planeur, de l'autre est attachée la deuxième partie constituée par un fil de caoutchouc carré de grosseur différant suivant l'appareil à essayer, mais ce mode de lancement est employé unique-

il faut le reculer progressivement pour que l'appareil monte bien franchement. Surtout ne jamais toucher au réglage pour ces premiers essais au sandow, il faut uniquement changer le crochet de place pour obtenir une montée plus ou moins rapide.

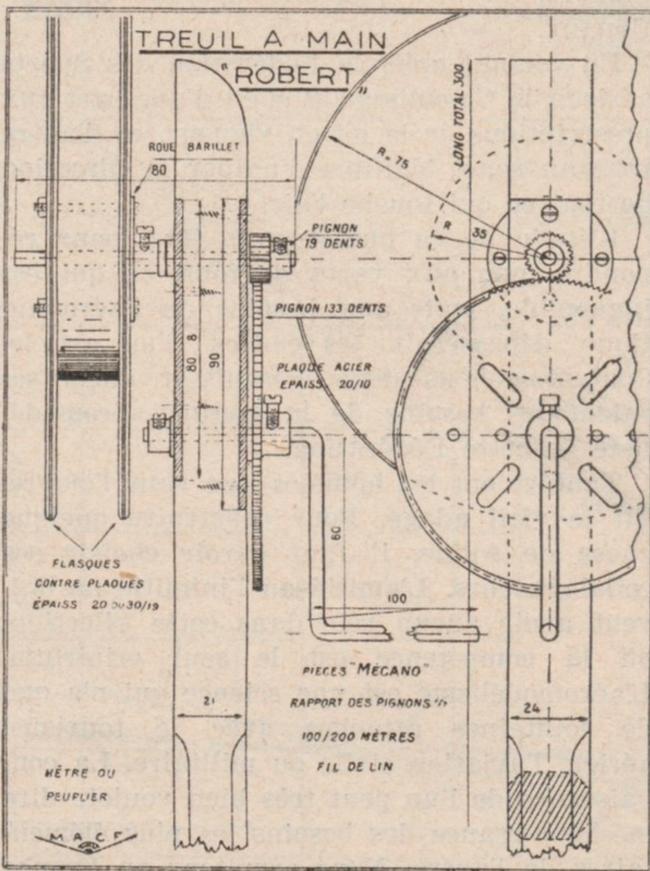
Si l'aile était déplacée, la montée pourrait s'effectuer régulièrement, mais une fois libéré le planeur serait alors soit en perte de vitesse, soit en piqué. Donc une fois le centrage effectué, à la main, le réglage du lancement au sandow doit s'effectuer simplement par la déplacement du crochet sur le patin.

Quant après avoir obtenu plusieurs montées bien régulières en tendant légèrement le sandow, on pourra le tendre plus fortement pour permettre au planeur d'être largué à une hauteur plus grande, ce qui lui permettra de planer plus longuement et son vol pourra être plus étudié ; il sera peut-être nécessaire de parfaire le réglage par un déplacement minimum de l'aile ou par un dernier grain de plomb à l'avant. Mais ce dernier signolage au centrage devra être fait très minutieusement et l'aile déplacée que d'un demi-millimètre ou le lestage chargé seulement d'un gramme ; pour cela employer pour la fin, du tout petit plomb de chasse très pratique en l'occurrence.

Le lancement au treuil

Cette dernière méthode de lancement est la plus employée, c'est elle qui permet de « monter » le planeur à la plus grande hauteur possible, mais les débutants ne devront employer ce mode de lancement qu'après s'être exercés très longtemps au lancement au sandow, car celui-ci réagit automatiquement aux sautes de vent et la tension du caoutchouc équilibre toujours la résistance due au planeur, alors qu'avec un treuil c'est l'opérateur qui doit la « sentir » et tirer plus ou moins vite suivant le vent et quelquefois même si celui-ci est trop fort il devra dérouler pour éviter le retour au sol du planeur encore accroché.

Le câble est constitué par du fil de lin (200 mètres sont nécessaires et réglementairement autorisés par la F. A. I.) lequel s'enroule sur un tambour de grandeur variable suivant la multiplication dont est muni le treuil. Comme la vitesse à laquelle le planeur doit être tiré est quelquefois assez grande si la multiplication des pignons est faible (rapport 1/4 ou 1/5) le tambour sera très grand, mais si elle est élevée (rapport 1/12 ou 1/15) le tambour pourra être plus



ment pour les appareils ne dépassant pas 1 m. 50 d'envergure et le caoutchouc est, en général, du fil carré n° 16 ou 18, à l'extérieur duquel sera attachée une fiche qui sera piquée en terre pour procéder aux essais.

Placer le crochet du planeur à l'aplomb du bord d'attaque ou légèrement en avant. Poser l'anneau du sandow sur le crochet du planeur et reculer de manière à tendre légèrement le caoutchouc ; se placer bien face au vent en tenant le planeur bien horizontalement ou même pour éviter toute surprise, légèrement incliné vers le bas. Lâcher l'appareil sans pousser, celui-ci doit monter régulièrement à un angle assez aigu. S'il monte de trop et se décroche presque tout de suite après avoir amorcé un virage à gauche ou à droite, c'est que le crochet est trop en arrière, il faut le déplacer vers l'avant jusqu'au moment où une montée normale est obtenue et où le décrochage se fait d'une façon régulière.

Si au contraire l'appareil ne monte pas ou presque pas, le crochet est trop en avant,

petit et c'est la multiplication que je vous recommande, elle permet la réalisation des treuils les moins encombrants. Les treuils sont constitués le plus souvent par une chignole, une meule à émeri, ou par un assemblage de pignons montés par l'amateur. La chignole est très bien, mais la multiplication est trop faible, la meule à émeri répondrait beaucoup mieux pour cette utilisation, mais elle est souvent trop chère pour un amateur, surtout s'il débute et surtout s'il est jeune. Un treuil donnant toute satisfaction et pouvant être construit par tout le monde est celui constitué par des pièces de mécano.

