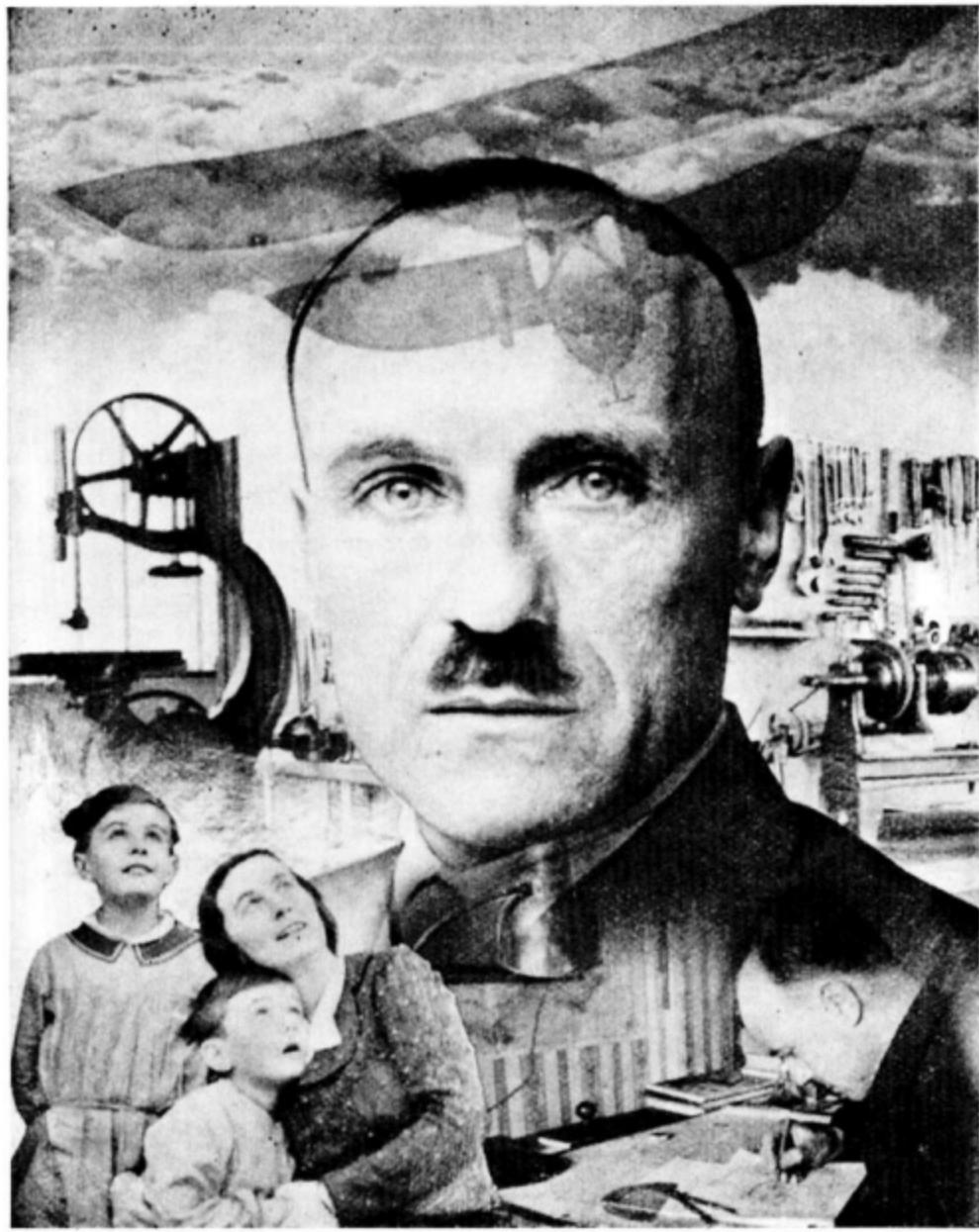


LE SPORT DE L'AIR

Pourquoi et Comment
j'ai construit le Pou-du-Ciel

Page laissée en blanc dans l'oeuvre originale

Page laissée en blanc dans l'oeuvre originale



De quoi bien remplir sa vie...

L'AVIATION DE L'AMATEUR

Henri MIGNET

LE SPORT DE L'AIR

Pourquoi et Comment

j'ai construit le Pou-du-Ciel

CONSTRUCTIONS, EXPÉRIENCES, OBSERVATIONS PERSONNELLES,
CROQUIS DIRECTS DE L'AUTEUR.



Page laissée en blanc dans l'oeuvre originale

PRÉFACE

Voici, enfin, la nouvelle édition du Sport de l'Air.

Elle était impatiemment attendue par tous ceux qui, conquis au mouvement Pou-du-Ciel, sont restés fidèles à la cause dont il est l'expression.

En tête de la précédente édition, j'avais prédit au livre de Mignet un succès rapide et certain. Cette préférence s'est réalisée largement puisque, au bout de quelques semaines, le livre était introuvable. Celui-ci connaîtra-t-il un succès comparable ? Sans nul doute, à mon sens. L'idée lancée par Henri Mignet n'est pas de celles que les difficultés passagères suffisent à volatiliser.

L'idée de Mignet ne se limitait pas à donner au grand public les plans d'un avion que chacun pourrait construire soi-même. Elle avait et elle a encore bien davantage d'autres visées et une autre ampleur. Il s'agissait d'abord de lancer un appareil, d'une réalisation facile et économique, qui n'ait point le défaut capital de l'avion classique : la perte de vitesse et ses conséquences catastrophiques. Il s'agissait ensuite de diffuser, parmi le monde de l'aéronautique, un esprit nouveau : l'esprit du sportif de l'Air, qui fasse de l'aviation par plaisir, par goût, avec, aussi, la foi, l'enthousiasme et la persévérance qui caractérisent l'action de ceux qui croient vraiment en une idée et s'en font les apôtres ardents. Il n'était question, dans le mouvement Pou-du-Ciel ni d'intérêt particulier, ni d'affaires, ni même de gloire personnelle.... Il s'agissait aussi de développer ce « sens de l'air » — dont on parle tant — dans une partie du public que l'aviation ne pouvait atteindre, car l'avion classique, il faut le dire, était encore trop cher, et dans l'opinion de beaucoup, pas encore assez sûr.

La précédente édition de Mignet a provoqué l'intérêt général. Des milliers de Pou-du-Ciel ont été construits dans le monde. Plus de deux cents ont volé correctement. Il y a eu de la casse, des accidents, des morts ? Hélas ! Il ne fallait pas espérer que le triomphe s'obtiendrait d'un coup, tout de suite.... Il y eut des imprudences ; il y eut, dans le système même, des défauts que l'expérience a révélés, que cette expérience seule pouvait faire apparaître. Cependant tous les buts

que visait Mignet furent atteints, sauf un seul : la sécurité totale. La perte de vitesse fut écartée mais un risque grave en vol l'avait remplacée : le piqué brutal de l'appareil dans certaines conditions de vol.

Que ce risque fût écarté et le Pou-du-Ciel devenait la petite machine à voler simple, rustique, bon marché et sûre dont Mignet avait voulu doter les sportifs de l'air.

On a exigé du Pou-du-Ciel qu'il fût parfait d'emblée, alors que les avions qui existent depuis trente ans ne le sont pas encore. Si, eu égard à l'intérêt puissant du mouvement, on avait aidé celui-ci au lieu de le décourager, il y aurait aujourd'hui dans le ciel de France, des milliers de sportifs de l'air.

Le mouvement, retardé par l'ignorance ou la mauvaise volonté, n'en réussira pas moins. Il s'imposera, et la nouvelle édition de ce livre va y contribuer sérieusement. Elle apporte aux émules et aux adeptes de Mignet le fruit d'une expérience nouvelle de trois années et les perfectionnements importants qui en découlent. Un Pou amélioré, renouvelé, dans ses principes et dans sa construction, leur est présenté. Henri Mignet a persévéré dans son idée et, de nouveau, aujourd'hui, après des mois de travail, d'efforts, d'essais en vol, il nous communique, dans les pages qui suivent, sa foi magnifique, son élan incomparable.

Qui, étant impartial, et sans parti-pris, pourra lire ces pages sans être, une fois encore, emballé ? Qui se refusera à comprendre qu'elles renferment une idée qui ne peut pas ne pas s'imposer parce qu'elle constitue la base même de l'aviation pour tous, de l'aviation vraiment populaire ?

Le premier ouvrage de Mignet a reçu un accueil chaleureux. Ceux qui l'auront lu liront celui-ci avec un plaisir renouvelé et un profit certain. Ils retrouveront la plume alerte et incisive de Mignet dont la franchise et le talent ne peuvent être contestés et dont l'œuvre restera parmi les plus utiles et les plus originales de la bibliothèque aéronautique. Quant à ceux dont la lecture de cette édition du Sport-de-l'Air sera le premier contact avec le mouvement Pou-du-Ciel, ils en éprouveront le plaisir que nous avons éprouvé nous-mêmes à vivre, avec Mignet, l'étonnante histoire d'une petite machine qui n'a pas fini de faire parler d'elle.

GEORGES HOUARD

Chevalier de la Légion d'Honneur,
Directeur-Rédacteur en chef des "Ailes".

A tous ceux qui rêvent

d'avoir des Ailes...

A la mémoire de ceux

qui les ont tant aimées.

Page laissée en blanc dans l'oeuvre originale

INTRODUCTION

Une ambition m'était chère qui fut le mobile de ces dernières années : répandre dans un milieu ami les résultats acquis en poursuivant mon idéal : La pratique des Choses de l'Air.

En 1928, comme, à la suite de mes recherches expérimentales, je commençais à obtenir quelques résultats tangibles, je décidais de tâter le public pour mesurer un mouvement d'opinion que je soupçonnais confusément devoir s'étendre.

J'écrivis quelques articles dans les journaux, puis ensuite un livre où j'exposais comment, servi par de faibles moyens financiers et professionnels, j'avais de mes seules mains construit mon avionnette.

Ce livre, en amateur obstiné, je le fabriquais moi-même : Chaque page fut écrite et dessinée de ma plume, puis tirée en négatif sur pellicule photographique. Ces négatifs, assemblés en planches dans un certain ordre, je les portais sur zinc selon le procédé lithographique de l'Offset. Les zincs, adaptés aux rotatives d'un éditeur ami, encrèrent des piles de papier blanc que le relieur, enfin, brocha sous une couverture en couleurs de ma composition.

Mon entourage, incrédule, vit ainsi sortir une petite édition d'essai.

« Cela ne se vendra pas » disait-on. « Construire soi-même un avion ? sans outils ? sans apprentissage ? C'est impossible ! Si un semblant

53

Réaction impossible, dites-vous : le sens du gouvernail est définitif, ainsi que l'existence des ailerons et du stabilisateur. Les commandes d'un avion sont aujourd'hui "normalisées".

« Eh bien non ! - On peut toujours réagir ! A preuve l'irruption, en plein exercice automobile d'un mode de conduite révolutionnaire qui fera sonner par le Monde à la cadence d'une voiture par 10 secondes, de "pou de la route" ... la Ford.

N'y aura-t-il pas un "pou du ciel" ?

L'Avion sera sûr, pratique et piloté par N'importe-Qui au premier vol, quand on aura su supprimer l'équilibrage latéral, que la direction à sens logique le remplacera au manche à balai, et qu'on aura muni cet Avion d'une queue, une vraie queue agressive, une queue surabondante, une queue ridicule, ...

... et aussi d'ailes un peu plus virantes que des gardes-crottes.



Fig. 1. — Cette figure, réduction d'une page de mon premier livre, manuscrit « Comment j'ai construit mon avionnette » est l'origine de l'appellation « Pou-du-Ciel » qui naquit par suite d'une interprétation personnelle de l'Aéro-Club de Provence à la lecture d'une lettre que je lui écrivis.

Cette page résume aussi tout le programme technique Pou-du-Ciel alors même que celui-ci n'était encore pas ébauché dans ma pensée. Mes déboires avec le pilotage de l'avion classique m'avaient donc posé le problème d'une façon très précise dès 1928.

d'avion était réalisé, quel imprudent s'y risquerait sans danger ?... Enfin ! On verra... ce que l'on verra ! ».

On vit l'édition s'évanouir en huit jours.

Une seconde édition, importante cette fois, fut épuisée en un an, sans autre publicité qu'un petit placard renouvelé de temps à autre dans un seul périodique.

Après trois ans, malgré que le dernier volume soit parti depuis longtemps, on me passe encore des commandes.

L'ambiance est créée. La « grande famille » est partout. Je me sens appuyé sur les épaules solides d'une multitude d'amis.

Les résultats obtenus, l'évolution du mouvement, les progrès acquis dans l'expérimentation au grand air, la correspondance de mes lecteurs qui me tient sous pression, me certifient que de cela

il doit sortir quelque chose.

Alors je lime, trois années durant, la matière d'une nouvelle édition.

Persévérer dans ce que je vois s'affirmer de plus en plus comme une erreur ? Non ! — Je veux voler ! Je veux que mes amis volent !

Je brûlerai ce que j'ai adoré ; je risquerai des innovations importantes ; je passerai outre aux critiques ; je conseillerai mes amis comme s'il s'agissait de moi-même, obligés de marcher seul comme j'ai marché moi-même. Puisque j'ai réussi, ils doivent réussir : Ils voleront !

En fait, sans regarder plus loin, ce livre, je vais l'écrire pour moi-même.

L'ouvrage est d'importance. L'ancienne forme d'un travail d'amateur ne convient plus. Cette fois, c'est un livre, un vrai livre qu'il faut, présenté selon les ressources de l'imprimerie moderne. Coûtera-t-il plus cher ? Il n'importe. Je ne suis pas un marchand de papier. Pour être lu, je dois me tenir à la portée du lecteur moyen, guidé par cette intention très précise : Qu'il en sorte quelque chose.

Dans cette ex-troisième édition, mes anciens lecteurs retrouveront quelques chapitres du premier livre remaniés, transformés, évolués à la suite des retouches continues que j'ai minutieusement effectuées au cours de ces dernières années d'expérimentation.

Dans ce même ouvrage, j'aurai repêché l'essence de quelques-uns de mes articles parus dans divers journaux, jugeant bon de les reprendre afin de condenser dans un même volume des papiers épars très certainement égarés par le lecteur.

Le chapitre de la construction de l'appareil tient assez peu de place : le tiers de l'ouvrage. Se limitant à cela, mon livre eut été pénible. Un aéronef n'est pas seulement du bois, de la toile et quelques ferrailles ; l'Aviation, c'est tout ce qui tourne autour de l'avion, c'est « Pourquoi et Comment ». Aussi bien ce bouquin n'est pas seulement destiné au professionnel, mais à tous ceux que le Sport de l'Air tracasse ; mes nombreuses escapades justifient son titre.

J'ai dû — était-ce bien utile ? — écrire des chiffres, rappeler des formules. Je sais que le lecteur préfère regarder les images. Les progrès de la photographie journalistique l'ont rendu paresseux à réfléchir. Je lui donnerai donc beaucoup d'images. Cela fera digérer les chiffres....

De texte, je ne puis malheureusement m'y soustraire. Le thème est chargé. Il faut beaucoup de mots pour évoquer des idées. J'avoue humblement disposer d'un vocabulaire assez maladroit où les que, les qui, les comment, les parce que mènent la sarabande au détriment de la clarté du style.... Que voulez-vous ! Ma rhétorique est populaire et ma plume court son petit bonhomme de chemin.... Ces quelques années de campement solitaire n'ont pas contribué à lui donner grâce et distinction. Si vous me suivez jusqu'au bout en forçant votre attention, vous arriverez bien à me comprendre. Je n'en désire pas davantage.

Je tiens seulement à posséder votre confiance. Croyez ce que je dis. Ce livre n'est pas un roman d'amour pour petite fille pas sage.

Il n'est pas non plus un roman à grand tirage, exprimant une vague opinion psychologique, un combat d'âme intérieur, prétexte à vendre un paquet de papier noirci d'encre, sans images, sans photos, sans gaieté, bâti à la hâte pour gagner une chienne de vie....

Il est vrai. Il est vécu. Il a souffert. Vous n'aurez guère à me questionner : J'ai fait le point sur tout ce qui me concerne ; dût ma réputation en pâtir. « La Goupille » dirait que j'en avais « gros sur la patate ». Je m'en suis déchargé. Indépendant et frondeur, trop français, peut-être, j'ai distillé mon fiel. Un mot fait le tour d'un salon. Une lettre fait le tour d'un département. Un livre fait le tour du monde.... Tant pis si j'ai cassé des vitres.... Je n'ai pas de quoi les remplacer.

Le premier livre tenait entre ses lignes des idées en puissance. Elles s'affirmèrent depuis en réalisations. Il n'y a plus à présent à deviner mes intentions profondes mais à lire les mots au pied de la lettre.

Aujourd'hui je dis tout ce que je pense et précise dans ses moindres détails l'objet de la construction.

J'imposerai un seul type d'appareil. Le moment n'est plus de tâtonner, d'expérimenter indéfiniment. J'aurai eu la peine. Il faut en récolter le fruit, mais un fruit mûr.

Puisqu'il faut que l'amateur vole, vole sans difficulté, vole sans danger, je me dois de lui fournir les directives exactes.

Le premier livre aura créé une ambiance, appris un métier.

Le deuxième est une consécration, une porte ouverte sur des réalités précises.

Dans celui-là, le Pou-du-Ciel était en gestation. Dans celui-ci il est formé, il est né, il vit. Le « bricolage aéronautique » des amateurs HM.8 leur a inculqué des notions professionnelles. Construire un aéronef ne fait plus peur à personne. L'épreuve du HM.8 les a convaincus de leur puissance, de leurs possibilités. La mise en œuvre infinitement plus facile du Pou-du-Ciel sera pour eux un triomphe !

Lecteurs, mes chers amis, qui avez construit ces 200 HM.8 aux ailes flanquées des meurtriers ailerons, aux commandes croisables et à retardement pouvant vous amener à la perte de vitesse, à la vrille, à l'éparpillement dans le décor.... Qui avez gaspillé 200 × 5.000 = 1 million de francs en vue de ce dangereux exercice, ceci par la faute de mon premier livre.... Je vous demande bien humblement pardon !

Vous êtes les victimes de l'Aéronautique standard.

A l'époque où parut ce livre, l'insecte qui va nous occuper était en chrysalide. Il ne pouvait être question, sans bousculer la plus élémentaire prudence « officielle », d'engager l'amateur dans une voie si nouvelle.

Vous désiriez voler ? — Je ne pouvais vous donner autre chose qu'un vulgaire avion,... convenez-en : un joli petit avion, et dont bien des exemplaires volent fièrement.

Le temps marche. Le progrès s'affirme. Vous ne regrettez rien : ni l'argent, ni la peine. Lecteurs mes correspondants, vous abondez dans mon sens. Vous m'avez permis de mesurer votre ardeur. Vous m'avez réclamé ce livre.

Le voici.

Le Pou-du-Ciel n° 4 commencé le 6 août 1933 décollait le 6 septembre. Après trois mois de mise au point en plein air, il revenait à l'atelier en bon état après 10 heures de vol : non pas 10 heures de promenade par temps calme dans un ciel bleu, mais 10 heures d'épreuves pénibles, 10 heures de vol en plein hiver, par mauvais

temps, pluie, tempête. De vilains nuages ont filé sous ses roues. Fatigue et froid excessif me causèrent en vol des hallucinations. Le Pou-du-Ciel m'a ramené. Vie courte, mais vie consacrée par un dur exercice. Une formule éprouvée.

La Bête a déchiré sa chrysalide. Voici quelque chose réellement nouveau sous le soleil que n'ont connu les Incas, les Atlantes, les Assyriens, ni les Chinois ! Quelque chose bien français, une Bête, une sale Bête comme celles qui s'accrochent au système pileux des clochards, une Bête qui appelle d'urgence le Fly-Tox, sinon il sera trop tard : ses lentes couvent sous les cartons du Ministère de l'Air, lequel déjà s'agit, inquiet, nerveux.... Les amateurs se vengent.... Le monstre commence à se gratter !

Qu'ai-je à craindre ? L'insuccès de ma campagne ? Ah ! bah ! Je n'y suis pour rien : elle me dépasse. Ce n'est plus moi, Mignet, qui parle, c'est une force qui enflé, dont je ne suis qu'un écho et qui est partout. Et je la crie cette force puisque personne ne bouge ; puisque d'autres plus instruits que moi et plus qualifiés dans l'art et la science de l'Air, s'encroûtent dans une stagnation qu'ils appellent la « Crise » et que je nomme « veulerie »... des mollusques.

Construisez, mes amis. Allez-y carrément. Le problème ne se posait pas. Posez-le. Posons-le. Il exigera une solution. Cette solution viendra sûrement, car elle intéresse non pas seulement nos petits amusements d'amateurs, mais le simple progrès de la Science Humaine. Aucun homme de loi, aucun gratte-papier de ministère, aucun gendarme ne peut s'opposer à la loi du progrès. Il y aura des cassons.... Hélas ! La Révolution Française n'a-t-elle pas inventé la guillotine multiple de Bicêtre pour couper les têtes en série.... O Voltaire ! ô Rousseau !... Mais après.... Vive la liberté,

Vive le Sport de l'Air !

Et je vais. Et je n'écoute personne. Ma thèse percera-t-elle ? Combien me traiteront d'insensé ? Combien aussi marcheront à bloc dans mon sens ? Je ne dis rien. Je sais.

Tant pis pour les uns. Tant mieux pour les autres. Arrive que pourra.... Ce qui arrive est passionnant !

Ah ! que notre aviation est belle !

Le Pou-du-Ciel est éprouvé. Formule définitive ? Loin de là. J'ai dégrossi le modèle. Tel qu'il se présente, cela suffit.

Viser la perfection eût prolongé mon jeu de promettre la parution de mon livre de trimestre en trimestre.... Voici des années que cela dure.... Je n'ose croire être arrivé au vrai dernier mois !

La mise au point d'un prototype même simple comme celui-ci ne s'exécute pas comme l'on brosse un décor de théâtre ou improvise une illusion cinématographique. Je suis heureux — ceci est maintenant dans le passé — de certifier que tout ici fut éprouvé, vécu, senti, réfléchi, passé au crible d'une expérimentation parfois pénible : L'isolement, la vie de camp, le chaud, le froid, le manque de fonds..., hélas ! Les pommes de terre bouillies et le riz cuit à l'eau.... Il fallait tenir le programme, puisque le Pou-du-Ciel était au bout ! Sans fausse honte, je l'avoue. Que m'importe. C'est derrière ! Devant, la vie est belle : santé, affections, « petit » mais « certain ».... « Cela vole ».

Dans mon bouquin je mets toute ma confiance, toute ma foi. Il est l'expression d'un Candide, d'un sauvage ahuri par la précipitation inutile du siècle, mais qui aime l'Aviation comme il aime ses enfants, comme il aime sa femme, avec tout son cœur et... tout droit.

(1934)



Fig. 2. — Décollage au petit jour.

1936

Mon Bouquin ! Mon Cher Bouquin !!

Éditée à 6.000 exemplaires, la première édition de ce livre, suite à « comment j'ai construit mon avionnette », s'offrit au public le 2 novembre 1934. Quatre mois après, elle était épuisée.

Voici 24 mois qu'on me la réclame, 24 mois que, bousculé de travail d'autre part, je la promets de trois mois en trois mois. Les lecteurs se fâchent : on a prêté le bouquin à un intime ? on ne le revoit plus. Contre le refus de lui être prêté, tel l'a photographié, page par page. Des spéculateurs le vendent plus de cent francs. Un des rares qui me restent m'a été volé par un camarade.

Je ne puis plus reculer. De gré ou de force, je dois reprendre mes textes, rouvrir mon dernier exemplaire maculé de ratures et de surcharges, collationner mes notes, simplifier les commentaires désordonnés des partis « pour » et « contre », enfin, essayer de traduire une opinion désintéressée et impartiale malgré l'intense bourrage de crâne dont je suis l'assiégé et la victime.

Ouvrons donc ce « sacré bouquin »...

Attaché depuis longtemps à corriger le chapitre de la construction, j'avais oublié la partie « romancée ». L'autre soir, sous la lampe, j'ai tourné la première page, comme un simple lecteur. A deux heures du matin, la tête entre mes poings, j'étais en pleine aventure, sans pouvoir m'en détacher.

Où diable suis-je allé chercher tout cela ? C'est donc ainsi l'*art d'écrire* ? — Mais au fait, ce ne sont là qu'impressions vécues, notées par le menu et mises en ordre. Rien d'inventé. La vérité toute nue ! Mon professeur de français, au lycée, me disait : « Mignet, vous étiez, vous êtes, vous resterez un cancre ! » Comme il me trouverait aujourd'hui peu modeste ! Est-ce contre la modestie que je dis, moi devenu lecteur, que mon livre est attachant ? J'en suis le plus étonné.

Je l'ai écrit sous une poussée fortuite, insaisissable, incompréhensible. Qui me l'a dicté ? Qui l'a épuré de mon cerveau nébuleux ? En suis-je réellement responsable ? — N'y a-t-il pas dans cette œuvre comme dans la conception de la formule, quelque chose comme une impulsion occulte, peut-être un désir de la foule émané de ces kilos de correspondance mondiale, au milieu desquels je vis, concentrés chez moi, sur moi, et manifestée par ma voie ? — Traitez-moi d'illuminé ; j'accepte. Mais

précisons par des faits, et vous jugerez quelle part ma seule personnalité de lycéen chahuteur et de « dernier de sa classe » peut avoir prise dans ce mouvement.

— Suis-je seul à avoir construit des aéronefs ?

Pourquoi, seul, ai-je été guidé par ce principe évident, logique, rudimentaire que : « *tout ce qui vole doit être léger* » ? Pourquoi les autres constructeurs pèsent-ils 300 kilos, alors que mon ambition vise le « moins de 100 kilos », que j'y atteins, que j'y réussis ?

— Suis-je seul à aimer l'Aviation ?

Pourquoi, moi qui n'appartiens pas au monde de l'Aéronautique — je ne sors d'aucune école de l'Air, ne suis pas pilote, ai fait la Guerre comme radiotélégraphiste, — suis-je seul à avoir communiqué des méthodes en éditant un livre et révélé un dynamisme aux conséquences formidables ? Pourquoi un ingénieur, entre les ingénieurs de l'Aéronautique, n'en prit-il pas l'initiative ? Il y a des chômeurs ici comme ailleurs. Qu'ils sachent donc que mes livres m'ont permis de vivre et de construire mes prototypes.

Peut-être sommes-nous en présence d'un cas de mysticisme immanent, un problème de psychose ?

Amour irraisonné. Matérialisation de l'insaisissable. Un rêve devenu tangible. La découverte d'un *Bien inconnu dont l'instinct me poursuit* comme a dit Chateaubriand. Je suis l'affreux bourgeois, incapable, baïonnette au canon, d'entraîner mon escouade au-devant d'un danger certain, d'une contre-attaque, d'une barrière de mitrailleuses. Le feu ?... Jamais ! Folie ! Plutôt le suicide pour être sûr de ne pas me manquer !

Et pourtant... ce *Bien inconnu* qui me poursuit est fait d'un désir de recherche, d'activité à appliquer sur quelque objet : sortir de la routine, m'évader du bien-être bourgeois, de la fadeur bonasse du terre à terre quotidien, le désir d'un à-coup dans la vie, d'une aventure, d'un pivot d'intérêt qui soit original, hors du commun, qui n'ait pas été déjà mâché, avalé, digéré, rendu, comme le fait tout le monde.... Un but dans la vie qui me fasse mépriser de boire, de fumer, de jurer, de « dormir » avec quelque reine de beauté, parce que tout le monde boit, fume, jure et dort.... Quelque chose qui n'ait pas encore été sucé et resucé !

Quel sentiment me poussait, tout enfant, à tailler des modèles réduits dans des règles à dessin avec mon canif, et, plus tard, à « remettre ça » après chaque insuccès en grandeur, inlassablement ? C'était *Lui*, mon Bien inconnu, qui essayait de percer, occulte.

Enfin, je réussis à voler ! Et je vole depuis trois ans.

Et le public me découvre. Il me prend pour un aviateur de meeting, pour un coureur sportif qui a du cran.... On me traîne aux exhibitions, on m'applaudit et me fête.... S'il savait, le public, quel trac fou, quelle frousse me possède ! L'aventurier écrase le bourgeois ; la folie abolit ma raison ! Et l'on croit, en bas, que je vole pour m'exhiber ! On attend

une acrobatie qui ne vient jamais, et qui pourtant grandirait ma valeur spectaculaire. On s'étonne que je n'aie pas encore fait de looping en Pou-du-Ciel.... Eh non, bande de farceurs !... Vous ne comprenez donc pas que je cours après *Lui*, quand je vole ? Après le Bien inconnu dont l'instinct me poursuit ? Après Elle, ma Chose ? Et je vole d'autant plus souvent que justement chaque fois je crois l'attraper, ma chère aventure que j'adore en tremblant et qui bouleverse ma quiétude en pantoufles quand j'y pense après coup !... Peuh, les marins ! Peuh, les soldats ! Peuh, les explorateurs ! Dangers inutiles ! Vive l'aventure du plein ciel, des nuages et du vent !

Lutter contre des hommes ? A la guerre ? Dans l'usine ? Au tribunal ? Nager dans l'obscuré terminologie gribouillée par un notaire sur du papier timbré ? La vie en raccourci !... Ah ! Vive l'espace, le mouvement, le grand air, et la folie du vide ! *Ma Chose !*

Nom d'une pipe, mon livre m'a rendu fou... Ferme cela et parlons d'autre chose.

• • • • •

Quelle position prendre ? On m'aime et on me déteste. Pas moi, mais le bouquin. — Des événements ont jalonné les progrès de la campagne-Pou-du-Ciel, du « Mouvement-Pou » comme il est entré dans les usages de le nommer.

Je n'ai pu me soustraire aux honneurs des présidences, des banquets et des décorations. L'amateur-sous-la-tente ne s'attendait guère à ces accessoires mondains de son exhibition en liberté. Il les a affrontés parce que trop gentiment offerts par ses amis, mais il lui a fallu beaucoup de courage, et il a beaucoup de mérite.

Me feriez-vous dire que cela m'a déplu ?

Horrer ! Je suis animé des plus bas instincts de l'homme. Je suis gonflé de prétention et d'orgueil ! N'a-t-on pas craint que Mignet devienne odieux ?

Et pourquoi pas ?

Ne suis-je pas coiffé de l'auréole du « Saint-Patron » — une auréole à fente, comme il se doit — et vêtu de la gloire d'un précurseur ? Des milliers d'amis et la plupart de mes ennemis n'ont-ils pas appris ma prose par cœur ?

Par son opposition ou son excès de confiance, la polémique de la grande Presse fonde à ma formule une base indestructible, et sans publicité payée, au grand dam des marchands de papier.

Ce chef d'aéroport qui disait autrefois : « Mon p'tit, vos dix chevaux... c'est une rigolade ! Pour voler convenablement, il faut cinquante chevaux par personne. » Hier, il a vu voler ensemble neuf « Pou » dans son ciel, autorisés par un Ministre de l'Air, qui demanda lui-même le vol de groupe.

Ces heures d'antichambre, la déception des semaines d'attente, des

convocations toujours remises auprès des industriels.... Cette grande usine du Territoire de Belfort — ô ironie ! Elle construit ses voitures et sa quincaillerie sur un département annexé à la France par un mien grand-père, conventionnel sous la Révolution... — cette usine, dis-je, m'a éconduit en février 1932 après que je lui eus soumis dessins, photos, cinéma du Pou-du-Ciel n° 1 qui volait.... Elle a maintenant chez elle trois Pou-du-Ciel en construction !!!

Pourquoi donc, quand on court après les choses, celles-ci s'échappent-

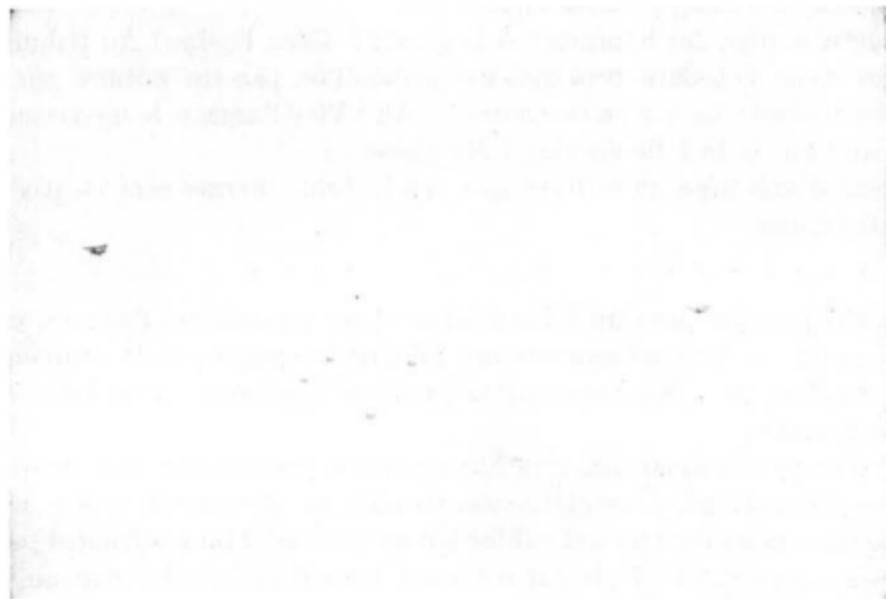


Fig. 3. — Orly. Une date : vol de groupe de 9 Pou-du-Ciel réunis,
le 6 octobre 1935.

elles, insaisissables, et, quand on ne les attend plus, reviennent-elles toutes seules au grand galop ? Psychologie humaine. — Rappelle-toi, mon vieux, que tout, ici-bas, est « lenteur » et « patience ». Seul est durable ce qui est édifié avec beaucoup de temps. C'est une loi de nature. C'est la Sagesse.

Combien de petits avions sont encore sur le papier, que l'on proclame leurs performances et leur prix de vente. Après un jet d'étincelles, ils s'effondrent dans l'oubli.

Le Pou-du-Ciel, depuis trois ans qu'il vole, s'est imposé. Personne ne l'effacera parce qu'il était sorti de ses dessins et voyageait depuis long-temps avant que le grand public n'en eut connaissance.

Les journalistes me pardonneront-ils d'avoir répandu le mouvement à leur insu, sans les avoir avisés, comme il est d'usage à la moindre occasion de battre le tambour dans les journaux et satisfaire cette soif de publicité qui caractérise la mentalité de bureau, l'esprit commercial

des marchands de n'importe quoi : Bottin, téléphone, petites annonces, vente par correspondance d'une marchandise dont ils ignorent l'origine et qu'ils ne verront jamais.

Les journalistes se démènent. Les accidents d'aviation se multiplient. Il n'y a jamais eu autant de pertes de vitesse. Chaque drame est épulé en détail, mais le public ne connaîtra pas la marque de l'avion qui a glissé en vrille. Qu'un Pou-du-Ciel se bigorne... et la feuille quotidienne ne le rate pas. Nul n'en ignore.

Tel journal abrite le Pou sous « Ses Ailes », confiant dans son avenir, sûr, puisqu'il vole, qu'il volera. Tel autre guette ses moindres défaillances, non pas contre l'auteur ou contre sa machine, mais contre l'autre journal qu'il voudrait démolir.

Cette agitation fait courir dans mes veines un frisson de bien-être.... J'ai comme la sensation d'une grande victoire remportée sur l'impossible. Cela me fait du bien. Hein ! En as-tu remué du monde, toi, tout petit, avec ton sacré bouquin ! Autant qu'un homme politique ! Pas un coiffeur qui ne connaisse le Pou-du-Ciel, aussi bien la marchande des quatre saisons, le flic, la dactylo et son conseil d'administration.... En Angleterre, « Flying-Flea » est sur toutes les lèvres et, à travers l'Europe et l'Asie, ses photos inondent le Japon. Nom prédestiné, le « Pou » s'accroche aux cinq parties du monde.

La technique de mon appareil s'est confirmée. Mon rêve le plus cher a passé les 200 heures de vol. J'admire les nuages par-dessus après les avoir tant désirés d'en bas. Je fais école.

Mon cher petit appareil, je le vois partout.... Au Concours Lépine; dans les vitrines des grands magasins ; au rayon des jouets ; dans tous les hangars d'aérodromes.... C'est bien le mien, c'est bien mon modèle que j'ai crayonné à ma planche à dessin.... Un coup de gomme, un coup de crayon, et le Pou-du-Ciel pouvait être tout autre, à la fantaisie de mon imagination ! Et les cent mille coups de rabots eussent été poussés différemment, et mille boulons plus courts ou plus longs, et les photos dans les journaux auraient consacré une autre silhouette... un autre Pou-du-Ciel. C'est mon œuvre, mon enfant, divers, multiple, innombrable, partout ! En voici un, au hasard... — « Vous permettez ? » On me l'aban-

R · A · A · N

絶對に落ちない!!
實用「ブウ」飛行機

自轉車より樂に練習出来る
最も小さい、最も安い
最も安全な隙翼機！

Pou-du-Ciel

Fig. 4.

donne avec joie. Il vole. J'ai la sensation de piloter le mien personnel !

Il y a plus de Pou-du-Ciel que de planeurs ; il y en aura bientôt davantage que d'avions de tourisme. Les deux « bords » que l'on trouve dans le journalisme populaire se retrouvent au sein des usines où les ingénieurs entre eux et les patrons eux-mêmes discutent en deux camps. J'ai accouché du plus chic livre technique qu'on ait jamais lu. Je suis traduit dans toutes les langues. Les lettres m'arrivent, qui portent seulement l'adresse : Henri Mignet, France. Quand je serai mort, la rue où j'habite portera mon nom ; le square où je me promène aura ma statue, à moins que, de mon vivant....

Tais-toi ! Tais-toi ! Tu es odieux !!!

Mignet, dans sa renommée aura-t-il la faiblesse d'obéir à son orgueil pour agiter un étendard politique ?

Eh bien non ! Je ne serai pas odieux ! Je ne sais pas faire. Je n'ai pas le temps, l'adversité m'embête... et puis je m'en fous !

Je ne suis qu'un chien échappé, en vadrouille dans la rue, frétillant et enjoué avec ceux qui me caressent franchement, rognant aux talons des gens trop aimables ou des gens qui ne le sont pas assez. Caressez-moi à rebrousse-poil... je suis plein de puces !

Le Pou-du-Ciel a des puces ! ! C'est encore une loi de nature qu'autour du Soleil gravitent les planètes ; autour de l'ion, les électrons ; autour de l'actrice, les gigolos ; autour du paquebot, les requins. Nous irons chercher la Marie-Rose et une brosse pour débarrasser ma fourrure de toute cette vermine....

Quelle position prendre ? — Garder celle que j'ai toujours eue, la seule honnête, la seule adroite, la seule prudente : celle de l'auteur d'un livre qui a préféré le moment présent et son désir de vulgariser les joies de son sport personnel sans s'occuper des conséquences possibles. L'opinion publique ? Les âneries imprimées ? Les lois ? Les conventions internationales ?... L'argot seul peut exprimer ma pensée d'amateur : *Je m'en contrefous ! !*

Mes ailes, ma mignonne carlingue, mon beau moteur d'aluminium tout brillant, mon hélice polie et souple, ma boussole, ma clef à molette, ma burette à huile... le discutage de coup avec mes amis à l'atterrissement.... Les millions que vous me proposeriez ne me donneront pas mieux. J'ai tout ce que je désirais. C'est tout, après des êtres qui me sont chers,

ce que j'aime le mieux au monde. J'ai mangé mon pain noir en premier. Aujourd'hui je suis heureux. Autant de pris sur la destinée. Demain ? J'y penserai une autre fois....

Et je resterai, comme avant, l'homme que j'étais sous la tente, l'homme que je suis chez moi, les coudes sur la table, et les pieds dans mes pantoufles.

Je pourrais maintenant tirer le rideau derrière moi sur mon œuvre, rentrer sous la tente, « quelque part sur la Terre », m'entourer de néant, me faire oublier pour caresser seul, tout seul, le trésor que j'ai gagné : les lettres, les photos, les articles en toutes langues, les opinions violentes de « *mon bord* » et de « *l'autre bord* » ; les cadeaux et les hommages de mes chers amateurs.

Je pourrais penser, égoïste :

« J'ai réussi. Je me retire. Qu'ils se débrouillent ! »

Non. Ce serait mal.