Quel est le jeune homme qui n'a pas eu un mécano dans son jeune temps, il va trouver ainsi son utilisation pratique. Grâce à un relai de pignons, la multiplication nécessaire sera obtenue et pour peu de frais vous allez avoir un treuil extrêmement robuste.

Celui-ci a été construit il y a plusieurs années et malgré de nombreux lancers, il est toujours en bon état et donne entière satisfaction.

La pièce principale est constituée par un chevron en bois dur, hêtre ou peuplier, de 300 mm. de long et de 24 mm. X 21 mm. de section. Deux pignons de mécano, un de 19 dents et un de 133 dents donneront une

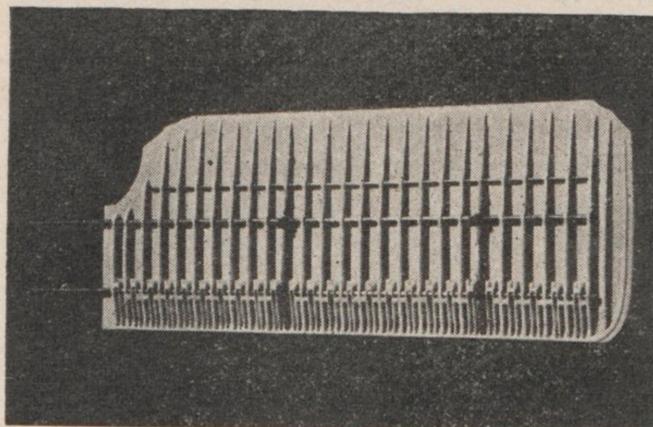
multiplication suffisante. Ils sont assemblés à une des extrémités du chevron de chaque côté duquel une plaque en acier doux aura été ajustée de manière à servir de pallier. Le tambour en contre-plaqué de 30/10^{es} fixé sur l'axe du petit pignon aura un diamètre extérieur de 150 mm. La partie sur laquelle s'enroulera le fil sera constituée par des tubes d'alou ou des petites entretoises de bois ayant approximativement 40/10^{es} de mm. de diamètre, elles maintiendront les flasques du tambour espacées de 2 à 2 cm. 1/2, la manivelle sera assez grande pour avoir suffisamment de force étant donnée la grande multiplication. **Edmond Ducrot**

Les belles réalisations de l'Artisanat français

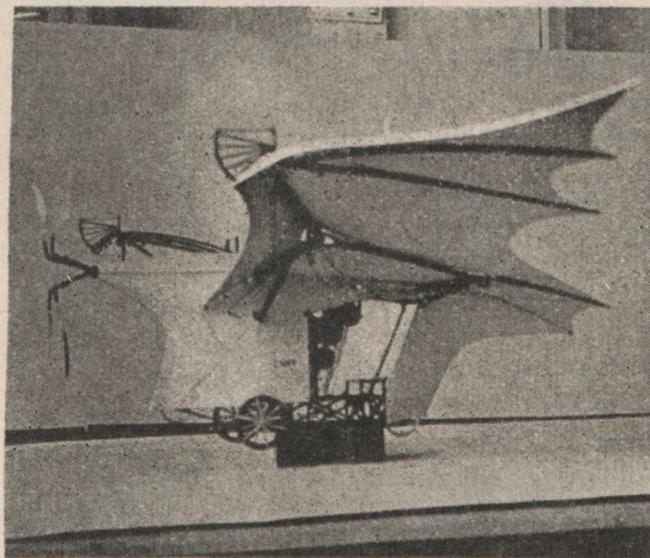
Avions et Dirigeables en miniature

Lors de la récente exposition, si réussie, des aéromodèles organisée par l'Aéro-Club de France, dont *L'Aérophile* a rendu compte dans son numéro de juillet, les nombreux visiteurs qui affluèrent dans la grande salle des fêtes de la rue Galilée purent admirer deux pièces d'un intérêt exceptionnel, prêtées par le Musée de l'Air : la reproduction au 1/10^e de l'hydravion Fabre, le premier appareil volant qui ait réussi à s'élever de l'eau par ses propres moyens, et celle du parachute de Garnerin. Souvenirs d'un passé aéronautique où notre pays brillait au premier rang, ces deux modèles retenaient l'attention par la minutie scrupuleuse de leur exécution et le souci d'offrir à échelle réduite, grâce au soin apporté dans le choix des matériaux et dans les coloris, l'impression exacte de la réalité.

Ces modèles sont l'œuvre d'un artisan parisien d'un rare talent : Robert Gaume qui, en son modeste atelier situé dans le quartier plein d'histoire du Marais, poursuit en dépit de la rigueur des temps la tradition des maîtres des corporations médiévales et réalise, comme en ces temps lointains, des « chefs-d'œuvre » — chefs-d'œuvre appliquant aux reproductions d'engins mécaniques les plus modernes : machines à vapeur, navires, locomotives, aéronefs, la technique d'antan, où la virtuosité manuelle savait réaliser des miracles.



STRUCTURE D'AILE DU MODÈLE DU SPAD VII



MODÈLE DE L'ÉOLE D'ADER

MODÈLE DU SPAD VII

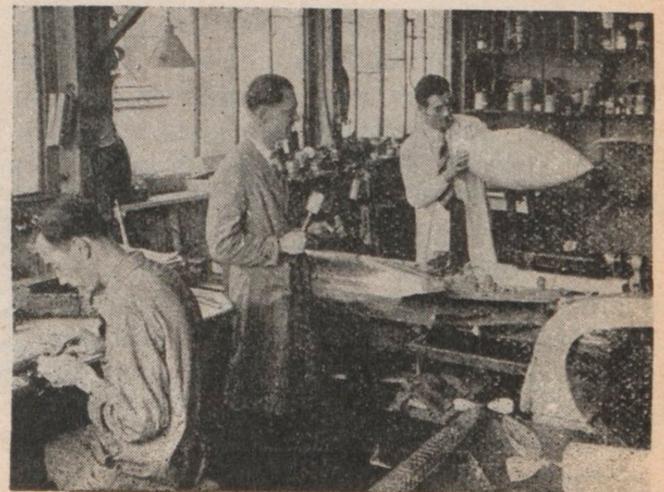
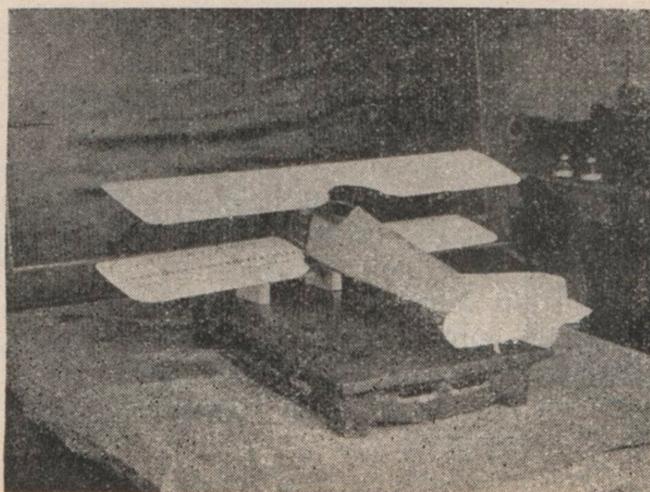
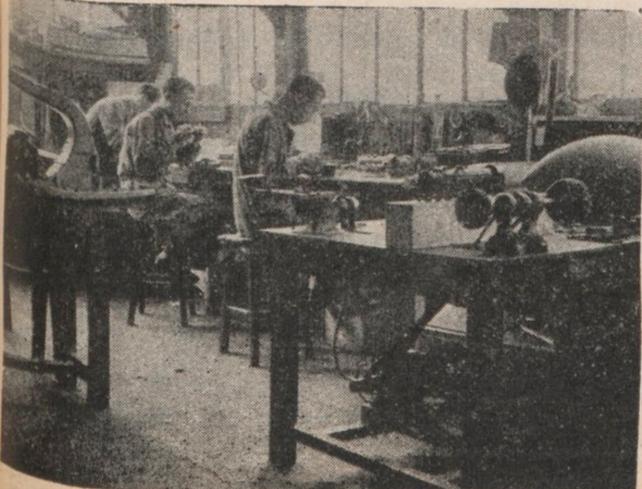
La main-d'œuvre facteur primordial

Si intéressante, à bien des points de vue, que soit l'évocation des temps révolus, ce n'est d'ailleurs pas tant à la reconstitution des machines volantes d'antan que sont consacrées ces lignes, qu'à faire saisir la qualité remarquable d'un travail accompli avec des moyens fort limités : un atelier de trente mètres carrés, quelques kilos de matières premières que la main-d'œuvre hors de pair de quatre mécaniciens de précision assistant M. Gaume va transformer en pièces d'une finesse et d'un fini d'exécution admirables (1).

« Nous travaillons ici, nous dit Robert Gaume, dans cet esprit de rénovation de l'artisanat français qu'a préconisé le Maréchal Pétain. Peu de matières premières, mais beaucoup d'heures de travail : telle est notre formule. C'est ainsi que ce modèle de locomotive 241 C. 1 Mountain P.-L.-M. établi à la demande d'un amateur, nous a demandé trois cent cinquante heures pour trois kilos de métal. Notez bien que cette machine, qui a une force de traction de quarante-cinq kilos, est pourvue d'un petit moteur électrique dont toutes les pièces — à la seule exception du bobinage de l'induit — ont été fabriquées ici, car nous nous sommes fait une règle de n'être pour ainsi dire tributaires de personne. Un de nos précédents modèles possédait même à l'intérieur des wa-

L'ATELIER DE M. GAUME

L'ATELIER DE M. GAUME



gons l'éclairage électrique, avec ampoules à intensité variable.

— Quel matériau utilisez-vous le plus couramment ?

— En dehors de certaines matières plastiques ou fibreuses pour les voilures ou empennages d'aéronefs, c'est presque exclusivement au cuivre, soit en feuilles, soit en fils, que nous recourons. Et comme notre objectif est de fabriquer des modèles de machines d'intérêt historique, donc susceptibles d'une durée quasi-indéfinie, aucun atome de fer blanc, métal par trop altérable, n'entre dans notre fabrication. Le cuivre présentant toutefois le risque d'empatement lorsqu'il s'agit de couler certaines pièces particulièrement fines, il nous faut, dans ces cas-là, utiliser l'argent.

— Mais ce métal n'est-il plus maintenant introuvable ?

— Si, hélas, et c'est pourquoi nous n'hésitons pas à sacrifier, si besoin est, quelques souvenirs de famille : couverts, timbales, ronds de serviette... Et je dois dire que mes compagnons souvent ne sont pas les derniers à donner l'exemple du sacrifice à l'œuvre commune. »

On songe, malgré soi, à Bernard Palissy brûlant ses meubles pour entretenir le foyer de son four à céramiques...