J'ai laissé quelques incertitudes. Tout n'était pas bien expliqué, ni entièrement prévu dans mon premier livre. Je dois *les* aider, parachever l'œuvre du mieux possible. *Ils* ont encore besoin de moi. J'en ai la responsabilité morale. J'ai une dette de reconnaissance, car, sans mes amateurs,

je ne serais rien.

Le Réseau des Amateurs de l'Air, que je rêvais dans ma précédente édition, fut une réalité. On m'en a donné, contre ma volonté, le premier fauteuil. Les amateurs se sont inscrits par milliers et ils ont donné le numéro 1 à la « compagnie des mauvais jours », à ma femme.

Je suis le président d'honneur d'une élite, la plus belle élite qui se puisse trouver dans une nation ; élite qui provoque l'admiration ou l'inquiétude de toutes les classes sociales. Ces hommes, sous mon impulsion ont construit de leurs mains un aéronef d'une conception nouvelle, à centaines d'exemplaires, sans passer par l'ingénieur, sans passer par l'industrie. Ils ont fourni un effort personnel inoui, sous l'ardeur de leur foi dans un idéal. Ils m'ont fait confiance. Ils ont compris que mon roman était vrai et que je ne cherchais pas à les tromper.. Ils affrontent avec moi, aujourd'hui, les mêmes spectacles, les mêmes émotions, les mêmes risques. Nous sommes liés dans une confraternité d'idées unique et l'ampleur de notre action, avec son train de conséquences internationales, nous élève au-dessus de toute autre association humaine.

Etre leur président d'honneur est un magnifique titre de gloire.

Je les en remercie.

Je les remercie également des gentillesses dont j'ai été l'objet aux moindres occasions, depuis les offrandes modestes de simples artisans m'ayant envoyé le produit de leurs mains adroites, jusqu'aux objets d'art offerts par souscription dans des circonstances devenues inoubliables pour moi. Jamais je saurai leur dire ma gratitude. Grâce à mes amateurs, le Gouvernement a ouvert soudain grand ses yeux et constaté, ahuri, qu'une nouveauté s'était affirmée en dehors de lui, qu'elle était belle et qu'elle méritait récompense.

Sur la suggestion du journal « Les Ailes », le Général Denain, Ministre de l'Air, a épingle sur ma poitrine une belle croix au ruban rouge, bijou offert par le Comité du Réseau des Amateurs de l'Air, et m'a donné l'accollade en m'élevant officiellement au grade de Chevalier de la Légion d'Honneur dans le contingent spécial, avec la mention :

« Cr éateur du Pou-du-Ciel »

Quelle position prendre ?

J'ai des amis. Ai-je réellement des ennemis ?

Il y a ceux qui me complimentent et m'adulent. Il y a les optimistes fous, les surabondants, les excessifs. Il y a les boudeurs, les opposés, les détracteurs. Il y a les incertains et les pessimistes. Il y a aussi les vexés, les jaloux. Qui a tort ? Qui a raison ?

N'ai-je pas devant moi, de quelque bord qu'ils soient, des hommes intelligents ?

De quel bord sont les vrais amis ?

Le cœur de l'homme est un vase profond aux émanations subtiles. La responsabilité d'une opinion reste pour chacun une prétention délicate....

Ma ligne de conduite auprès de ceux qui me félicitent, ne devra-t-elle pas être dans l'extrême méfiance ? mon tempérament impulsif et rageur saura-t-il devenir impartial et prudent ?

Un autre bord ?

Peut-il y avoir deux Aviations ?

Aviateurs et Amateurs, ne vivons-nous pas la même aventure dans le même ciel ? Le vent, les nuages, le froid, le brouillard, ne sont-ils pas les mêmes pour nous tous ? Nous coiffons le même casque de cuir et enjambons pareillement notre carlingue ; notre hélice n'est guère plus petite et elle vente aussi frais que les autres. L'Aviation de Blériot, de Lindbergh, de Mermoz, de ces géants magnifiques qui sont l'honneur de leur patrie

contre la vulgarité mercantile, cette Aviation, nous lui appartenons. Nous nous sommes donnés à elle, et nous agissons dans la gloire — gloire vraie et solide — de ces sublimes animateurs.

Sont-ils de l'autre bord, les industriels de l'Aviation Légère auxquels — a-t-on prétendu — le « Mouvement-Pou » portait préjudice ? Qu'était leur force en France, avant le lâcher en liberté du Pou-du-Ciel au 14^e salon de l'Aéronautique 1934 ? Le Pou volait avant qu'on ne parlât d'eux. Nul ne contestera qu'à ce jour il n'est question, en principal dans la Petite Aviation que du Pou-du-Ciel. Mais en marge, et grâce au « Mouvement-Pou » une clientèle d'aviateurs ne pensant pas comme moi — c'est leur droit — s'est trouvée toute formée pour l'achat de leurs planeurs à moteur auxiliaire. Que serait cette clientèle sans le Pou-du-Ciel et l'inévitable opinion adverse que sa polémique a suscitée ?

L'autogyre ne tuera pas le Pou-du-Ciel ; le Pou-du-Ciel ne tuera pas le planeur à moteur auxiliaire. Ou alors ne vivraient que les moineaux, ou que les cigognes mais pas les deux à la fois. Il y a place pour chacun sous le soleil et la réussite des uns aide au succès des autres du fait seul que la Presse en parle et qu'elle éveille la population à l'idée aérienne.

S'il doit y avoir un « autre bord », on ne peut le trouver que parmi les obstinés indécrotables et haineux qui, volontairement fermés à toute innovation, affirment ignorer le Pou-du-Ciel, ne poursuivant que leur misérable beefteack quotidien.

L'autre bord ? Il sera du mien quand me prendra la fantaisie de vendre mon Pou-du-Ciel 60.000 francs et de réajuster son heure de vol à 300 francs. Alors le particulier me pardonnera d'avoir payé son propre appareil 8 fois le prix d'un « Pou » d'amateur.

Car le « Mouvement-Pou », vous le comprenez maintenant, n'est pas un problème de technique.

Le journaliste mécontent — porte-parole de ceux que gêne le Pou — se fait l'écho de toutes les âneries proférées sur son compte : pas d'ailerons, pas de puissance, instable, tangent, atterrit comme un fer à repasser, vire en table de bistrot, etc..., etc..., sa maigre technique essaye de justifier ses honoraires... tâche ingrate et cruelle.

Le problème qui se pose est d'un autre ordre. C'est un problème de politique. Pis que cela : c'est un problème de caste.

Il est indécent, quand on a payé son avion 30 ou 40 mille francs, et que les spectateurs de derrière les barrières vous considèrent respectueusement comme un privilégié de la fortune, de rencontrer dans le ciel, oui, *en plein ciel*, cette affreuse machine, rageuse, bruyante, fumeuse, qui vole aussi bien que vous, conduite par un simple mécano de garage, par un boulanger, par un marchand d'œufs et de fromages, par un artisan quelconque, menuisier à ses loisirs et qui sera devenu aviateur grâce aux cinq ou six mille francs économisés sur son cinéma, son bistrot et ses cigarettes. Grâce au Pou-du-Ciel, ces braves types auront gravi les degrés

de l'échelle sociale. Ils se seront extraits de la médiocrité. Leur tenacité et leur adresse, mieux que l'argent, les auront ennoblis.

Est-ce que sur la route la SIMCA-5 ne croise pas l'Hispano ? Qui cela gêne-t-il ?

Au contraire, en l'air plus que sur la route, une élimination s'opère automatiquement : les gens grossiers et vulgaires cèdent, les tempéraments distingués et lucides s'affirment.

On m'a incriminé de démagogie. J'ouvre le dictionnaire. « Démagogie » : flatter le peuple en flattant ses vices. Quel est l'imbécile qui n'a pu trouver autre chose pour me charger ? — Obscurément, retiré du monde au fond d'une campagne, d'un trou terieux de province, j'ai commencé par me flatter moi-même en tournant autour de ma chimère, la clef à molette à la main. Puis, enfin victorieux d'un problème personnel, j'ai publié mes astuces dans mon sacré bouquin. Et ce bouquin de « débrouillard » a déclenché sa démagogie avec d'autant plus de puissance qu'elle partait d'une base vraie, réfléchie, vécue.

Ce bouquin eut un rôle social à côté duquel le papotage journalistique n'est qu'une misère :

Voici un département, une ville qui représentent 50.000 hommes. Dans ce grouillement anonyme, il y a 5 artistes, 5 rêveurs qui cherchent leur voie, 5 enthousiastes qui veulent sortir de la crasse. Ils s'appliquent tant mal que bien, chacun chez soi, à une marotte. L'un fouine dans la T. S. F., l'autre dans la photo. Ici, c'est l'horlogerie, le camping ou le vélo ; là, c'est l'art de la cuisine, la force hydraulique ou un mouvement perpétuel imaginaire. Mais tous fixent le ciel et rêvent des ailes.

Grâce à... un bouquin qui refléta leur secrète intuition... ces 5 artistes passionnés qui s'ignoraient, s'aperçoivent, se rencontrent, se lient et deviennent amis pour toujours.

On trouve cette élite sélectionnée dans chacune des villes de France.

Il a fait beaucoup mieux que de flatter le peuple, le sacré bouquin, et c'est là mon triomphe intime, tout le charme ironique de ma campagne, le manomètre qui mesure la force de ma diffusion. Non seulement j'ai imposé l'Aviation Légère à mon siècle, au grand public, au monde entier, mais encore j'ai fait une publicité forcée et fructueuse aux avionneurs eux-mêmes ! — Les avionnettes de 1923 essayées par Blériot, Farman, Bréguet, Nieuport, Peyret, Dewoitine, Caudron, Potez, etc... ne sont pas sorties du compte "pertes et profits". La clientèle n'a pas répondu. La campagne commerciale n'avait pas été menée adroitemment.

Mignet, avec ses bouquins et son « Pou » a vaincu la molasserie, la veulerie populaire ; Mignet a repêché la clientèle ; Mignet a obligé ces mêmes avionneurs, auxquels il avait présenté (toujours 1923) la jolie maquette d'aile vivante accrochée dans son bureau, à reprendre l'Aviation Légère. Les voici qui s'attaquent à l'avion bon marché ! Voulez-vous parier qu'ils vont sortir un « moins de 100 kilos » !! Mignet leur a

imposé gratuitement sa merveilleuse publicité. Mignet vend trente balles un bouquin pour que les avionneurs sortent de la crise !

Prétendront-ils l'avoir ignoré, le Pou-du-Ciel, le sale Pou qui vole, qui encombre tous les aérodromes de France... ? Au Salon de l'Aéronautique, je suis entré dans leurs stands, — comme ils étaient venus dans le mien — je me suis fait présenter, je leur ai tendu la perche, sans rien demander, bien entendu. Ils n'ont pas tiqué. Après 24 mois de publicité intensive, l'industrie française ignore son compatriote, ignore le marché formidable que cette nouvelle marchandise rend possible et que l'étranger a compris dès qu'il en eut connaissance.

Les industriels français opposent au Pou-du-Ciel leurs avionnettes de 1923. Les voici à la remorque du Saint-Patron !

Et le Saint-Patron s'amuse comme un petit fou, en attendant son entrée prochaine au Salon des Humoristes !

Le renouveau de l'Aviation Légère, c'est au « Mouvement-Pou » qu'on le doit.

C'est également au « Mouvement-Pou » que l'on doit d'avoir aujourd'hui **des moteurs**. Les Avionnettes et planeurs à moteurs auxiliaires existent depuis quinze ans. Pas un constructeur de moteurs n'a bougé avant la parution de mes livres. Le HM.8 leur a fait dresser l'oreille. Le Pou-du-Ciel les a décidés. Et ils ont ainsi décidé du sort de l'Aviation Légère toute entière.

Pardonnons-leur d'avoir un peu tardé, et remercions-les de leur ingéniosité et de leurs sacrifices, car la mise en œuvre d'un moteur qui tourne bien représente un gros effort financier. Nous avons aujourd'hui toute la gamme qui manquait en-dessous de 95 C. V.

De même, les héliciers se sont mis à notre hauteur et sans regrets.... J'ai trouvé auprès d'eux, comme pour les moteurs nouveaux, la plus aimable collaboration.

Nous avons maintenant, amateurs et industriels, tous les éléments nécessaires pour réaliser de bon ouvrage.

Ainsi donc, mes amis, parmi nous qui aimons passionnément le Sport de l'Air, il n'y a pas d'*« autre »* bord. Évitons dorénavant de prononcer cette expression vexante. Elle n'a plus sa place dans l'Aviation.

Je crois que nous pouvons la rayer de notre vocabulaire.

Opinions contraires.

La comédie de l'Amateur vit actuellement son troisième acte.

Le premier acte a été le bricolage. On a pu constater qu'un Pou-du-Ciel voyait graviter autour de lui les trois membres très différents d'une équipe : celui qui paye, celui qui construit, celui qui vole. Chacun est fier de son rôle et ne cède pas sa place à l'autre.

On a dit que l'amateur avait dépensé beaucoup d'argent pour n'obtenir qu'un maigre résultat. Le critique, peut-il imaginer que « faire de l'Aviation » ne consistait pas seulement à voler ? Le plus heureux de l'équipe n'est pas celui qui vole. 6.000 francs auront été dépensés. Le moteur ne s'abîme guère ; c'est 4.000 francs intacts. Il y a 1.000 francs de ferrailles qui perdent peu de valeur. Restent le bois, la toile, l'enduit, matières périssables qui « en prennent un grand coup » quand on casse. Quelquefois la réparation d'un coup dur coûte cent francs. Quelquefois tout est détruit. C'est 1.500 francs. On ne me l'a jamais reproché.

Quel journaliste populaire comprendra ce type de lettre que j'ai reçu à nombreux exemplaires : « je viens de me retourner : j'ai cassé l'aile et le gouvernail ; mon hélice est en morceaux, mais j'ai fait un vol de cinquante mètres et je suis dans la joie ! Grâce à vous, merci !! » Chiffrons une statistique, calculons le pourcentage de casse au nombre d'heures de vol... ce serait effarant pour la bonne réputation d'un Aéro-Club.... Mais voilà, le « Mouvement-Pou » n'est pas un exercice d'Aéro-Club. L'homme à la statistique, n'a rien pigé à l'esprit de l'amateur. Sait-il que tout amateur est un savant en puissance, un inventeur possible qui peut travailler au bien de son pays ? Oublie-t-il que Edison n'était qu'un amateur sans bagage d'écolier ? Le nombre d'accidents à l'heure de vol ? Farceur, va ! Il s'agit bien de cela !...

Le deuxième acte est l'apprentissage. L'équipe change d'exercice. Celui qui paye n'est pas souvent sportif. Il regarde le pilote : « à toi, mon vieux ! » Celui qui a construit commence à trembler : « pourvu qu'il ne me le casse pas »... Et le pilote qui a perdu l'enthousiasme de ses premières ambitions pense : « tâchons de sauver la voiture ! » Et peu fier, il enjambe la carlingue.

On a photographié le « Pou » tout brillant neuf, on a fait un vague centrage, aidé des conseils de braves gens qui n'ont pas lu le bouquin.... Il est photogénique, il est baptisé... vogue la galère.... Et notre brave pilote, en serrant les fesses, paraît faire exprès de donner tous les gaz pour aller se vomir dans la verdure les quatre fers en l'air, parce que, impressionné par les spectateurs, fort de ses mille heures d'avion ordinaire, il a négligé le vent à rafales qui soufflait ce jour-là, s'imaginant

que seul, le Pou-du-Ciel, contre l'Avion, l'automobile, la bicyclette permettait de s'en servir sans apprendre.

Ah ! j'oubiais ! Notre homme s'était assuré ! L'Assurance, panacée universelle ! Dans nos temps modernes et civilisés, il suffit de contracter une assurance pour avoir le droit d'être un force-né sur toutes les routes. Sans les assurances, comme les gens seraient prudents ! Comme il y aurait peu d'accidents ! On devrait interdire les assurances dans l'Aviation.... Tous les avions qui peuvent tomber en vrille resteraient dans les hangars. Les rampants auraient enfin la paix dans leur jardin.... Non ! Il y aurait encore les Pou-du-Ciel pour venir leur casser les oreilles.

J'ai cru à l'équipe. Je crois que l'amateur qui a payé et fabriqué lui-même, a plus de prudence au moment de voler. Voici un exemple typique d'amateur consciencieux. Il a droit aux honneurs du communiqué : je veux parler de Paul de Roubaix et de sa famille. Chez eux, au Vézinet, dans leur salon, seule pièce disponible, ils ont construit leur Pou-du-Ciel. Maman a clouté nervures et longerons. Grand'mère a prêté la main pour tendre et coudre la toile, sous le regard curieux d'un amour de petit chien. Papa s'est écorché les doigts, le soir au retour des affaires, entre la clef à molette et les écrous. Véritas est venu les deux fois nécessaires, et puis, à St-Cyr, l'entraînement a commencé, tout doux, tout doux, exactement comme je le fis moi-même autrefois. Combien Paulo fit-il de lignes droites au ralenti ? Combien de fois, le voyant rouler dans l'herbe sans jamais décoller, les spectateurs lassés sont-ils partis en haussant les épaules ?... Et puis, il vola. Et puis il revint atterrir au point de départ. Et puis il voyagea par tous les temps.

Après 20 heures de vol sur son « Pou », il souhaita le brevet de pilotage officiel. Sur avion classique, il vient d'être lâché après 2 heures de double commande.

Le « Pou » étant libre, papa fit l'expérience inverse. Il avait été lâché sur Luciole. Son brevet lui était refusé parce que son cœur faisait toc-toc, a dit le toubib, à l'examen médical. (Ah ! s'il entendait le mien, le malheureux !) Et papa assit ses cinquante ans dans la carlingue du « fiston » et s'envola comme un vieux pilote. Voilà qu'à son tour maman s'initia au Luciole pour.... Quant au petit chien... ? et grand maman... ??

L'Aéro-Club qui abrita le « Pou » de la famille volante abrita aussi une douzaine d'autres « Pou », de toutes couleurs, plus féroces les uns que les autres.... qui oubliera les galipettes de Kroll ?....

Résultat : il y eut foule de curieux tous les dimanches, et les recettes des baptêmes, du bar, et les inscriptions d'élèves pilotes au club firent plus que doubler.

Qu'en pense le Ministère de l'Air ?

— Pas d'illusions, Mignet ! Il n'en pense rien.

Bourrage de crâne.

Ai-je été trop enthousiaste dans mon bouquin ? Ai-je forcé la mesure ? N'ai-je pas entraîné mes compatriotes vers une aventure scabreuse en la leur décrivant auréolée d'un semblant de danger, juste assez périlleuse pour lui donner de l'attraction ? Qu'en pensent mes amis qui volent ? Ils m'aiment bien... mais hélas !...

En mettant le feu aux poudres, je n'ai pas fait que du bien. Certaines critiques sont justifiées. Je croyais, dans mon livre, m'adresser à des amateurs façonnés dans le même moule que le mien. Je les supposais tous aussi froussards et patients que moi, timorés et raisonnants, sans exclure la tenacité et un brin d'audace réfléchie.... Le tempérament humain est divers. Il est regrettable que tout le monde ne craigne pas comme moi la douleur physique et l'exhibition publique ; nous n'aurions pas besoin d'une Société des Nations, et il n'y aurait jamais la guerre !...

Des amateurs ont acheté leur Pou-du-Ciel en pièces détachées, l'ont monté vivement, se sont envolés, l'ont cassé, et sont devenus ennemis farouches de la formule. L'orgueil, la vanité, les petites demoiselles de la galerie les ont menés là où mène l'inconscience.

Les vrais amateurs ? Les 100 % ? Ils sont moins nombreux que je pensais.

Aussi bien, dans mon livre, je m'adresse aux quelques amateurs faits comme moi, à l'élite des ingénieux, aux bons camarades.

Aux autres, je dis : lisez mon bouquin. Il vaut bien un roman d'amour. Vous passerez quelques heures dans un monde curieux et sain, qui n'est pas du cinéma, qui n'est pas du décor, qui n'est pas de la frime. Et puis un jour, vous viendrez, en usager normal, apprendre à voler à l'école de pilotage Pou-du-Ciel, puis vous partirez avec la motocyclette de l'Air, petit joujou pas cher, qui vous mènera au-dessus des nuages et des montagnes, comme si vous aviez été un véritable amateur.

La tragédie.

Cent cinquante « Pou-du-Ciel » sont homologués et volent régulièrement.

Nous voici arrivés au troisième acte. La comédie des amateurs va-t-elle finir tragiquement ?

L'amateur a cessé de sauter les taupinières. Son moteur est puissant : il décolle, il s'élève, il se libère. Le voici à cent mètres de hauteur. Il a cinq minutes de vol par bonds. Quelle forme va prendre sa première émotion aéronautique ? Cela dépend de l'atmosphère... et de ses nerfs.

Si je m'étais trouvé dans le vide du ciel après cinq minutes de bonds, je me demande comment l'aventure aurait fini ?...

Je vais être obligé d'insister et de m'étendre au chapitre de l'apprentissage sur ce qu'a dit Ferber (1890) :

Inventer est peu
Construire est beaucoup
Pratiquer est tout.

Je ne chercherai pas à effrayer l'amateur : il ne me croira pas. Mon livre n'est pour lui qu'un prétexte à la manifestation d'une activité latente, de passions en puissance.

Je lui dirai crûment qu'il prenne conscience de son exercice.

Je lui dis tout de suite, avant qu'il poursuive sa lecture, que le Pou-du-Ciel a tué des hommes, que le Pou-du-Ciel, non parfaitement exécuté, a endeuillé notre grande famille, que le Pou-du-Ciel, trop hâtivement expérimenté a causé des malheurs irréparables. Je lui dis aujourd'hui que, s'il se lance dans l'aventure de l'Aviation de l'Amateur, s'il ne se pénètre pas complètement des méthodes et des conseils de ce livre, s'il n'attache pas autant d'importance au chapitre du pilotage qu'à celui de la construction, ce n'est pas la joie qu'il trouvera au bout de ses peines, mais *l'accident grave et peut-être la mort*.

Une insuffisance dans mes explications, mon manque d'expérience de la mentalité de l'amateur et aussi un manquement de la formule que mes moyens d'investigation malgré 200 heures de vol ne m'avaient pas appris, faisait que certains Pou-du-Ciel 1935 centrés trop lourds sur l'arrière, pouvaient soudain piquer, passer sur le dos et percuter mortellement.

Le Pou-du-Ciel a fait des victimes.

Je n'ai pas ici à exprimer le chagrin que j'en ai éprouvé. Dans ce livre, je rendrai hommage à ces disparus en assurant à leur mémoire que leur sacrifice et l'angoisse des dernières secondes n'auront pas été vains. Nous devons en tirer un enseignement qui serve la cause, leur cause. L'exercice, les accidents bénins ou graves des amateurs ont accusé les points faibles de la technique. Hélas celle-ci est consacrée par le sang. Ce sang n'a pas coulé pour rien. Il ne le faut pas. Heureusement la formule est viable et le Pou-du-Ciel 100 % bouquin ne cache plus aucun secret, depuis que l'investigation du laboratoire officiel nous a éclairés de son défaut.

Aucun accident ne doit plus survenir par un manquement de technique.

L'accident sportif, inhérent aux conditions atmosphériques ou à l'imprudence de l'amateur, reste seul à craindre... mais ceci n'est plus de notre cadre. Interdire l'Aviation sous prétexte de danger, ce serait interdire l'automobile et la motocyclette, l'équitation et la baignade, l'alpinisme et l'exploration.... L'Aviation Légère, je le prétends, est

parmi les sports que je viens d'énumérer, celui qui offre, et de beaucoup, le moins de danger. C'est, avec la bicyclette, le seul que je pratique avec un plaisir sans mélange.

Tout arrêter ?

— Vous bousculez les conventions sociales et internationales !

— Est-ce à dire que je devrais tout arrêter ? S'il est un jour où je dois me taire, ce n'est certes pas aujourd'hui. S'il est un jour où j'ai le devoir de publier à nouveau mon livre, c'est maintenant.

Mais ce ne peut plus être le même livre. L'expérience nous a instruits. Il ne faut plus marcher dans l'intention d'une croisade, mais au contraire dans un esprit d'apaisement, de prudence et d'ordre dans une méthode.

Il n'y a pas lieu de dire : ne volez plus !

Au contraire.... Volez ! Volez !! Rien n'est plus beau ! Rien n'est plus grandiose ! Quel but magnifique à donner à la vie des indécis ? Quel plus sérieux prétexte à créer des amitiés ? Où trouver meilleure camaraderie dans l'ambiance du plus chic des sports ? Comme on se sent énergique et fort quand on descend du ciel ! Quelle belle place on occupe dans la Société !

Mais ce qu'il me faudra expliquer — et ce sera ma tâche la plus difficile — c'est de convaincre les exubérants que pour voler le plus tôt possible, il faut s'entraîner avec *une très grande lenteur*.

Mon opinion, confirmée par une longue expérience, est que l'amateur peut construire son Pou-du-Ciel et le piloter sans danger. La formule est au point. Sans qu'on y change rien, le Pou-Bouquin 1937 fera très longtemps bonne figure sous les ailes de ses grands frères.

Celui qui ne croit pas à l'Amateur de l'Air sous le fallacieux prétexte que personne ne songe à construire soi-même sa bicyclette ou sa voiture, n'a pas compris le charme des réalisations aéronautiques ni la satisfaction intime du bricolage. Ce type là est un pauvre type ; il a des mains propres et des ongles soignés.... Il n'est pas de chez nous et n'y sera jamais reçu. Nous le méprisons comme nous méprisons les moutons du troupeau. Seuls nous intéressent les chiens de garde et les bergers. C'est pour ces audacieux animateurs, pour ces beaux sportifs que je réédite le « funeste bouquin » !

Je vais être jugé sévèrement. Mes lignes seront épluchées mot par mot. Les erreurs qui m'échappent encore seront marquées d'un cercle rouge. On me reprochera ce que j'ai enlevé, ce que j'ai ajouté, ce que j'ai oublié. On va extirper — peut-être même en déplaçant des virgules — quelques-unes de mes opinions, lesquelles, pour les progrès de la formule, auront quelque peu viré de bord. Et la polémique reprendra de plus belle, enflant comme un vent d'orage....

Au milieu du chahut, Mignet, plus sourd qu'un sourd, plus « j'm'en-foutiste » que jamais, s'en va, tout droit devant lui, avec son béret basque et son col à coins cassés.

« Je m'en fous ! Je vole ! »

Vous ne pouvez rien dire contre cela.
Nous nous amusons follement... et

personne, personne, personne

ne pourra plus nous en empêcher !!!

Et comme, dans l'incendie, quelques tonneaux de poudre sommeillent encore, je prends ma nouvelle édition et l'y jette toute flambante, pour que tout brûle, sans espoir de rien sauver !

1985

La dernière édition de cet ouvrage date de 1937.

Elle fut rapidement épuisée. Dès la fin de la Guerre, il fut quasi impossible de se procurer "Le Sport de l'Air".

Bien du temps a passé. Bien des choses ont évolué. Une certaine pagaille aéronautique a fait place à un ordre nouveau — pas forcément préférable à l'ancien.

Henri Mignet, fuyant le souvenir d'un drame affreux, a planté sa tente aux quatre coins du monde, laissant à ses fidèles le soin d'entretenir la Flamme.

Pendant son absence, certains Amateurs, attirés aux Choses de l'Air par le Pou-du-Ciel, relancèrent le Mouvement, groupés au sein du Réseau du Sport de l'Air, successeur du R.A.A.

De nombreuses réalisations — d'avions classiques surtout, ces derniers souvent encouragés financièrement par l'Etat — virent le jour.

Les résultats furent tels que ces mêmes Amateurs passèrent parfois au stade artisanal, puis au stade industriel.

Ainsi est née notre Aviation légère actuelle.

Lorsque le Saint Patron revint, en 1958, il ramena avec lui de merveilleux souvenirs et des trésors spirituels. Mais aussi beaucoup de notes pour des projets que ses successeurs sont en train de réaliser.

Henri Mignet n'est plus parmi nous.

Mais voici, grâce à quelques bons amis, grâce aussi au Réseau du Sport de l'Air, à peine reformé, à peine complété,

LE CHER BOUQUIN.

Pierre MIGNET
Les Pierrières,
Octobre 1985.

LE SPORT DE L'AIR

CHAPITRE PREMIER

L'EMPRISE

Comme la Sérénade de Schubert,
l'Aviation est une *Nostalgie*.

Pourquoi donc, dès qu'on l'approche, ne peut-on plus se libérer de l'ambiance aéronautique ?

Quelle radiation émane-t-elle donc pour qu'à venir la frôler elle nous capte aussitôt, nous ensorcèle pour toujours ?

Une époque nouvelle s'affirme.

Une performance aérienne ? Une catastrophe ? En voici toute une première page de quotidien, soulignée de titres énormes, illustrée de téléphotographies. Mille anecdotes détaillées et reprises, nouvelles en des phrases nouvelles, occupent quatre ou six colonnes, fallacieux développement d'une dépêche de quatre lignes.

Roublardise de journaliste à court de copie ? — Que non pas. — Obéissance professionnelle à la foule qui cherche pâture et ne peut rester indifférente aux Événements de l'Air. Inlassablement, elle dévore les nouvelles jusqu'à la dernière ligne et quand le journal a tout dit, elle reprend l'affaire en discussions animées. On y pense, on en parle, on émet son opinion, on revit l'événement par l'esprit, puisqu'on n'a pu le vivre « par corps ». Curiosité malsaine ? Recherche d'une émotion possible : L'Aviation répond à notre instinct secret, instinct vieux comme tout ce qui vit depuis que le monde est monde, qui étreignait l'homme de la forêt, comme il étreint l'homme de la mer ou l'explorateur, qui laisse rêveurs petits et grands après le cinéma..., un besoin inné :

l'attrait de l'aventure.

L'homme poursuit l'aventure sur la route, par le truchement de la vitesse. Mais quelle banalité depuis que la route, noircie au goudron, canalise le flot des voitures entre les panneaux indicateurs et les gendarmes. Aventure standard. Émotions en conserve. Impatiences derrière le camion-service-rapide pas assez vite, pas assez lent qui, des kilomètres durant, barre la route.... Retour à la nuit, aveuglé par les confrères : pilotage dans le noir sous la terreur d'écraser le cycliste.... Semblants d'aventures qui mènent en correctionnelle. La route ?... Peuh !

L'homme poursuit l'aventure sur l'eau : L'étranger seulement. Le Français n'aime pas l'eau froide. La France n'est pas « nautique ». Au long de ses 2.700 kilomètres de côtes, combien de canots d'entraînement, de yachts de performances, de navires, construits par l'amateur ?

L'eau ? Ce n'est pas encore cela.

L'Air ? Voilà !

La machine volante comble nos désirs. Celui qui la déteste l'aime sans le savoir.

Une chose commune, on n'y pense jamais, on n'en parle pas.

On se dispute, on se bat, on se fâche pour l'Aviation !

Car rien ne peut égaler la passion, l'enthousiasme qui sont le caractère essentiel de l'« esprit aéronautique ». Cherchez bien : Le foot-ball, le cyclisme, la natation..., sont des exercices amusants, intéressants, agréables ; c'est entendu. Les sports exigent une certaine présence d'esprit, un sain entraînement, mais dont l'importance ne dépasse guère les limites d'une simple distraction. Le sport mécanique et de vitesse qu'est le motocyclisme est, convenons-en, une initiation, un avant goût, juste assez pour en faire désirer davantage.

D'autre part, nous aurions aimé peut-être le métier de navigateur, d'explorateur, vivre la liberté des grands espaces.... Mais n'est pas explorateur qui veut !

Voici que l'Aviation réunit tout cela et le met à notre portée : Sport, navigation, aventures possibles.

Et justement parce que l'aventure imprécise est le cadre des aviateurs, la première fois que l'on monte en avion, pour le baptême, on est ému, on se demande comment cela va finir. Cet inconnu paraît friser le danger.... On hésite..., et puis houp ! On s'y donne, les yeux fermés, comme un suicidé se jette à la rivière !

Désir. — On y a touché. On est pris. Le désir de tout « baptisé » est de recommencer. Ah ! La famille en entendra parler. On retournera l'événement sous toutes ses faces pour en discuter plus longtemps. L'idée s'agrippe.

Un journal entre dans la maison, chaque semaine. Les faits divers du quotidien ne suffisent plus. Il faut une nourriture plus consistante, un peu de technique. Sous la lampe, à la veillée, le magazine est épluché, jusqu'au nom du gérant. L'inconnu se laisse explorer. Des noms deviennent familiers : pilotes, constructeurs, appareils. Des caractères se distinguent : monoplans, biplans, racers, longs-courriers. On prend un parti. On se forge une opinion. Bientôt l'esprit d'équipe. L'ambiance pénètre.

Une silhouette passe dans le ciel, ronronnante qui attire l'attention : l'incident familier accuse un peu plus chaque fois dans l'esprit la secrète envie de s'en rapprocher.

— Voler ! Vivre la vie des aviateurs ! Comme eux traverser la nue, d'un horizon à l'autre, à travers les rivières, les forêts.... Naviguer, voyager ! Et puis quoi ! s'échapper du terre à terre, fuir le commun, les intrigues de village, les histoires de chasse aux éternelles répétitions, les professions de foi ou la politicaille parfumée de tabac et de gniolle, dont on se gargarise entre deux manilles à la table du bistrot.... Plus d'histoires, plus de phrases. De l'activité, du sport ! Du sang rajeuni dans les veines..., qu'on se décalamine, nom d'une pipe !

Exécution.

Une grande satisfaction que donne le Sport de l'Air est dans sa mise en œuvre relativement rapide.

L'aviation est un sport qui « réalise ». Pour voler, faut-il des années d'étude ? Un bagage d'ingénieur ? Une vie de dessinateur ? Faut-il calculer, réfléchir, tâtonner, subir des examens ?

L'aviation a demandé 20 ans pour préciser sa formule d'ensemble. Science délicate, une foule de chercheurs en a cristallisé les éléments. Du domaine de l'ingénieur, elle a pu descendre au niveau du particulier.

Seul des autres véhicules, l'avion s'est vu reproduire à de nombreux exemplaires entre les mains de l'amateur.

Quelques directives, de la patience, un peu d'argent et, dans deux mois, « cela décolle » !

Voici que, sur un catalogue de librairie, je découvre un livre qui va m'initier, m'apprendre « comment je vais construire mon avion-

nette ». Vite, passons commande ! Je n'ai pas le temps d'aller à la poste. On enverra contre remboursement, ce sera plus rapide. Pressons le libraire, voici de bonnes raisons : C'est urgent, je pars en voyage, je suis au bout de ma permission, je change d'adresse, je suis déplacé, envoyez-moi tout de suite..., vite, vite, vite ! comme la colique !

Aimables mensonges dont l'auteur du bouquin s'amusa, manifestation de la puissance des « Choses de l'Air ».

La machine étend déjà les perspectives de sa carcasse. Quelques mètres de toile lui donnent un volume que le vernis achève de mouler. Soigneusement, j'ajuste les commandes des gouvernes. Et je tourne autour, fier de mon travail, fier de mon enfant !

On peut chérir sa moto. On n'aime déjà plus une voiture. Un avion ? marqué de son empreinte manuelle, de ses soins attentonnés..., on l'adore.

On n'aime pas ce qui s'achète. La *comédie de l'Amateur* l'a prouvé. L'avion de l'amateur n'a pas de valeur marchande. On peut l'échanger, le bazarder, le détruire : Aucun regret. Telle une bête de race ou une relique, il ne représente pas un capital. Il vaut ce que valent l'amitié, l'affection : Cela ne rend pas la monnaie.

Autre chose, à peine concevable.... Il est des amateurs possédés au point d'abstraire les réalités. Ils construisent pour construire, pour dire : « J'ai un avion à moi » — « Je puis voler si je veux ». Ils ne se sont jamais inquiétés d'un terrain d'essai. Ils n'essayeront jamais.

L'avion est achevé..., ils le regardent. Ils vivent sous les ailes..., ils sont heureux.

Vous me regardez, ahuri ?

L'amateur est ainsi fait. Il n'est pas plus fou que vous. Je le comprends parfaitement. Il fait de l'Aviation, puissamment, au fond de son rêve !

La voilà donc encore, cette force incompréhensible, cette puissance animatrice grâce à laquelle la patience, la peine, l'argent, le risque sont offerts sans compter.

J'ai trouvé un moteur, descendu d'une motocyclette des stocks. Il fait beaucoup de bruit, mais ne tire guère. J'amène l'engin sur le terrain. Il prend sa course, se soulève un moment et puis s'enfonce.

Aviation ? Pas encore, hélas..., mais pour du sport, c'est déjà du sport ! Peut-être qu'à force de ne pas voler, un beau jour — un jour inoubliable même — je partirai pour de vrai !

.....
Vie. — Oh ! La face des choses a changé !

Devant moi, immobiles, des formes sympathiques. L'aile de toile aux profils galbés, mystérieusement épaisse, les instruments de l'habitacle, encore endormis, qui vont tout-à-l'heure accuser les pulsations de la vie mécanique, l'aluminium froid du moteur aux ailettes brillantes, le gros tuyau noir de l'échappement, prêt à cracher une tempête de bruit et de fumée.... La petite hélice, raide et souple, fraîchement revernie se laisse doucement virer à la main — on entend le moteur qui respire.... Tout cela, dans un moment, va s'animer sous l'effort vibrant du moteur lancé pleins gaz.

L'appareil cahote, l'envergure balance.... De plus en plus vite les touffes d'herbes passent, en raies indistinctes sous les yeux qui ne les suivent plus.... Plusieurs secondes.... Quelque chose de nouveau, de grave se produit : Telle une voiture passant d'un mauvais pavage au macadam poli, la machine soudain a pris une fixité spéciale, a basculé sur l'avant et ne touche plus que les bosses.... Les bonds s'allongent.... Le manche doucement tiré, c'est la glissade moelleuse sur un tapis impalpable, tandis que la prairie s'enfonce. Puis, la montée régulière où le paysage s'écrase et prend un aspect nouveau : La carte en couleurs au relief grenu, le vide sans vertige, la grande cuvette qui se creuse et dont les bords se dédoublent sur un horizon qui monte autour de soi....

La vitesse?... Il n'importe. Le moteur qui virait à plein régime est réduit. Moins de bruit. On devine le froutement de l'hélice.

Sensation inouïe, récompense à mes efforts, aboutissement à tant de rêveries : J'ai volé sur un avion construit par moi,

sur **mon avion !**

Séduction. — S'agit-il de bonds, de vols d'essai, d'aviation au ralenti ?

Je sais fort bien que, jusqu'à la dernière goutte d'essence l'hélice virera, m'emmenant loin, toujours plus loin. Je sais que la route aérienne mène partout : Route aussi avenante et facile pour dix kilomètres comme pour dix mille, qui s'ouvre toute droite sur une

proche campagne aussi bien que sur les pays lointains et les déserts magiques....

Ma machine n'a rien à envier aux autres : c'est un avion, un vrai. Elle prétend comme tel aux magnifiques randonnées.... Un peu d'entraînement et ce pourrait être Gao, Saïgon, ou le tour des capitales ? Pourquoi pas ?

L'Aviation est une marine, plus belle que la Marine, puisque la vraie, la marine d'art, toute de subtilités, d'intuition, d'ancienneté, la marine à voile, n'existe plus. L'Aviation a des ailes, l'Aviation a des voiles, l'Aviation est « nautique » au suprême degré.

Nous, les amateurs, sommes des marins, et nous nous défendons avec les « moyens du bord ».

Le gros-porteur de la ligne traverse l'atmosphère au-dessus des nuées, passant entre les masses nuageuses du mauvais temps.

Diamant piqué sur l'écrin du ciel bleu, le chasseur s'élève à perte de vue pour mesurer la puissance de son aile, loin dans l'air irrespirable.

Frêles armatures qui mènent leur pilote vers une destinée inquiétante, l'attention en éveil, guettant l'imprévu, parfois le tragique.

Quelle marine plus belle, au comble de l'aventure ! Attrance qui affirme notre dévouement et vous fait graviter autour d'elle pour toujours....

Un avion passe. Vous agitez la main. Croyez-vous que le pilote vous regarde ? Qu'il rit en voyant la volaille de la ferme diverger en tous sens, affolée ? — Il a les yeux sur la carte, soucieux de conserver son cap.

Il balance, il ondule, il louvoie.... Il doit tâter au « sens de l'air » sans doute ? — Il lutte.

Il traverse une effilochure de nuage.... Perspectives aériennes, effets artistiques ? — Le grain approche ; il vérifie le bouclage de sa ceinture.