Le modèle, image de la réalité

Mais voici dans l'atelier se monter, sous les doigts experts de M. Picard, un ancien pilote de la grande guerre, la silhouette bien connue d'un avion fameux entre tous : le Spad VII, le glorieux « Vieux Charles » de Guynemer. M. Gaume nous en précise la genèse :

« A la suite des événements de juin 1940, il a été officiellement décidé de remplacer les maquettes en bois des principaux avions exposés au Musée de l'Air, et dont certaines avaient subi des dégâts irréparables, par une sélection nouvelle de modèles des types les plus notoires de ces appareils, tous présentés à l'échelle du 1/10°. Il importe, à ce propos, ajoute notre interlocuteur, de bien distinguer la *maquette*, qui donne seulement une impression de la réalité par le relief visuel, du *modèle*, qui est la reproduction rigoureuse à échelle réduite de la pièce originale, avec des tolérances n'excédant pas un demi-dixième. Or l'on pouvait reprocher

aux maquettes en bois uniformément teinté du Musée de l'Air, s'apparentant aux maquettes de soufflerie, de ne pas évoquer aux yeux du grand public le souvenir ou l'impression précise de ce que fut l'appareil original, avec le coloris exact, la structure apparente, voire le grain de la toile tendue sur cette structure.

— Mais comment obtenez-vous d'aussi minutieux résultats ?

— Par des recherches opiniâtres, des essais innombrables. C'est ainsi que pour parvenir à tendre convenablement la matière plastique sur les bâtis des voilures, il ne nous a pas fallu moins de trois années d'expériences ; quant au grain de la toile, nous y sommes arrivés grâce à des compositions spéciales de peinture qu'un pistolet projette à distance convenable. D'autre part, et toutes les fois que nous en avons la possibilité, nous présentons une portion d'aile dépourvue de son revêtement, pour laisser apparente sa structure intérieure, telle cette aile de Spad avec ses deux longerons principaux, son faux-longeron, ses vingt-sept nervures, plus les vingt-quatre becs de bord d'attaque. Ceci évidemment reproduit sur chacun des trois autres éléments de la cellule.

Des chiffres édifiants

— Un tel travail doit représenter un nombre imposant d'heures de main-d'œuvre ?

— Trois à quatre cents. Nous pensons avoir achevé ce modèle de Spad fin octobre (2). C'est le premier de la nouvelle série qui vient de nous être commandée et dont l'exécution nous demandera au moins trois ans de travail. Nos précédentes réalisations, en dehors des modèles exposés récemment à l'Aéro-Club de France, avaient porté sur les appareils historiques du siècle dernier : les machines de Henson, de Pénaud, de Du Temple, d'Ader. En ce qui concerne ce dernier — il s'agissait de l'*Eole* — voici, si vous aimez les précisions, quelques chiffres qui vous donneront une idée de notre genre de travail : le moteur à vapeur, mesurant 85 millimètres de haut, comportait un cylindre avec piston en coupe montrant la gorge de ses trois segments ; le condenseur, qui surmontait la voilure, a été constitué par douze éléments de cent fils de cuivre de 5/10^{es} chacun, soit en tout douze cents fils assujettis à chaque extrémité par

un point de soudure à un bâti, ce qui a donc exigé deux mille quatre cents soudures ! Les cotes d'encombrement de cette pièce, dont l'exécution a demandé dix-huit jours, étaient : hauteur, 100 millimètres ; largeur, 50 millimètres ; longueur, 58 millimètres.

« Voici d'ailleurs, poursuit Robert Gaume, d'autres spécimens de notre fabrication qui, pour être sans doute moins compliqués, nous ont tout de même demandé quelque patience. »

Nous sommes, cette fois, dans le domaine des plus légers que l'air, avec la nacelle du dirigeable « La France » aux quarante groupes de piles électriques et celle du « Santos-Dumont n° 6 » dont l'habitacle de seize millimètres de haut a été entièrement tressé à la main en fil de lin, évoquant ainsi à merveille l'osier original, et dont le moteur, avec ses deux carburateurs figurés, mesure 14 millimètres de long, les cylindres ayant 3 mm. et demi de hauteur, sans oublier le ventilateur où sont logées, dans un diamètre réduit de 5 mm. et demi, les trois ailettes de la turbine.

Ces deux reconstitutions sont également destinées au Musée de l'Air. Mais Robert Gaume pense aussi à la foule anonyme des collectionneurs particuliers. Et bientôt, peut-être, sera-t-il à même de nous le prouver.

C'est ainsi qu'en un modeste atelier d'un quartier besogneux de Paris se perpétuent de nos jours, sous le signe de Lilliput, ces admirables traditions artisanales qui ont de tout temps contribué au renom de l'industrie française.

P. Henry-Janin

(1) La dextérité de ces artisans mérite qu'on les nomme. Ce sont MM. Dubois, Helbringer, Picard et Sanson.

(2) Ne serait-il pas judicieux, lorsque sera achevée cette véritable œuvre d'art de l'artisanat parisien, de l'exposer aux yeux du public (le musée de l'Air ne pouvant, pendant un délai encore indéterminé, recevoir de visiteurs) et ce, moyennant un droit d'entrée minime dont le produit serait versé au Secours National d'Hiver ?

L'exposition de ce modèle pourrait s'accompagner de la présentation de quelques tableaux rappelant la vie héroïque de Guynemer que notre collaborateur Paul Lengellé, peintre de l'Air de talent, et ses confrères, seraient heureux de mettre à la disposition de l'organisme chargé de cette exposition.

LA CONSTRUCTION DES AÉROMODÈLES : LES TRAINS D'ATTERRISSAGE

Dans les aéromodèles les trains d'atterrissage sont disposés très en avant de la voilure. Surtout dans les moto-modèles, où l'hélice, ainsi que le moteur, doivent être protégés. Alors que dans un avion monté, la position des roues est tributaire du moment d'action de l'empennage, de façon à pouvoir mettre l'avion en ligne de vol, en roulant, avant l'envol ; l'action très puissante de l'hélice d'un modèle réduit, au décollage, permet d'enlever le modèle « en force ». Le moteur caoutchouc remonté à fond fournit un effort maximum, lequel va en s'atténuant au fur et à mesure de son déroulement.

Les trains d'atterrissage sont des plus ingrats à réaliser, leur simplicité se prêtant à la réalisation de belles pièces de construction. C'est précisément pour cela que le modéliste devra étudier cet élément avec soin, afin d'obtenir une réalisation élégante apte à ne pas déparer l'ensemble, et à procurer à l'usage le meilleur rendement.

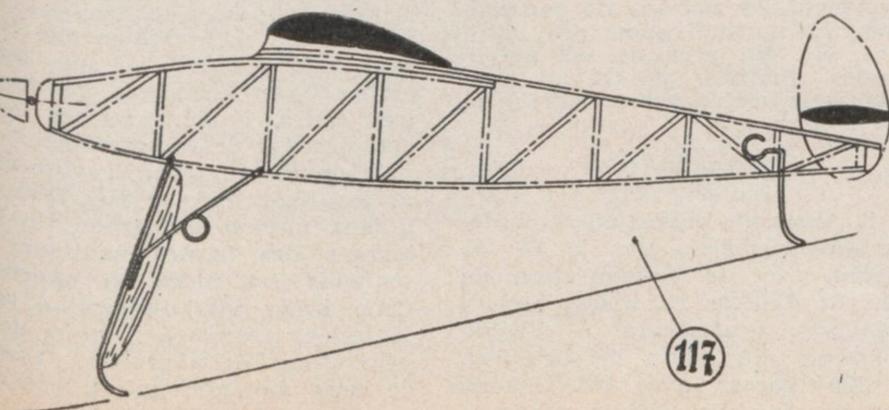
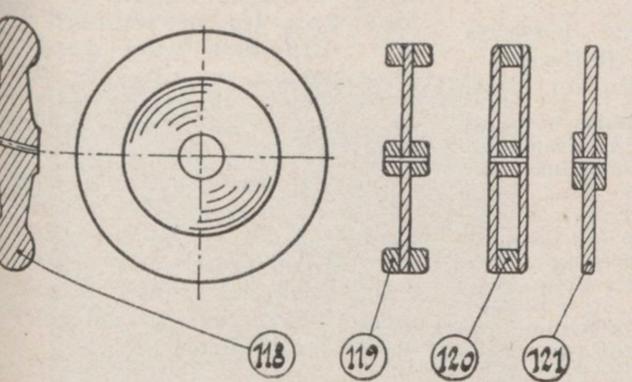
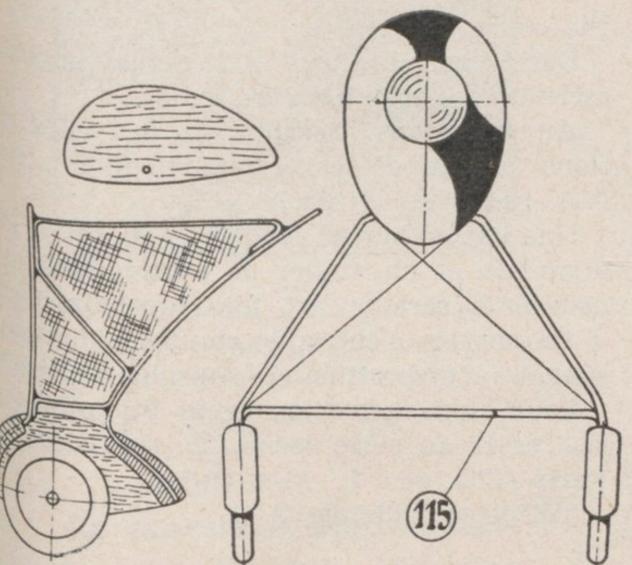
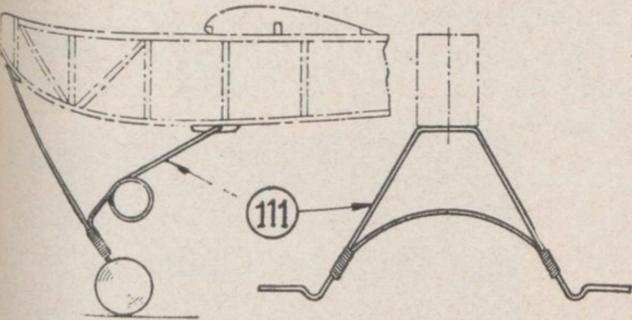
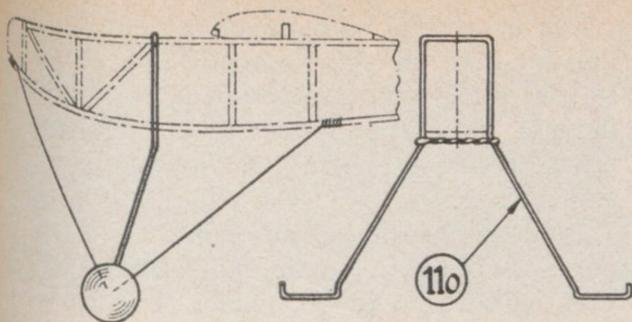
Un train doit être très souple. Souvent les appareils butent dans une pierre quand ils n'atterrissent pas dans une mauvaise position, ou dans un terrain rempli d'obstacles qu'ils « percutent ».