Car l'Aviation vue d'en bas ne ressemble nullement à celle vécue là-haut !

Surprises de l'altitude : A 10 mètres, vous croyez être très haut. A 100 mètres, il y a réellement du creux.... Mais à 1.000... pas davantage. Le dessin de la *carte* est plus menu, plus fin, mais on n'a pas l'impression d'être haut quand le temps est pur et calme. De 100 à 1.000 mètres on rampe toujours car, ce que la hauteur cons-

tatée à l'altimètre peut faire accroire, on le perd en ralentissement apparent.

La route de l'Air, vue d'en haut, paraît collée au sol.

Un peu de vent. Tiens ? On dérâpe ? Quelque chose a changé. Le vent accélère. La ligne droite et diffuse de l'horizon se brouille. Des ombres. Un banc de montagnes barre le vol : les nuages.

La route n'est plus collée au sol. Il y a de l'air sous les roues. Le creux est revenu : c'est le vide du plein ciel.

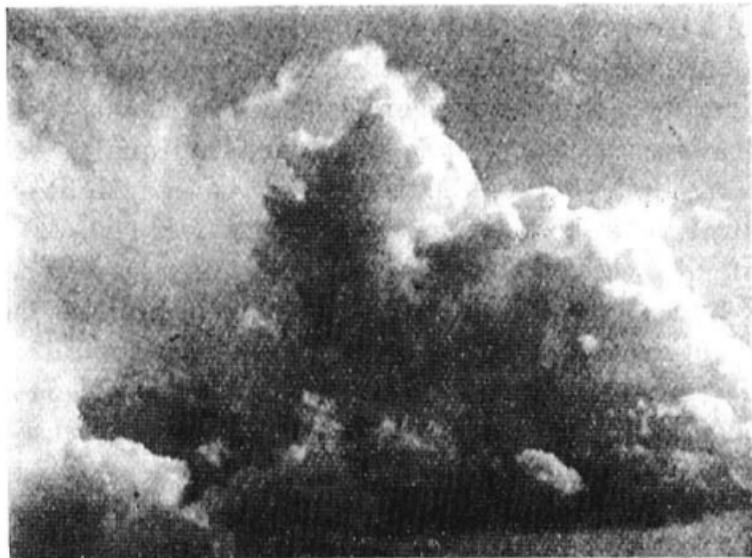


Fig. 5. — ... des volutes hautes et larges de plusieurs kilomètres...

Le Charme des nuages.

Les nuages !... spectacle grandiose. Les nuages, à mon sens, c'est toute l'Aviation. Sans le vent et les nuages que serait l'avion ? une voiture automobile avec toute sa banalité. Les nuages exagèrent chez l'aviateur cette sensation immense de solitude dans le ciel, en même temps que celle de la liberté au sein d'une nature écrasante par ses dimensions et sa puissance. Des volutes hautes et larges de plusieurs kilomètres ; des effets de lumière et d'ombre à effacer le décor des montagnes. Un relief vertigineux créé par le mouvement propre de l'aéronef se faufilant dans les couloirs, tantôt dans un calme plat, tantôt dans un chahutage affolant....

A quelle hauteur est le plafond, aujourd'hui ? — On monte. La carte terrestre ralentit de vitesse, mais en même temps, le plafond devient mobile. Les nuages accélèrent. On voit les nuages chez eux.

C'est nouveau. On est un peu inquiet, on regarde, curieux. Soudain, une effilochure, une traînée, passe sous les roues, effaçant le sol.... On vire. Du même coup, le ciel tout entier, qui était homogène tout à l'heure, danse la sarabande autour de vous. On croyait avoir le vent de face. On a l'illusion qu'il vient en plein travers. On rétablit l'envergure.... Et tout rentre dans l'ordre. Mais au lieu de venir du Nord, à présent, les nuages semblent venir de l'Ouest, qui est notre nouvelle direction. Illusion des vitesses relatives.

Une petite boule blanche, isolée, à ma hauteur ? — Si je la traversais ? Plaisir inconnu des rampants, celui-là, de l'alpiniste immobile, collé à ses rochers. La voici qui s'approche. Elle est à droite. Je vire pour foncer dedans.... Pfft.... Elle tourne en rond avec moi et passe derrière. Il me faut m'en éloigner franchement, virer loin, la prendre bien de face..., et la voici. Trois ou quatre bonnes secousses. C'est fait, j'en sors. Mais elle s'est vengée. Méfiez-vous des nuages aussi bien que des fumées de locomotives !

Le plafond a cessé d'être plat. On passe entre les boules et tout à coup... tout est blanc. Inquiétude de tenir l'équilibre. On voit à peine le bout des ailes ; impression de l'immobilité complète derrière un ventilateur déchaîné. L'œil rivé aux instruments de bord, je n'ose bouger le manche. Pourquoi donc le badin accuse-t-il une vitesse de plus en plus grande ? Je tire à moi pour freiner... rien n'y fait. Je dois virer ? A gauche ? A droite ? Ma boussole tourne dans tous les sens. Je n'y comprends plus rien. Ah ! Le moindre gyroscope pour sauver la situation !... Le blanc devient plus blanc. Brutalement voici la pleine lumière, le grand soleil. Je suis au fond d'un puits de neige, avec le ciel bleu à droite. Je me reconnaissais être en plein virage à gauche, à la verticale. Je reprends le sens visuel de l'équilibre, vire dans l'autre sens pour éviter la collision avec la muraille cotonneuse, et mesure des yeux l'espace libre de la clairière de nuages. Je puis tourner en rond, je puis m'élever, je vais m'échapper.

J'aime les nuages parce que j'en ai peur. J'aime les nuages comme le montagnard ses crêtes et l'explorateur sa brousse et ses cata-ractes inviolées. Et je les aime chaque fois davantage, après que je m'en suis sauvé.

La mer de nuages déferle par dessous, flaconnéeuse, en vagues figées, en pics inaccessibles et tourmentés, que la tache d'ombre de l'avion, auréolée d'un petit arc-en-ciel circulaire, caresse en s'y faufilant. Quels glaciers ! Quels gouffres ! Une vision dantesque, un bouillonnement de préhistoire.

Les accumulations se resserrent. On ne voit plus le sol. Les blocs sont soudés. Au-dessus, le plein ciel tranquille ; au-dessous, le coton. Éclatante blancheur ; trop de lumière. Un désert. Quelle solitude ! Dix minutes de route ; pas de changement. Si la brume descend jusqu'au sol, en cas de panne c'est l'accident à peu près certain.

— Qu'y a-t-il dessous ?

— La nature dissidente !

Il faut virer cap sur cap, reprendre la route à l'envers. Dans dix minutes nous allons en sortir. Et l'aile s'incline au dessus de la crème fouettée. Un vol de canards sauvages passe en travers,

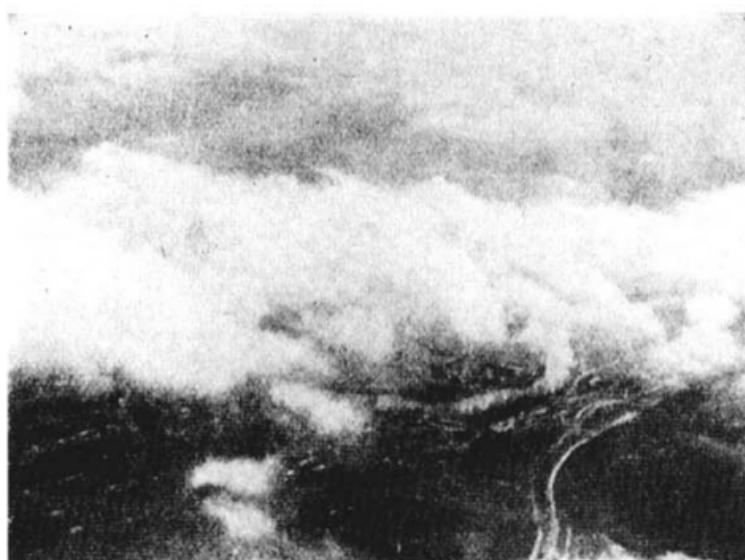


Fig. 6. — La mer de nuages déferle par dessous...

aussitôt anéanti par la vitesse. Où vont-ils, par ces 800 mètres d'altitude ?

Le cap 30° est passé à 210°. Faut-il corriger ? Y a-t-il une dérive ? Rien ne l'indique. Ne tentons rien, de crainte d'amplifier l'erreur. L'altimètre, la montre, la boussole..., et attendons.

Les minutes sont longues. J'écoute vivre le moteur. Du doigt, je diminue les gaz, d'un rien. Moins de puissance, moins de fatigue, moins de chances de panne. Quantité de bruits que je me prends à découvrir, à situer.

Chauffeur de la route, connais-tu le moteur de ta voiture ? L'as-tu jamais senti ? T'a-t-il une fois sauvé la vie ?

Le mien chante sa chanson. J'écoute sa voix joyeuse et vivace. Rien d'autre ne m'intéresse que lui. Comme il tire ! Il ne veut pas me perdre. Ah ! le vieil ami ! Comme, dans le danger, la machine est

plus près de l'homme, et l'homme plus près de la machine !... « On l'a dans la peau » n'est-il pas vrai ?

L'accessoire marchand, fabriqué par l'outil de l'ouvrier, vendu par la comptabilité de l'usine a disparu. Loin est le temps où j'enfonçais les clous à pleine colle. Oubliés les coups de lime, l'ajustage méticuleux. L'homme et la Chose se sont reconnus, se sont épousés : Ils font corps. L'un a pris vie, l'autre a multiplié sa puissance, et les deux, à présent inséparables, forment un tout agrandi, qui se défend.

L'aile s'anime au contrôle de la main. L'avion est une rallonge aux facultés de l'homme.

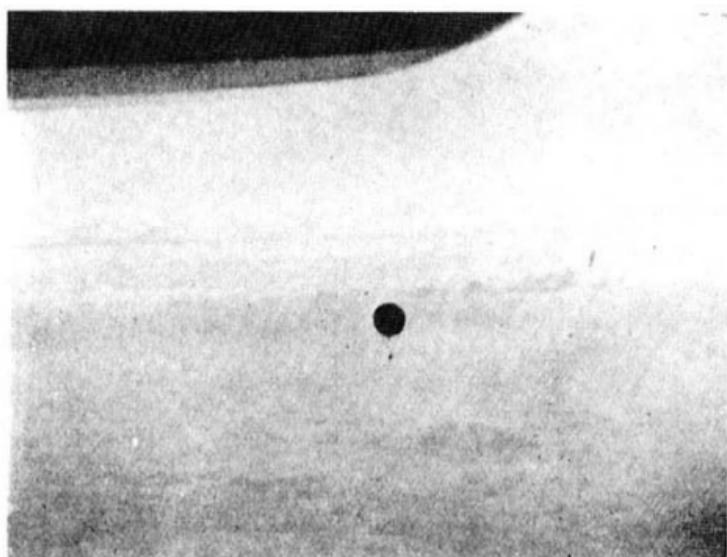


Fig. 7. — Une rencontre par 2.000 m. d'altitude
(à bord du HM. 18).

Est-ce à dire que l'avion étend la puissance spéculative de l'homme ?

— L'avion privé n'est pas un *outil de travail*. Le sera-t-il jamais ? Dans sa vie, l'imprévu tient trop de place. Il est impossible, en avion, de satisfaire avec certitude à un rendez-vous. Il est incompatible avec les affaires.

L'homme n'est pas maître de la « mécanique ».

L'imprévu peut s'embusquer derrière une goupille. C'est une roue qui est lasse de rouler ; un réservoir vidé plus tôt qu'on aurait cru ; un condensateur de magnéto qui va claquer, on ne sait pourquoi.

L'ingénieur a tout prévu. L'appareil est homologué sur toutes ses faces. On l'a minutieusement exploré avant de partir..., mais

un flocon de peluche passe dans le carburateur..., il est dans la cuve..., il s'agit près du transfert..., vingt fois le gicleur est menacé tandis, que, insouciant et heureux, vous contemplez les baigneurs sur la plage, en volant à dix mètres au-dessus des flots.

La panne est là, toute prête. Elle n'aura pas lieu au-dessus de ces verts gazons que vous survolez maintenant. Elle attendra que vous soyez bien engagé en pleine forêt ou sur un vignoble.... Quelques passages à vide.... Le régime baisse ; on perd de la hauteur. « Cela tournera bien encore jusqu'à ces champs, là-bas ! » Top ! L'hélice est en croix. Il faut décider.

Aventure vécue.

L'homme n'est pas sûr de la machine. Il l'est encore moins du ciel.

Temps splendide aujourd'hui. Le soir, à la veillée, on étale les cartes. On trace les caps, on calcule les temps. L'avion est fin prêt ; tout est paré. « Je décollerai à 8 heures. »

Vous partez, ne considérant à la minute même que l'avion, le terrain, les obstacles immédiats. Vous partez. C'est facile. L'hélice vire hardiment. Vous montez. « Dans 40 minutes je coupe telle vallée ; je suis la grande route et, à 11 h. 20, j'aborde le terrain où les camarades qui m'ont invité, attendent auprès de leurs « zincs ». Bonne journée en perspective : on mangera, on boira, on discutera le coup, on parlera Aviation ! et je serai de retour avant la nuit. »

— Ouais ! Vous n'êtes pas le maître, mon gaillard ! Vous aurez peut-être à vous défendre.... La pluie, l'orage, la tempête..., qui sait ? Peut-être la brume. L'horrible brume ouatée, toute pâle, toute grise, triste comme savent l'être les jours d'hiver.... Plus d'horizon devant le nez du moteur, mais une muraille opaque sous laquelle s'enfonce la terre, comme un buvard sous une feuille de papier blanc.

Deux volontés en opposition : Une petite, toute menue, la vôtre. Et puis l'autre, incommensurable..., l'Atmosphère.

En mer, on ne s'inquiète que de la surface. Quand les événements se présentent mal, on met à la cape, on s'arrête.

En l'Air, on se débat en épaisseur : C'est tout un volume qu'il faut vaincre. Quant à ralentir, il n'y faut pas songer. L'autogyre, l'hélicoptère, la « mouche » peuvent affronter la brume. L'avion doit céder.

— Vous ne passerez pas.

La situation peut n'être pas aussi pénible. La mer de nuage est

à claires-voies, ou bien ne colle pas au sol. Le voyage n'en est pas moins sévère. Vos mâles qualités sportives sont à l'épreuve. Vos nerfs doivent tenir. Votre vie dépend de votre attention : Il vente grand frais. Les nuages roulent tourmentés. Cela « tabasse » en l'air.... Pas de répit, pas une défaillance. Les heures sont longues ; on n'avance pas. La nuit tombe ; l'essence baisse. Il faut se défendre sans cesse tout en surveillant les instruments, la route, le cap, repérant de proche en proche les terrains atterrissables, comme s'il faisait beau.

Arrivé au terme du voyage, celui-ci n'est pas encore achevé. Au-dessus du but, tout n'est pas fini. Il faut encore descendre.

Fatigué, las, glacé, presque indifférent aux choses, il faut faire le geste de réduire le moteur, de chercher du regard la manche à air, la fumée qui donne le sens du vent ; se présenter convenablement au terrain.... Quel soupir de soulagement quand, immobilisé, on déboucle sa ceinture avant de s'extraire de la carlingue.

L'Aviation, ce soir, ne pèse pas lourd dans mon cœur....

Après une nuit de repos, on recommence, incorrigible !

Tous les jours se suivent, monotones, sur le calendrier des rampants. Il n'en est guère qui se ressemblent, sur celui de l'aviateur.

L'Océan de l'Air est un monde troublant. Il affirme, à chaque vol nouveau, une personnalité anonyme, mystérieuse, prenante..., aimée mais redoutée parce qu'elle peut vous anéantir, et qu'on la domine en partie quand elle n'y va pas trop fort. Plus que la mer elle est attachante. D'abord, elle est partout, au-dessus de nos têtes. Pas de côtes éloignées, pas de littoral impraticable. On peut partir ici, là, tout de suite. En mer, vous voyez venir le grain, s'amplifier la houle. La tempête change sa couleur, sa physionomie. Le vent la frise, lui arrache des embruns.

Dans l'Océan de l'Air, rien ! On ne voit rien, on ne prévoit presque rien ! La houle n'a pas de sens. La mer aérienne est « démontée » en largeur, en hauteur, en profondeur. Les trente mètres d'envergure de l'avion de ligne sont aussi bien secoués que les quatre mètres du Pou-du-Ciel. D'une aile sur l'autre, piquant, montant, ardent ou mou, je cherche la forme des rafales qui me bousculent..., d'où viennent-elles ? Où vais-je en trouver de semblables ? L'air devant moi est limpide, comme une mer calme. J'y suis menacé d'un tourbillon.

Il est, en l'air, des passes infranchissables. Telle région monta-

gneuse, par certain vent, peut être fatale. Par temps calme : exquise. Le temps n'est pas toujours volable....

Non ! L'avion n'est pas un outil de travail !

Déformation professionnelle.

Maintenant, les menus faits de la vie journalière, le terre à terre quotidien, ont changé d'aspect. Un centre attractif s'est fixé dans ma cervelle. Je vois tout sous un autre angle. Un courant d'air, un récit de voyage, un moteur qui démarre, une abeille qui vibre grimant à la vitre, le facteur qui m'apporte le journal.... Tout me ramène à *ma chose*. J'ai une marotte : Je soupèse tout ce que je prends. Ce qui est léger m'est sympathique.

Les humains autour de moi peuvent naître ou mourir, la foule s'agiter, les affiches proclamer telle pièce de théâtre, tel film de cinéma à grand spectacle, les journaux répandre la nouvelle d'une sombre affaire d'escroquerie financière.... Décor, mensonge, frelaté ! Vulgaires contingences.

La vie est plus belle, plus simple. La volonté plus libre. On devient plus aimant de tout : du soleil qui embellit les choses, de la lumière qui crée les ombres, de l'effort dans le travail, de l'ami dont on est sûr, des êtres familiers que l'on chérit davantage.

Le ciel est plus vaste, le sport plus sain. On a respiré à pleins poumons l'air de l'altitude, plus léger, plus limpide, plus franc. On s'est élevé, on a grandi : satisfaction de plénitude physique, de clarté intellectuelle : J'ai changé d'état, j'habite un autre milieu, je vis dans la troisième dimension !

Le fleuve de l'Air court sur ma tête. L'Océan est là, à ma porte. Est-il volable aujourd'hui ? L'idée fixe me fait regarder en l'air quand tout le monde regarde en bas. L'état météorologique me préoccupe constamment. Le baromètre est une obsession. A la maison, au bureau, à l'atelier, vingt fois par jour je le tapote. Quand il descend, je tape plus fort ; peut-être va-t-il remonter ? Ce baromètre est stupide. Il ne marche que par mauvais temps.

Qu'est-ce qu'un baromètre ? — Un fétiche d'amour : Un peu d'Aéronautique dans la vie, un grain de sel sur une tartine de beurre.

Il bruine. Il fait un temps de chien mouillé. Sortir est impossible. J'adore étaler mes cartes sur la grande table de la salle à manger. Je les ajuste sous des poids. Voici le cap de tel voyage prévu. Où mène-t-il ? Que vais-je rencontrer ? Est-il joli ce grimoire de dessins

conventionnels, ce petit gribouillage en couleurs qui voudrait reproduire le labyrinthe inextricable des chemins de la terre.... Tous ces petits villages ! Que de clochers ! Que de forêts ! Avec ces repères, impossible de s'égarer ? Hum ! hum ! Je sais !... Je suis un piètre navigateur. Pas complète cette carte : On a oublié les nuages !

Voici des souvenirs retrouvés : Ce petit triangle entre un bois, un marais et le chemin de fer : Je m'y suis posé. Robinet du réservoir dessoudé : l'essence dans la figure. Là, une vallée en enfilade. Elle n'a l'air de rien sur le papier. Elle était splendide par couche de soleil, l'été dernier, dans l'air rose immobile.

En promenade, en voiture, dans le train, la vue des champs ne m'évoque plus aucun sentiment agreste. Voici une région atterrisable. Une autre plus difficile. Ce pré me paraît un billard : Un peu court mais dégagé.

La nature a changé de visage. Le ciel n'est plus une calotte hémisphérique d'où rayonne le froid et le chaud. Il a cessé de s'incruster entre les arbres et les toitures. Il n'est plus un rideau plat ; il a pris de la profondeur. C'est un volume à présent. Il est devenu « météorologique ». Les nuages ne sont plus une garniture, du papier frisotté autour d'une boîte à bonbons, mais des fantômes apparents, de vieilles connaissances évoquant des souvenirs et certainement des émotions.

La route, les bosquets, la forêt enchanteresse fréquentée des fauves, animée d'oiseaux au gai pépiement..., les branches aux jeunes bourgeons duvetés qui émanent les premices du printemps, ou, chargées de feuilles mortes, elles préparent dans les dernières tiédeurs automnales à la bise du nord, au vent glacé des steppes.... Finies, ces évocations ! Tout ce qui dépasse d'un sol plat n'est plus un spectacle attendrissant, mais l'obstacle dangereux qui peut nous bigorner. Tout au plus un repère qu'il faut survoler en prenant de l'altitude.

Oh ! La belle prairie ! — Trop de vaches.

Oh ! Le frais ruisseau ! — Un marécage.

Oh ! La riche propriété ! — Un affreux labour.

Une plaine aride et désertique ? — Enfin de quoi poser mes roues.

L'Aérodrome : Hangars abritant des ailes entremêlées. Des cottes bleues se glissent avec précaution entre les machines, stationnent longuement et s'affairent en silence. On entend un cliquetis léger d'acier sur acier.

De grandes lettres, des blasons multicolores, des noms évocateurs : Imperial Airways — Lufthansa — Air France — Air Bleu....

Un appareillage complexe garnit les abords de la prairie : l'infrastructure : L'antenne de la radio, le Té d'atterrissement, la manche à air blanche et rouge frémisante en haut du mât. Le balisage qui cerne le gazon. Les phares en bonne place pour aider l'atterrissement tardif.

Tombant d'en haut, le vrombissement des machines aériennes rebondit d'écho en écho, pénètre partout, obsédant.

Mieux que l'agitation d'une gare : l'attrait mystérieux d'un port de mer ouvert directement aux gros porteurs, aux longs courriers. Les cinq parties du monde derrière l'horizon.

Le simple terrain de l'amateur n'en évoque pas moins les grands parcours : les fjords de Norvège, le grand Nord. L'Espagne, l'Afrique, le bidon V, ou le Caire par la Tripolitaine. L'Orient, Budapest, Constantinople, Alep..., la route vers Ispahan... Qui sait ?

Hantise des Ailes.

L'avion est terminé. Le voici sur le terrain. La tente est montée. De l'ordre s'impose dans le fatras du matériel sorti de la voiture. Il vente assez fort. Pas d'essai possible. Répit. Jusqu'ici tout va bien.

17 heures. — Le vent tombe. Les rubans s'agitent doucement... l'essai est possible.... Je suis venu ici pour cela, pour cet instant qui est favorable.

Tout ce que j'ai imaginé est matérialisé. Le réservoir est plein d'essence. Tout est graissé, paré. Aucune fausse raison de remettre, aucune excuse. Je suis seul avec moi-même....

Il faut que je m'exécute.

Que se passe-t-il au tréfond du « moi » des pilotes réceptionnaires ? Sur leur visage placide, aucun éclair d'émotion. Sont-ils habitués ? Moi, pas !

Ce que je sais du pilotage d'un avion peut-il me servir sur cette machine nouvelle ? Quelles vont être ses réactions ? Que va-t-il se passer exactement ?

Il est 17 h. 10. A 17 h. 20 le moteur tournera. A 17 h. 21 je démarrai. Que sera-t-il advenu de moi à 17 h. 22 ?

Mon appareil et moi nous nous contemplons en silence.... Je déteste ces départs à froid. Un peu de mouvement m'activera le sang dans les veines. Je m'agite en faisant les cent pas et je rumine

mes sentiments : j'ai le trac. J'ai comme un petit pincement au creux de l'estomac, quelque chose qui ressemble à un début de colique.... Impressions déjà vécues entre 1914 et 1918 dans certaines occasions, mais où je n'étais pas le maître.... Je ne me sens pas très ardent, ce soir....

Si quelqu'un était auprès de moi, nous parlerions. Cela ferait diversion, j'oublierais de m'analyser. Je me suis fixé une limite : l'heure H.... Je la redoute, je l'espère... la voici.

Il y a encore ce bout de bois à démarrer, cette satanée hélice qui peut vous arracher un bras si l'on glisse....

Avec sadisme je saisiss l'hélice à deux mains et, d'un coup violent, brutal, je la lance de toutes mes forces. Le tonnerre des explosions éclate. Je bondis dans l'appareil. Un journal oublié tournoie dans la fumée, et l'herbe se couche en frémissant des deux côtés du gouvernail. Personne sur le terrain ? — Personne. Tant mieux. Si je casse la machine, nul spectateur ne verra ma détresse.... Allons-y !

Et dans un sauve-qui-peut, comme en folie, je laisse le moteur arracher l'équipage.

Que se passe-t-il en moi exactement ? Je ne raisonne plus, je n'y suis plus. Je ne suis qu'un réflexe aux prises avec l'instinct de conservation. Mon programme d'essai ? Le badin ? Le tachymètre ? La traction du manche ? — Il est bien question de cela ! Ah ! Ce n'est pas le moment d'y penser !

Les yeux fixés vers l'avant, clignant sous le fouettement du courant d'air, je vise l'horizon, tandis que je vois le sol déguerpir vers l'arrière à toute volée.... Des bonds, des cahots, ... tac ... c'est un caillou sous les roulettes arrière. Une ornière ! — ça passe. Une taupinière ! attention !... Non, rien.

Le moteur s'abaisse soudain ; le sol se dresse devant moi... — Tire à toi, Bon Dieu ! ou tu capotes !! Il était temps ! Encore un coup me voici droit. Et cela file de plus en plus vite. Dix minutes ? Non, dix secondes....

Et si je pouvais le faire, arrêterais-je cette catastrophe au ralenti, cette torture interminable ? Non. C'est elle que j'aime. C'est l'emprise qui se développe, c'est *ma chose* que je vis, qui m'a fait ici, après les moissons, camper dans ce bois perdu, me priver du confort élémentaire, violenter ma constitution physique médiocre, me lancer à corps perdu dans cette campagne qui ne m'était rien.... C'est ma façon à moi de pratiquer l'Aviation, c'est ainsi que j'étudie mes prototypes.

Après le décollage, quand la douceur du vol se précise, qu'il y a enfin un peu de creux sous mes roues et que l'ombre qui m'accompagne est à quelques mètres sous moi, je me surprends à serrer les fesses, à me crisper au manche, à sentir mes attaches de bretelles m'entrer dans les reins.... Alors voilà le moment délicieux : la reprise du « soi », le retour du raisonnement, le relâchement, la détente des nerfs : « Idiot ! As-tu fini de te cramponner ? Tu ne vois pas que c'est *Lui* qui te mène, au lieu du contraire ? Allons ! du calme ! et regarde plein tes yeux. Si le moteur doit te lâcher dans une minute, que cette minute soit bien employée. Profite de cet instant pour jouir du Sport de l'Air, pour t'apercevoir que tu voles et que l'objet de ton rêve, si longuement caressé jadis sur le papier, est une réalité en fonctionnement et que c'est toi, toi-même, pas un autre, qui es avec elle, en ce moment, en pleine activité....

Voilà ce que rien au monde, ni automobile, ni bateau, ne remplacera jamais.

Voilà pourquoi l'homme que ne saurait tenter la construction d'une bécane, d'un cyclecar ou d'un canot, fabriquera avec une énergie insoupçonnée : *Son avion !* — Pour lui, réaliser sera le plaisir, le délassement de sa vie journalière. Mais tout son être va tendre vers la seconde sublime qui précèdera la première tentative.

Cette aventure vécue, je me plais à la répéter. Je la recherche, car Sancho Pança sait qu'il ne risque rien et don Quichotte a le beau geste. Un peu d'imprévu pour corser l'exercice et voilà, n'est-il pas vrai, un travail de laboratoire en plein air qui ne manque ni d'attrait, ni d'émotions.

Voilà pourquoi je ne saurais vivre loin de mon avion. Voilà pourquoi, partout ailleurs que sous les ailes je trouve la vie horriblement creuse.

Voilà pourquoi je me moque des critiques des nigauds qui n'ont rien fait d'égal....

L'Aviation Italienne se traînait....

« — Cela ne gazait pas, a dit Balbo. C'était mou !

J'ai appelé mon tailleur et je lui ai dit : Coupe-moi un uniforme qui ait du galbe et donne à mes hommes de l'allure, avec une belle casquette ! Sors-moi quelque chose qui ait de la gueule, ou je te livre au cirque, à celle des lions !

L'uniforme de l'Armée de l'Air fut réussi. Le tailleur ne fut pas mangé et l'« Esprit de Corps » était créé.

Par coquetterie ? Pas du tout. Les chevaliers de l'Air se devaient d'être correctement équipés et de se reconnaître dans la rue : Le reste du genre humain les attriste. Ils ont besoin de se retrouver.

L'Aviation recèle, sans qu'on s'en rende bien compte, une formidable puissance d'enthousiasme, d'ardeur, de volonté que l'on n'a jamais trouvée dans les autres branches du progrès.

On n'aime pas l'Aviation comme on aime la photographie ou le foot-ball : On *s'adonne* à l'Aviation comme à un sacerdoce, avec l'intransigeance qui caractérise la passion et le parti pris.

Il y a chez celui qu'attirent les Choses de l'Air une soumission à un sens mystique qui le mène et contre quoi la raison ne peut rien.

La foi dans l'Aviation, chez les individus comme chez les peuples qui la possèdent, est une preuve de leur puissance physique et morale, une mesure de leur vitalité.

Ceux qu'elle ne touche pas sont manifestement vieillis : Ils dégénèrent.

L'Aviateur est un homme nouveau, transformé par son propre enfant : Un anormal, un artiste, un poète qui vit pour de vrai un rêve immatériel.... L'évolution dans les trois sens, les horizons lointains, le ciel vert des hautes altitudes, la manœuvre, la navigation, la poésie du vide, le risque latent de l'aventure....

Voilà qui affirme une vocation comme encore aucune autre n'a pu servir la sentimentalité humaine :

l'Emprise de l'Air.



Fig. 8.

CHAPITRE II

T. S. F. ET AVIATION

L'Amateur de T. S. F. ?

— Un aveugle qui piétine l'impondérable.

L'Aviateur ?

— Un artiste en réalisations précises.

Tout homme porte en son cœur une chignole qui sommeille.

Nous aimons tous user notre temps libre à réparer nos meubles, poser des sonnettes, enfoncez des clous, coller du papier. Nous sommes des «dilettantes», des connaisseurs, en un mot : des *Amateurs*.

L'amateur de T. S. F. est un type.

Depuis quelques années, — et le mouvement couvre le monde, — nous sommes emprisonnés dans une trame serrée qui nous tient solidement. Sous le fallacieux prétexte de nous distraire par la musique — ne prétend-on pas qu'elle adoucit les mœurs ? — une abondante littérature radio-électrique se préoccupe, par des descriptions élémentaires détaillées, de mettre à la portée de l'amateur les réalisations les plus modernes de postes récepteurs très compliqués.

Un homme qui ignore tout de la T. S. F., pour peu qu'il ait assisté à de bonnes auditions et qu'il possède quelques outils, ne tarde pas à succomber entre les bras de l'insidieuse fée.

Aidé d'une documentation adroite qui le rend esclave de l'industrie, il encombrera bientôt ses tables — au grand désespoir de Madame — d'une foule d'objets mêlés de fils qui vont devenir *sa chose* familière.

D'année en année, il monte, démonte, transforme, perfectionne son appareil. Inconsciemment, il consacre à ce jeu un budget qui franchira bientôt le cap des 5.000 francs.

Cet homme est mordu par le microbe. Il est devenu amateur enragé. S'intéressant moins à l'usage qu'à la recherche, il règle, il étudie, il note.... Et il exaspère son entourage qui n'entendra plus que des rafales d'harmonie.

Les amateurs de ce type sont légion. Une multitude commerçante cultive le bacille dont la virulence épidémique fuse des boutiques, éclabousse les passants.

Une industrie spéciale est en pleine activité.

Pouvons-nous comparer la T. S. F. à sa sœur jumelle l'Aviation ? L'une a pénétré nos coutumes. L'autre était encore le privilège d'une élite.

Le poste de T. S. F., nid à migraines, a lassé l'amateur. Le « Pou du-Ciel » a secoué une puissance nationale.

L'amateur T. S. F. dépensait 5.000 francs avant d'être à la tête d'un superhétérodyne convenable.

Il n'en faut pas plus pour construire un avion en matériaux de premier choix.

Il en faut *beaucoup moins* quand on est un bricoleur adroit.

Voyons les dépenses en détail.

Il y a dans un avion deux parties essentielles : le planeur et le moteur.

Nous acquerrons la certitude au cours de cet ouvrage, qu'il s'agisse d'invention, d'aviation de guerre, de tourisme, d'aviation extra-légère et même... d'aérocycle... que sans moteur il n'y a pas de vol possible ; que même le vol à voile exige un moteur et que si l'on veut la sécurité complète et la certitude de bonnes performances, le moteur est le gros morceau.

Le planeur, principal objet de notre préoccupation, but de nos recherches, de nos peines, n'est pas une grosse dépense.

Voici un relevé de factures concernant des marchandises neuves, n'ayant bénéficié d'aucune réduction :

2 roues	280
25 mètres carrés de toile standard.....	200
20 litres de vernis standard.....	140
lattes et baguettes rabotées.....	200
contreplaqué	150
quincaillerie et divers.....	300
madrier d'hélice dégrossi.....	30
soit un total de francs.....	1.300

Quelques centaines de francs en plus et en moins... ce n'est qu'affaire de temps pour la tirelire de l'amateur.

De tout cela, après finition, il restera un peu pour l'entretien et la réparation. Le planeur coûte peu. On pourra l'entreprendre immédiatement. Il faut environ 30 journées de 8 heures de travail effectif pour amener l'appareil au premier vol, mécanisme compris.

Le moteur presse moins. Comme il est cher, attendons l'occasion sans nous impacter.

Le bon moteur spécialement destiné à l'Aviation Légère commence à 3.000 francs.

En conscience, nous vous prévenons : pour s'amuser dans les champs avec un pingouin, le moteur de motocyclette d'occasion suffit. C'est une initiation. Vous volerez peu ou mal. La galerie se moquera de vous. — En ce qui me concerne, cela m'est égal !

Pour « voler » et « partir », n'hésitez pas. Allez-y de vos quatre billets. Ce sera une affaire classée. Vous n'y penserez plus, et le regretterez encore bien moins.

Construisez le planeur. Vous ne tarderez pas à économiser le prix d'achat du moteur en limant sur vos dépenses domestiques : Tant pis pour le cinéma.... Vous romprez aussi avec le Pernod et les « gitanes » du buraliste.... Le fisc vous portera déserteur de son odieux monopole, Vous ferez un intoxiqué de moins et un pilote de plus, car les 4.000 francs tomberont bientôt dans la tirelire.

Invétéré fumeur, sot maniaque, tu payes et fumes vingt cigarettes par jour, soit 4 francs. (Il faudrait me donner plus de quatre sous pour sucer un mégot....) Au bout de l'année, c'est 1.460 francs évaporés : le prix du Pou-planeur. Idem pour le budget bistrot et cinéma. « — Je ne puis m'en passer ! »

Et tu ignores l'opium et la coco ? Tu te prives de bien bonnes choses !...

L'outillage pour construire est celui du bricoleur de T. S. F. — Nous en donnons plus loin une liste surabondante, mais déjà la vente en magasin d'accessoires divers simplifie énormément votre besogne. Le Pou-du-Ciel occupe le rayon des jouets !... Les aviateurs en sont ébahis de voir à sa vraie place l'aviation de tourisme !...

Vous trouverez dans quelques bazars parisiens des pièces communes aux matériels aéronautiques : Le moteur trônant en bonne place, entouré de tendeurs, de câbles, de boulonnerie ; vous y achèterez de la baguette et des lattes toutes rabotées, de la toile, etc... Il y a des hélices, percées ou non, à droite ou à gauche, à tous les pas, tous les diamètres ; des roues, des tubes.... Les mauvaises langues disent même qu'on y trouve des ailes et des carlingues de Pou-du-Ciel toutes faites.... Ceci ne peut pas être vrai, car l'inventeur du « Pou » prétend conserver pour lui la valorisation de ses brevets, et aucune maison sérieuse n'aurait l'impolitesse de bousculer ses droits de propriété industrielle.... C'est bien aussi votre avis, n'est-ce pas ?...

En somme, l'Aviation Légère est sœur de la T. S. F., dont on trouve en vitrine (et au rayon des jouets) vingt modèles de haut parleurs, des lampes pour tous les usages, des bobines, du décollage infiniment varié.

Un jour n'est pas éloigné où l'on pourra choisir, au meilleur prix, des ailes et des fuselages en coquilles, des batis moteurs, des amortisseurs tout préparés.... Quelques trous, quelques boulons, et voici une avionnette prête à quitter le plancher des vaches.... Aéronautique populaire !

La parenté des deux sœurs, T. S. F. et Aviation, s'arrête ici.

De même qu'il y a deux Aviations : celle à ailerons et... l'« Autre », — et d'autres encore, bien sûr — de même il y a deux T. S. F.

J'ai rapproché le travail de leurs amateurs : les Radios et ceux de l'Air. Par Radio, j'entends celui qui réellement passionné de cette science, la pratique avec âme, la cultive comme une plante rare, lui donnant ses moments de liberté, ses économies ; s'imposant la connaissance et l'usage du code Morse pour « manipuler » des télégrammes ou se casser la tête à l'audition de signaux fugitifs saisis sur le vernier du condensateur d'accord. Celui-ci est l'excité, le vrai amateur, l'élite, frère du Radio de bord dont il suit les performances dans l'air ou sur l'eau. Vous le trouvez sur l'onde de 40 mètres et plus bas. C'est lui qui a inventé l'usage de l'onde courte grâce à laquelle l'homme d'affaire expédie ses ordres autour du monde.

Les clients de l'autre T. S. F., ce sont les ouailles du troupeau.

Échappé à la frénésie des affaires, à la bousculade de la rue, enfin immobile après l'agitation, la névrose d'une sortie en voiture, l'homme est revenu chez lui, au foyer familial. L'épouse a préparé

quelque surprise aimable, contraste de la gentillesse avec la vie sèche du bureau ou du magasin. Les enfants accourent : babillage qui efface les discussions calculées, les mots pesés de tout à l'heure. On se met à table. Il y a des fleurs. Les hors-d'œuvre préparent agréablement l'arrivée de quelque chose dont l'appétissant fumet s'échappe de la cuisine. On va déjeuner et maman racontera ce qui s'est passé, qui est venu la voir, la dernière nouvelle courant dans la famille....

— A d'autres !... Monsieur tourne une manette.

Repoussant le silence sous les meubles, une ébénisterie à claires-voies transforme la salle à manger en caisse de résonance acoustique. Maman se tourne vers les enfants, en mère poule. La petite émotion renouvelée de chaque jour à l'apparition du chef de la famille est une fois de plus rabattue et la vie des affaires va continuer, grossière, odieuse, dans le tabernacle sacré du home. Des cours de bourse -- on ne se lèvera pas pour éteindre — des chiffres, et puis, un insupportable discours politique, un morne compte rendu théâtral, des disques de phono....

Ce soir, la dure journée achevée, les enfants au lit, Monsieur et Madame veulent écouter ensemble l'Opéra annoncé sur l'horaire des émissions. Le calme, le silence du dehors se prêtent à l'évocation des scènes et le premier acte passe, créant l'ambiance dans l'émotion, les sentiments des acteurs.

Entracte — On ne cause guère. L'imagination travaille, l'âme s'élève un peu au-dessus de la crasse humaine....

Elle y retombe soudain, d'un coup, vlan !

La voix mécanique vous gifle d'une publicité, vous rappelle brutalement à la vulgarité mercantile, vous assure que Monsieur Tartempion vous livrera à des prix incomparables de bon marché et à crédit une chambre à coucher magnifique de quinze pièces d'une construction inégalable : « Les meubles signés Tartempion sont garantis contrefaçon » « Nous vous rappelons que les boîtes de cirage Bric-à-Brac.... »

— Assez ! Assez ! Arrête cela ! Allons nous coucher !

— Oh, chéri, quelle journée ! Quelle ambiance charmante !

— Et quel accueil ! Tu sais que je n'aime pas aller au café ; mais réellement, le bar sur le terrain, le discutage de coup en regard-

dant virer les hélices, dans ce groupe de vieux pilotes tout farcis d'anecdotes, cela marque la vie d'une pierre blanche.

— D'un petit mur blanc ! depuis que tu m'emmènes souvent dans le biplace !

— Coquine....

— Et je connais bien notre pays, à présent, comme toi. Bien simple vu d'en bas ; qu'il est beau vu du ciel ! Te rappelles-tu, après que nous eûmes reçu quelques gouttes de pluie, dont j'avais tant peur, le ruban de la rivière, tout brillant dans les jambes du



Fig. 9. — ... le rase-mottes sur la maison...

soleil ? Et ros grandes prairies entourées d'ormeaux, comme elles semblaient étroites.... Et le rase motte sur la maison... j'ai vu la jument attachée à la grille... elle ne savait pas que c'était moi qui passais avec tant de bruit.... Elle a dû pointer ses oreilles et secouer sa bonne crinière....

— Et le phare, au milieu des pins ? J'ai vu que sa coupole était en cuivre.

— Oui, c'est comme une demie-orange, mais vert de gris. Tu as vu les mouettes tourner autour ? Crois-tu qu'elle est sauvage notre côte, déserte sur tant de kilomètres ! Et le gouffre plein d'écume, au milieu de cette eau immense et sans une ride !... Et l'île que l'on voyait toute entière ! Et l'océan qui finissait derrière dans une brume, plus bas que nous ! J'ai vu tout cela, moi !...

- Avec moi, ma petite !... Un peu de T. S. F. ?
 - Tu y tiens ?
 - Non.
 - Moi non plus. Bavardons chérie ! C'est chic, hein, l'Aviation ?
 - Mon petit homme !
-

L'avion n'est plus comparable à un poste de T. S. F. C'est « *grand* » au sens émotif du terme. C'est « *beau* ». Cela « *réalise* ». C'est encore un jeu, mais non plus un joujou.

L'homme adulte continue de jouer comme s'il était enfant. Il torture la matière ou les gens selon son tempérament. Dans les Affaires, dans l'Administration, dans l'Armée, dans l'Industrie, toujours il joue. Parfois avec sadisme, pour son bien en faisant du mal. Rares sont ceux qui jouent en restant inoffensifs. En avion, il suit la règle du jeu, à son choix. L'avion n'est pas un jeu plus redoutable que le jeu de la finance. Il est, comme en tout, ce que l'on est soi-même, en bon ou en mauvais.

Facile, trop facile, l'Aviation échappe à la matière. Plus qu'un jeu, plus qu'un sport, c'est une attitude, un régime, un état, qui vous tient esclave à jamais.

Les connaissances techniques pour construire un avion sont parfaitement inutiles. Vous êtes le réalisateur, l'ouvrier, sans qui le calculateur demeure insuffisant. Celui-ci a préparé l'ouvrage. Vous n'avez plus qu'à l'exécuter en suivant point à point la marche détaillée qui va suivre.

Construire un avion revient à clouter du contre-plaqué sur des lattes de bois blanc que l'on assemble à des ferrures avec de petits boulons.

Quelques mètres de câble d'acier, des tubes de bicyclette, de la toile cousue à grands points, une couche de vernis....

« Si vous savez clouter une caisse d'emballage vous savez construire un avion »

J'entends : une caisse solide... ce qui n'est pas un jeu d'enfant....

... Et voici un « coucou » tout flambant neuf, avec lequel deux ou trois amis vont vivre des heures joyeuses et inoubliables.

Soyez un amateur débrouillard. Marchez.
Construisez *votre* avion.

Le sport au grand air vous attend.

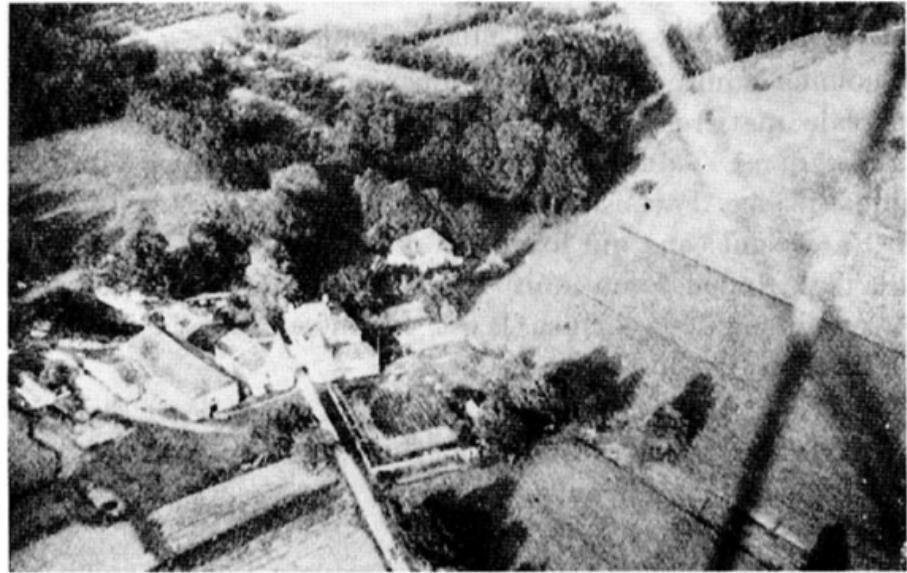


Fig. 10. — ... Et je connais bien mon pays, à présent...

CHAPITRE III

L'AMATEUR

Qu'est-ce que le travail de l'amateur ?

— C'est, aussitôt obtenu un résultat, démonter, transformer, remonter pour aller toujours de l'avant.

L'amateur n'est jamais satisfait. Sa machine n'est jamais terminée à son gré. Inlassablement il lime, relime son ouvrage. La Fontaine était un « amateur » de consonances qui limait et relimait ses fables....

Historique.

Amateurs d'Avant-Guerre.

Les précurseurs de l'Aviation étaient des amateurs. Qui a vu de près les biplans des Wright et de Voisin, les tout premiers aéroplanes qui volèrent, conviendra que c'était un assez médiocre bricolage où la ficelle, les boulons 4 pans et le chatterton tenaient une place importante. — Ceci ne nous rajeunit pas.... — Quel amateur jugerait-on plus digne de ce nom que Santos-Dumont ? Dirigeable, ballon-libre, avionnette, tout l'intéressait et il réussissait tout.

Ce sont aussi les disciples de Lilienthal : Pilcher, Chanute, Archdeacon, bricoleurs de cerfs-volants, qui se lancent sur les plages du haut des dunes en vol plané. On se fait aussi tirer à la corde par des amis, voire une bourrique, une voiture, un canot. Premières tentatives de vol au treuil : On montait déjà à 30 mètres.

A Reims-Bethény premiers meetings de tous ces amateurs.... L'industrie est à peine marquée.

La Guerre passe. On rogne les ailes. On tire sur la manette des gaz. Les amateurs rentrent dans leur coquille. Les avions sont fabriqués en série. On ne se tue plus de la même manière, mais le résultat est semblable.

Le traité de Versailles n'a pas rogné les ailes Allemandes. Il leur a

seulement diminué la vie. Les préoccupations ne sont d'ailleurs pas à l'Aéronautique et le jeu du planeur qui s'ébauche Outre-Rhin est la suite de l'engouement créé par Lilienthal quand il « glissait » à Gross Lichterfeld. Tendance sportive seulement.

1920. -- Premier concours de la Rhœn. Martens, Klemperer s'attaquent au problème. L'aile basse apparaît. Les planeurs de performance s'accusent. Leurs techniciens découvrent que : « **le rendement aérodynamique est la seule cause du vol sans moteur.** »

La sottise est lâchée et le Monde est embrayé sur cette formule absurde.

1921. — Le deuxième concours de la Rhœn voit 45 concurrents et une dizaine d'ailes de 14 mètres d'envergure.

Quelques sursauts de logique émanent d'un groupe : La formule du rendement aérodynamique ne plaît pas à *Harth* et *Messerschmitt* qui avaient pensé dès 1913 : « Comme le vent est une force naturelle agissant très irrégulièrement, son angle d'attaque change constamment. Il est évident qu'un avion dont l'angle d'incidence reste invariable quelle que soit la direction du vent ne peut pas s'adapter à toutes les circonstances. » *La puce à l'oreille....*

L'aile vivante prend l'air quelques instants (1913). L'aile construite sur une poutre unique — le monolongeron — pivote sur cet axe transversal. L'incidence de chaque aile est tenue par chacune des mains du pilote.

1922. — Au troisième concours de la Rhœn on voit plusieurs exemplaires de planeurs *Harth* et *Messerschmitt* : Le corps du pilote est fuselé. L'empennage horizontal est fixe. Les ailes commandées à manche unique. Voici une carcasse aérée et le patin central. Le « *zögling* » est en puissance. Il naîtra l'année suivante avec l'aile haubanée et les empennages classiques. *Harth* se tue. *L'aile vivante* est morte et le vol dynamique enterré.

La campagne allemande de vol à voile prend alors sa nouvelle signification : Le Reich approvisionne le nouvel organisme, la « *Rhoen-Rossitten-Gesellschaft* », en vue d'activer les recherches expérimentales aérodynamiques et former une armée de parfaits pilotes. Ce qui est exécuté.

En 1922, le vol plané allemand se mesurait au chronomètre avec

l'aiguille des minutes. En France, au congrès de Combegrasse, la trotteuse des secondes suffisait.

Les français eurent beaucoup de mérite :

Il leur fallut vaincre pas mal d'inerties et passer outre aux opinions autorisées de diverses personnalités. Il est amusant de feuilleter les journaux d'Août 1922.... Au hasard :

« Voir dans l'avion sans moteur un mode de formation de pilotes est une erreur totale, dit un capitaine, je ne crois pas que cela aide au développement de l'idée aéronautique ni au progrès de la science aérodynamique » — « Fausse route, dit un avionneur, l'oiseau ne plane que pour reposer un moment ses ailes. Planer sur place, c'est nier la locomotion. Pas de sécurité sans moteur. » — « Le vol à voile ? dit un autre constructeur, quelle petite plaisanterie ! »

Comme il faut être prudent quand on parle aux journalistes !...

Ce phénomène d'opposition reprend de plus belle dans le deuxième acte de la « comédie » des amateurs, lorsque ceux-ci veulent animer leurs ailes à l'aide d'une petite force motrice.

« La faible puissance amène fatallement à la perte de vitesse ». En ont-ils fait du bruit, ces ingénieurs de la Guerre !

Le vol plané était bien jeune en Allemagne — il se mesurait encore en secondes — que l'*« Avionnette »* française de Pischoff (1920) petit biplan aux ailes pliantes *pouvant être garé dans un vestibule* (!) décollait au Bourget ses 5 mètres d'envergure tiré par un moteur de 16 CV. C'est ce moteur même qui fait voler le « Pou-du-Ciel » de Passani, à Moisselles.

De Pischoff, vidé d'un appareil de 40 C.V. se tua un jour de tempête.

Il faut sauter à 1923 pour voir voler en Angleterre le Wren (ABC 4 C.V.), en France le Peyret (Sergant 16 C.V., les Dewoitine (12 C.V.), en Belgique le Poncelet (12 C.V.). Le Grand-Prix du Petit-Parisien opposa les Bréguet, Farman, Dewoitine, tous munis en nez de fuselage de moteurs 12 C.V. sous des ailes apparentées aux « Performances » allemands.

En Angleterre, un meeting réunit aussi 5 ou 6 avionnettes où triomphe le moteur Douglas, 500 et 1.000 cm³.

Cet effort vient de l'industrie. Les pilotes sont des vieux du temps de Guerre. Les appareils sont plus lents que les avions de chasse de 300 C.V..., évidemment.... Des deux côtés du Channel... on en restera là.

Un tour de France d'Avionnettes en 1924 ne réveillera personne. Jusqu'à 1929, en cherchant bien on découvre quelques avionnettes d'amateur : Nessler, Marey, Gateu, Leyat, Lachassagne.... Ils n'intéressent personne, pas même ce dernier aux ailes à courbure variable attaché au plus important problème qui soit : La sécurité par l'écart de vitesse. A force de le laisser vieillir on l'a laissé périmé.

Quelques planeurs de performance Allemands sont alors équipés d'un moteur de moto, élevé au-dessus de l'aile selon la formule des hydravions (Kegel 1927).

Les mêmes, *exactement*, sous le nom de « planettes anglaises », seront **neuf ans** plus tard, des nouveautés sensationnelles !

Il semble que l'expérience acquise par les uns ne doive pas être encaissée par les suivants. A quoi sert donc la diffusion par la presse ? Les journalistes fouinent partout, documentent sur tout. Nous nous précipitons sur leurs papiers, lisons avidement et puis.... pfttt.... Entré par les yeux, cela ressort par les oreilles.

Il est des remèdes qui brusquement cessent de guérir ; des modes qui cessent de plaire.... Peut-être un jour les automobiles ayant disparu, nous irons tous à pied.... Sacrés hommes va !

On vient d'exhumier le planeur à moteur auxillaire : On a tout à coup découvert cette formidable astuce, cette invention révolutionnaire, cette haute nouveauté....

... On a enfoncé une porte ouverte !

CHAPITRE IV

UNE VIE D'AMATEUR

J'étais un lycéen très fier de sa redingote quand Wright volait au Mans et au camp d'Auvours. Les silhouettes des « Antoinette » et des « Cages à poules » de Bethény étaient en première page des quotidiens... et de mes livres de classe.



Fig. 11. — Que de gouttières sous ces vieilles tuiles !

Avec une patience de prisonnier, je m'étais limé une fausse clef..., oh ! pas la clef des champs ! — Il était si facile de sauter le mur au fond de la cour des Grands, au lycée de Nantes... ! — mais la clef du laboratoire photographique, seule chambre abandonnée de l'établissement où, moins les huit jours de travaux pratiques auxquels elle était affectée chaque année, je pus régner en locataire indisputé. Théoriquement, durant les classes de Français, d'Histoire et de Comptabilité, l'élève Mignet était à l'infirmerie. Les professeurs ne se lassaient pas. En réalité j'étais dans la chambre noire. Mon

premier détecteur électrolytique y fut construit pour entendre, au dortoir les météos ronflés de la Tour F L que je captais sur la ligne téléphonique du proviseur, prise comme antenne.

Y naquit aussi un cerf-volant, puis un appareil photographique en carton et bouchon vernis, avec des verres de jumelle de théâtre comme objectif : format 3×3 , poids 50 grammes. Il devait, pendant les vacances, sous le cerf-volant, prendre des vues aériennes au bout de la ficelle. — Ce qui arracha à ma mère, voyant la maison aplatie sous les vastes toitures, cette exclamtion : « Je ne m'étonne plus qu'il y ait tant de gouttières ! »

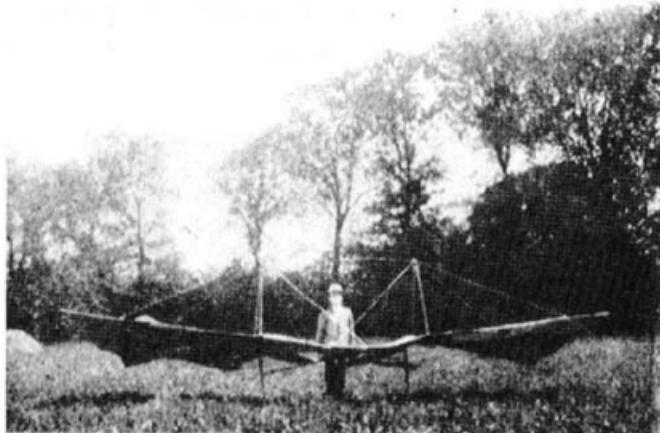


Fig. 12. — Planeurs d'Avant-Guerre : Type Lilienthal.

Mes économies passaient à acheter des bouquins d'Aviation et quelques outils que chaque lundi les externes m'apportaient en cachette. Le laboratoire photographique devint usine à modèles réduits. Les « ailes battantes » connurent même une ère de succès.

Une correspondance fut engagée avec Gustave Lilienthal — mes dix-huit ans avaient toutes les audaces. — Aux grandes vacances suivantes un planeur du type allemand était construit en bambou et en papier d'emballage armé de ficelle. Un de nos prés offrait une pente favorable mais abritée d'arbres. Je courais beaucoup, décollais quelquefois et puis étais plaqué par les remous. J'eus très chaud. Ce sport ne m'embalait pas beaucoup.

Un biplan Chanute en matériaux analogues fut monté sur atterrisseur, en l'espèce..., les roues d'un cheval mécanique ! Je sortis un jour de grand vent, accompagné de ma famille moins curieuse qu'inquiète. Mon père reçut la consigne de retenir le planeur par l'avant

tandis que j'effectuais une réparation à l'arrière. Pendant une accalmie, il roula une cigarette. Eole envoya une rafale : Le biplan s'envola, fit un demi looping parfait et s'effondra en coiffant ma sœur qui passa au travers des ailes comme au cirque le chien caniche passe dans un rond de papier blanc.... Ce fut heureux, bien que je maudisse la cigarette....

Il fallut travailler plus sérieusement à l'École d'Électricité de Bordeaux. L'Aviation fit place à la T. S. F. moins encombrante et, à la déclaration de guerre je cachais mon antenne dans les combles d'une église.

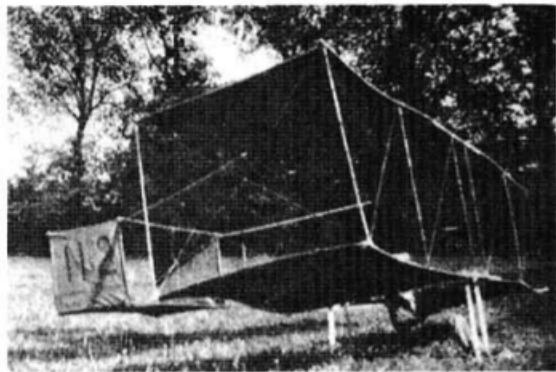


Fig. 13. — Type Chanute.

La guerre me prit.

Le Radio d'escadrille est une sorte de parasite indépendant qu'aucune autorité ne peut atteindre hors celle de son lieutenant, lequel a pour caractère essentiel un « j'menfoutisme » des plus heureux. Service-service ! Le sapeur Mignet a fait très exactement son devoir : Il coiffait les écouteurs à l'heure imposée et les décoiffait à la cessation de son quart. On le voyait toujours tendre sa gamelle quand la soupe était prête, et ne jamais manquer le passage du venuemestre.... Et puis, il disparaissait.

Où étais-je ?

Sous les ailes ou dans les carlingues : Nieuports, Spads, Bréguets, Salmsons, G3, etc.... Je fouinais partout, bavardant, tout en aidant les mécanos mes copains. La cotte bleue cacha souvent le n° 8 de mon régiment et l'ex-sapeur Mignet, mécano d'escadrille par intérim, mettait les cales, lançait un rototo, courait sur la piste à l'avance d'un arrivant dont il saisissait une aile en opérateur averti. De

mécano à pilote..., il n'y avait, pensais-je, qu'une petite audace. Je m'en payais, de connivence avec un sergent ami..., et la terminais sur le dos en boulant le Spad biplace dans un champ de blé. Le sergent s'enfonça trois côtes et Mignet réintégra sa camionnette et son poste de T. S. F. sans tambours ni trompettes.

Je revins à la vie civile après avoir occupé des convalescences à construire des lampes de T. S. F., qui, mal vidées étaient d'excellentes détectrices. La fabrication des trompes à mercure à faire le

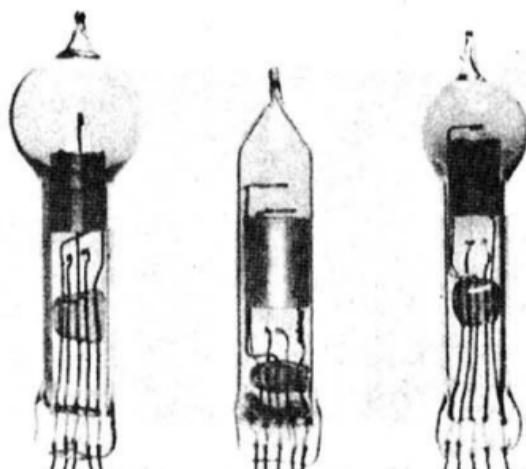


Fig. 14. — Travail d'amateur : Lampes de T. S. F.

vide n'eut plus de secrets pour moi et je m'emballais sur le soufflage du verre. Le jour, la nuit, j'étais penché sur le chalumeau. J'attrapais une jaunisse bien tassée qui, greffée d'un paludisme, cadeau du Vardar, me mit le foie en piteux état. Je dus me reposer, m'immobiliser, rêver dans un fauteuil. Je triais les notes accumulées sur divers fronts : Il y était question du vol des cigognes et des vautours macédoniens autant que des Buses visées dans un télémètre de D. C. A., sur le front de Champagne. N'ai-je pas retrouvé un code chiffré que j'avais copié et envoyé en France dans un colis d'effets ? Manie de tout collectionner qui pouvait m'envoyer en conseil de guerre !

Mon père, artiste peintre animalier et paysagiste s'adonnait aussi à l'élevage du chien courant et à son corollaire la chasse au lièvre à

courre. Esthétique animale, ombres et lumières de la forêt, subtilités d'une tactique parmi les plus délicates.... Je fus initié dès l'âge tendre et, tout gamin je couplais et découplais en chasse quelque dix Gascons-Saintongeois plus gros et plus lourds que moi. Mauvais piqueux je m'intéressais moins aux volcelets qu'à la contemplation du ciel où les Cossardes de près de deux mètres d'envergure navaient en rond. Je comptais les secondes que durait l'orbe et les minutes qui séparaient les battements des ailes.

« — Elles volent à voile », répondait mon père que j'ennuyais de mes questions inadvertantes, « c'est la force du vent qui les tient en l'air ». Et de ce jour, je rêvais de faire parler ces bêtes pour pénétrer le secret de leur vol.

Des années je tentais d'associer mes notions de mécanique inculquées sur les bancs du lycée avec les observations de la vie libre aux champs. Les oiseaux volaient autour de moi. Quelques avions et les dirigeables de la base aéronautique de Rochefort passaient sur la propriété. Il me fallait posséder des ailes, tourner autour d'une carlingue, revivre l'ambiance d'escadrille..., mais « à ma façon ».

Nous vivions à 15 kilomètres d'une ville et 3 kilomètres d'un village. Les automobiles étaient rares sur les routes blanches et poudreuses. Mes parents accomplissaient chaque semaine le voyage à la ville, en landau par beau temps, en omnibus quand il pleuvait. C'était l'évènement marquant de notre vie au terroir. La maison était l'Oasis au sein duquel il fallait subvenir à tous les besoins de la vie courante. Un atelier d'ajustage et de tournage — tours, meules et perceuses marchaient au pied car le courant électrique ne nous joignait pas encore — permettait entre autres les mille travaux de l'entretien.

J'en fis mon laboratoire. Une étable fut mon bessonseau et je pillais un grenier plein de caisses et de planches. Une bibliothèque technique mit un peu d'ordre dans mes conceptions aéronautiques. Des romans de l'Air et mes notes du front fouettèrent le microbe.

En 1919 le premier moteur léger passait la grille de la cour.

En 1920 un monoplan à ailes pivotantes monolongeron — l'aile vivante Harth et Messerschmitt — étendait ses 10 mètres d'envergure dans le « pré-du-cheval ». Au mois de mars, avant la pousse des foins, dans les prairies immenses de la Charente, je me mis pour la première fois en pylone. Je commençais à « faire de l'aviation ». Cela ne volait pas, heureusement, mais faisait tout de même du vent et beaucoup de bruit.

L'appareil comportait de multiples astuces : Roues orientables,

ailes mobiles d'avant en arrière, queue pivotante. Les instruments de bord et le compte gouttes d'huile sortaient de ma fonderie et des tours de l'atelier. Tout marchait bien, mais jamais en même temps.

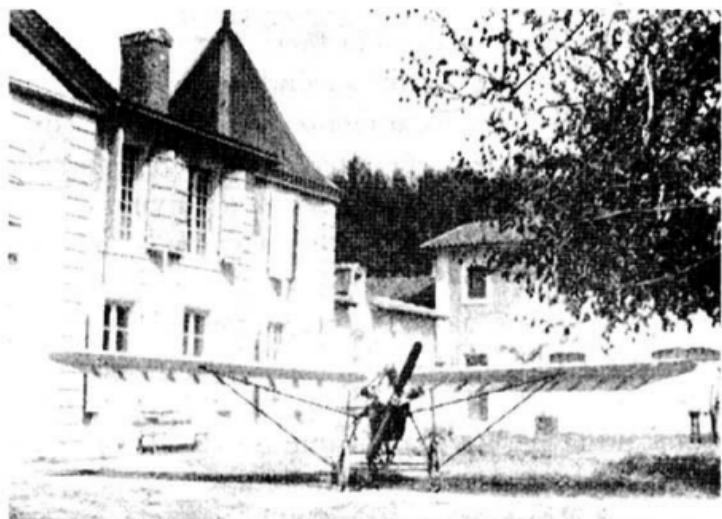


Fig. 15. — HM. 2.

Il était encombrant. Démonté, les morceaux servirent en partie au suivant : Un peu de bois chez le menuisier, une commande de toile et d'enduit à Paris, et une nouvelle machine allait se monter, munie, cette fois, d'ailes repliables à grands ailerons rabattants.



Fig. 16. — Le « Dromadaire » HM. 3.

Le « Dromadaire » — nom irrévérencieux dont ma sœur le qualifia — s'éclaboussa dans les flaques d'eau d'une inondation récente. Bains de pieds. Les 30 C.V. du moteur Viale me faisaient peur. Je

dépassais à peine le ralenti des gaz que l'engin filait à une vitesse effrayante entre les bœufs et les moutons des pâturages.... Quand je m'arrêtai, les chevaux tournaient en manège autour de moi au grand galop, et les vaches s'approchaient lentement, tête basse.... l'œil fixe, les cornes provocantes.... Les paysans me paraissaient en faire autant....

Trop lourd, tout cela, trop puissant aussi. Changeons la formule. Revenons au petit, au léger.

Je vais reprendre des forces au premier congrès français de vol sans moteur, à Combegrasse 1922.

Apparition du moteur Anzani 10 C.V., et naissance du n° 4 à ailes pliables et queue pivotante. Avec les restes de bois et de



Fig. 17. — HM.4.

toile, je fabrique aussi le n° 5, un planeur à aile épaisse pliante : Les deux nervures jumelles centrales étant délacées, la voilure de chaque aile, avec ses nervures, coulisse sur le longeron et peut être empaquetée séparément, tandis que le longeron, charniéré en son milieu, se plie en deux et le tout tient amarré à l'intérieur du fuselage que l'on peut pousser devant soi grâce à la roulette de queue, comme une vulgaire brouette.

Avionnette et planeur passèrent la rivière sur le bac — il n'y avait pas de pont pour aller à la gare — et furent amarrés sur un wagon comme colis grande vitesse. Ils arrivèrent à Orly sans trop de mal et furent poussés, à pied, par la route jusqu'à l'aérodrome.

Le HM.4 se faufilant entre les G.3 tentait de vagues décollages qui ne dépassèrent jamais 10 mètres de longueur. Le planeur essayait ses ailes dans le vent des hélices, à l'école Richard dont l'équipe restait à me regarder faire au lieu de travailler aux « zincs ».

Le deuxième congrès de vol sans moteur me vit à Vauville 1923

avec ce planeur et un autre construit en collaboration avec mon ami Bonnet. Ces appareils, dont les voilures étaient serrées dans leurs fuselages, étaient leurs propres caisses d'emballage. Ils voyagèrent comme « bagages » et le transport à Cherbourg, aller et retour, me coûta environ cent sous. Les concurrents payèrent aux chemins de fer un forfait de 2.000 francs.

Quand il y avait trop de vent pour les planeurs « sérieux », Henri Mignet sortait ses six mètres d'envergure et, à la joie des spectateurs s'élevait à deux ou trois mètres au point fixe, solidement retenu en cerf-volant par une longue corde. L'ami Nessler, à plat ventre, put ainsi me photographier : J'ai l'air de descendre du ciel !



Fig. 18. — Avionnette et planeur passent la Charente sur un bac pour aller prendre le train de Paris.

Le planeur-brouette HM.5 gagna un prix d'encouragement ! Je crois que ledit encouragement n'a pas manqué son but, car les fonds étaient plus bas que le moral et je n'avais pas achevé de payer mon hôtel à Paris.

L'avionnette, lasse d'Orly, revint en Saintonge. Mille projets en tête. La prime de Vauville avait soldé tous comptes. Il fallait des sous pour continuer. Un élevage avicole fut entrepris : Compulsation des revues spécialisées américaines. Couveuses, éleveuses, poulaillers modernes furent réinventés et mis au point..., et ma foi... sans mécomptes. L'« œuf » rapporta peu. La « chair » fit 100 %. Je satisfis à la formule : « 1 homme -- 1 hectare -- 1.000 poules » mais par moitié : cinq cents poules, un demi hectare..., un demi bonhomme.

L'autre moitié du bonhomme clouait des nervures et des longerons à l'atelier.

Les cocottes payèrent le n° 6 qui décolla de la queue aussi long-



Fig. 19. — Le planeur HM. 5 à Vauville 1923.

temps que je voulus, mais jamais des roues avant. Pilote à l'avant, moteur encastré à l'arrière des ailes pivotantes monolongeron,

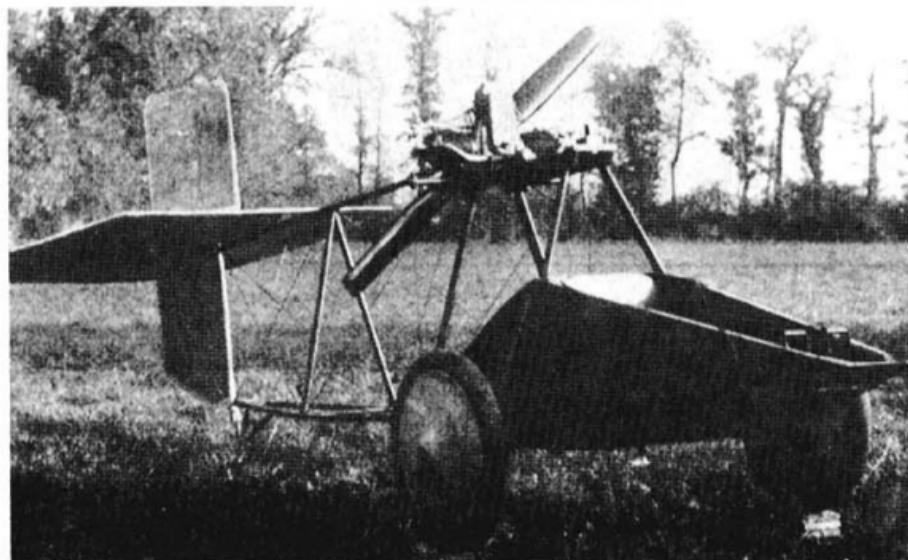


Fig. 20. — Le HM. 6 à stabilisateur fixe.

empennage fixe. Du sport, mais pas d'aviation. Décidément, l'envol par vitesse tengentielle n'avait rien d'épatant.

Si nous tâtonnions de l'envol vertical ?

Le HM.7 fut un hélicoptère. Une documentation fut recherchée dans des liasses de journaux et je tombais en arrêt sur les expériences des frères Cornu : Pouilles, courroies, cette mécanique me plaisait. Le rotor de 6 mètres d'envergure, à 2 tours par seconde, lancé par l'Anzani 10 C.V., qui commençait à avoir « de la bouteille »

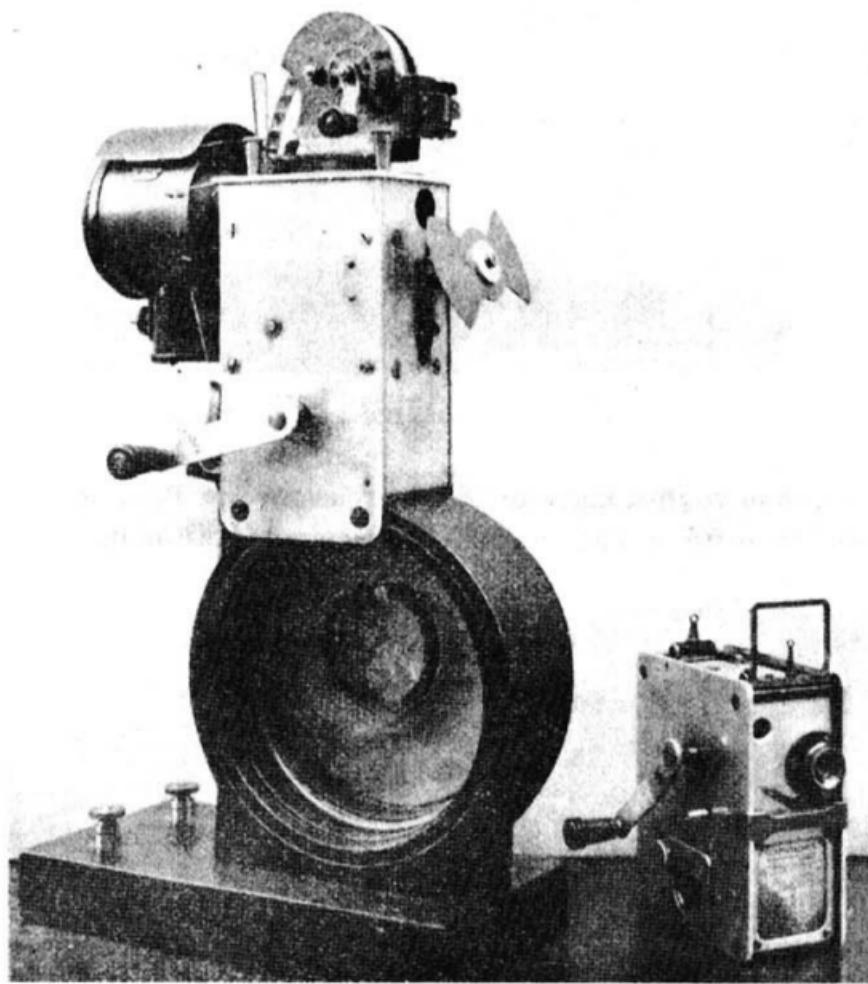


Fig. 21. — Cinéma d'amateur : Un Pathé-Baby inédit.

souleva la machine et son pilote. J'eus le temps de constater le bon fonctionnement des commandes d'incidence des pales..., et puis la grande poulie prit du faux rond, la courroie bloqua et le « zinc » se mit en boule.

Trop de mécanisme. Inexpérience. De bonnes idées mais patience et outillage insuffisants. Documentation, dessins et résultats notés font un gros paquet que j'ouvrirai un jour pour en extraire..., une idée qui me trotte sans répit dans la cervelle... Chut !... Chut !!

Parallèlement à l'HM.7 et pour m'en reposer, l'émission T. S. F. battit son plein à l'aide d'un émetteur-récepteur condensé en une seule boîte transportable et n'exigeant en force électrique que 4 piles de poche et un accu de 6 volts. Le « noir » F.8 NET faisait QSO — QRPP régulièrement à 2.000 kilomètres sur l'onde de 40 mètres. La naissance d'un « Petit-Mignet » fut ainsi annoncée au beau-frère lointain 8 TTR de Saïgon par le transit d'autres amateurs bénévoles et les félicitations reçues le surlendemain, aussi vite que par le câble et gratis ! hi ! hi !

La photographie, instrument de travail était latente. Le cinéma connut aussi une période « very exciting ». La bande Pathé Baby fut choisie et une caméra fut construite autour d'un objectif, pleine



Fig. 22. — Le premier HM.8.

de rouages provenant d'un réveil désaffecté.... Le projecteur suivit, naturellement, tout aussi inédit. Les bandes qui illustrent ce livre en sont le fruit.

Mais tout ceci n'est qu'accessoire et délassement. La « folie » me tracasse. Je suis le monsieur qui part en voyage en oubliant son chapeau : Il me manque quelque chose.

Un moteur, des roues, un fuselage à peu près intact. Les ailes du n° 6, des restes de lattes et de toile. De quoi construire une avionnette. Moins que jamais je ne puis exister hors des perspectives d'un avion, même impropre à voler. Ne ris pas, journaliste, tu ne peux pas comprendre que « voler » n'est pas toute l'aviation.

Le premier HM.8 naît des décombres, hybride de conceptions opposées. Nouvelles courses dans les pâturages de la Charente : Chaleur suffocante. Ni bestiaux, ni herbe. Un sol de vase sèche et craquelée. Le moteur avait été revisé à neuf. Eh ! eh ! Il y a du

nouveau.... Est-ce le moteur rajeuni? Ou l'aile mieux centrée? ou la finesse améliorée?... Le sol fuit un peu de travers et les roues ne touchent presque plus. Cela ronfle gaillardement et obéit d'une façon inaccoutumée....

L'HM.8 prenait l'air et, pendant deux mois j'eus la sensation de « faire réellement de l'Aviation ».

Un coup de vent par le travers en perte de vitesse me retourna sur la plage de Royan. Il y eut du bois cassé. La carrière HM.8 était finie pour moi et la formule de l'avion classique abandonnée définitivement.

Je comprenais enfin que mes réflexes ne s'adapteraient pas aux organes de contrôle des avions et que mes observations du vol des Buses pouvaient m'engager dans une voie meilleure.

Je jurai pour de bon de ne plus jamais me trouver seul dans un avion.

Conclusions.

A. — La conclusion essentielle à tirer de ces années de travail d'un amateur est que j'ai pu me livrer à mon sport favori, non pas seulement au sport de plein air, mais encore à celui de la recherche, du façonnage, de la construction, à l'aide de moyens financiers très limités.

J'ai construit huit appareils très dissemblables en grandeur, poids et puissance moyennant des frais peu communs en Aéronautique. Le moteur a toujours été la grosse bouchée. L'Anzani 10 C.V. fut acheté, neuf, à l'usine, y compris son moyeu d'hélice: 1.750 francs. A combien me revenait chaque planeur? Lattes, contreplaqué, toile et vernis... quelques 800 francs. Roues, tendeurs, boulons, etc..., provenant du vieil appareil passaient au suivant.

B. — Une autre conclusion est celle-ci : Mon désir de voler fut tardivement satisfait.

A cela deux raisons : D'abord, par suite d'une documentation insuffisante, j'ai choisi maladroitement mes moteurs. J'aurais pu, guidé par un connaisseur de l'industrie automobile, trouver le moteur 15 C.V. nécessaire parmi les bonnes marques motocyclistes.

Ensuite, j'ai trop voulu en faire à ma tête et passer outre aux enseignements logiques que m'avaient donnés la fréquentation de l'aérodrome et la lecture de mes bouquins. J'ai trop innové d'un seul coup : Comme j'ai dit : Tout marchait bien, mais jamais à la

fois. Je tentais d'écrire un mot dont j'oubliais toujours une lettre à tour de rôle : Le mot n'était jamais formé.

Je me dis un jour, première parole sensée : « *Voici des morceaux utilisables. Construis un avion ordinaire et tu voleras. Après on verra.* » Ce fut l'HM.8. Il vola. Et je me vis les quatre fers en l'air... ! L'expérience était probante. Si je n'avais pas volé je ne serais pas tombé. Et je suis tombé non par ma faute mais par celle de la conception mauvaise de l'avion ordinaire. J'étais instruit. C'en était assez.

C. — En dernière remarque, je dois confesser humblement que affreusement timoré, je suis un mauvais expérimentateur. Rares furent les essais qui finirent en beauté. J'ai vécu souvent la seconde qui suit une mauvaise manœuvre, trop engagée pour être rectifiable. Je connais très bien le bruit du bois cassé et les secondes de silence et d'immobilité qui le suivent. J'ai plusieurs fois répété la petite promenade circulaire autour des cassons gisant, et prononcé chaque fois cette promesse sincère : « Cette fois-ci est la dernière. J'abandonne l'Aviation pour toujours ! » Et allez donc !

Dites que je me paye de mots, que j'argue de ma médiocrité pour plaider la cause d'une nouvelle formule.... Vous n'y êtes pas. — Le Pou-du-Ciel se charge lui-même d'affirmer ses capacités.

Quand vous le piloterez vous verrez que j'avais raison.

Parce que sa formule nouvelle dépasse mes espérances ; parce qu'il est plus facile à piloter que n'importe quel avion ; parce qu'il n'y a même pas lieu d'apprendre pour savoir le piloter, il affiche davantage mes piétres qualités sportives.