C'est pourquoi on emploie de la corde à

piano de 8/10°, pour des modèles pesant de 30 à 60 grammes, de 10/10° de 60 à 120 grammes, de 12/10° de 100 à 150 grammes, de 15/10° de 120 à 200 grammes. Pour des moto-modèles de 1.000 à 1.500 grammes on emploie de la corde de 3 à 4 mm.

Les figures n° 110 à 114 montrent divers systèmes de trains pour petits modèles courants de 50 à 200 grammes.

En corde à piano, le n° 110 par exemple, entourant le fuselage, est serré par un élastique le bridant autour de ce fuselage, suffisamment pour qu'il ne glisse pas. Des fils de retenue peuvent le maintenir en le croi-



sillonant en avant et en arrière, au cas où il aurait malgré tout tendance à glisser.

Ce système offre l'avantage d'un montage rapide et de bien se maintenir, mais présente l'inconvénient d'une aspérité autour du fuselage.

Le n° 111 indique un train très courant, avec une boucle dans la jambe de recul. Dans la vue de face on voit l'entretoise en arceau destinée à donner de l'élasticité, et une torsade au niveau du moyeu de la roue. Les cordes à piano sont assemblées entre elles par des ligatures en fil de lin, ou sont soudées si on peut le faire pour donner une meilleure présentation. La ligature est naturellement plus simple, et ne modifie pas la résistance de la corde à piano.

Cette fig. n° 111 indique en outre l'installation sur le fuselage entre de petits taquets de bois. On peut adopter tout autre système comme ceux des fig. n° 113, par articulation dans un tube d'aluminium, ou fig. n° 112 par ligature sur le fuselage, ou fig. n° 114, par emmanchement à l'aide d'une boucle sur un rotin formant ergot.

La fig. n° 112 montre un train très simple indiquant que la jambe tenant le recul peut être à l'avant ou à l'arrière, et travailler en compression ou en traction. Fixation par insertion dans des tubes d'aluminium ligaturés dans le fuselage ou par simple ligature sur les longerons.

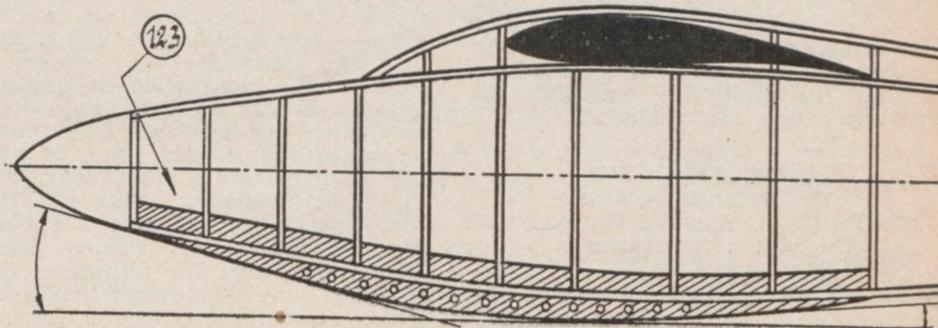
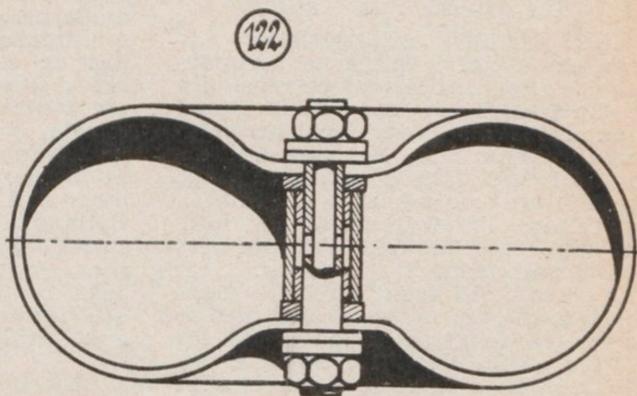
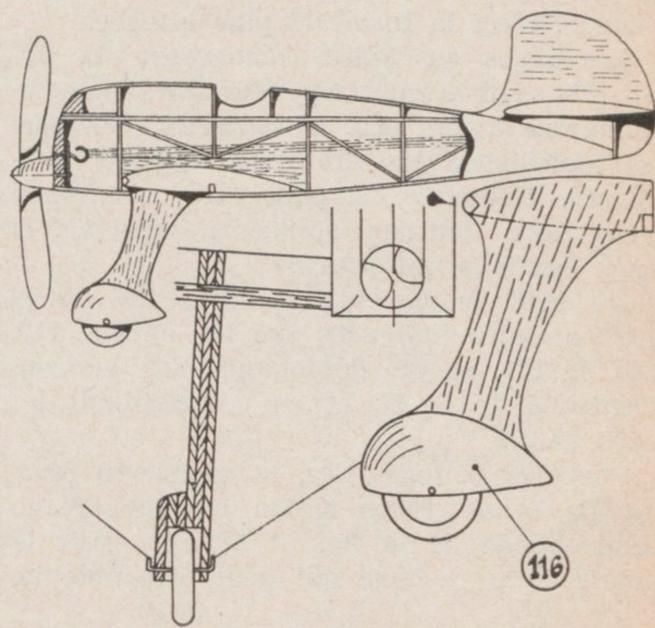
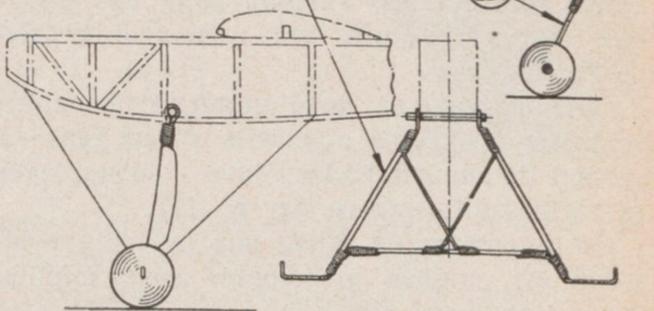
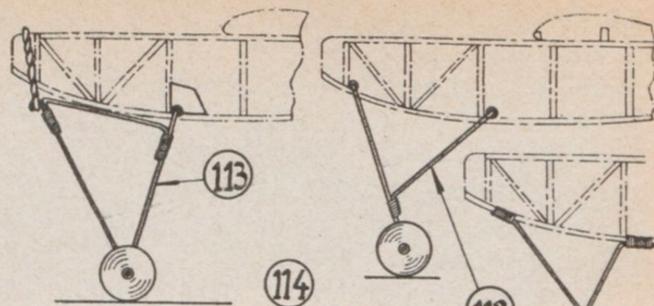
La fig. n° 113 indique une disposition très souple grâce à l'articulation du train dans son entier, retenu à l'avant par un élastique travaillant en traction.

La fig. n° 114 est une construction faite à l'aide de bambous munis à leurs extrémités de pattes d'attaches en cordes à piano ligaturées. Ce système se rapproche assez, comme aspect, des trains d'avions, et grâce à la robustesse du bambou est très résistant tout en étant très léger.

A part ces dispositifs classiques, on réalise toutes sortes de trains d'un aspect recherché, qui comme celui de la fig. n° 115 présentent certaines astuces de réalisation.

Les flasques du train sont en corde à piano torsadée et soudée soit par quelques points à l'étain, soit à la soudure autogène, soit à la soudure à l'argent. La soudure électrique serait particulièrement pratique dans ce cas.

Les cordes dépassant la partie inférieure sont insérées dans des blocs de balsa, lesquels seront marouflés avant de supporter les caissonnages de roues en contreplaqué de 8/10° à 15/10°. Les flasques seront entoilés par la suite.



La fig. n° 116 est un train en jambes caisson obtenues en contrecollant du contreplaqué avec des lames de balsa, avec ce procédé l'on réalise « de forme » les pantalons de roues.

Ces systèmes fig. 115 et 116 sont utilisables surtout si l'on recherche un effet de maquette volante.

On a vu se développer dernièrement les trains sans roues, surtout pour des appareils caractéristiques comme ceux de « Coupe Wakefield ».

Dans ce cas, la forte quantité de caoutchouc enlevant les appareils « sur place » permet de supprimer les roues, et d'employer le train rudimentaire fig. n° 117.

On remarque en outre sur ce train comment les jambes principales sont munies d'une languette de balsa les carénant et les renforçant légèrement.

Les béquilles sont d'ordinaire très simples. Celle de la fig. 117 utilise adroitement le prolongement de la boucle de caoutchouc moteur. C'est la forme la plus utilisée.

Les roues en balsa comme sur la fig. n° 118 se trouvent trop répandues dans le commerce à des prix avantageux pour que les modélistes les fabriquent encore eux-mêmes. Toutefois, il peut être nécessaire d'en faire tourner soi-même, quelquefois dans des bois ordinaires.

On peut facilement fabriquer des roues comme celles indiquées sur les figures 119, 120 et 121, en les découpant dans du contreplaqué de 3 mm, et en contrecollant les moyeux.

Pour les motomodèles, le commerce fournit de belles roues ballon en caoutchouc comme celle de la fig. n° 122. On voit le détail de cette roue qui peut être obtenue

en munissant une balle de caoutchouc d'un moyeu en tubes d'aluminium. De telles roues ont un diamètre d'environ 100 mm.

En plus des trains très usuels que nous venons de décrire, nombreux sont les amateurs réalisant des trains escamotables en employant de multiples astuces, parfois très curieuses.

Leur description ainsi que celle de diverses jambes élastiques en tubes coulissants feront l'objet d'un article spécial en relation avec d'autres accessoires comme les moteurs à caoutchouc sur lesquels ces dispositifs sont entraînés.

En effet, on réalise couramment des modèles avec train déployé au décollage, se repliant en vol et se déployant à l'atterrissage, lorsque la force du caoutchouc moteur en faiblissant laisse le mouvement de déploiement s'opérer.

Le chapitre des trains d'atterrissage ne serait pas complet si nous ne disions quelques mots sur les patins d'atterrissage de planeurs.

Le patin de la fig. n° 123, d'un planeur Lansiaux, indique les caractéristiques qui doivent être suivies pour obtenir un bon galbe de cette pièce.

La courbure inférieure doit être relevée sur l'avant de 15° à 20°, et le point de contact doit être situé un peu en avant du centre de pression, ou même du centre de gravité.

La courbure arrière est relevée plus légèrement pour offrir une longueur de contact lorsque l'appareil se pose en cabré, ce qui se produit naturellement, par suite du freinage de l'air au voisinage du sol. Cela bien entendu quand l'appareil arrive dans une bonne position.

Ces courbures, par raison de construction, doivent être en accord avec la ligne du fuselage, ainsi que par élégance technique, et doivent en outre permettre à l'appareil de mieux recevoir lorsqu'il bute, principalement sur l'avant.

Pour le treillage, on dispose une rangée de trous dans le patin, pour fixer un crochet en corde à piano, lequel peut ainsi être déplacé pour rechercher expérimentalement sa meilleure position.

Les patins sont en général en contreplaqué de 3 à 5 mm, et insérés dans les couples de fuselages.

G. Sablier

Dans les Clubs

L'Aviatic Club de France, association fondée en 1909 a repris son activité sur des bases nouvelles.

Son but principal est l'entraînement sportif des jeunes.

Sont en fonctionnement les sections suivantes :

Education physique, athlétisme, natation, escrime, boxe et modèles réduits.