J'ai 43 ans. J'ai passé l'âge des gymnastiques physiques et intellectuelles. Je vais de routine. Les innovations et la vitesse me font peur.

Un terme me caractérise à souhait : Je suis le « *français moyen* ». Je suis le monsieur anonyme qui passe dans la rue, celui dont le chapeau moutonne parmi les autres chapeaux de la foule. Sans mes idées d'indépendance, j'aurais fait un excellent rond de cuir..., mais j'ai l'échine trop raide.

J'adore la marche à pied, la bicyclette, le grand air, l'espace, la contemplation des lointains dans le calme et le silence. Je rêve du vol pur des oiseaux pour écouter vivre le vent.

Sportif ?

Je manque totalement de l'esprit de compétition : J'aime mieux rester tranquille que m'agiter, ne pas forcer que vaincre. Sur la route, à 80 à l'heure je suis inquiet et mon pied tremble sur l'accélérateur. J'ai pratiqué la grosse moto Harley 25 C.V. qui pouvait

bloquer le tachymètre au-delà de 120. Dans un virage, à Chantilly, je me suis retrouvé couché sur le dos sous le side parmi des roues de rechange, des outils, des provisions, et la boutonnière fleurie d'une botte de radis. Je rafistolais mon guidon brisé avec des branches d'arbre et de la ficelle et rentrais au camp distant de plus de 100 kilomètres. Vexé ?... Pas du tout. Mais c'en était fini avec la vitesse.

Audacieux ? J'ai le vertige en haut d'une échelle et je déteste l'équitation.

— Un casse-cou, ce Mignet, inconscient de ses actes, servi par la chance et doué d'une habileté peu commune dont il ne veut pas convenir ! Il ferait voler une machine à coudre !

J'ai entendu souvent ces phrases, trop flatteuses sous des formes plus polies. Je m'en défends violemment. J'ai peut-être autrefois commis des imprudences. Aujourd'hui, je ne le dois plus. Je suis chef de famille. Une femme, deux enfants à élever. J'ai dû, après mon mariage, attacher à ma personne une valeur que, célibataire, je n'avais pas à lui connaître.

J'affirme qu'en aucun moment, au cours de mes derniers essais, j'ai senti le risque d'être dépassé par les événements. J'ai négligé les spectateurs, ne tentant un nouvel essai qu'après assimilation parfaite du précédent : Toujours le maximum de chances de mon côté, pour ne pas dire toutes.

C'est parce que je suis « *comme tout le monde* » que je revendique la saine conception que je vous offre ici. C'est parce que je m'adresse, dans la masse, aux autres français moyens mes frères, que j'écris ce livre, que j'y mets toute ma conscience et que j'y engage ma responsabilité morale : Je suis sûr de lancer le lecteur qui me fera confiance non dans une aventure angoissante, mais dans le plus *chic* sport que l'on puisse rêver.

En résumé : 1^o Si j'avais eu un bon petit moteur ; si j'avais suivi des directives expérimentées ; si j'avais opéré prudemment dès les débuts, je volerais « en amateur » depuis 10 ans !

2^o L'aviation de l'amateur n'est pas un problème d'argent.

Mes chers amis, imprégnez-vous de ces conseils. Tous vos échecs viennent de leur inobservance.

PATIENCE... PRUDENCE...

ou bien ne vous lancez pas dans l'Aviation.

CHAPITRE V

LA CAMPAGNE HM. 8

Enfin j'avais construit *mon* avion ! Enfin je pilotais, Enfin je volais !

Pourquoi d'autres ne faisaient-ils pas comme moi ? Dans les journaux d'Aviation il n'était question que de gros avions ou de planeurs. D'avionnettes ? — Rien !

Ma réalisation n'avait rien d'un chef-d'œuvre. Mes moyens étaient des plus simples. Mes vols n'avaient pas le caractère d'une action d'éclat.

Ma femme et moi, par une après-midi de beau temps partions à pied, tirant et poussant l'HM.8, muni d'un chariot de queue, vers la prairie des « Grands Maisons », à 2 kilomètres. Ma femme s'asseyait près d'un arbre, extirpait de son sac à ouvrage quelque layette à broder, et pendant quelques heures je m'évertuais en lignes droites, en aller-retours, volant ou voletaillant selon les caprices de l'Anzani. Quand nous en étions las, nous tournions l'aile en longueur, amarrions les haubans. Les outils et le sac à bavettes replongeaient dans la carlingue et nous rentrions après avoir eu très chaud.

Aviation et T. S. F. étaient mes dadas familiers.

Pourquoi n'en ferais-je pas un parallèle dans un article de presse ? Comment le lecteur réagirait-il ?

Le 22 mars 1928 l'article paraissait dans « Les Ailes » : « L'Aviation de l'Amateur est-elle une possibilité ? » Je dis : Mon avion ne m'a pas coûté plus cher que mon superhétérodyne. Je ne m'étais pas adressé à des endormis !

- 3.500 francs ? Quelle blague !
- Mais si, c'est possible !
- Pas vrai !
- C'est vrai !

— Non !

— Si !

Ksss ! Ksss ! Ah ! Enfin on s'agit ! On voulut même tout de suite former des clubs, tant est impérieux chez l'homme ce désir de dominer ou d'être dominé....

Ceux qui avaient ébauché des constructions l'annoncèrent.

Mon article valait aux « Ailes » un courrier abondant dont la lecture est fort instructive :

En somme, on ne savait pas. Chacun émettait son opinion dans le vide. Ce fut une manière de *faire le point*.

— Mignet s'abuse.... C'est une boutade... « bricoler » soi-même son hélice ? Il est fou ! — 3.500 francs ? Le double, au moins, et l'appareil s'effondrera au premier décollage ! — Bah ! des morceaux de bois blanc assemblés avec de grands clous.... Quelle responsabilité !.... Voyons ! Voyons ! Il faut y voir clair ! — Et les calculs de la résistance des matériaux ? Vous n'y pensez pas ! Il faut faire des cours de mathématique, connaître la théorie de l'élasticité et ne pas nager dans le théorème de Castigliano (sic). « Je propose donc, dit un éminent matheux, de former un groupement dont je serais le président et le professeur et je vous mènerai droit, sans quoi gare ! »

D'autre avis, moins doctoraux, plus professionnels, modéraient ces prétentions.

Quelques-uns se doutaient. La masse n'y pigeait rien.

A croire que personne n'avait travaillé en usine ni jamais touché de près un avion !

A ce moment-là — cherchez bien dans vos collections — le mot **amateur** naissait en Aviation, comme je devais aussi, un peu plus tard, lancer la formule de l'**Avion de 100 kilos** (avril 1931).

Les « mouvements divers » exigeaient la clarté. Il fallait calmer ce monde. Le moment était propice de fournir les preuves.

« — A toi, mon vieux, me dit ma femme. Tiens, te voici un titre : « Comment j'ai construit mon avionnette ». C'est du pain sur la planche ! »

... Et du pain pour beaucoup plus de monde que je n'aurais cru.

En juin, juillet, août 1928, j'écrivis dans « Les Ailes » neuf mètres de colonnes, sans compter les images, donnant le détail de la construction et les cotes essentielles que je vérifiais, pied à coulissose en main, sur mon propre appareil.

Du coup, la polémique était bouclée. Le combat cessa faute de combattants. Les détracteurs mâchonnèrent leurs injures et les amateurs préparèrent la colle et les clous.

Le 21 mai 1929, Jean Joubert d'Angoulême décollait le premier HM.8 de l'amateur.

De nombreuses demandes épisèrent la collection spéciale de mes articles dans « les Ailes ». Beaucoup la réclamaient. De nouveaux venus n'en avaient pas connaissance.

Un livre s'imposait. J'ai dit plus haut sous quelle forme il parut.



Fig. 22. — La « Michèle-Annie » de Jean Joubert à 50 heures de vol.
Le premier HM.8.

Dans quel milieu l'Aviation légère était-elle en puissance ?

Il est curieux de constater que des 6 ou 7 constructeurs d'avionnettes d'après guerre — ceux qui construisirent de leurs mains — aucun n'était aviateur !

Les Avionneurs qui tentèrent leur chance en 1923, en France et en Angleterre, abandonnèrent bientôt.

Le vol plané, le vol à voile statique Allemand, est l'œuvre d'amateurs. Quelques-uns, après coup, tels Klemperer et Messerschmitt, devinrent avionneurs. Ils ont fait école et furent en avance, de loin, sur l'industrie du moment (l'aile surbaissée de 1920).

L'Aviation vulgarisée sera-t-elle lancée par des aviateurs ?

Les lois qui facilitent la diffusion aéronautique viennent-elles des civils ?

Quoi qu'il advienne, les techniciens de l'Aéronautique ne revendiqueront pas d'avoir démontré que l'Air pouvait être le support d'un véhicule populaire.

Les bureaux d'étude des usines n'ont pas lancé la formule de l'avion de 100 kilos.

Le formidable engouement qui se manifeste pour l'Aviation Légère, le travail de l'amateur ne sont donc pas

une petite plaisanterie !

L'ancien Radio d'escadrille, parasite de carlingue, spectateur de l'Aviation,

- sans subventions,
- sans discours,
- sans intrigue politique,
- sans agiter aucune relation,
- sans se montrer,

du fond de sa tanière, *tout seul*, de par ses pattes de mouches dans un méchant bouquin a suscité en France et à l'Étranger la construction de

milliers d'avions de l'Amateur !

A-t-elle plu cette formule du HM.8 ?

Dois-je avoir honte du moindre de ses détails de construction ? Je sais les critiques de la concurrence. Elles m'ont été répétées : Tout se sait et les murs ont des oreilles.... Elles sont sans valeur. Manifestations rarement spirituelles de jaloux,

Qui, poussés par la faim, du fond de leur oubli
S'en viennent tout grelottant d'envie et d'impuissance
Sur le front du génie insulter l'espérance
Et mordre le laurier que leur souffle a sali... !

Qu'ils fassent mieux et je suis prêt à ramper à leurs pieds. Mais s'ils mentent, je les étrangle !

Et je vais de confiance, parce que mes astuces, toutes, c'est moi-même qui les ai essayées, à mes risques, et ne les ai données dans mon bouquin qu'après les avoir sérieusement éprouvées.

Le HM.8.... Quel avion peut lui être comparé ? Quelle formule serait plus heureuse ? Quelles lignes plus élégantes ?

Au diable la modestie.... Oui ou non, est-ce vrai ?

Le HM.8 avait volé, le HM.8 était démodé, qu'un concours d'avion léger n'amena rien qui survécut, rien qui égala le petit avion de l'amateur *d'il y a 8 ans*, que j'ai créé et répandu et que je viens, volontairement, parce qu'insuffisant,

de brûler !

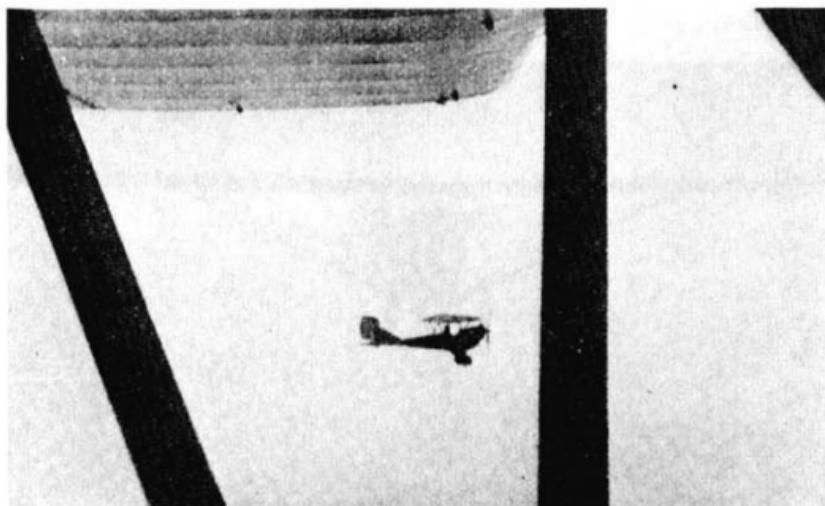


Fig. 24. — Le HM.8 de Dessenis, de Valenciennes.

Rien qui associe le rendement aérodynamique et l'utilisation pratique, sans lesquelles le meilleur projet reste une élucubration de laboratoire.

Pourquoi tant d'avions éphémères ?

Leur conception sort d'un bureau d'étude confortable. Les miennes poussent en plein vent et couchent à la belle étoile comme leur papa !

Et voilà pourquoi !

La correspondance HM.8 de 3 années pèse près de 7 kilos... lettres et photos sans les enveloppes... !

Celle du Pou-du-Ciel, en un an, dépasse le double... et je ne suis plus le seul à en recevoir....

Intéressantes ou non, je puis en compter environ les deux tiers manquant du timbre pour la réponse. Beaucoup de lettres pour l'étranger (affranchissement 1 fr. 50). Je n'additionne pas les journées passées à répondre, non par quelques lignes banales mais avec explications détaillées et croquis à l'appui.... Que d'autographes Messeigneurs !... Que n'ai-je fait payer les consultations....

Je n'irai jamais reposer mon âme dans le paradis de la finance : j'y passerai pour un idiot....

Eh bien non ! Je ne regrette rien : ni mon temps, ni ma peine ; ni mes enveloppes, ni mes timbres ; ni le manque à gagner des

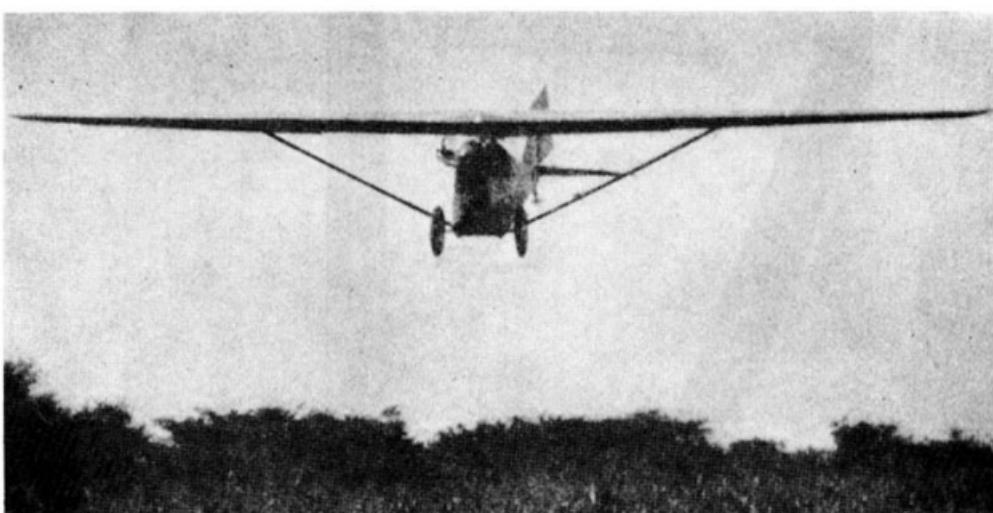


Fig. 25. — Le HM.8 « Performance » de Gaston Chenu.

articles envoyés gracieusement aux journaux amis pour entretenir « la flamme » (1).

Toutes ces lettres, là, devant moi, étalées sur la grande table où je construis mes ailes.... Ces dossiers où j'ai classé l'effort des amateurs des cinq parties du monde... quelle puissance d'action cela ne représente-t-il pas !

Je voudrais dire l'émotion que je ressens aujourd'hui à les ouvrir pour en parler un peu dans mon bouquin, pour les citer en exemple

(1) Hélas, je ne puis plus répondre à mes chers correspondants... je n'en ai plus le temps, même quand un timbre est joint pour la réponse. Quelquefois, le dimanche, une lettre urgente est relue attentivement... et répondue... c'est chose rare et incertaine.

Revers de la médaille. rançon d'une gloire à laquelle je ne tiens guère... ma liaison avec "mes" amateurs n'est plus que dans mon cher bouquin.

d'énergie, de volonté, d'audace. Quels sacrifices ces constructions n'évoquent-elles pas, car presque toutes sont une victoire sur un problème qui se présentait insoluble.

Ah ! Mes chers Amateurs ! Comme nous voici liés par une cordiale et profonde affection ! Comme nous devons, à présent, nous tenir par la main !

Existe-t-il dans le monde une famille plus sympathique que celle des Amateurs du Sport-de-l'Air ? Quelle plus franche camaraderie peut nous unir, quand on vit dans une telle ambiance, à nous seuls réservée !

Camarades par le métier, frères dans les mêmes peines, les mêmes



Fig. 26. — Courrègelongue vole à Marmande.

difficultés, les mêmes émotions... le même triomphe qui fait tout oublier ! Ah ! non ! Chez nous il n'y a pas d'esprit de caste ni de rivalités sociales : l'Air est au-dessus de tous et ne souffre pas de mesquineries. Les petites intrigues restent par terre. Les combines végétent. Les trainards abandonnent et vont charrier ailleurs leur médiocrité.

Tous ne sont pas là. J'en connais « de la famille » qui ne se sont pas faits connaître. Il n'importe. Personnellement, je ne suis plus rien, qu'un membre comme eux, parent lointain.

Ceux qui volent sont presque tous 100 %. Des initiatives *compétentes* ont varié la formule, quelquefois avec succès. J'y applaudis en toute sincérité.

Ceux qui n'ont pas décollé ne sont pas moins « de chez nous ». Ils voleront plus tard. Ils ont pris contact. Ils vivent aussi sous les ailes, sous *leurs* ailes... et ne regrettent rien.



Fig. 27. — Jean Rul à Bougan (Hérault).

Parcourons rapidement cette documentation.

Chaque lettre, aux premières lignes, témoigne d'abord de sa communion d'idée avec l'auteur. Il y a cohésion. Nous sommes unis.

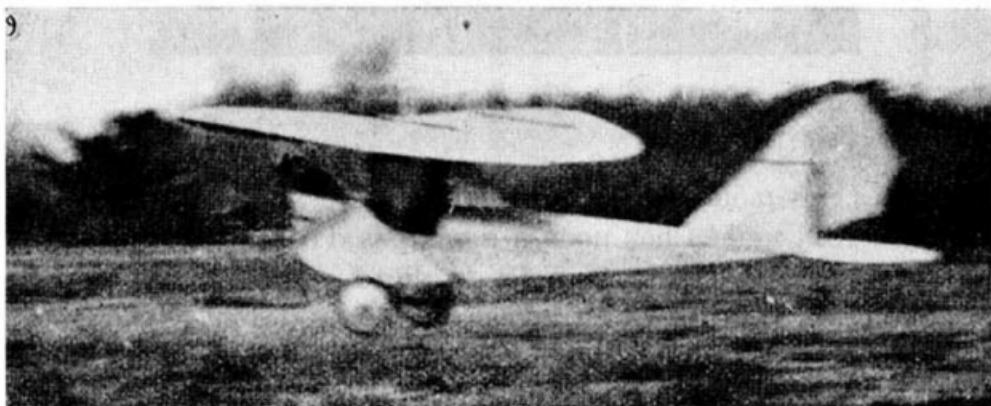


Fig. 28. — Appleby décolle à Nice.

— « Acceptez ces photographies comme un très modeste hommage et un remerciement difficilement exprimable pour les joies très pures que nous avons trouvées dans la réalisation d'une idée qui est vôtre. »

— « Je n'ai jamais douté de la valeur de votre formule. Je vole, je suis heureux, merci. »

- Vous nous avez contaminés. »
 — « Je suis un de vos nombreux et heureux adeptes. Je totalise les heures de vol. Je suis absolument enchanté et, en vous adressant



Fig. 29. — Léon Baré à Monthureux-sur-Saône.

mes très sincères félicitations, je vous exprime ma reconnaissance... (etc.). Ne croyez pas que je rase l'herbe, non. Je voyage à toutes altitudes.

— « Votre bouquin est pour moi une providence... »



Fig. 30. — Charles Dumont à Troyes.

— « Après des mois de labeur, bien des privations, des découragements, nous pouvons parler de « notre zinc » ! Au nom de tout le groupe, je vous remercie pour votre livre qui nous a permis de réaliser notre rêve. »

— « En mon absence, mes parents ayant lu le livre, vous avez gagné à notre cause des « bourgeois endurcis » ! »

— « Le plus bel ouvrage de vulgarisation aéronautique. »
 — « Nous tenons à vous le dire : c'est votre bouquin qui a, non seulement allumé, mais entretenu au cours de la construction, la flamme qui nous a permis d'aller jusqu'au bout. »
 Etc..., etc....

Non seulement j'ai reçu des photographies, mais encore des souvenirs me sont parvenus, cadeaux émouvants de fidèles amis, preuve que l'intérêt matériel n'est pas l'unique mobile des sentiments humains. Voici un travail de ferronnerie d'art. Là, une petite hélice fort bien taillée. Et puis la Tour de Nostradamus et son hygromètre. De Bruxelles, une baïonnette en miniature. Un



Fig. 31. — Albert Alt à Sarreguemines.

échantillonnage d'excellent vin muscat de l'Hérault. Une boîte longue exhale une odeur exotique : Deux immenses chauves-souris séchées m'arrivent d'Océanie, grandes comme des chouettes. De l'Inde, des papillons bleus. D'Indo-Chine, une soierie aux broderies merveilleuses. Du Soudan, des morceaux de bois précieux, etc... etc...

Tel propriétaire mit à ma disposition hangar et terrains. Tel mécanicien me façonna gracieusement des pièces d'ajustage....

Par modestie, je m'en tiens là. Par fierté je veux profiter de l'occasion pour dire que j'aurai été l'allumette jetée dans le tonneau de poudre.... Le tonneau s'est enflammé. Aucune force humaine ne peut plus enrayer l'incendie.

L'initiative est mienne. D'accord. Les résultats valent une fortune. J'en suis immensément heureux....

Mais le réel mérite n'en revient-il pas surtout aux réalisateurs eux-mêmes ? J'ai eu l'idée... mais qui a produit l'effort ? Qui s'est démené ? Qui a forcé les résistances ?

A ces amis, à leurs lettres, à leurs cadeaux, à leurs invitations, à ces marques de bonne sympathie, je dis à mon tour : merci !

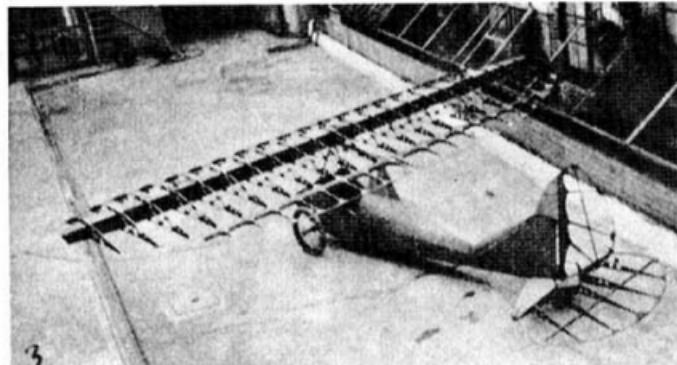
J'ai pris un peu de peine.... Combien j'en suis dédommagé aujourd'hui !

Je feuillette au hasard quelques lettres ; voici des photographies.

Je voudrais toutes les analyser, toutes les publier, ces photos, ces bonnes lettres, qui se ressemblent. Toutes auraient droit à « l'honneur du communiqué ». Je n'en ai malheureusement pas ici la place.

Tous ont la même foi, le même idéal au cœur, le même mérite.

Ils ont eu confiance. Ils se sont découvert des possibilités nouvelles. Ils se sont formés pilotes, tout seuls. Les moins adroits sont un peu en retard. Ils aboutiront bientôt.



3

Fig. 32. — Lévy à Calais.

J'ai visité plusieurs appareils. Ils paraissent sortis des mêmes mains, à quelques variantes près. Ils sont ou très rustiques ou très signolés. Aucun n'est fragile. La construction, le montage sont corrects. Mes directives parfois un peu obscures, je l'avoue, ont été parfaitement suivies et interprétées. De ce côté, rien à craindre.

Un mien ami, ingénieur dans une usine d'hydravions, lève les bras au ciel :

« — Beaucoup trop solides tes « zines » mon pauvre Mignet ! C'est lourd !... c'est massif... !

— D'accord ! Mais j'aime mieux cet excès que le contraire, et tu penseras comme moi quand tu te seras décidé à construire le tien, vieux traînard ! »

Les moteurs ? Voilà le défaut de ma cuirasse. Le moteur de moto était un pis-aller. La chaîne, passe encore. Celui qui critique la chaîne n'a jamais enfourché la moto Harley 25 C. V.

Les hélices, pour la plupart, ont été taillées par l'amateur. C'est un fait d'expérience que ceci n'est pas encore un obstacle. Cinquante lettres, devant moi, me l'affirment.

Ces lettres sont de toutes couleurs : leur papier est très divers. Il en est qui sont décorées d'en-têtes magnifiques. D'autres sont toutes modestes. Certaines tapées à la machine ; d'autres à la main, à peine lisibles. Un style très pur, des questions précises. Ou bien des fautes d'orthographe et des phrases inachevées. On ne manie pas aussi facilement la plume que le rabot... ou la charrue.

Toutes les professions sont affichées devant moi : mécanicien et notaire ; menuisier et dentiste ; garçon de café et industriel ; facteur et agriculteur ; camelot et artiste peintre. Voici : un médecin, un



Fig. 33. — J. Jaltet à Puy-Guillaume.

sculpteur, un étudiant, un fabricant d'hygromètres, un entrepreneur de battages, un marquis espagnol, un débardeur Marseillais, un garagiste, un meunier, un restaurateur, un photographe, un professeur de musique, un instituteur, un jardinier....

Tous les âges, depuis le tendre... jusqu'aux vieilles carcasses (sauf votre respect !).

Combien d'appareils ont vu le jour — si j'ose dire — dans une cave, ou bien dans un grenier.... Combien sont sortis de l'atelier par la fenêtre, plusieurs étages au-dessus de la rue. L'un même est passé par la toiture qu'il a fallu découvrir un jour de beau temps.

L'entrain aux *Choses de l'Air* est universel !

Ainsi, nous conclurons avant d'aller plus loin que l'**aviation de l'amateur n'est pas un problème de fabrication.**

Avec orgueil je feuillette ces lettres, je m'arrête à ces photos dont quelques-unes me font respirer une atmosphère d'exotisme très particulière....

Documentation exceptionnelle, à moi seul destinée, qui me permet, animateur d'une « *mobilisation* » unique en son genre, de mesurer sainement l'état de la « conscience aéronautique » des amateurs.

Conviction acquise ; satisfaction immense qui ne saurait être monnayée en francs-or !

Et, quittant les sentiers battus, me lançant carrément sur une autre piste, je me sens fort, très fort, car ils sont là, eux, sur ma grande table, qui me disent :

« Marche, mon vieux Mignet, marche ! Vas-y sans crainte. Nous te suivons et, s'il arrive un coup dur, nous ferons du pétard ! »

Car les HM.8 ont eu vent d'autre chose.

Ils ont su que je menais les essais d'un appareil nouveau, que la Presse baptisa

Pou-du-Ciel

Et voilà que tous en veulent ! Que tous me le réclament !

L'esprit de cette foule manifeste son désir d'aller de l'avant : Preuve qu'elle reconnaît l'insuffisance de l'ancienne formule. Preuve qu'elle demande à sortir d'un chemin qui n'aboutit à rien.

Puissance occulte, l'âme de la foule échappe aux petits calculs individuels. Elle n'est pas guidée par l'intérêt. L'âme de la foule est une force à la recherche de la vérité. Elle ne critique pas, elle ne raisonne pas, ne s'attarde pas : elle exige avec violence, elle est la logique collective. Enthousiaste, active, elle est prête à marcher avec héroïsme si le sujet en vaut la peine.

... et les lettres m'arrivent, impérieuses, passionnées, de tous les coins du monde :

« Plus petit ? plus facile ? plus sûr ? moins cher ?

vite ! vite ! vite !

Mon HM.8 a vécu 8 ans. J'en ai assez de le voir. J'en ai assez de cet agrégat primitif et compliqué que les ingénieurs « tripatoillent » en un éternel recommencement : La politique des prototypes.

La Goupille m'a dit : « Y en a marre ». La Goupille a raison.

Laissons les vaseux dans leur vase — En bon français, ils seront toujours en retard !

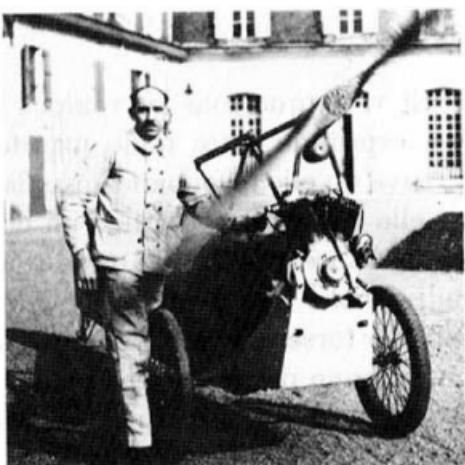
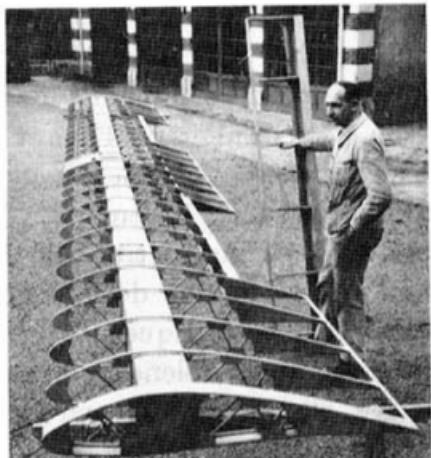
Prenons une autre direction.

Que ceux qui m'aiment me suivent...



Emmanuel Lérin vient de décoller

LE HM8 des frères LERIN



André Lérin - L'avionnette est tout d'abord équipée
d'un moteur Harley Davidson, remplacé...



... en 1935 par un 4 cyl. Avia

CHAPITRE VI

POURQUOI ?

Pourquoi j'ai construit le Pou-du-Ciel.

J'ai construit le Pou-du-Ciel parce que j'ai la passion des « Choses de l'Air »,

parce que je ne peux vivre loin des Ailes,

parce que j'adore conduire cette machine docile et vivante qu'est l'aéronef, vivre le sport magnifique qu'est le voyage aérien,

parce que je suis invinciblement attiré par la poésie des grands espaces, du vide, des nuages, de la lumière, de la couleur...,

en un mot : Je suis sous l'**Emprise de l'Atmosphère.**

Mais j'ai construit le *Pou-du-Ciel* parce qu'il n'y avait pas d'autre moyen pour moi de pratiquer le « **Sport de l'Air** ».

Suis-je trop vieux ? Mes réflexes sont-ils ankylosés ? Ma sensibilité me défend-elle toute virtuosité ? Je n'en sais rien.

Toujours est-il que les moyens de contrôle de l'avion paraissent incompatibles avec mon tempérament de français-moyen.

Plus je l'étudie, plus je le raisonne..., et plus

l'avion me fait peur !

Réquisitoire.

L'avion me fait peur parce que je le considère impropre à l'usage que je lui demande, parce que, à mon sens, il est taré.

En avion, je ne sais pas voler autrement que tout droit devant

moi. A la rigueur, je sais tenir un cap, à condition que le vent ne chahute pas trop fort. Virer ? Voilà ce que je ne sais pas encore faire.

J'ai 300 heures de vol en Pou-du-Ciel. J'ai 46 heures d'avion ordinaire. J'en suis encore à ne pas comprendre ce que font mes pieds en même temps que mes mains.

L'Avion est une formule tarée ; le malade a la furonculose. La législation se borne à ouvrir l'abcès !

Eh non ! Ce n'est pas le mal qu'il faut soigner. Il faut *remonter à l'origine du mal.*

Emprisonnez l'avion dans une infrastructure limitative ; vous ne l'empêcherez pas d'être « insuffisant ».

Filtrez de l'eau sale, vous n'obtiendrez jamais de l'eau propre !

Le mal de l'Aviation vu d'en bas.

Les gens sérieux conviennent que le progrès a simplement déplacé la cause des accidents.

Autrefois, l'avion cassait par fragilité et mauvaise proportion des gouvernes.

Aujourd'hui qu'il est solide et bien au point, il tombe en vrille.

— La perte de vitesse, origine de la vrille est une épée de Damoclès suspendue sur la tête

de tous les aviateurs

Soigner le mal, c'est rendre la perte de vitesse non dangereuse. Remonter aux origines, serait tout bonnement : l'empêcher.

On a soigné le mal en garnissant l'aile d'un « bec de sécurité », fixe, articulé ou commandé, dans le but de retarder la production des remous non-sustentateurs quand on cabre l'avion. On peut donc, sur les appareils qui en sont munis, s'amuser à se promener dans l'atmosphère les jambes en l'air, dans une position cabrée que le voisinage du sol au moment d'une panne de moteur pourrait rendre assez scabreuse. Ces « becs de sécurité » sont un poids, une complication et surtout — horreur ! — un frein à la vitesse.

— La « finesse », très favorable à la rapidité, amène un gros défaut : les longues courses d'envol et d'atterrissage. L'avion « fin » veut un pilote expérimenté.

— On peut réduire la finesse avec des freins aérodynamiques..., mais les appareils sont chargés au mètre carré et la perte de vitesse est au bout.

L'hélice à pas variable est un palliatif, mais qui coûte à lui seul le prix d'un Pou-du-Ciel entier.

— On améliore l'envol en créant un matelas d'air par surabaissement de l'aile vers le sol. L'appareil se soulage assez rapidement, mais il traîne longtemps encore avant de s'accrocher.

L'aile surbaissée prive le milieu de l'appareil d'une importante surface sustentatrice. Il n'importe. On augmentera l'envergure : Un peu plus de porte-à-faux, de fragilité.... Bah !

L'aile surbaissée enlève la visibilité du sol. Le capot du moteur ne masque-t-il pas la route ? Un peu plus, un peu moins.... On s'habitue à tout, même à ne pas regarder l'espace dans lequel on se précipite vertigineusement.... Théoriquement il est sans obstacle.

L'aile surbaissée en cas d'accident, est un excellent pare-chocs....

Et puis..., et puis....

Ce que l'on gagne d'un côté est perdu de l'autre.

Ah ! Mes bonshommes ! Vous voulez de la vitesse ? Vous jugez indispensable aux quarante millions de français que nous sommes de pouvoir joindre Deauville à la Côte d'Azur en 3 heures ?

Vous êtes la victime du Démon de la Bougeotte. Voyager, globe-trotter ! Et pour quoi faire ? Pour voir quoi ? Vous partez ailleurs, laissant derrière vous votre propre pays que vous ignorez.... Vous allez chez des gens dont la grande ambition est de venir chez vous... chassé-croisé ! Le trépidant international, que cherche-t-il, au fond avec ses mécaniques ?

— Justifier les progrès industriels de la science.

— Il cherche des aventures afin de les publier pour avoir son portrait imprimé dans le journal.

Que faisons nous tous, quand nous nous précipitons follement ?

— Nous nous pressons d'aller quelque part pour pouvoir en revenir !

Vous vous figurez que la matière va obéir à cette folie inutile ? Que des ailes en aluminium vont subir la vibration d'un moteur de trois cent chevaux sans se fêler ?

Ce racer aux formes de poisson, dont les ailes sont presque des nageoires, près de l'aérodrome peut encore, entre bonnes mains, se sauver d'une panne de moteur. Au-dessus de la campagne, au-dessus des champs entourés de haies ou de petits murs, les routes ne lui seront d'aucun secours. La seule ressource est dans le para-

chute, avec le sacrifice de la machine... quand on en a le temps et la hauteur.

Frénésie inconsciente.

Exaltation d'ingénieur rêvant de vol stratosphérique et d'astronautique.... Ambitions antidatées ; programme de demain imposé aux faibles moyens d'aujourd'hui ; abolition du sens des réalités.

Vous la payerez votre utopie. Vos exagérations vous joueront le sale tour. Le progrès partiel de la machine — le moteur par exemple — aura votre peau, parce que le reste ne suivra pas.

Vous serez les victimes de vos propres spéculations.

Perfectionnez des détails, camouflez des vices. . L'ensemble demeure ce que l'avion a toujours été et continuera d'être dans sa forme actuelle :

une arme de guerre.

Voici un appareil français remarquable, de la famille des ailes surbaissées allemandes. C'est un biplace de 40 C.V. Rayon d'action : 700 kilomètres. Vitesse : 200 kilomètres à l'heure. Montée à 1.000 mètres en 3 minutes ; à 3.000 en 15 minutes. Technique excellente....

Il ne se vend pas !

Son constructeur a tout prévu sauf le mauvais vouloir du client.

Et pourtant il vole ! Le sacro-saint rendement aérodynamique est satisfait à merveille.

L'aile surbaissée a pour elle une esthétique très réussie. C'est là son seul facteur d'achat.

A-t-il bien raisonné son projet, cet avionneur qui conçoit une carlingue de tourisme aux deux places disposées en tandem, sous le fallacieux prétexte de finesse aérodynamique ? — Signe des temps : Voyage de noces en se tournant le dos et en se murmurant des mots d'amour dans un tuyau de caoutchouc.... Que ne se mêle-t-il au public : Il se rendrait bientôt à la saine jugeotte populaire, celle des gens qui payent peu, mais achètent beaucoup.

Places côte-à-côte, aile pliante surélevée laissant la visibilité totale du paysage, condition *sine qua non* du tourisme et de la sécurité. Qui ne se rend à cette évidence est dénué de sens critique.

Il faut distinguer l'arme de guerre et le véhicule civil. Une voiture a des roues. Un canon aussi. Aucune autre ressemblance.

Le client « Guerre » a de l'argent. Le particulier, s'il en a, ne le lâche pas sans un contrôle sévère. L'homme d'affaire sait risquer des sommes importantes, à condition que cela « rende ».

L'avion est une marchandise qui ne rend pas. Elle est trop chère pour ce qu'elle vaut.

Les avionneurs ont pris avec le client « guerre » de mauvaises habitudes. Depuis qu'ils se tournent vers le client privé, ils n'ont pas encore différencié.

La vente reste limitée.

Les avionneurs n'ont pas pigé.

La foule aime voir voler, comme je vais au Louvre contempler la Joconde, ou au Muséum d'Histoire Naturelle philosopher sur les millénaires qui veloutent le crâne de l'Anthropopithèque : Satisfaire une curiosité tout en mesurant l'abîme qui m'en sépare.

Le mal de l'Aviation vu d'en haut.

Voici dix jeunes gens, tous sportifs pleins de force et de santé. Par hypothèse, ils n'ont jamais vu un avion. Prenez l'un d'eux, au hasard, n'importe lequel et mettez-le dans un avion. Dites-lui :

« Les pédales servent à diriger ; en portant le manche comme ceci, vous rétablissez l'équilibre latéral ; comme cela, vous montez ou descendez. Avec la manette des gaz vous réglez la puissance du moteur. »

Lancez l'hélice et laissez-le faire.

Il n'aura pas volé 100 mètres qu'il sera en vrille.

Et les neuf autres jeunes gens se mettront en vrille.

La vérité.

Cher lecteur !... Je n'irai pas plus avant dans ce livre où je mets tout mon cœur, sans m'ouvrir franchement aux amis qui me lisent.

— Vous, Mignet, qui avez mis au point et lancé le prototype HM.8, vous devez être d'une rare habileté dans le pilotage.... vous avez des centaines d'heures de vol, vous êtes vieux pilote, n'est-ce pas ?

— Heu ! Oui, un peu, comme ça, c'est-à-dire que.... Enfin je ne suis plus tout à fait novice.... J'ai décollé du sol longtemps avant-guerre.... »

Évidemment ! et même sur un planeur en papier !... Et j'étais seul à bord ! !

Que répondre ? moi qui avais entraîné des centaines d'amateurs à réaliser leur avion, *mon avion* !

Bien sûr que mon HM.8 a volé. Cela est vrai. Je vous le jure. Mais il n'a jamais fait un voyage. Comment l'aurait-il fait avec un tel moteur ?

Pouvais-je, à la parution de mon premier livre, avouer que je n'avais en tout que 145 minutes de vol : Trois baptêmes, un essai malheureux de pilotage d'un avion militaire, et les vols minutieusement additionnés au long des ébats aéronautiques du premier HM.8, lesquels me font environ 115 minutes de pilotage seul à bord... ?

Mes amis m'auraient pris pour un farceur !...

Aujourd'hui, je me mets au pied du mur. Je n'ai plus besoin de rien cacher. Inutile de mentir. Nulle honte de l'avouer :

Je ne suis pas pilote

Est-ce à dire que je doive me tresser et faire le mort ? — Ceci est une autre histoire, et je n'ai pas du tout l'intention d'en rester là.

J'eus la chance, comme j'effectuais les essais du Pou-du-Ciel n° 1 d'être le voisin d'un bon pilote, ancien moniteur de guerre, qui possédait un avion et n'hésitait pas à s'en servir.

Bien qu'il n'y croyait pas, ma formule l'intéressait : Mon appareil avait une hélice qui faisait du vent ; mes ailes portaient ombre sur le sol ; mes roues traçaient un sillon dans la terre humide.... J'étais donc le pilote d'un avion..., donc un aviateur..., donc un ami.

Au mois de juin, la terre de France cesse, pour 3 mois d'être un aérodrome disponible à l'amateur. Les récoltes poussent. Il faut les respecter.

Pierre Collin m'offrit l'hospitalité de son hangar et du terrain de Soissons. Le Pou-du-Ciel, tel un poussin sous la mère poule, trouva abri sous la demie envergure du Potez 36 de cette époque.

Quand la forte silhouette de Pierre Collin paraissait au bout du champ, Mignet imaginait une raison plausible pour ne pas lancer l'hélice du Pou-du-Ciel. Cet aviateur qui descendait si souvent des airs vexait un peu mon instrument qui s'obstinait en petits parcours au ras du gazon....

Apparemment inactif, je mettais à la disposition de mon hôte mes qualités d'aviateur aux 145 minutes de vol.

C'est ainsi qu'entre les mains de ce brave ami, de cet ancien moniteur qui ne regardait pas à la dépense quand il s'agissait de « voler » ou de « faire voler », durant l'été 1932, j'acquis 30 heures de vol.

Non pas du vol passif, comme un colis encombrant, mais de la navigation partagée de double commande, de leçons répétées de départs et d'atterrissages, de vol dans les nuages en P. S. V., d'observations, de repérages, etc....

Je fis avec lui de nombreux voyages en tous sens sur le Nord de la France et en Belgique, non en suivant les repères naturels, mais en tenant le cap et la ligne droite tracée d'avance sur la carte, c'est-à-dire dans les conditions les plus difficiles.

Il ne me laissait pas souffler. Il ne supportait pas une minute de nonchalance. Je volais..., mais je travaillais ferme. Je compris alors que l'Aviation vue d'en bas ne ressemblait aucunement à celle vécue là-haut.

Mes 30 heures de vol furent 30 heures bien remplies. Je m'imposais de ne pas ménager mes égards au brave « Potez » pour l'entretenir des soins indispensables au vol. J'ai pompé le démarreur, effectué le plein aux escales, porté la sacoche des papiers au contrôle et à la douane, nettoyé les filtres d'essence, graissé les commandes. Je carénais ses mâts, son atterrisseur, jusqu'à ses bouchons de réservoir. Nous gagnâmes 10 kilomètres à l'heure. J'ai fait de « l'Aviation » ! Un petit peu plus..., et ç'en était beaucoup trop !

Plus que tout autre, j'étais intéressé à ouvrir l'œil, car le Pou-du-Ciel était là, derrière, malicieux, et prêt à me démontrer l'instabilité de son caractère....

Premier vol. « — Allez-y ! »

Je prends le manche et pose les pieds sur les pédales. Mon genou gauche tremble un peu. Je ne peux pas l'en empêcher. Collin le voit-il ?

Mon apprentissage fut un ahurissement en permanence. « — Tenez le au pied et sentez-le ! » — Sentir l'appareil ? Je ne sens rien ! Le manche est là : c'est un tube avec une poignée en bois, comme toutes les poignées en bois.... La vitesse ? Le moteur ? L'altitude ? Monte-t-on ? Descend-on ? Je n'en sais rien, je ne « sens » rien. Aucune sensibilité, aucune douceur sur cet instrument massif qui se précipite à travers l'atmosphère dans la furie de ses cent chevaux.

Une mécanique hors de mes proportions.

Le manche me poussait à la main, terriblement. La machine avait

de la rémanence, de la peine à obéir. C'était lourd et toutes mes manœuvres étaient à retardement.

Je tentais de virer, l'œil fixé sur l'indicateur de vitesse. Un peu de pied, un peu de manche..., j'incline. Trop ! Je donne du manche en sens contraire pour rétablir.... Collin rattrape les commandes : J'étais en vrille.

Depuis, toutes les fois que je veux virer autrement qu'à plat et au compte goutte..., mon instinct me fait croiser les commandes.

Le malheur a voulu — ou mon ange gardien — que je pilote le Pou-du-Ciel avant de prendre sérieusement en mains les commandes d'un avion. Mes réflexes étaient formés, formés par la saine raison. Le bagage assimilé en 10 heures consécutives de pilotage d'un avion de tourisme s'évanouissait en 100 mètres de vol sur le Pou-du-Ciel.

Ma nature est plus forte que ma volonté. Je suis trop entraîné à manier logiquement le crayon, la lime ou le chalumeau pour opérer impulsivement une manœuvre opposée au bon sens. Mon être se refuse à enregistrer un réflexe contraire à l'instinct de conservation de la « bête ». En avion, si je perds la tête..., je suis fichu !

C'est une affaire bien entendue : Je suis inapte.

Je suis incapable de piloter un avion !

Négation.

Qu'est-ce, en somme, qu'apprendre à piloter ? Exactement, c'est « apprendre à ne pas mal piloter ».

L'avion est le seul véhicule sur lequel il soit nécessaire d'apprendre à ne pas se mettre en danger. En avion, le danger est permanent. Il fait partie de l'exercice.

Apprendre à piloter, c'est apprendre :

- à ne pas se laisser ralentir,
- à ne pas virer sans accélérer,
- à ne pas croiser les commandes,
- à ne pas glisser quand on manœuvre,
- à ne pas faire ceci, à ne pas faire cela....

Piloter est une négation...,

que le moniteur vous rappelle à grands coups de gueule, ce qui n'est pas pour vous rassurer !

Prenez le manche et raisonnons les manœuvres.

I. Sens vertical. — Si vous poussez, l'avion descend et prend de la vitesse. Si vous tirez, il monte et ralentit.

La commande est très sensible. Ou plutôt, votre corps est très sensible aux accélérations dans le sens vertical. En y allant un peu fort, le passager ne tarde pas à ressentir le mal de mer.

Au débutant, ce contrôle est très sympathique. C'est un plaisir que d'abaisser ou relever le moteur sur l'horizon. Cela « rend », croit-on.

La joie change de sens quand il y a « du tabac ».

Le débutant se tire mal du tabassage, car *pressentir* les rafales est une notion qui ne s'acquiert qu'à la longue.

Pourquoi *pressentir* ? — Parce que le manche de contrôle est passif. Il n'indique rien. Il ne vit pas.

En avion, le débutant s'aperçoit qu'il est déséquilibré *après que c'est arrivé*. Une rafale passe. L'avion bondit. Les réflexes humains n'interviennent qu'après.

La commande dans le sens vertical d'un avion est

une commande à retardement.

En plein vol, en plein ciel, ce retardement ne tire pas à conséquence.

Il en est autrement au voisinage du sol. Ce genre d'équilibrage à retardement a fait *se plaquer, s'engager, se rabattre* quantité d'avions, qui se sont écrasés tout simplement. C'est un vice congénital.

II. Sens latéral. — Si vous portez le manche à droite, l'avion s'incline sur la droite, et vice versa. Mais en même temps qu'il s'incline sur la droite..., il vire à gauche. Un coup de gouvernail s'impose pour *corriger*.

Il faut, dans toute manœuvre d'équilibrage latéral, mettre en œuvre un organe supplémentaire — le gouvernail — qui n'a aucun rapport avec la réaction primitive. Quand vous virez, cela complique affreusement la situation.

Quand vous laissez l'avion ralentir en cabrant, le gouvernail perd son action corrective et le coup d'aileron qui, *selon vos réflexes*, devait vous faire pencher à droite, démarre votre appareil dans une rota-

tion énergique vers la gauche, tout en restant à plat : Vous êtes en vrille. L'aileron gauche abaissé a créé un point d'appui en bout

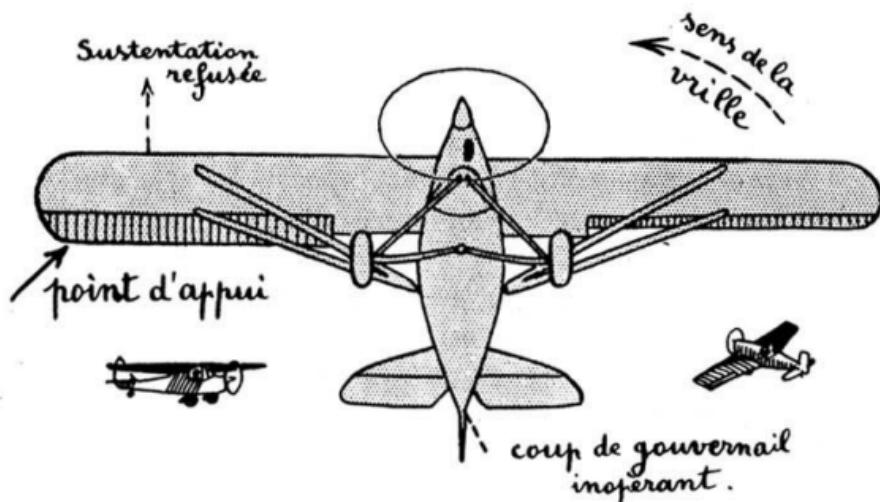


Fig. 34.

d'aile et les masses réparties de l'avion, comme autant de contre-poids éloignés du centre de gravité, l'ont transformé en volant. Le volant est lancé. Il est des appareils où l'on ne peut plus l'arrêter :

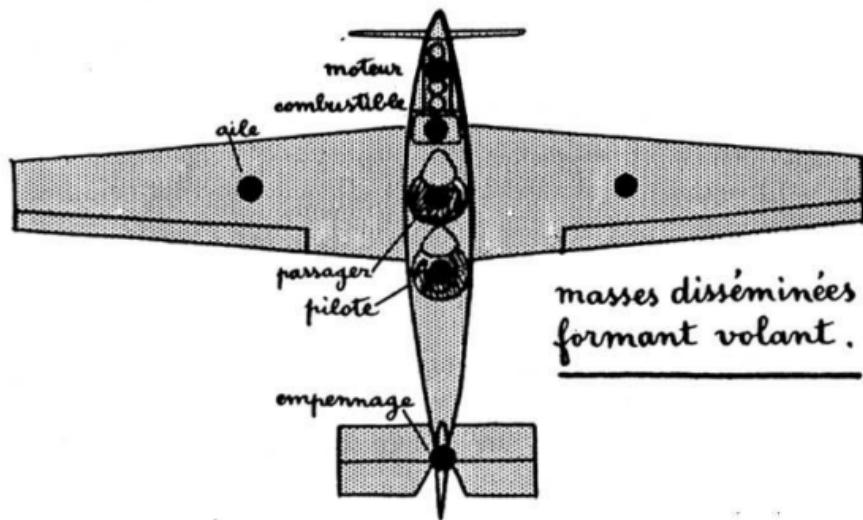


Fig. 35.

les commandes sont coincées ; le pilote, collé au flanc de la carlingue par la force centrifuge, ne peut même plus se dégager pour sauter en parachute. Il s'écrasera au sol avec l'appareil.

La vrille serait moins possible et moins grave si les masses lourdes

de l'avion étaient rapprochées et si les gouvernails étaient surabondants.

Quand vous avez laissé cabrer l'appareil, il a ralenti. Peu à peu, il s'est mis en « perte de vitesse ». Pour des raisons de technique aérodynamique, une aile dont on augmente l'incidence (cabrage) cherche d'elle-même à amplifier ce mouvement. L'avion que l'on cabre veut cabrer davantage.

Vous poussez sur le manche pour reprendre l'horizontale..., mais alors l'équilibrEUR (ce coquin d'équilibrEUR qui n'agit qu'à retard-

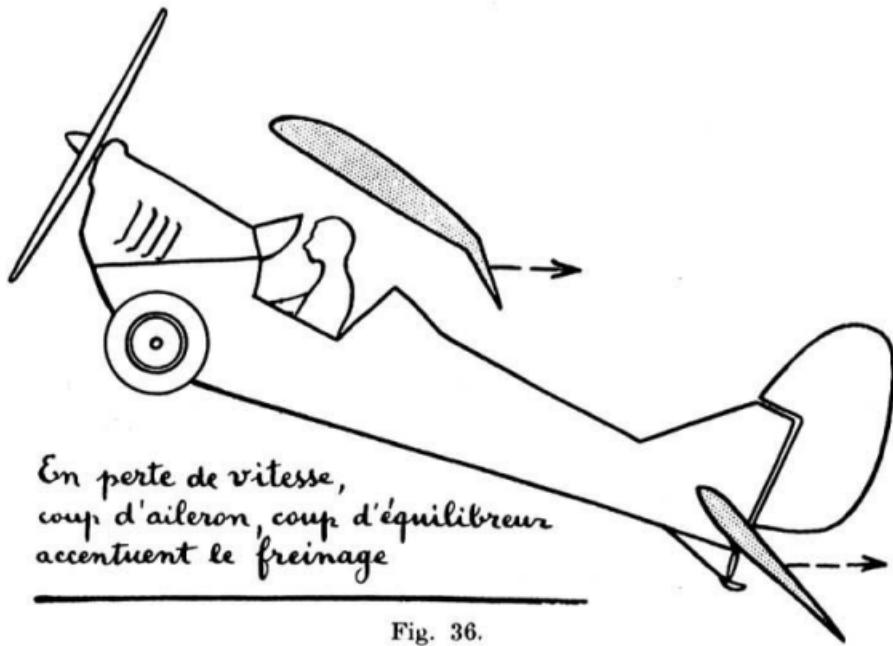


Fig. 36.

ment) s'agite vainement dans un vent relatif *ralenti* et *perturbé*, et sous des incidences trop grandes donc inopérantes (fig. 36).

L'avion flotte un moment. Il en est qui retombent sur l'avant et reprennent de la vitesse en produisant une abattée. D'autres, par suite de leur centrage, partent sur le côté et entament la vrille.

N'est-ce pas, que tout cela est rassurant !... Et je ne m'amuse pas. Je n'invente rien. Les aviateurs vous diront que c'est ainsi.

III. Virer. — Le gouvernail n'est pas seulement un correcteur, comme nous venons de le voir. Il sert aussi à virer.

En automobile, à bicyclette, pour virer vous tournez le guidon ou le volant dans le sens où vous voulez virer. Le plus sot apprenti conducteur d'automobile, voire même une faible femme, tourne son volant dans le bon sens, tout de suite. C'est inné. C'est le réflexe.

Pour l'avion, quelqu'un a décidé du contraire. Et comme, à la

main, cela compliquerait le manche de contrôle, on a confié la direction à vos pieds.

Il y a des pieds intelligents ; il y a des pieds bêtes. Les pieds sont des organes rustiques auxquels on ne doit imposer aucun geste adroit ou précis. Seuls les danseurs ont des pieds adroits parce qu'ils ont appris une seconde fois à marcher.

Conduire un avion avec les pieds exige donc un entraînement.

Le même entraînement adressé aux mains, mènerait — êtes-vous d'accord ? — à une toute autre virtuosité....

Pour virer doucement, le gouvernail seul suffit. Vous virez. D'en bas, les copains « rigolent » parce que, jeune pilote, vous virez à plat, en dérapant.

Pour virer avec décence, sans aller jusqu'au virage à la verticale, vous devez vous incliner, c'est-à-dire mettre en œuvre encore un organe supplémentaire — les ailerons — qui n'a aucun rapport avec l'intention primitive de virer.

Ainsi donc le contrôle latéral et le virage font appel à deux manœuvres conjuguées dans un sens ou dans l'autre selon des cas très divers. On peut virer ou se rétablir aux ailerons ou au gouvernail, tantôt commandes concordantes, tantôt commandes inversées, tantôt penché, tantôt à plat....

Tout ceci n'est évidemment pas très clair et continue de se payer avec des vies humaines — celles même de très bons pilotes.

Le gouvernail et les ailerons font double emploi, peuvent se nuire entre eux, et ne sont pas d'accord avec nos réflexes naturels.

Être aviateur, dans ces conditions, c'est pratiquer une virtuosité, c'est devenir un surhomme, presque un anormal..., j'ai failli dire... un désaxé !

Le médiocre français moyen que je suis n'a pu obéir à de telles exigences.

Mécontent, j'ai regardé piloter mon ami : Il croisait les commandes autant que moi, mais le « sens de l'air » du vieux pilote contrôlait sa vitesse et ses évolutions.

Combien de pilotes virent correctement ?

Demandez à un pilote de virer : Immédiatement, il part à la verticale, parce que c'est facile. Impossez lui de virer à 40° d'inclinaison ; surveillez ses commandes : *Il les croise*, après s'être mis en excès de vitesse !

Il ne sait pas virer !!!

La résistance des matériaux.

La résistance des matériaux est une science fort complexe qu'ont approfondie des cerveaux de toute première qualité. Pour eux, rien d'impossible. L'Aviation devait leur poser les problèmes les plus ardus en exigeant une proportion rigoureuse, exacte, dans le paradoxe « *légèreté-résistance* ».

Prétexte à résoudre des problèmes de mécanique transcendante, l'Aviation confronte les ingénieurs ès charpentes : Elle est l'aristocratie du chiffre, un moyen de torturer la matière, une chute vertigineuse dans le détail. Avec joie, ces mathématiciens ont satisfait aux calculs et il est assez courant, quand on soumet un appareil à une charge statique progressive, de voir l'armature s'effondrer d'un seul coup, au moment où le coefficient de résistance limite est atteint.

Triomphe de l'ingénieur ! Toutes les pièces ont travaillé d'une égale manière. Elles sont toutes tombées à la fois comme un paquet d'allumettes. La construction avait obéi au calcul. Le cahier des charges était satisfait ; le nouvel aéronef était solide ; on pouvait lui donner la permission de voler.

Des bâts moteurs divorcent d'avec leur carlingue ; des ferrures se fendillent ; des ailerons vibrent ; des ailes se détachent en l'air ; des phénomènes de battements ou de masquage se produisent soudain, pour la première fois en aérotechnique. Ceci se passe en l'air, jamais au laboratoire. Trois grands avions métalliques de record, d'un même type, merveilles de réalisation industrielle, se sont écrasés après un même kilométrage.

Des ponts supportant le passage de lourds camions peuvent s'effondrer sous le pas cadencé d'une troupe de quelques soldats. La consigne est de « rompre le pas » pour ne pas rompre le pont.

Une poussée légère répétée sur une balançoire arrive à donner une grande amplitude à ses oscillations.

Une légère friction de l'archet résineux produit bientôt sur la corde du violon une vibration et un bruit intenses.

Ces phénomènes obéissent à la même loi de physique appliquée, peu calculable, peu prévisible, dont on ne peut localiser les effets avant expérimentation :

c'est la **résonance mécanique**

Sous le martellement du moteur, ou sous l'effet de « flottement » de l'air — phénomène analogue à celui d'un drapeau qui flotte au vent — il peut se former dans un avion des plages vibrantes parfois très localisées, parfois très secouées, qui sont comme des diapasons accordés sur la fréquence des pulsations d'origine. On dit qu'il y a « **résonance** ».

L'endroit qui vibre perd son coefficient de sécurité. Il ne répond plus au calcul de premier établissement. Le Maître de la résistance des matériaux s'est grossièrement trompé : Le bel œuvre qui devait s'effondrer en « bois d'allumettes » à la limite d'une certaine surcharge imposée, se coupe en deux, soudain, sans que l'on sache pourquoi.

— Pourquoi ?

— A cause de la *vibration de résonance*.

L'essai statique confirme la solidité d'un système dans le cas « statique ». Pour qu'il réponde à l'usage dans les cas

« dynamiques » et « cinétiques »,

on impose des coefficients de sécurité dépassant la solidité de la charpente humaine. Le pilote serait plutôt écrasé dans la carlingue, avant que les ailes ne se détachent.

Résultat : Construction trop solide, trop lourde dans son ensemble mais tarée de points faibles secrètement cachés. L'avion vole mal. Il est cher. Il se vend mal..., et la sécurité n'est pas satisfaite.

La construction métallique abonde dans ce genre de surprise.

La construction en bois donne un maximum de sécurité : Le bois a dit Couzinet, est le « métal » qui soit le mieux connu.

Beaucoup d'avions seront encore construits en bois.

Il va sans dire que l'*Avion de l'amateur* est en bois !

A. — Les épreuves d'investigation officielle ne satisfont pas aux conditions d'emploi de sécurité des aéronefs privés.

B. — L'avion, dans sa formule actuelle est taré. Il laisse à la disposition du pilote une possibilité de catastrophe.

Il n'est donc pas étonnant que pour avoir le droit de circuler en l'air sur un véhicule aussi imparfait, l'aviateur doit montrer des qualités physiques exceptionnelles, passer des examens très sévères

d'aptitude professionnelle et revendiquer, périodiquement, à la visite médicale obligatoire, d'un équilibre physiologique parfait.

L'organisation aéronautique, impuissante devant les imperfections techniques, ne peut agir que dans le sens administratif. Elle fait ce qu'elle peut. Son rôle s'arrête là.

S'il y a « crise », l'ingénieur seul est le responsable.

L'Avion est calculé *trop serré*.

Il n'est pas adapté à la pratique.

Ses gouvernes sont irrationnelles....

Le mal est à la base : Une conception ratée. Un casse-cou réussi.

Il n'y a pas assez d'ingénieurs qui pilotent.

Il n'y a pas assez de pilotes qui s'ingénient.

Voilà pourquoi, au public et à moi-même

l'Avion fait peur

Les avions volent ! Ils volent même très bien....

Malgré son insuffisance, l'avion actuel est encore un merveilleux instrument.

La faculté d'assimilation de l'homme aux défauts des outils qu'il utilise est admirable. La malléabilité de nos sens pallie aux déficiences de nos créations. La nature est toujours la plus forte.

Imaginez donc ce que pourrait devenir notre virtuosité, si l'instrument n'entravait plus son conducteur !...

Problème.

Le mal étant situé, réduisons-le. De nombreux novateurs recherchent des dispositifs inédits. L'hélicoptère a ses adeptes. L'autogyre est presque au point. Tout l'un ou tout l'autre....

La formule « Avion » a-t-elle tout dit ? Est-elle à rejeter dans tous ses éléments ?

Je crois que bien des ailes encore glisseront, obliques, sur la piste aérienne.

Nous, Amateurs, qui désirons « voler », nous chercherons la solution dans les modalités déjà connues et consacrées par l'usage.

Nous voulons réagir ; nous voulons perfectionner.
Nous allons innover, oui, mais avec une extrême prudence.

Le vol de l'amateur est un problème

de Sécurité !

- 1^o sécurité de construction ;
- 2^o sécurité par l'écart de vitesse ;
- 3^o sécurité par la stabilité de forme ;
- 4^o sécurité par un contrôle de vol rationnel.

Il est en même temps un problème

d'Économie !

- 1^o économie de matière ;
- 2^o économie de dimensions ;
- 3^o économie de mécanisme ;
- 4^o économie d'entretien.

Une vérité première est que : Tout ce qui vole doit, par principe
être léger.

Léger veut dire *petit*.

Petit permet *faible puissance*.

Faible puissance dit : *bon marché*.

Est ce logique ?

Cet escalier d'or..., l'ai-je bien descendu ?

Faisons une hypothèse. Posons :

poids moteur = poids planeur.

moteur + planeur = fret.

C'est la formule, que j'écrivais dans « Les Ailes » du 28 janvier 1932
de l'*Avion de moins de 100 kilos à vide*.

C'est même, — j'y crois obstinément — pour enlever un bonhomme de même poids, celle de

l'avion de 80 kilos !

Pour le vol à très bon marché il faut construire tout petit.

CHAPITRE VII

AÉROTECHNIQUE

Sustentation.

Oiseaux. — Le vol des oiseaux fut l'objet de mes premières méditations.

Avant d'avoir vu un avion voler, avant même l'existence des avions, vers 1903, j'avais une idée assez nette des modalités diverses du vol naturel.

Je regardais mes Buses.

Je les voyais, planant, étaler leurs ailes au maximum, arrondir la queue, donner toutes voiles dehors, ce qui leur conférait la lenteur propre au vol d'observation.

Parfois, ralentissant trop, elles portaient les pointes d'ailes en arrière ou donnaient un petit battement, comme pour rattraper un équilibre tout à coup compromis.

Paradoxe. — Buses, Mouettes, Corbeaux, Moineaux, en toutes conditions atmosphériques, montraient une stabilité parfaite. Je n'ai, de ma vie, *jamaïs vu* un oiseau mal atterrir.

Je les voyais, d'autre part, voler continuellement à ce régime lent que l'Aérotechnique appelle le « second régime », frisant la perte de vitesse. C'est le vol de toute leur vie.

Pour un avion, c'est le danger imminent.

Sûreté pour l'un, danger pour l'autre ?

Je n'ai pu m'empêcher de chercher une explication à ce paradoxe.

Contraste. — Au contraire de l'Avion, l'oiseau ne « décroche » jamais. Il n'est jamais plaqué ou enlevé contre son gré. Il est libre parce qu'il contrôle directement la grandeur de sa sustentation.

Il est logique de se raccrocher lorsqu'on tombe, ou d'abandonner ce qui vous entraîne de force.

Ce que l'oiseau fait ; ce que l'avion ne fait pas.

J'en vois l'explication dans le fait suivant que :

Sustention oiseau = contrôle direct immédiat = sécurité.

Sustention avion = contrôle à retardement = danger.

Stabilité. — J'ai fait une expérience :

Étant à bicyclette, je tiraïs au bout d'un long fil d'abord un modèle réduit d'avion ayant bien volé avec hélice et moteur en caoutchouc, puis un cerf volant monté sur roulettes et centré en planeur.

L'avion ne tarda pas à prendre en l'air un mouvement de lacet qui alla s'amplifiant.

Le cerf-volant décolla, vola « en avion » et me suivit correctement.

Je répétais l'expérience, mais en centrant l'un et l'autre non plus « en avion » mais en « cerf-volant ».

Le cerf-volant prit son envol ardent comme de coutume, et se fixa.

L'avion s'enleva et se mit immédiatement en vrille, décrivant des ronds au bout du fil.

J'explique à ma façon :

L'avion est à *1 seule aile*, de grande envergure, ce qui lui donne rendement et maniabilité avec excès. Il exige un pilote.

Le cerf-volant aux ailes multiples, fortement empenné, est à *sustentation divisée*, ce qui lui donne la fixité de vol et la stabilité de forme. Il se passe de pilote.

Équilibre. — Nous avons vu, tout à l'heure, au sujet de la stabilisation latérale d'un avion, que le coup d'aileron devait être corrigé. La main d'une part, les pieds de l'autre, en même temps, dans le bon sens, chacun dosé convenablement et parfois contraire aux réflexes : combinaison insolite et — dans certains cas — catastrophique !

Si nous réagissons !

Les voitures, les navires, les ballons dirigeables, — sur terre, en mer, en l'air — tous les véhicules *stables* ont un système de direction qui leur permet d'aller où bon leur semble.

Ces véhicules stables ne possèdent aucun appareil de stabilisation latérale.

En l'air : le parachute, le cerf-volant, le ballon dirigeable, sont tous stables de par leur forme, de par leur conception.

Seul de tous les véhicules, l'avion est muni d'appareils de stabilisation latérale. Il est le seul qui soit *instable* et dangereux de par sa conception ! ! ! ...

La mise en vrille par croisement des commandes étant sa tare congénitale, si nous supprimons une commande, il n'y aura plus de quoi les *croiser* ! Est-ce logique ? Choisissons : laquelle pouvons-nous supprimer ?

Il me serait infiniment agréable d'enlever cette espèce de petite girouette nommée gouvernail qui, en vitesse ralentie ou en perte de vitesse, s'agit vainement.

La sustentation d'un avion est « une fleur » qui naît de la vitesse. C'est un fameux défaut auquel échappe l'autogyre.

L'activité du gouvernail est également liée à cette vitesse.

En matière de sécurité, c'est un vice rédhibitoire.

Mais nous ne pouvons tout démolir d'un seul coup. Le gouvernail pour le moment est encore l'organe le moins défectueux dans un avion. Conservons-le. Il ne perd rien pour attendre....

Comparons :

1^o Pour la stabilisation latérale, le gouvernail est aussi actif que des ailerons.

2^o Il est indispensable pour passer un tonneau.

3^o C'est le principal acteur dans le renversement.

4^o Il commande le virage correct et toute trajectoire acrobatique.

5^o Il est seul utilisé au décollage et à l'atterrissage.

6^o En perte de vitesse, ce n'est pas lui qui met l'avion classique en vrille.

7^o Un bon pilote, chahuté, tient son cap au gouvernail aussi bien qu'aux ailerons.

8^o Son défaut est d'agir avec un léger retard. Cela ne gêne pas et l'on s'y fait vite.

En résumé, un avion « se tient au pied ». Transportons donc à la main ce qui est au pied, ce sera plus logique.

Le gouvernail ou les ailerons doivent partir. Moi, je garde le gouvernail ; choisissez !

Ce sont les ailerons qui partent. Le ballon dirigeable et le cerf-volant sont parfaitement stables ; ils n'ont pas d'ailerons.

Il est évident que la suppression des ailerons aura des conséquences et que, pour bénéficier des qualités du cerf-volant, notre appareil devra s'éloigner de la formule avion pour s'apparenter à celle du cerf-volant.

Dans ces conditions, l'avion devenu **Cerf-volant à moteur**, n'a plus besoin d'être dirigé qu'en

altitude et direction.

Les manœuvres sont simples, indépendantes et non réversibles. Elles suivent le sens des réflexes humains.

On doit pouvoir piloter sans apprentissage.

La sécurité doit être absolue.

En résumé, — et nous allons l'étudier minutieusement dans les pages suivantes — notre programme d'innovations va porter sur :

- a) Le contrôle direct de la sustentation.
- b) La sustentation divisée.
- c) La suppression des ailerons.
- d) Le pilotage total à la main.

C'est évidemment une formule nouvelle !

Aérotechnique.

Quelques chiffres, quelques formules..., cher lecteur, excuse moi. J'en suis désolé, mais pour neuf d'entre vous que j'ennuie, il est un dixième, tout frais émoulu de l'amphi, habitué aux théories savantes et aux mathématiques transcendantes, mais qui a perdu peut-être le sens des réalités.

Parions qu'il n'a jamais évalué la puissance d'un coup de marteau et que le cheval-vapeur n'évoque dans sa cervelle aucune idée précise.

J'admire d'autant plus le calcul que je n'y comprends rien, et j'étais confondu d'extase quand, à l'École, mon professeur d'Algèbre, doux maniaque, crayonnait au tableau noir ses hiéroglyphes obstinés....

Tâchons d'être clair. Rien d'inutile d'ailleurs en ce qui concerne le thème de ce livre. Promenons-nous gentiment dans les jardins fleuris de la mécanique d'école communale.

MÉCANIQUE

Définitions. — Une bille de billard a un certain *poids*. Elle *pèse* suivant la verticale. Elle appuie sur le tapis du billard, pressant légèrement le drap, sans que rien ne se passe.

Poussez-la: Faites-la rouler un peu. Entre son mouvement qui est perpendiculaire au sens où elle pèse, et sa pesanteur il n'y a aucune relation applicable pour l'instant.

Soulevez-la verticalement, c'est-à-dire selon la direction où elle pèse, et lâchez-là. Elle retombe et frappe la table avec force et bruit. Tombant sur votre doigt, elle engendre une douleur ; sur une plaque de verre, elle la brise.

La pesée de cette bille est une **force**.

Quand cette force se déplace dans le sens où elle est dirigée, elle effectue un **travail** (casser des vitres).

Quand le *temps* dont on limite son travail entre en jeu, on se trouve devant une **puissance**.

En **Géométrie**,

une *ligne droite*, un *carré*, un *cube* sont chacun l'image de l'une des trois dimensions de l'espace :

la distance, la surface, le volume.

Il n'en est pas de quatrième, hors les théories de nos philosophes qui pataugent dans l'abstraction du temps, armés de moyens d'investigation rudimentaires.

En Mécanique,

la force représente l'action,

le travail représente l'action + l'espace,

la puissance représente l'action + l'espace + le temps.

La *force*, le *travail*, la *puissance*, sont chacun l'image de l'une des trois dimensions de la Vie :

l'action, l'espace, le temps.

Il n'en est pas non plus de quatrième, hors le « Rayonnement des Choses » dont tout le monde se doute, mais que personne ne connaît.

On ne trouve rien d'autre dans la Nature que ces cinq conceptions précises : la distance, la surface, le volume, l'action et le temps.

L'évolution des forces et la concentration de la puissance constituent la **matière**. Les manifestations de l'évolution de la matière forment l'**Univers**.

N'allons pas plus loin.

Moteur.

La force est une considération simple, aussi indéfinissable que l'électricité, la chaleur, la lumière....

Le poids est une force.

Un poids de 1 kilo soulevé à une distance de 1 mètre, produit, en tombant, un travail de 1 kilogrammètre.

Vous êtes un homme assez bien taillé : vous pesez 75 kilos.

Votre femme, au troisième étage, pousse un cri et vous entendez le bruit d'une chute.... Vous bondissez dans l'escalier, avalant les marches en 10 secondes, enfonçant la porte, angoissé et haletant, pour constater l'état des dégâts....

Eh bien, cher ami, vous avez élevé de 10 mètres, en 10 secondes vos 75 kilos. Vos muscles ont effectué un travail de 75 kilogrammètres par seconde. Pendant 10 secondes vous avez fourni une puissance de 1 C.V. :

1 cheval-vapeur.

Quand vous êtes assis immobile à la terrasse d'un café, vous pesez des fesses sur votre chaise tout en regardant « passer les passants ». Vous disposez d'une énergie potentielle latente, mais

cosinus φ étant nul, vous ne produisez aucun travail. Vous perdez votre temps et vos économies. Vite le pot de colle et la caisse à clous !

La « Vie » est caractérisée par le mouvement et les forces. Tout ce qui remue est soumis à des forces, produit un travail, dont on constate les effets par les **chocks**.

Toute manifestation vitale est un choc : Un coup de poing, un baiser, sont des chocs. Il y a des chocs *durs* ; il en est qui sont *mous*, et d'autres qui sont *doux et tendres* !

Accélération.

En vol, vous constatez que le gouvernail prend du jeu. Vous vous glissez vers lui, une clef à molette à la main pour resserrer un écrou.... L'outil vous échappe et tombe avec une vitesse qui augmente de plus en plus.

Au bout de 1 seconde, cette vitesse est de 9,81 mètres par seconde.

- 2 elle est 9,81 + 9,81.
- 3 elle est 9,81 + 9,81 + 9,81.

et ainsi de suite. C'est un fait d'expérience rigoureusement contrôlé au laboratoire, et *dans le vide*.

La viscosité de l'air freine cette vitesse vers une limite :

C'est ainsi qu'un homme tombant d'un avion atteint rapidement la vitesse constante d'environ 180 km. : heure. Il est recommandé d'achever le dernier cent-mètres du voyage vertical en ouvrant un parachute.

L'outil lourd qui vous a échappé tombe de plus en plus vite : il accélère. Le chiffre 9,81 est g : le coefficient d'accélération terrestre pour la latitude française. A l'équateur on tombe plus vite, et au pôle, moins vite.

Une formule donne la vitesse **V** de l'outil après un certain temps **t**

$$V = gt.$$

Après 10 secondes, la clef a acquis la vitesse $9,81 \times 10 = 98$ mètres par seconde, soit 350 kilomètres à l'heure.

Une autre formule nous dit à quelle distance **e** elle est de l'avion :

$$e = \frac{1}{2}gt^2$$

distance = demi $9,81 \times (10 \text{ secondes} \times 10 \text{ secondes}) = 490$ mètres.

Justement nous volions à 500 mètres d'altitude. La clef tombe sur le sol une dizaine de secondes après qu'elle vous a échappé des mains.

C'est une grosse clef. Elle pèse 1 kilo.

Arrivant au sol à la vitesse de 98 mètres par seconde, elle produit un *choc dur*. Elle manifeste son **énergie cinétique W**.

$$W = \frac{1}{2} m V^2$$

V est la vitesse, qu'il faut éléver au carré, soit $98 \times 98 = 9.600$

m est la **masse** de la clef. La masse est le mariage du poids d'un objet avec son caractère fugitif et accélérateur : 9,81.

La masse désigne donc environ le dixième du poids **P** d'un objet.

$$m = \frac{P}{g}$$

La puissance de choc de la clef est donc :

$$W = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1 \text{ kilo}}{9,81} \times 9.600 = 480 \text{ kilogrammètres.}$$

Si la dureté du sol est telle que la clef s'y enfonce de 10 cm. (0 m.,1) la pression exercée par l'outil pour pénétrer dans le sol est :

$$480 : 0,1 = 4.800 \text{ kilos.}$$

C'est le poids d'un gros camion, pendant un temps très court, sur une petite surface.

Moralité. — Ne laissez jamais tomber quoi que ce soit d'un avion. Cela pourrait vous mener en correctionnelle.

Application. — Le chiffre ci-dessus est quelque peu astronomique. La raison ne l'admet pas à première vue.

Voici une autre application de ce puissant effet de l'accélération dans un geste qui nous est bien familier :

Enfoncer un clou d'un coup de marteau (fig. 37).

Soit un marteau du poids de 1 kilo. Imprimez-lui une vitesse de 10 mètres par seconde. Son énergie cinétique est :

$$W = \frac{1}{2} \times \frac{1}{9,81} \times 100 = 5 \text{ kilogrammètres.}$$

Cela reviendrait à laisser tomber le marteau en chute libre d'une hauteur de 5 mètres.

Si la planche dans laquelle on pique le clou est assez dure pour que le clou ne s'enfonce que de 1 centimètre, la pression d'appui du marteau sur la tête du clou, tout le temps qu'il s'enfonce, est :

$$5 : 0,01 = 500 \text{ kilos.}$$

Posez délicatement le marteau sur la tête du clou, celui-ci ne s'enfonce pas.

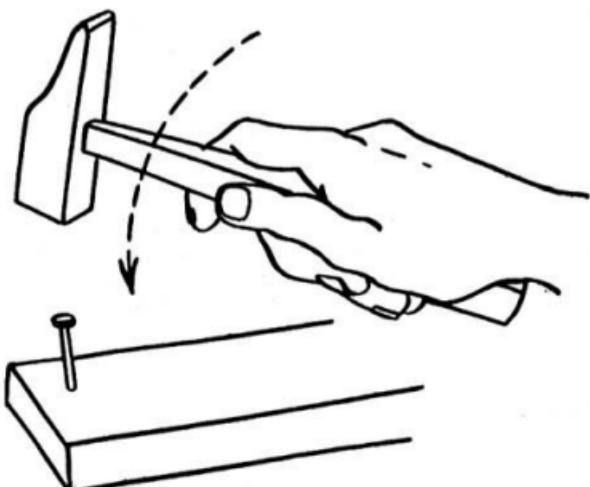


Fig. 37.

Force centrifuge.

Quand vous frappez du marteau, vous imprimez à celui-ci un mouvement circulaire dont le centre est l'articulation de votre coude.

Remplacez votre bras par une corde. Considérez le marteau lancé, tel une fronde, tournant autour d'un centre, avec la corde

pour rayon, et animé d'une vitesse de 10 mètres par seconde.

S'il rencontre le clou et sa planche, l'effort de 5 kilogrammètres se retrouve.

La corde casse.... Le marteau « prend la tangente » (fig. 38) et, à quelque distance de

là, rencontre par hasard le clou. Encore 5 kilogrammètres !

L'impulsion donnée au marteau au moment de son élancé est un travail qui reste emmagasiné jusqu'à ce qu'un choc le fasse se restituer.

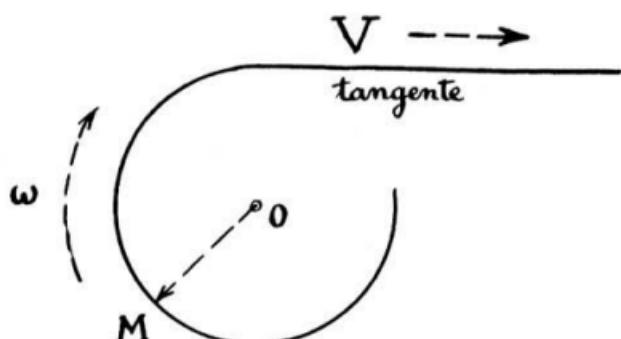


Fig. 38.