Au printemps prochain, de nouvelles sections seront créées, en particulier : football, rugby et aviron.

Une exposition de modèles réduits va être organisée et un atelier de construction avec moniteurs sera ouvert très prochainement.

Un service d'entraide et une bibliothèque sont à la disposition de tous les adhérents.

Pour tous renseignements et adhésions, s'adresser au siège social, 28, rue Biscornet, Paris (12°).

Téléph. : Diderot 29-52.

Documentation Bibliographique

Le Sabotage de notre Aviation

par André Maroselli.

Editions Gédalge, Paris.

Un volume : 18 francs.

Les parloches ministérielles ankylisaient notre industrie aéronautique. Les initiatives privées des constructeurs étaient handicapées par des frais généraux considérables. Depuis 1936, M. Maroselli dénonçait ces faits. Dans l'ouvrage qu'il livre maintenant au public, il retrace l'histoire de sa lutte et son étude a tout l'intérêt des documents dont il disposait. C'est un travail qui tend à rendre leurs responsabilités à ceux qui ne se sont pas montrés capables de les porter autrefois. S'il n'apporte pas de solution à la crise actuelle, c'est que cette solution ne peut évidemment plus se trouver dans des paroles ou dans des écrits. Ce sont des gens énergiques qui la réaliseront, des gens de la race des pionniers qui ne comptent pas trop sur les appuis et les amitiés des gens qui agiront d'eux-mêmes et qui aimeront assez leur pays pour se donner corps et âme à la tâche, suivant la meilleure tradition de l'aéronautique française.

Femmes de l'Air

par Roland Tessier.

Editions Corrèa, Paris.

Un vol. : 30 francs

C'est un petit volume qui vous prend et qui vous tient comme la passion de l'air tient ses adeptes. Il s'ouvre par un chapitre sur les élégantes qui, dès les Montgolfières,

se sentent attirées vers les nues. Puis, sans avoir le temps de s'attarder, le lecteur est embarqué dans l'avion des femmes de l'air modernes. Pas de descriptions romantiques, de « détails inédits », pas de subtiles études de caractères : il s'agit de vaincre, de vaincre toutes les difficultés. Les durs efforts, parfois les échecs, la joie de réussir, voilà de la vie qui vaut la peine. C'est celle que l'auteur nous fait retrouver chez Adrienne Bolland, Léna Bernstein, Maryse Bastié, Maryse Hilsz, Hélène Boucher, Amy Johnson, Amélia Earhart, Jean Batten, qui ont su vouloir et qui invitent les timides à vouloir aussi réaliser leur idéal.

L'art et la Manière de construire des maquettes d'avions

par J.-F. Bernard.

Société d'Editions Géographiques, éditeur, Paris. Un volume.

Il ne s'agit pas, dans cet ouvrage, de la fabrication de modèles réduits susceptibles de voler, mais de la reproduction exacte à l'échelle des maquettes de quelques avions connus de tous. Les renseignements pratiques et les « tours de main » indiqués dans ce volume permettront à l'amateur, sans qu'il soit besoin d'un outillage compliqué, de construire, à l'échelle qui lui plaira, les avions décrits et, ensuite, tous les appareils dont il aura pu se procurer les dimensions et caractéristiques. Les explications sont simples, claires et illustrées de nombreux dessins. Des

photographies et des plans d'avions y constituent une documentation complémentaire qui s'ajoute à la valeur du manuel même.

L'Etude des Gazogènes portatifs

par le Colonel G. Rouyer.

Dunod, éditeur, Paris. Un vol. 42 fr.

Se présente tout d'abord sous la forme d'un rapport précis sur les différents types de gazogènes, reprenant la description des appareils, la théorie de leur fonctionnement, les observations faites sur leur utilisation. Des schémas très explicites complètent le texte concis et clair. L'ouvrage se poursuit par une étude des combustibles employés, puis par un compte-rendu de ce qui a été réalisé à l'étranger. Il se termine, en annexes, par un grand nombre de textes officiels importants concernant la question : sur le régime d'exploitation forestières, les normes de combustibles, la normalisation des gazogènes, etc. En plus de ses autres grandes qualités, ce travail présente celle d'être récent (1941) et bien à jour.

Flugzeugführung

(Le pilotage)

N° 2, dans la collection « Luftfahrt-Lehrbücherei », par le Dr K. Krieger, avec la collaboration de MM. H. Bückle et Erich Steude, ingénieurs professeurs à l'Ecole Technique d'Aviation de Jüterbog. En 190 pages, avec 231 figures dont nombre d'excellents schémas,

ce manuel révisé d'une façon très claire et très concise les connaissances aéronautiques essentielles. Le plan en est établi en conformité avec les programmes d'études : différents types d'appareils, leurs parties constituantes, les instruments de bord, les conditions atmosphériques, la navigation aérienne, législation, aperçu historique de l'aviation. L'ouvrage se donne au premier chef comme un manuel pour les élèves pilotes et un aide-mémoire pour leurs anciens. Mais il convient parfaitement à la vulgarisation de la science aéronautique.

Die Schiffsibel

(Epitome nautique)

Edition Staakmann, à Leipzig, par Wolfgang Rittmeister, dessins de A. Malhau. Sans précédent aucunement à présenter une étude technique poussée, en une centaine de pages illustrées de dessins très clairs, l'auteur retrace le développement de la construction navale depuis le tronc d'arbre évidé et les tiges de papyrus liées jusqu'aux navires modernes. Un petit lexique des termes nautiques allemands est placé en appendice. Cette brève vue d'ensemble laisse le lecteur frappé de l'effort de ces générations de pionniers, ancêtres de ceux de l'air, qui, peu à peu, maîtrisèrent les éléments.