La force qui tend la courbe est la force centrifuge C

$$C = m \omega^2 r$$

nous connaissons **m**.

r est le rayon du cercle décrit par le marteau, mesuré en mètres, **ω** est la manière « mathématique » d'écrire une vitesse dans le cas d'un mouvement circulaire. (ω = lettres grecque, se prononce « oméga ».... Respectons cette appellation consacrée par un long usage datant d'avant Homère et qu'utilisèrent depuis Archimède et Poincaré.... Les savants emploient ainsi des termes obscurs qui leur sont un rempart contre l'humanité.)

La vitesse circulaire — ou angulaire — est le nombre de fois, en 1 seconde, qu'un tour est effectué.

$$\omega = 2\pi n$$

$$C = m \omega^2 r = \frac{P}{g} \times (2\pi n)^2 r.$$

Application. — Quand une hélice tourne, son moyeu est le siège d'un effort d'arrachement de ses deux pales : la force centrifuge.

L'hélice du Pou-du-Ciel (Diamètre 1 m. 60), pèse 3 kilos.

Le centre de gravité de la pale est situé à 28 centimètres du centre. L'hélice tourne à 1.500 tours minute, soit 25 tours seconde.

La vitesse angulaire $\omega = 2\pi n = 6,28 \times 25 = 153,5$.

$$\text{Force centrifuge } C = m \omega^2 r = \frac{1,5}{9,81} \times (153,5)^2 \times 0 \text{ m. 28}$$

$$= 1.000 \text{ kilos.}$$

Les deux pales cherchent à se séparer l'une de l'autre sous le violent effort de *mille kilos*! — La force centrifuge prend, dans tout ce qui tourne, des proportions effarantes....

Moralité. — Évitez de vous tenir dans le plan de rotation d'une hélice en marche. Un fragment de pale venant à se détacher vous tuerait net.



AÉROSTATIQUE

Statique : « qui concerne l'équilibre des forces ».

L'Air.

L'air que nous respirons contient :

21 % d'oxygène, gaz actif.

78 % d'azote, gaz modérateur.

1 % d'argon et de quelques autres gaz rares qui, joints aux Radiations des Choses, aux Vitamines et aux Sécrétions endocrines nous font résister à l'envalissement continual des microbes et des moisissures et nous permettent de vivre à peu près en équilibre.

Ce mélange pèse. Il pèse d'autant plus qu'il est compressible : plus on tasse un corps compressible dans un même volume, plus ce volume prend de poids.

Exemple : un tube d'oxygène pour soudure autogène pèse : plein : 65 kg. 200, et vide : 56 kg. 700. Différence 8 kg. 500, lesquels, divisés par le poids du litre d'oxygène (1 gr. 43) donnent la quantité de gaz contenue dans le tube :

5.944 litres, soit 6 mètres cubes.

Un aérostat gonflé sous pression serait alourdi.

En faisant le vide total — si cela était possible — au lieu de soulever 600 grammes par mètre cube de gaz d'éclairage ou 1.000 grammes par mètre cube d'hydrogène, c'est 1.300 grammes que le mètre cube de vide emporterait... et sans danger d'incendie ni difficulté de ravitaillement !

Comprenez-vous que tout a un poids et que le plus léger de tout est encore le Rien-du-Tout ?

L'Atmosphère.

L'Air a un poids.

Très léger à haute altitude (stratosphère) il devient de plus en plus lourd à mesure qu'on le pèse plus près du sol.

Pourquoi ?

- 1) Parce qu'il y a toute la colonne d'air supérieure qui pèse verticalement.
- 2) Du fait de cette pesée, il y a compression de la colonne verticale au point que le mètre cube d'air — volume représenté par la table de votre salle à manger — au niveau du sol pèse 1.293 grammes.... Plus d'un kilo ! Aviez-vous jamais pensé cela ?

Imaginez que vous avez ainsi au-dessus de la tête 80 kilomètres

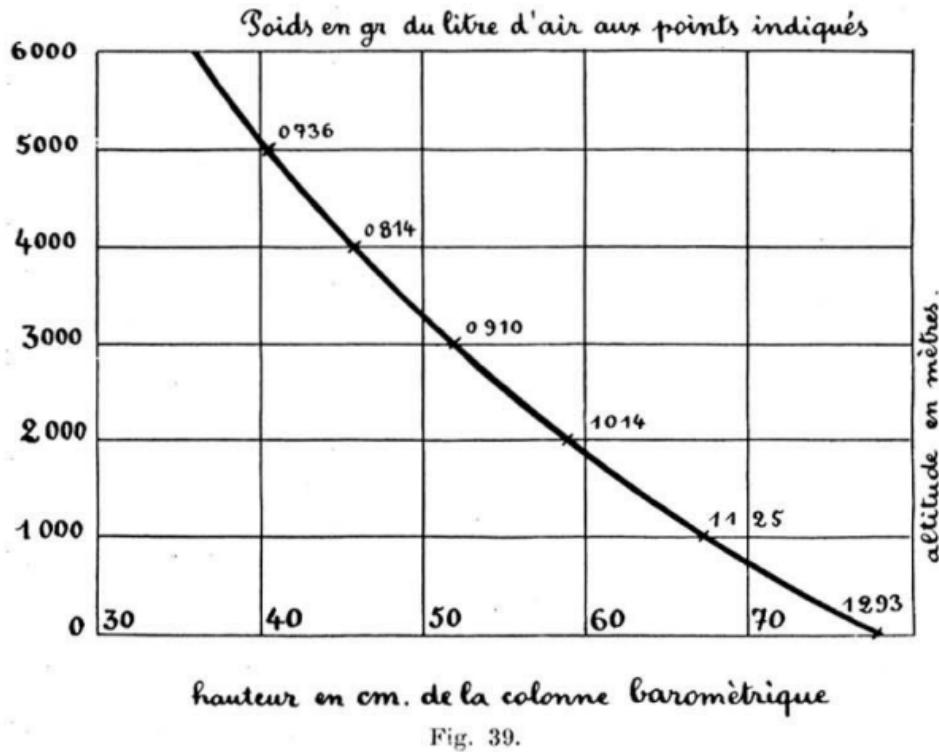


Fig. 39.

d'air qui vous chargent sous la formidable pression de *dix mille* kilos par mètre carré : justement la surface d'un homme. Si, brusquement, cette pression venait à cesser, vous feriez explosion !

A cause de cette pression qui va en diminuant quand on s'élève, l'aviateur a des bourdonnements d'oreille, et des... bulles de gaz s'échappent de temps à autre par les voies naturelles, entre deux bâillements....

Imaginez encore que, si l'on creusait un puits dans le sol, profond de 55 kilomètres, la pression de l'air au fond, de par toute la pression atmosphérique verticale, serait de 100 atmosphères. Le mètre cube d'air, très comprimé pèserait 1.250 kilos. Il serait plus lourd que

l'eau. Si vous tombiez dans ce puits, vous n'en atteindriez pas le fond : à une certaine profondeur vous flotteriez entre deux airs... !

D'autre part, s'il y a 80 kilomètres d'air sur nos têtes, l'air assez dense pour être tangible n'existe guère au-dessus de 25 kilomètres.

Au-dessus de 10 km. c'est la région stratosphérique, route normale des transporteurs aériens à extrême vitesse de l'avenir.

A 5.600 mètres, la pression atmosphérique est moitié de la pression au sol.

A 4.000 mètres, le français moyen commence à avoir envie de redescendre.

A 1.000 mètres, on est assez haut pour « faire de l'Aviation » et assez bas pour facilement retrouver le bon plancher des vaches.

Considérez la Terre grosse comme une pêche. L'épaisseur d'air palpable dans laquelle nous agitons nos petites opinions politiques est exactement représentée par le velouté du fruit.

Ambitieux.... Cherchez-vous dans cette pelure !

Aviateurs.... Lorsque, du haut des airs, vous méprisez l'humanité rampante et sa civilisation cagneuse, pensez que vous n'êtes guère éloignés d'elle ! Le marin seul a l'illusion de distancer réellement ses congénères, exilé qu'il est sur l'océan par sa maigre vitesse. Encore la trouve-t-il mauvaise, l'aventure, quand le flot se courrouce....

La résistance de l'Air.

L'Air est pesant et visqueux. Pour le déplacer, il faut fournir un certain travail.

Il résiste d'autant plus à l'objet qui le pénètre que celui-ci est doué d'une plus grande vitesse et de formes moins propices à la pénétration.

On calcule la résistance de l'air à l'aide de la formule :

$$R = KSV^2$$

R s'exprime en kilos.

V est la vitesse de l'objet en mètres par seconde, à éléver au carré.

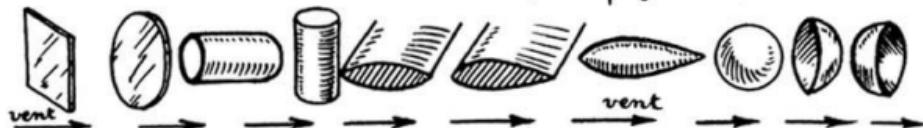
S est la surface en mètres carrés : surface du maître couple pour les volumes, surface de la projection à plat pour les ailes.

K est un chiffre qui adapte le calcul théorique aux faits matériels.

Il diffère selon la forme de l'objet considéré, et situe les conditions de l'expérience.

Un aéronef est avant tout composé d'une aile qui a pour but de se soutenir elle-même et de soutenir des accessoires. Quand les accessoires sont exposés au vent de la course, ils opposent à la vitesse de l'aéronef une *résistance parasite*.

Carré cercle réserv. tube lentil. torpedo projectile sphère calottes



$K = 0,08 \quad 0,07 \quad 0,05 \quad 0,04 \quad 0,02 \quad 0,01 \quad 0,008 \quad 0,011 \quad 0,08 \quad 0,02$

Roue rayonnée 0,06 ; flasquée 0,03 . Corde à piano, câbles 0,06 à 0,1

Fig. 40.

Le tableau de la fig. 40, donne le coefficient de résistance de divers accessoires considérés isolément.

Exemple : Une surface circulaire ($K = 0,07$) de 1 mètre carré, exposée de face à un vent de 1 mètre à la seconde, ou 3 km. et demi à l'heure résiste de 0,07 kg. c'est-à-dire 70 grammes.

Un vent de 100 km. heure donnera une poussée de 54 kilos.

Prenez garde aux courants d'air en ouvrant un parapluie !

Résistance des Ailes.

Une aile S oblique au vent V (fig. 8) résiste à l'avancement d'une quantité R_x en même temps qu'elle est le siège d'une poussée verticale vers le haut égale à R_y .

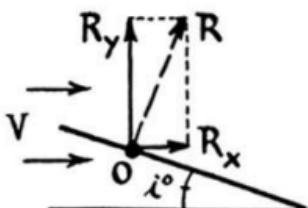


Fig. 41.

R_x freine. R_y porte. R_x et R_y dépendent de l'obliquité de l'aile par rapport au vent. Plus elle s'offre au vent, plus elle porte et freine.

Une aile plate n'a pas un aussi bon rendement sustentateur qu'une aile creuse.

Une aile mince est difficile à réaliser solidement. Étant considérée une certaine courbure moyenne S^1 on peut la « gonfler », l'épaissir de part et d'autre de la courbure moyenne (dite fibre neutre) afin d'y loger la poutre de sa charpente.

Cet épaississement — S^2 — outre sa solidité et la facilité de construction qu'il permet, donne encore à l'aile une puissance sustentatrice accrue vis-à-vis des ailes minces.

Toutes sortes d'ailes plus ou moins épaisses, plus ou moins cintrées, ont été étudiées au vent régulier du « Tunnel Aérodynamique », et les résultats obtenus catalogués. Ledit résultat se présente sous la forme d'une courbe surchargeant un quadrillage, grâce auquel on repère du premier coup d'œil les grandeurs de la « portance » et de la « traînée » de chaque aile aux incidences habituelles du vol.

Voici, fig. 42, le graphique — ou *polaire* — d'une aile qui, dans le catalogue allemand porte le n° 426, aile que l'on retrouve sur un grand nombre de bons « planeurs de performances ».

Nous voyons par exemple qu'à l'incidence 0° , le coefficient de portance est 0,033.

Soit une aile de 8 mètres carrés. A 100 km. heure (28 m. sec) la sustentation de cette aile est :

$$R_y = K_y \times S \times V^2 = 0,033 \times 8 \times (28)^2 = 200 \text{ kilos.}$$

Le freinage :

$$R_x = K_x \times S \times V^2 = 0,002 \times 8 \times (28)^2 = 12 \text{ kilos.}$$

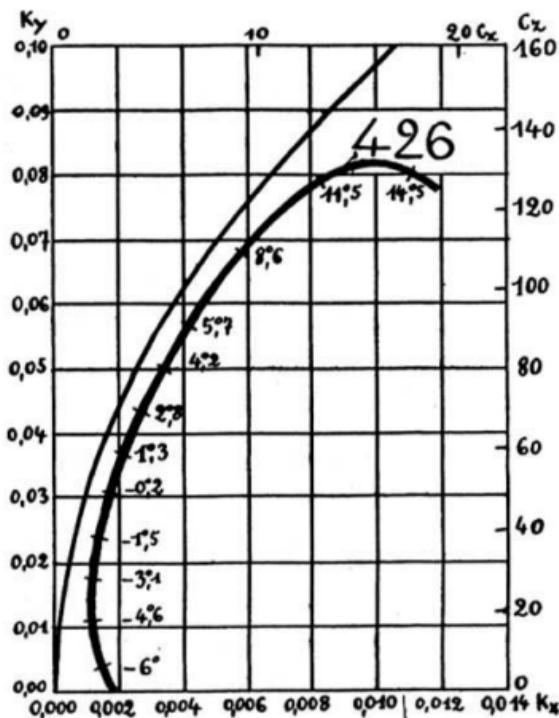


Fig. 42.

La présente étude a pour but de situer certains points spéciaux afin que le lecteur comprenne « Pourquoi » j'ai construit le **Pou-du-Ciel**. Un cours d'Aérotechnique complet est parfaitement inutile dans la réalisation — toute expérimentale — qui nous occupe.

Je prie le lecteur curieux d'en connaître davantage de se tourner vers les bibliothèques spéciales. Elles leur dévoileront les secrets de calcul des performances et des adaptations des propulseurs.

Puissance nécessaire au vol.

Admettons que pour ces 12 kilos de freinage d'aile, il y ait en plus 10 kilos de freinage d'accessoires (roues, fuselage, haubans, aspérités, etc...), soit :

$$12 + 10 = 22 \text{ kg.}$$

A la vitesse de 28 mètres par seconde, ou 100 km. h., le travail par seconde, c'est-à-dire la puissance en kilogrammètres nécessaires à assurer juste le vol est :

$$22 \text{ kg.} \times 28 \text{ m. : sec.} = 610 \text{ kgmm.}$$

Lesquels, divisés par 75 donnent :

$$610 : 75 = 8 \text{ Chevaux Vapeur.}$$

Ces 8 C.V. sont dans le fil de traction, dans le cas du vol remorqué (treuil, auto, avion). Quand l'Aéronef est tiré par son hélice, le rendement de celle-ci — qui n'est pas parfait — doit diviser le résultat précédent.

Le rendement est le rapport entre le travail produit et le travail fourni.

Pour l'hélice, admettons 0,7 :

$$8 \text{ C.V.} : 0,7 = 12 \text{ C.V.}$$

Ainsi, 12 C.V. permettent à cet aéronef de 8 mètre carrés de soutenir 100 kilos de véhicule + 80 kilos de pilote + 20 kilos de combustible (400 kilomètres de rayon d'action) à la vitesse de 100 km. h., mais à l'altitude zéro (niveau de la mer).

Pour que l'aéronef puisse monter, il faut lui ajouter des C.V.

Sachez donc qu'une puissance double ($12 \times 2 = 24$ C.V.) doit le mener à 5.600 mètres d'altitude, où la pression atmosphérique est juste moitié de la pression à l'altitude zéro. (fig. 39).

L'altitude permise aux puissances intermédiaires est proportionnelle à la quantité de C.V. supplémentaires aux 12 C.V. indispensables.

Les possibilités de vol sont intimement liées à la densité de l'air.

En résumé, pour s'arracher d'un terrain mou, pour décoller par une chaude journée d'été, pour passer un obstacle trop rapproché, 18 à 20 C.V. sont un bon maximum et satisfont pleinement aux exigences de l'aviation légère d'amateur (opinion inchangée, ce 1^{er} mars 1937).

AÉRODYNAMIQUE

Dynamique : « qui concerne le mouvement par rapport aux forces ».

Portance. — L'aile qui vole s'appuie-t-elle sur l'air ?
Non ! La portance de l'air est surtout une **succion**.

L'aile déplace de haut en bas un très grand volume d'air. Cet air a une densité : C'est un poids qui oppose l'inertie de sa masse à se voir déplacé. Cette paresse à se déplacer ($1/2 \text{ m. } V^2$) crée sur le dos de l'aile une *dépression* et sous son ventre une *pression*. Ce sont les facteurs de la portance.

La dépression est 2 fois plus active que la pression.

Le ventre de l'aile comprime l'air et le pousse en avant. La dépression dorsale, par raréfaction, aspire l'air vers le bas. Il en résulte, à la sortie de l'aile une rencontre turbulente entre deux zones de vent à vitesses inégales. (fig. 43).

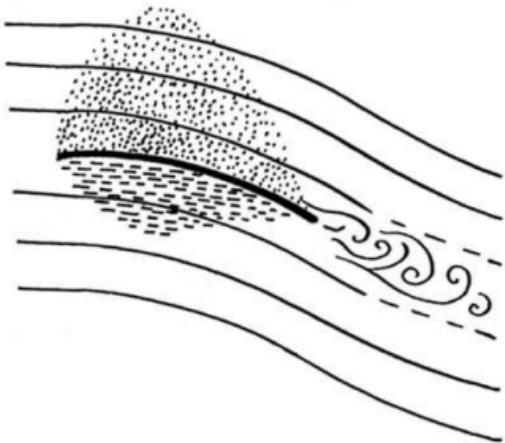


Fig. 43.

Si l'on regarde de face un aéronef et que l'on imagine l'état des pressions autour de son aile, on est amené à supposer qu'en bout d'aile, sous l'influence de la pression ventrale et de la succion dorsale, existe un *tourbillon d'air* (fig. 44).

Encore de l'air brutalisé ; encore de l'énergie perdue.

On diminue le « remous marginal » (fig. 45) en appuyant les bouts d'ailes.

Les ailes de grand « Allongement » portent mieux que les ailes courtes.

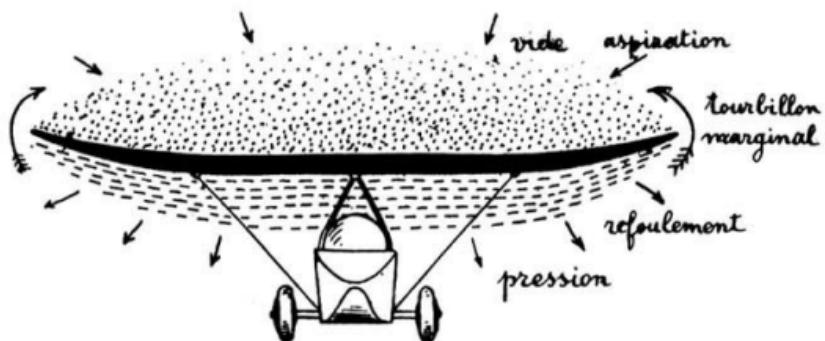


Fig. 44.

Ajoutons l'effet de rugosité des surfaces, et nous connaîtrons les 3 principales causes de résistance à l'avancement des ailes.

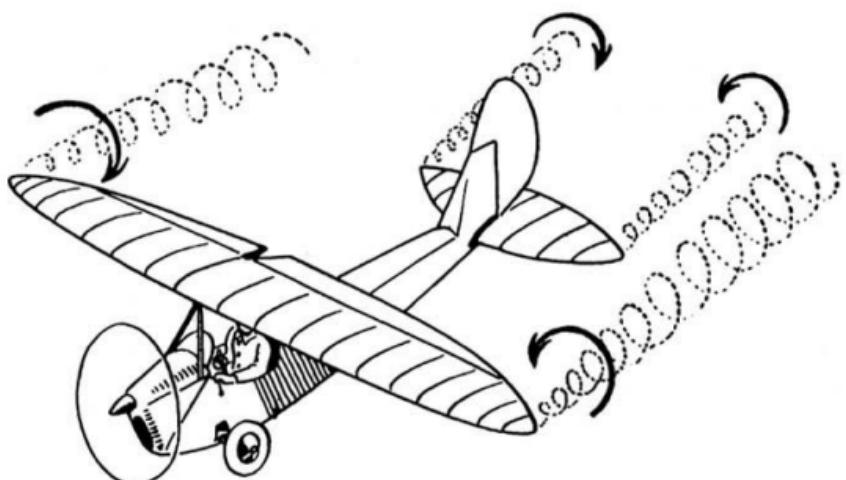


Fig. 45.

Finesse. — Nous venons de voir qu'une aile de 8 mètres carrés, freinée de 12 kilos, porte environ 200 kilos à 100 km. : h.

Le rapport : $200 : 12 = 17$.

Cette aile, considérée seule, lancée de 1 km. de hauteur parcourrait une distance de 17 km. Certaines ailes peuvent encore aller plus loin. On dit, dans le cas présent, que cette aile a une *finesse* de 17.

Les résistances parasites des accessoires réduisent le rapport à :

$$200 : 22 = 9$$

L'aéronef ne parcourt plus qu'une distance moitié moindre !

Votre appareil montrera des qualités de vol d'autant meilleures que vous aurez eu le souci de réduire au possible les résistances parasites.

Le désir de voler loin, haut, vite et à bon marché, va imprégner votre cervelle de constructeur d'une

préoccupation obsédante :

finesse ! finesse !

L'Aviation est toute entière dans ce mot, dans ce quotient :

$$\frac{Ry}{Rx} = \frac{\text{portance}}{\text{freinage}}$$

qu'il faut rendre le plus grand possible en diminuant Rx.

Rx, c'est la pauvre hélice qui ne tire que ce qu'elle peut.

Rx, c'est l'engin qui peine.

Rx, c'est le dessinateur qui s'arrache les cheveux parce que les cylindres du moteur ne veulent pas rentrer la tête sous le capot....

La finesse, c'est le « low-loss » (prononcez : laou-lasse) cher aux revues Radio-Américaines, fascination de tout bon amateur.

Une hélice « low-loss », tirant une aile « low-loss » sous une carlingue « low-loss ».... Quelle merveille !

La finesse, c'est la couche de peinture brillante sur un corps passé au papier de verre. C'est un coup de marteau sur la tête du clou qui dépasse. C'est le carénage en tôle mince d'une aspérité indispensable.

La finesse, ce sont les formes arrondies, fuyantes, dépourvues d'angles ou d'arêtes. C'est la simplicité des formes. C'est l'aile sans haubans.

La finesse, c'est diminuer tout ce qui ne porte pas, c'est se donner des ailes, c'est augmenter la proportion apparente de l'élément sustentateur et diminuer celle de l'élément qui freine. La finesse

du mobile se rapproche alors de la finesse de l'aile seule : C'est l'aile volante.

Mais, dans l'état actuel des possibilités humaines, l'extrême finesse mène peut-être au sens de l'irréalité : Voici un avion merveilleux..., mais on ne peut pas s'en servir. Une aile volante idéale de finesse..., mais aucune visibilité, des mécanismes onéreux d'esca-motage de l'atterrisseur, une voilure encombrante, non pliante ; un porte-à-faux lourd et peut-être fragile, certainement déformable ; une machine qui sera vieille dans deux ans, etc..., etc.... Sa place est dans une exposition d'art, mais non dans les champs labourés.

En tout, l'exagération est sœur de l'utopie.

Mais à condition de rester serviable, un aéronef n'est jamais trop fin... et la mariée jamais trop belle....

low-loss !

Qualités de vol.

Surface, poids, puissance.... La combinaison de ces données permet de poser les caractéristiques de vol de tel ou tel aéronef. Par exemple :

Poids : Surface = P : S = poids soulevé par 1 mètre carré d'aile.

Poids : Nombre de C.V. = P : C.V. = poids emmené par 1 Cheval Vapeur.

En étudiant les qualités de vol de quelques 80 avions connus, et prenant une moyenne, j'ai construit le tableau de la fig. 46 qui permet, connaissant la charge au mètre carré et la charge par cheval, pour une finesse moyenne $R_y : R_x = 8$, de prévoir, grossso modo, les performances possibles de la machine.

Par exemple, l'avion du calcul précédent :

porte $P : S = 200 : 8 = 25$ kilos par mètre carré,

enlève $P : C.V. = 200 : 20 = 10$ kilos par Cheval Vapeur.

Le croisement des coordonnées $25 \text{ kg} : \text{m}^2$ et $10 \text{ kg} : \text{C.V.}$ marque un point qui donne un plafond de 3.500 mètres, et une vitesse à pleine puissance de 130 km.h.

Régimes de vol.

Étudions sur la polaire d'une bonne aile, ses qualités de vol à

Plafond en mètres.

6,000 4,000 2,000

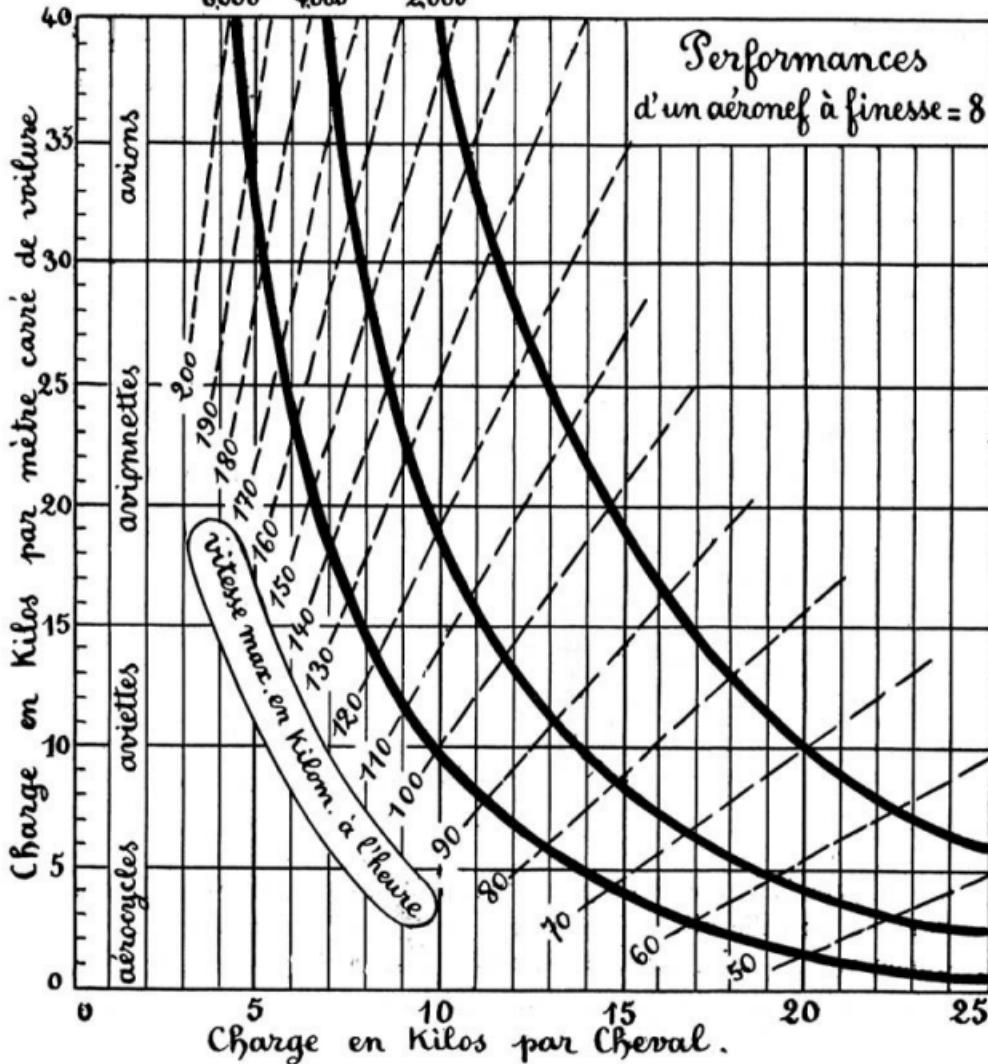


Fig. 46.

divers angles d'incidence. Sur la figure 47 marquons la finesse correspondant à ces incidences.

On voit de suite que la finesse est maximum, dans l'exemple choisi, (en menant une tangente à la polaire issue du point zéro), aux environs de l'incidence 0° , tandis qu'elle décroît en dessous

et en dessus. 0° est l'incidence du vol optimum, celle du *minimum de traction nécessaire au vol horizontal*.

De part et d'autre de cette incidence, plus petite ou plus grande, la traction nécessaire au vol augmente.

En dessous, à faible portance, c'est le vol rapide.

En dessus, à grande portance, c'est le vol lent, la montée.

En haut de la courbe, vers 11° , c'est le vol à portance maximum, et vitesse minimum, dit de « second régime », après lequel, aussitôt,

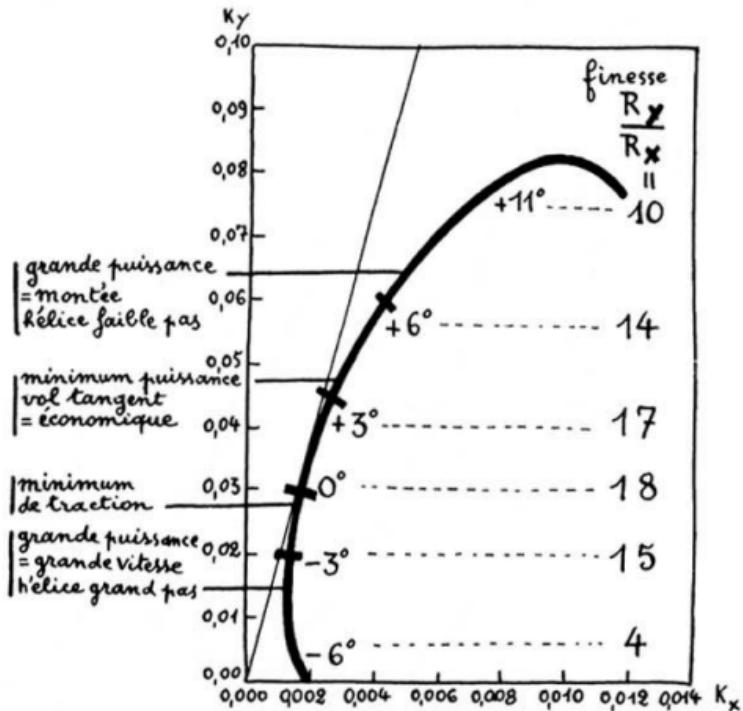


Fig. 47.

est la *perte de vitesse* : « Le pilote perd le contrôle de l'avion. L'avion dans la perte de vitesse fait une abatée brutale sur l'avant, sur la queue ou sur l'aile, sans que le pilote puisse intervenir par quelque manœuvre que ce soit pour l'en empêcher. » Tel est le texte officiel des livres d'Écoles aéronautiques.

Centre de Poussée.

La résultante des efforts du vent sur une aile peuvent se représenter par la force R perpendiculaire à la corde de l'aile (fig. 48), et son point d'application supposé en O , à peu près au tiers avant de l'aile.

Quand l'incidence de l'aile varie, le centre de poussée O se déplace. Dans le cas d'une aile plate (ou fibre neutre droite), les déplacements du centre de poussée sont à peu près nuls.

Dans le cas d'une aile cintrée (ou fibre neutre cintrée), les dépla-



Fig. 48.

cements du centre de poussée sont *perturbateurs*. Si l'avion cabre, (augmente d'incidence), le centre de poussée avance vers le bord d'attaque et tend à faire cabrer l'avion davantage. Et vice versa.

Comme l'aile cintrée seule a un bon rendement porteur, on pallie à cette instabilité en donnant à l'empennage de l'avion une incidence plus petite que l'incidence de l'aile (fig. 49).

La variation des efforts du vent sur ces deux surfaces est inégale et la « *stabilité de forme* » est assurée.

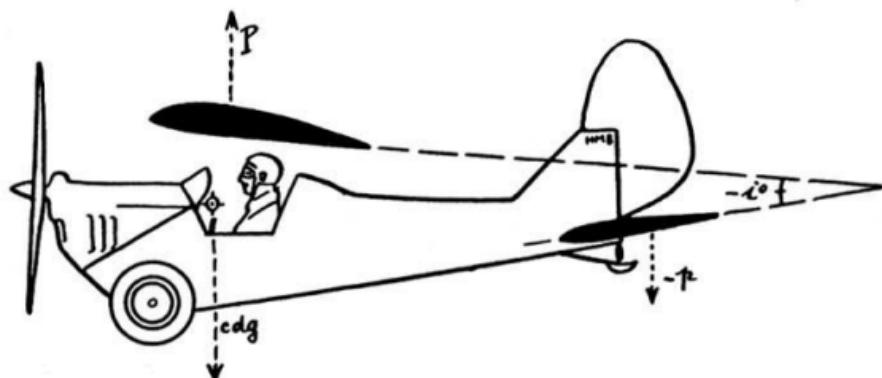


Fig. 49.

Centrage.

Un avion est alors bien centré et très stable quand son centre de gravité est à 4 ou 5 centimètres en avant de la verticale du centre de poussée (fig. 49).

Mais alors, non seulement l'empennage représente par lui-même un appareillage ne servant en rien à la sustentation, donc un freinage supplémentaire, mais encore il est *déporteur* et diminue d'autant la surface efficace de l'aile.

On dit que l'appareil est « **centré en avant** ».

On améliore beaucoup le rendement sustentateur général, sans trop diminuer la stabilité de forme, en centrant l'appareil légèrement « **en arrière** », c'est-à-dire en portant le centre de gravité à 5 ou 6 centimètres en arrière de la verticale du centre de poussée.

L'empennage est alors nettement porteur, tout en l'étant moins que l'aile, à surface égale.

Mais alors, un effet de réaction se produit au manche de contrôle

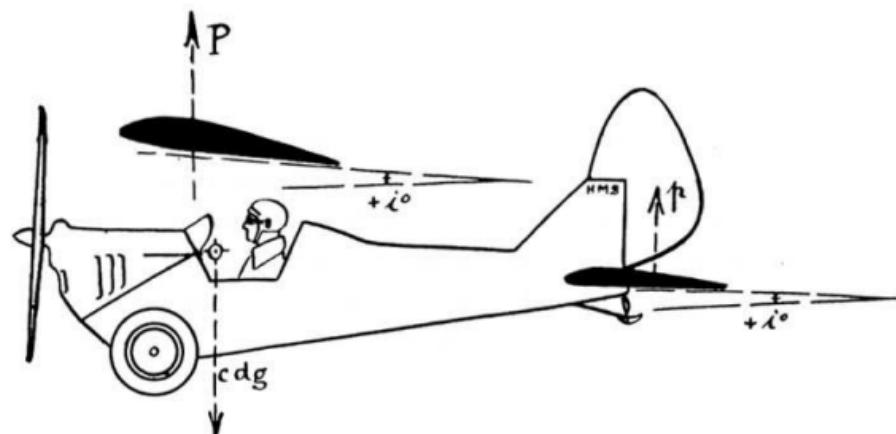


Fig. 50.

qui, dorénavant pousse à la main — au lieu de tirer — ce qui est contraire au réflexe de l'instinct.

Que le pilote ferme les yeux... et au bout d'un moment son bras fatigue, cède ; l'avion monte, ralentit et se met en perte de vitesse.

Un avion devrait « **tirer à la main** », à toute altitude.

Tirer à la main comme le cheval tire sur la bride ou les rênes.

Plus on tire, plus on ralentit. Plus on « **rend la main** » plus l'animal — ou l'instrument — se libère de la contrainte du conducteur.

La main ne doit pas **forcer** la chose, mais la **retenir** : celle-ci en tirant manifeste son excédent de puissance. En poussant, elle est incompréhensible. *Je ne sais pas si vous comprenez cette psychologie ?*

Pousser à la main, est un geste de *rectification*, un acte voulu et fatigant.

Retenir à la main, est un geste d'*accompagnement* un acte instinctif et durable.

Le jockey *tire* sur le mors ; le rameur *tire* sur l'aviron ; le cycliste *tire* sur le guidon. N'est-il pas rationnel que, pour monter, l'aviateur *tire* sur le manche ?

Le manche qui *pousse* la main contrarie le bon sens, contrarie l'instinct de conservation.

C'est une absurdité.

Je n'ai pas le temps ici, de dénoncer toutes les sottises accumulées sur un avion. Au manche qui pousse à la main, après deux ans d'exercice le constructeur ajoute un ressort antagoniste : la lutte myope contre le mal lui-même et non contre ses origines. Faiblesse imaginative. Et tout le reste à l'avenant.

Là ! C'en est assez de ces généralités oiseuses !

Laissons là cette aviation et partons à la découverte en enfourchant notre dada.

QUEL EST DONC NOTRE PROGRAMME ?

Il peut se résumer dans ces trois éléments :

sûr, facile, bon-marché.

Bon-marché, nous le savons, nous en sommes sûrs, la preuve en est faite.

Facile.... Nous le verrons tout à l'heure.

Sûr.... Tout l'avenir de l'Aviation est dans la sécurité.

Il y a quatre formes du problème de la sécurité aéronautique.

1. — Sécurité de la machine volante (conception, réalisation).
2. — Sécurité du pilote (réflexes, santé, sportivité).
3. — Sécurité du moteur (sans défaillance aux pleins gaz).
4. — Sécurité de l'atmosphère.

Contre l'atmosphère, je ne puis rien.
 Pour le moteur, ce n'est pas mon rayon.
 La sécurité du pilote grandit avec la « facilité » de la machine.
 Je suis donc responsable de la **sûreté** et de la **facilité** de l'engin :
 c'est affaire de **conception**.
 Pour commencer, je décide

de contrôler directement la portance.

L'Oiseau. — L'Oiseau, merveilleusement stable, contrôle sa portance en ouvrant ou fermant ses ailes. Il opère par variation de surface. Il a des jointures, des plumes étagées qui se recouvrent,

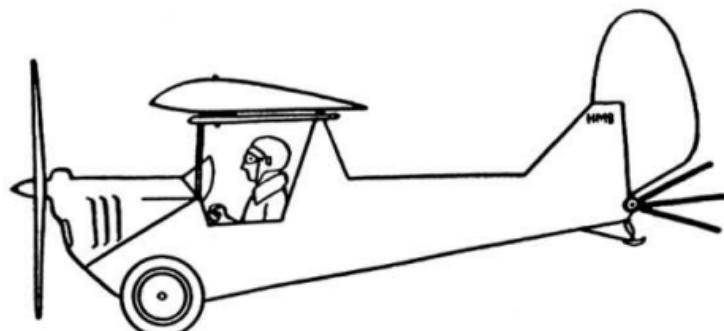


Fig. 51.

des muscles, des nerfs, un tas de ficelles vivantes qui se baladent dans l'épaisseur de son profil d'aile.

La Nature utilise certains matériaux qui lui sont propres, apparentés au caoutchouc plus ou moins durci. L'homme a d'autres matériaux à sa disposition, qui n'en sont pas pour cela inférieurs, l'essentiel étant de les utiliser judicieusement.

Copier la Nature aveuglément est encore une exagération, donc une utopie.

L'Homme. — On peut varier la portance d'une aile en variant son incidence.

Le moyen est bon. Le *retard* à sa commande seul est mauvais car (fig. 51) :

- 1° L'aile est solidaire de l'inertie de toute la masse de l'avion.
- 2° L'équilibreur est influencé après que l'aile est atteinte par une turbulence :

Retard de la commande du pilote.

Retard par inertie de la masse de l'avion.

Il est donc parfaitement logique (fig. 52) de :

1^o désolidariser l'aile de la masse du corps.

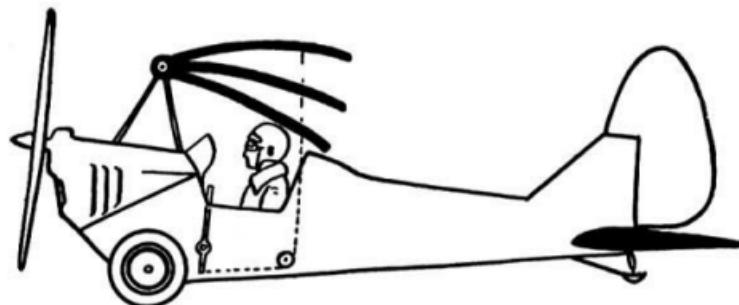


Fig. 52.

2^o relier directement l'aile au manche de contrôle par une commande réversible.

L'empennage devient alors *porteur et fixe*.

L'aile est articulée autour d'un axe M de pivotement (fig. 53) placé de telle manière qu'en toutes circonstances le centre de poussée soit en arrière de l'axe.

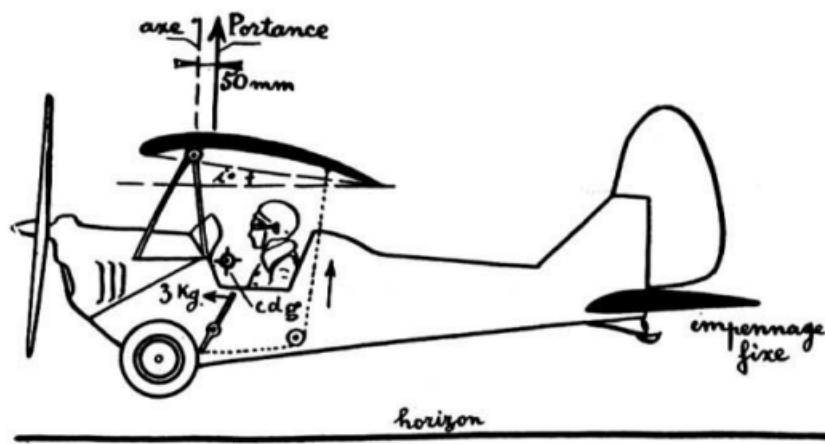


Fig. 53.

L'aile aura toujours tendance à relever de l'arrière, c'est-à-dire à opérer une traction sur le câble qui la relie au manche de contrôle.

Le manche « *tire à la main* » comme la bouche du cheval tire sur sa bride, établissant une liaison sensible entre son cavalier et lui.

Le cavalier *sent* sa monture.

Le pilote *sent* son avion.... Cela n'était jamais arrivé !

« On a la sensation, a dit un pilote anglais, de se tenir soi-même suspendu dans le ciel ».

Tout est en ordre. Je pars.

L'avion prend de la vitesse, lève la queue, se met en ligne de vol. Je tire le manche à moi. L'aile s'offre au vent et je décolle.

Je monte. Pour prendre de la vitesse et m'accrocher, je rends la main.

Oh ! mais cela ne va plus ! Le manche tire de plus en plus et je dois me cramponner des deux mains pour retenir mon appareil

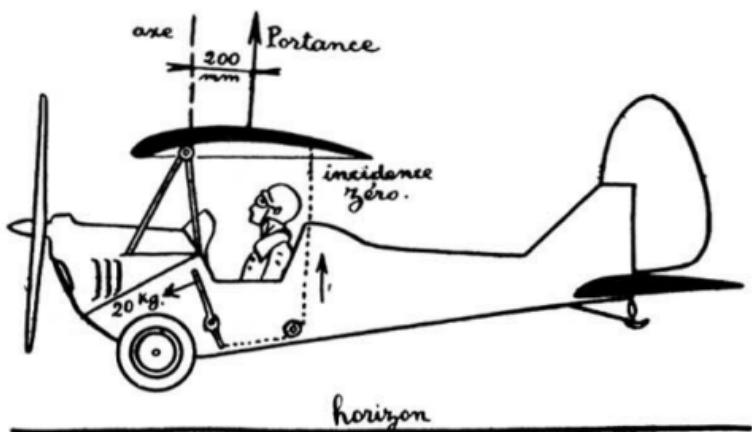


Fig. 54.

ardent à piquer. Si cela augmente, ma commande va casser et ce sera la catastrophe....

— Que se passe-t-il ?

En rendant la main le centre de poussée qui était peut-être à 5 centimètres de l'axe M (fig. 53) s'est reculé à quelque 20 centimètres quand j'ai diminué d'incidence (fig. 54).

La commande d'incidence encaisse une grande partie de la portance.

Dans un avion ordinaire, le pilote ignore que le longeron et le haubanage arrières prennent toute la charge, la matière est inerte..., que n'a-t-elle des poings pour cogner sur son bourreau et le prévenir.... Le moment approche où l'avion va perdre ses ailes.... L'aviateur, candide, ne s'aperçoit de rien. Le « Pou-du-Ciel », lui, a prévenu !

Il importe au premier chef de stabiliser le centre de poussée.

Le moyen consiste à relever l'arrière de l'aile, ce qui confère à la fibre neutre un aspect de double courbure (fig. 55). C'est un peu comme si l'on avait accolé un empennage *déporteur* à l'arrière de l'aile.

Cette aile nouvelle est auto-stable, comme un profil plat, mais elle conserve une forte puissance sustentatrice.

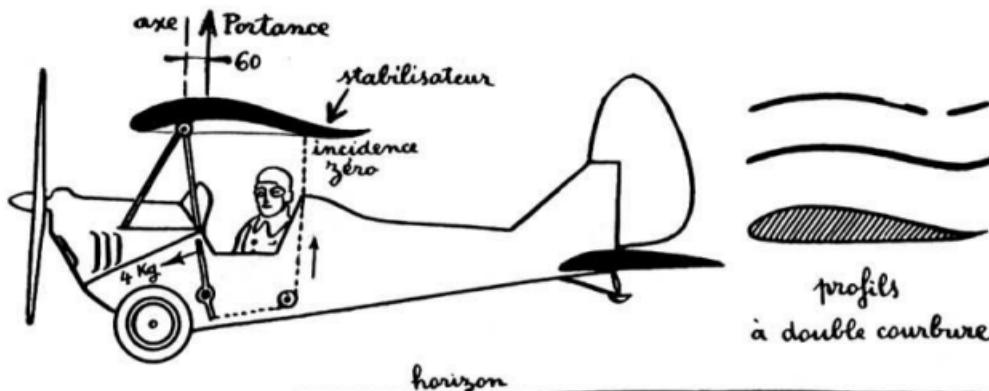


Fig. 55.

Nous lui préfèrerons cependant une aile plus moderne, au bec arrondi, à la queue de nervure également relevée et qui permettra une construction plus rigide tout en flattant notre orgueil d'amateur « à la page » ! (fig. 56.)



Fig. 56.

Maintenant, toute augmentation d'incidence va se traduire dans la main du pilote par une traction plus grande.

Le pilote est en liaison tactile correcte avec son aile. Son contrôle n'est pas inférieur à celui de l'oiseau :

il a une aile vivante.

L'incidence de l'aile est indépendante de la masse de l'appareil, mais en relation avec l'élasticité musculaire du pilote qui dispose

d'une aile souple sensibilisée.

Qu'il est loin, le manche de l'avion, *inerte* et qui pousse à la main !

Je fonce en avant, monte, descends, ayant en main cette traction douce dont les variations au passage des turbulences aériennes me font sentir vivre ma machine.

Atterrissage.

Le sol, à 2 mètres de mes roues, file à 100 kilomètres à l'heure. J'arrête le moteur. Le sol approche. C'est trop vite pour poser les

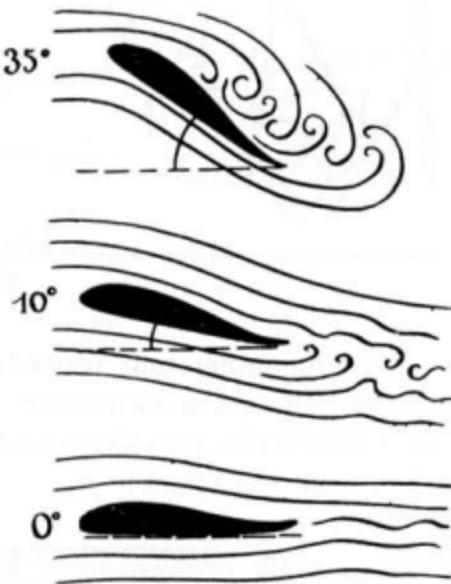
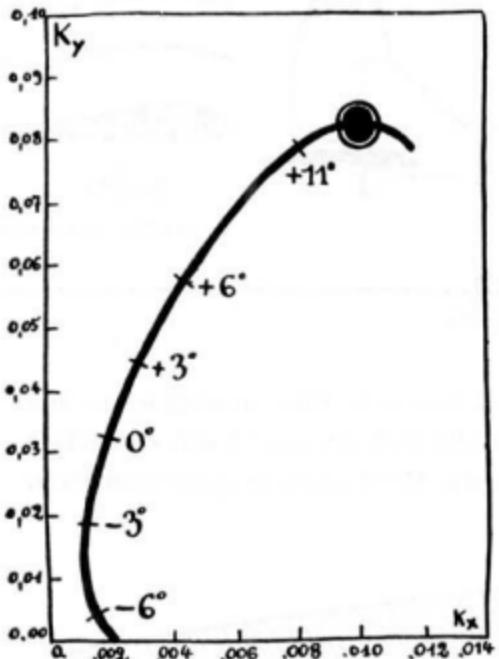


Fig. 57.

roues. Je tire sur le manche : l'aile s'offre davantage et me soutient en freinant, 50 kilomètres à l'heure. Je tire toujours, de plus en plus.

Tout à coup, l'avion « *décroche* » et s'enfonce brutalement, comme une pierre. D'un peu plus haut, je cassais du bois !

Il s'est passé que, augmentant l'incidence de l'aile, j'ai franchi le point culminant de sa portance A (fig. 47 et 57) et, soudain, le vent qui jusqu'alors voulait bien glisser le long de sa surface, s'est brusquement décollé, faisant place à une zone tourbillonnaire impropre à la sustentation.

On diminuerait beaucoup la vitesse d'atterrissage si l'on pouvait retarder le décollement du vent.

Un moyen consiste à imposer au vent une direction forcée à l'aide d'une ailette convenablement disposée en avant de l'aile. C'est l'aile à fente ou « bec de sécurité », des avions de tourisme (fig. 58).

Avec le bec de sécurité, la perte de vitesse n'est pas dangereuse et, si l'on peut se mettre en vrille volontairement, on peut aussi, volontairement, en sortir....

... à condition que le moteur ne lâche pas.

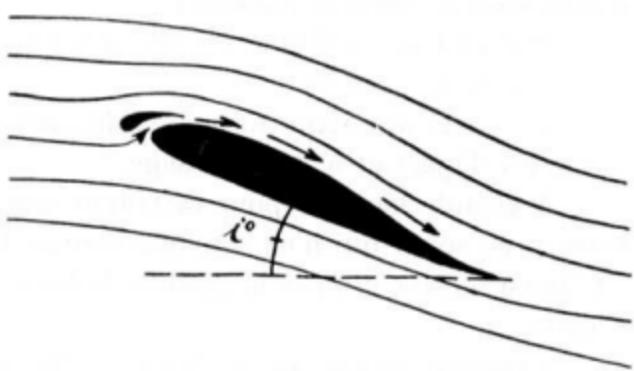


Fig. 58.

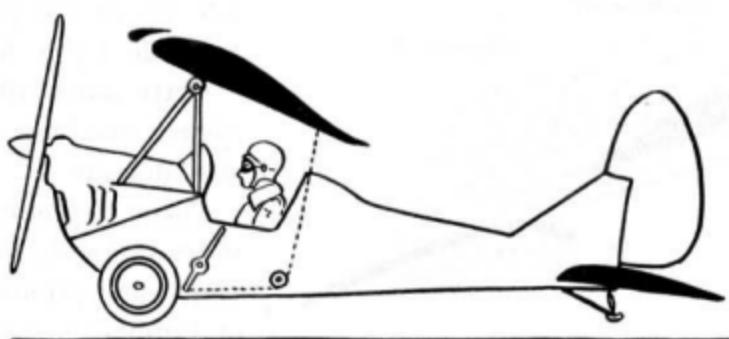
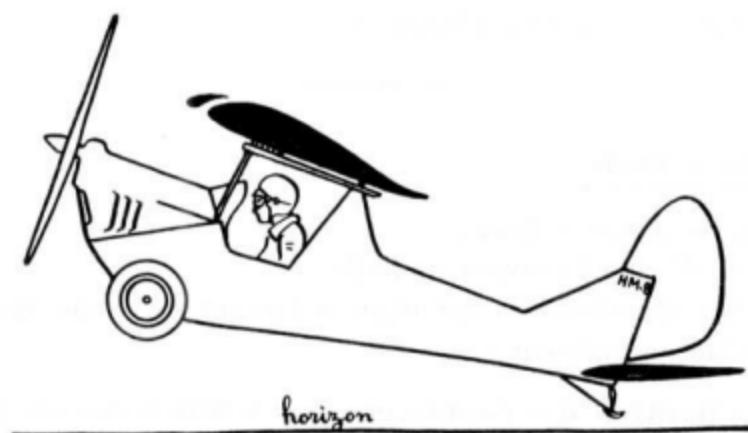


Fig. 59.

Si le moteur lâche en perte de vitesse, l'équilibrage d'empennage s'agit sans efficacité.

Un reproche valable que l'on adresse aux ailes à fente fixe est que

cette ailette placée en avant de l'aile freine la vitesse d'environ 10 kilomètres à l'heure. C'est beaucoup quand les derniers kilomètres sont si coûteux à gagner.

— Quand l'aile à fente sert-elle à quelque chose ?

— Au cabré exagéré.

Ce n'est pas une situation enviable quand on frôle le sol. Donc, inutile au départ et à l'atterrissage.

— A grande hauteur pour rattraper une vrille. Bien des avions peuvent en sortir qui n'en sont pas munis. Donc emploi limité.

L'aile à fente n'est pas la grande, la belle, l'élegant solution à la sécurité.

A la rigueur la verrait-on équiper une aile pivotante (fig. 59). Ce serait plus rationnel.

En définitive, bien des avions s'en passent... et ne s'en portent pas plus mal.

Et pourtant... c'est la solution !!

Aile à fente.

J'ai pensé à autre chose :

Le vent décolle à l'arrière de l'aile.

Le « bec de sécurité » est placé à l'avant de l'aile. Encore un moyen d'action indirect !

Que se passerait-il si j'approchais de l'arrière d'une aile prête au décollement une autre aile en pleine portance normale ? (fig. 60).

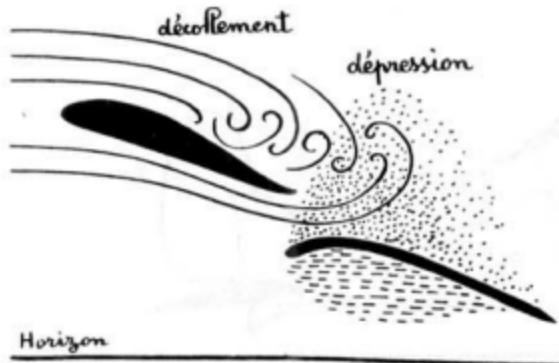


Fig. 60.

Cette autre aile est le siège d'une forte dépression dorsale.

Cette dépression devrait attirer le vent qui vient de la première aile et l'obliger à s'abaisser.

Cette descendante forcée du vent, *derrière l'arrière* d'une aile, doit retarder son décollement du dos de l'aile (fig. 61).

— Le « bec de sécurité » opère par *pression*. Ma deuxième aile

opère par *succion*. Nous savons qu'en aérodynamique les succions sont plus puissantes que les compressions.

— Le « bec de sécurité » est placé loin de la zone de décollement, Ma deuxième aile opère tout près de cette zone.

— Le « bec de sécurité » freine l'avion de 10 kilomètres à l'heure. Ma deuxième aile concourt à la portance totale ; c'est, à proprement parler *une aile*, non pas un accessoire freinant.

— On pourrait même prétendre que l'aile avant est un énorme bec de sécurité, imposant le non-décollement du vent dorsal de l'aile arrière.

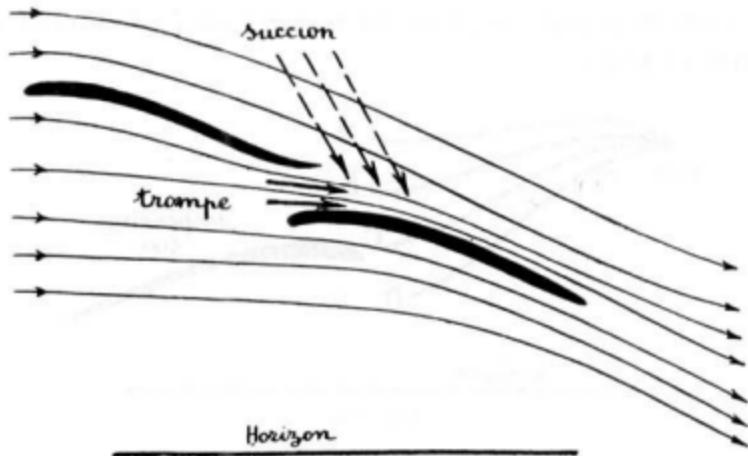


Fig. 61.

— Entre les deux ailes ainsi décalées existe une fente. Nous sommes en présence d'une aile à fente !

— La pression ventrale de l'aile avant, la dépression dorsale de l'aile arrière, créent dans la fente un violent courant d'air qui produira, au surplus, un effet de **trompe** concourant encore à abaisser le vent de l'aile avant et retarder son décollement.

— En définitive, au lieu de placer un « bec de sécurité » trop loin à l'avant de l'aile, je le place à l'arrière, en bonne position.

Nous voici en présence d'un biplan aux ailes très décalées, presque un tandem, mais ni l'un, ni l'autre.

Contrôle du vol — Stabilité de forme.

L'aile arrière ne travaille pas dans un air vierge. Cet air a déjà servi à l'aile avant. Il est dévié et ralenti.

Le rendement sustentateur de l'aile arrière est moins bon que celui de l'aile avant, mais il sera d'autant meilleur que l'aile avant sera plus éloignée, ou si l'on veut, plus relevée.

La fente de mon aile-à-fente est variable de deux manières : volontairement et automatiquement.

1^o Elle est variable du fait des mouvements propres de l'aile avant pivotante.

Examinons, fig. 62, les 4 positions caractéristiques de l'aile.

En A, l'aile entièrement relevée s'efface et ne porte plus. L'aile arrière travaille dans un air vierge et son efficacité est maximum. L'arrière est trop porteur ; l'avant ne l'est plus ; l'aéronef bascule sur l'avant et pique.

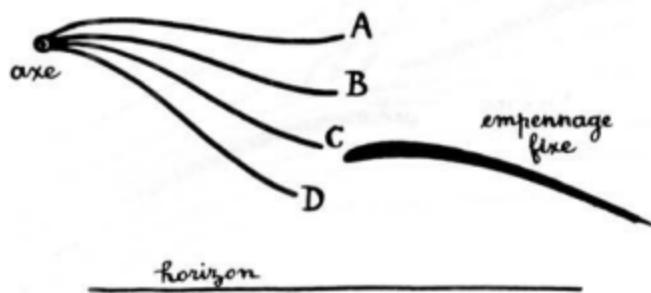


Fig. 62.

La perte de vitesse est impossible.

Dans tous les cas, le pilote en *rendant la main*, pique une tête en avant.

En B, l'aile avant devient porteuse. Son influence sur l'aile arrière diminue la portance de celle-ci. Cette position convient au vol à grande vitesse, à faible incidence.

En C, l'aile avant prend beaucoup de vent. L'aile arrière porte peu. L'effet « fente » agit à sa limite : c'est le vol au second régime, très cabré, frisant la perte de vitesse (vol d'atterrissage, vol à voile cinétique).

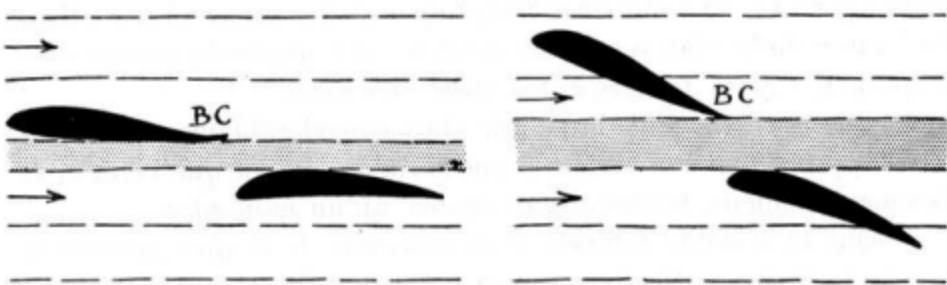
Entre B et C se trouvent les cas habituels des évolutions en vol de parcours : régime économique, montée, défense, etc....

En D, l'aile avant masque complètement l'aile arrière. Il y a décollement du vent dorsal, bourrage du vent ventral : c'est la position de freinage.

a) freinage au sol, à l'atterrissage,

b) freinage en vol pour l'enfoncement, la descente parachutale

oblique. Ce dernier cas satisfait à l'atterrissement fortuit de campagne et permet d'aborder l'entrée d'un terrain étroit sans risquer d'être trop long ou trop court. A 20 mètres du sol on rend la main pour reprendre la vitesse et atterrir tangentiellement.



Même calage, mais incidences différentes

Fig. 63.

2^o Quand l'aile avant reste fixe, la fente est encore variable dans ses effets selon l'incidence de l'ensemble des deux ailes.

Toutes choses restant égales (fig. 63),

— à faible incidence l'aile arrière travaille plus dans le vent de l'aile avant ; son rendement porteur est moindre. L'aéronef cherche à cabrer.

— à grande incidence, l'aile arrière se dégage du vent de l'aile avant ; son rendement porteur augmente. L'aéronef cherche à piquer.

Une position d'équilibre existe, intermédiaire.

La stabilité de forme ne dépend plus des incidences de chaque aile considérée isolément, mais de **réciprocité d'influence** des deux ailes, réciprocité dosée selon l'incidence d'ensemble.

L'« effet-fente » donne l'indépendance progressive de l'aile arrière. Un empennage serait superflu (fig. 64).

Notre biplan-tandem, qui n'est ni l'un, ni l'autre, est en réalité une aile à fente

et, satisfaisant à une technique d'avant-garde, c'est
un sans-queue.

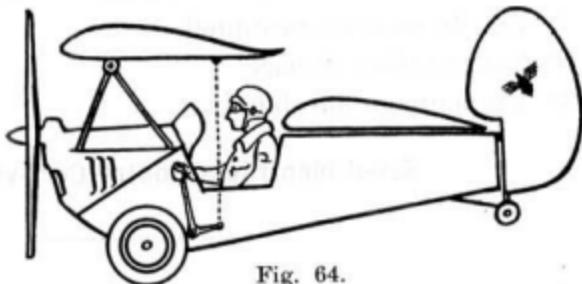


Fig. 64.

Les éminents ingénieurs du laboratoire aérodynamique de Saint-Cyr, MM. Girerd, Nénadovitch et Denis, en collaboration avec leur directeur M. Toussaint — un admirateur de la formule « Pou-du-Ciel », mais oui... — qui menaient des recherches systématiques portant sur l'influence réciproque d'ailes rapprochées, allant de l'allure du bi-plan à celle du tandem, ont, depuis la parution du « Sport-de-l'Air », montré entre autres résultats :

1^o Que le rendement d'une aile était considérablement amélioré par l'approche en son arrière d'une seconde aile, et que l'ensemble devenait meilleur, toutes choses égales, qu'un monoplan.

2^o Que la stabilité latérale d'un ensemble de 2 ailes présentant une fente était excellente et se refusait à la vrille.

3^o Que l'aile type « Pou-du-Ciel » était indiscutablement parmi les meilleures ailes modernes, au point de vue de sa disposition.

Ainsi donc, les savants et l'amateur sont d'accord.

Voulez-vous que je vous le dise, tout bas ?... Eh bien, pendant les galipettes du Bois de Bouleaux... déjà je m'en doutais ! Eux ont calculé ; moi, j'ai volé. Nous avons obtenu des résultats semblables... mais, dans cette course à la thèse doctorale, Henri Mignet est arrivé le premier... hi ! hi !!

Depuis que le laboratoire a parlé, l'opinion a consacré mes vieilles conclusions, à savoir :

1^o Portance directement contrôlée -- aile vivante.

2^o Bec de sécurité rationnel.

3^o Sustentation divisée.

4^o Empennage surabondant....

Est-il bien réussi, notre Cerf-volant ?...

Eh bien non ! Je dois avoir le courage de le dire en cette fin d'année 1936. Si le vol en Cerf-Volant, vol en perte de vitesse, est la grande curiosité scientifique de ma fente volante — dont certains ingénieurs de laboratoires, qui n'ont piloté ni même vu voler la machine, contestent l' « effet-fente », — il n'en va pas moins qu'un vice se manifesta lorsque l'initiative d'un groupe d'amateurs, recherchant à améliorer l'envol, centra de plus en plus lourd sur l'arrière.

Dans ces conditions, le pauvre Cerf-Volant quand il jouait à l'avion, quand il volait en régime rapide à faible incidence, offrait

d'abord de l'instabilité longitudinale, puis, en insistant de trop, piquait et passait sur le dos sans recours.

A faible incidence, vitesse accrue, le manche tire de plus en plus fort, la commande devient hauban car le centre de poussée s'éloigne de l'axe de pivotement vers l'arrière. Exactement le caractère instable d'un profil à forte courbure genre 430-431 Göttingen, doué d'hypersustentation aux grands angles à cause de l'effet-fente.

Correctement centré, j'ai volé 200 heures sans me douter de rien. Nouvellement centré, il y eut des accidents mortels.

Le Laboratoire de Chalais-Meudon mit alors un appareil en grandeur dans le vent de sa grande soufflerie, constata le vice et

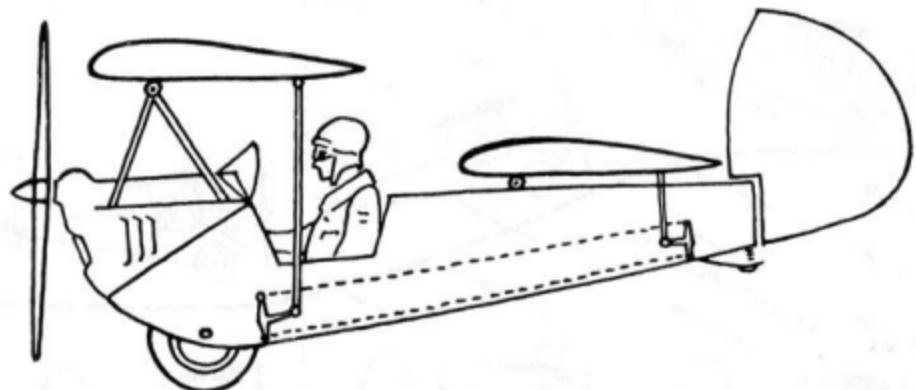


Fig. 65.

détermina quel devait être le débattement de l'aile commandée pour que le pilote se défendit de l'engagement.

Mon collaborateur et ami Robineau, en mon absence, donnant à son aile le débattement suggéré, par amplification des leviers de commande, amplifia aussi les efforts perturbateurs et, surpris soudain avant de se défendre, passa sur le dos et se tua à Soissons sur le terrain même qui vit mes premiers vols.

La solution élégante et facile qui ne modifie rien aux quelques 500 appareils d'amateurs existant, consiste à conjuguer la commande de l'aile avant (sans rien lui changer) à une commande analogue de l'aile arrière actionnée en sens contraire (fig. 65).

Ainsi, tout danger par mauvais centrage est écarté.

On ne peut plus rien reprocher au Pou-du-Ciel.

AÉROCINÉTIQUE

*Cinétique : * qui a pour principe le mouvement *.*

Équilibrage d'altitude.

Lorsqu'un avion reçoit un coup de vent ascendant : 1^o Il est

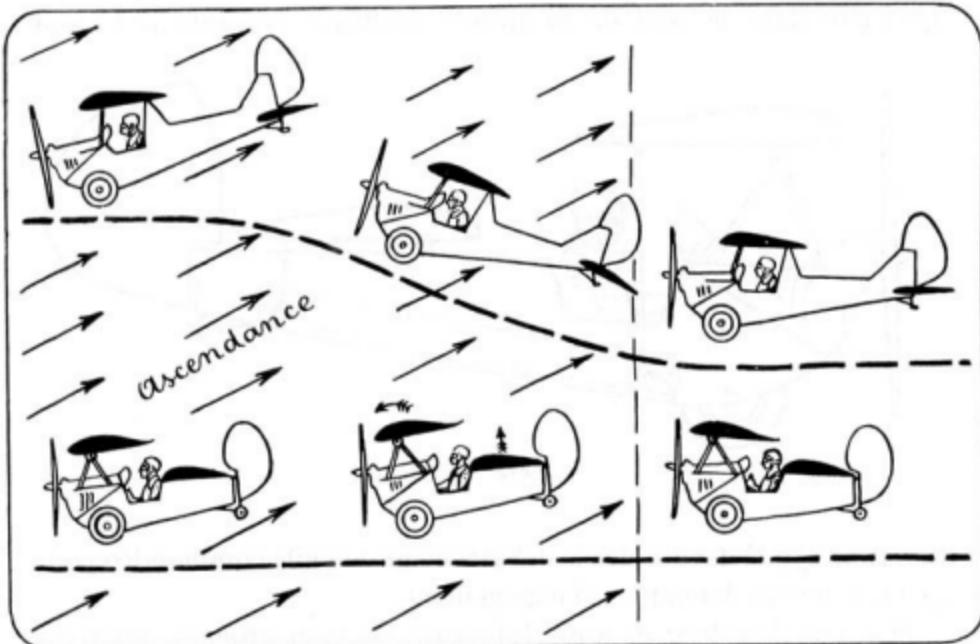


Fig. 66.

soulevé avant que le pilote ait eu l'idée de réagir (inertie physiologique).

2^o Le pilote pousse sur le manche afin de relever la queue.

3^o La masse de l'avion sollicitée par l'empennage bascule pour diminuer l'incidence de l'aile (inertie mécanique).

Au moment où l'avion a pris trop de portance, l'empennage vient encore lui en donner davantage, augmente le freinage et rend favorable la perte de vitesse dans une circonstance où elle est déjà rendue facile.

Perception du pilote, commande d'empennage, obéissance de la masse, sont autant de retards : L'avion fait un saut-de-mouton (fig. 66).

L'aile du Pou-du-Ciel tire sur le manche. Le pilote obéit en rendant la main. La rafale passe. Le Pou-du-Ciel n'a pas quitté sa trajectoire. Le contrôle s'est effectué *sans le moindre retard*.

Lorsqu'un vent descendant plaque l'avion, fig. 67, au moment où l'avion manque de portance, l'empennage vient encore l'alourdir davantage. Les mêmes retards que ci-dessus se retrouvent, en sens inverse.

L'aile du Pou-du-Ciel tire moins. La main du pilote est prévenue. Elle donne de l'incidence *sans le moindre retard*.

Le Pou-du-Ciel ne peut être **plaqué** au sol.

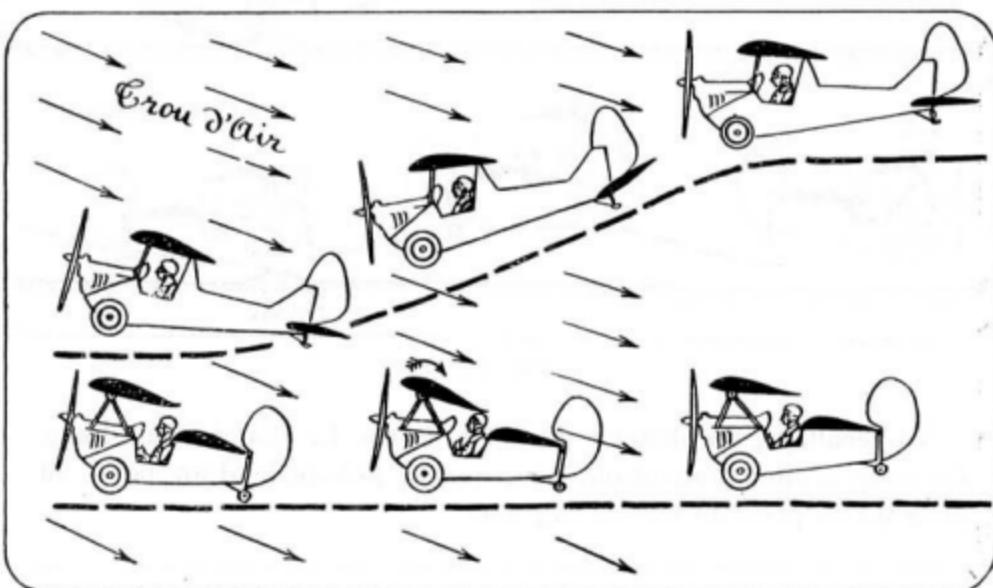


Fig. 67.

Il reste insensible au passage d'une courte turbulence. Quand celle-ci se prolonge, l'appareil prend doucement un autre régime.

Un aéronef perd d'autant moins de puissance motrice et de temps que sa trajectoire est moins brisée et que les passagers sont moins malades....

Dans ce cas, le *Pou-du-Ciel* marque un point.

A l'**atterrissement**, une bosse fait rebondir l'aéronef (fig. 68). L'avion soudain cabré amorce une chandelle. Il faut un certain doigté pour l'asseoir.

Le Pou-du-Ciel efface son aile *immédiatement*. Il pèse de tout son poids. Le vent ne le porte plus. C'est comme s'il n'avait plus d'ailes, tandis que son grand empennage lui redonne aussitôt la ligne de vol correcte.

Le Pou-du-Ciel atterrit sans galoper.

Il marque un autre point.

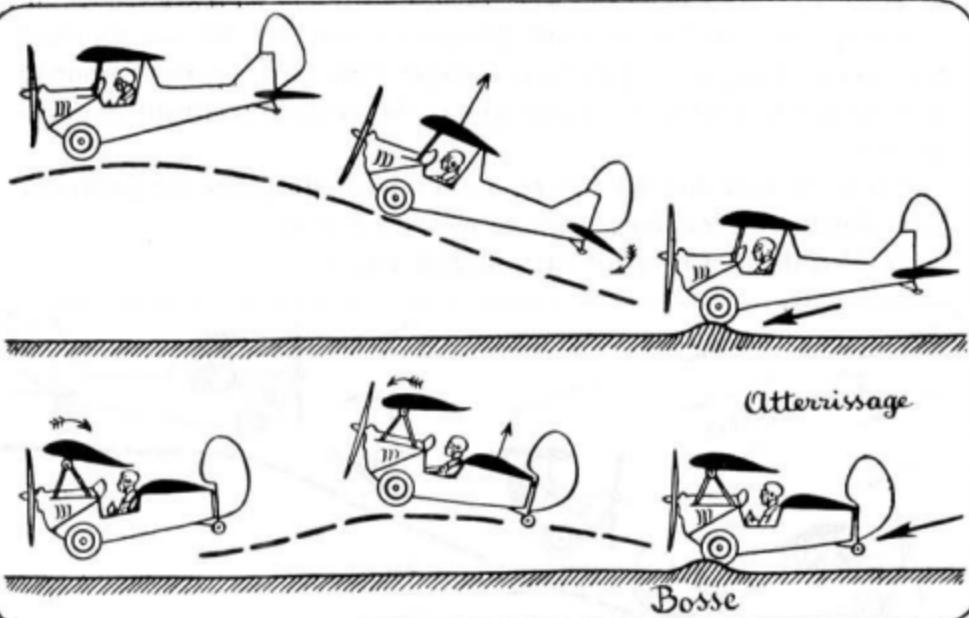


Fig. 68.

Au décollage, un obstacle gît à 50 mètres. Le Pou-du-Ciel donne un coup d'aile momentané pour passer l'obstacle d'un bond, et poursuit sa prise de vitesse (fig. 69).

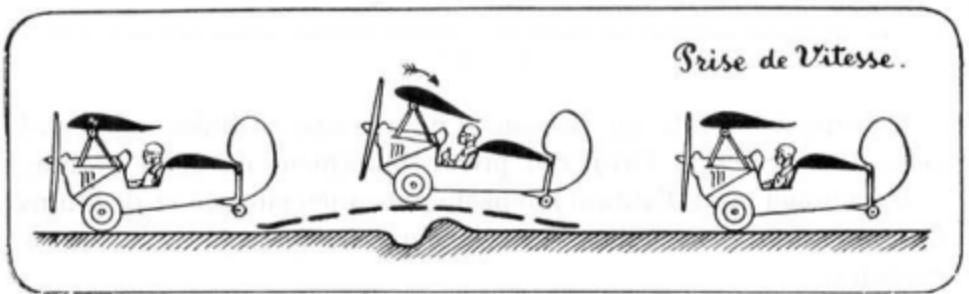


Fig. 69.

Le long fuselage de l'avion et sa masse n'autorisent pas cette manœuvre.

Le pilotage d'un avion est à retardement comme serait la conduite d'une automobile dirigée par ses roues arrières.

La loi du progrès en automobile est de porter le mécanisme, à l'avant : freins et moteur. L'Aviation doit obéir à cette directive

que la vitesse rend urgente : A l'avant tout ce qui agit. Derrière tout ce qui traîne.

Le Pou-du-Ciel est un pas dans ce sens.

Abatée et ressource.

Quand un avion se relève après un piqué rapide, le pilote prudent doit le redresser avec douceur. Son propre alourdissement, en A,

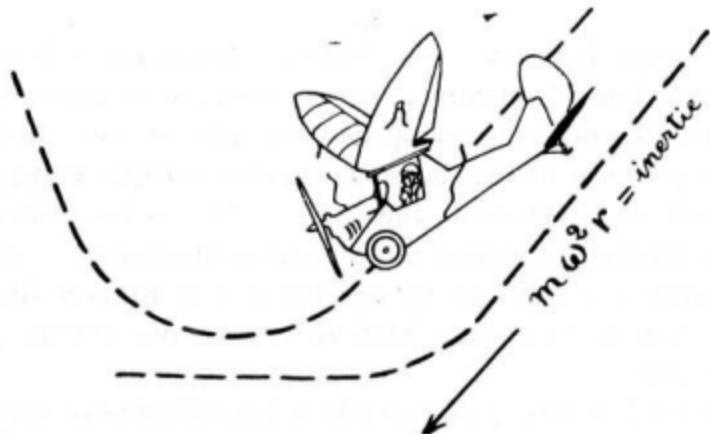


Fig. 70.

fig. 70, lui indique la surcharge que supporte l'appareil du fait de l'accélération freinée. Sensation assez vague du « pilotage-par-les fesses ». Un pilote brutal peut, en se relevant trop vite laisser ses ailes derrière lui.... C'est en prévision de cette inconséquence que le coefficient de résistance à la rupture imposé par les services officiels est pour les avions de tourisme de 7 et pour les avions de chasse supérieur à 10. Leurs ailes peuvent supporter 10 fois la charge normale avant que de rompre.— L'homme perd la vie au coefficient 10, quand il pèse 7 à 800 kilos sous l'effet d'un choc ou de l'accélération.

La portance des ailes du Pou-du-Ciel est directement contrôlée à la main du pilote. Le centre de poussée, sur l'aile, est en arrière de l'axe de son pivotement. Ceci fait, ai-je dit, que le pilote ressent continuellement une traction. L'aile étant auto-stable, la traction

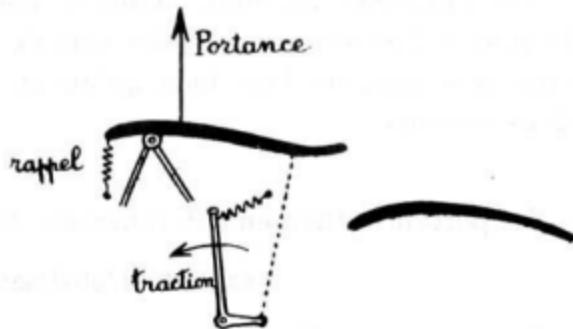


Fig. 71.

est uniforme en régime stable. On pourrait prévoir un ressort antagoniste (fig. 71) destiné à soulager le pilote et lui permettre de lâcher le manche. Ici, le ressort est dans le bon sens.

Un coup de vent, un redressement, un virage serré causant à l'aile une surcharge, la main du pilote apprécie celle-ci de la même façon qu'elle soupèserait le poids d'un objet. L'aéronef pèse-t-il une charge double ?

la traction au manche devient double.

En « rendant la main », elle diminue. En tirant, elle augmente.

Le pilote d'une **aile vivante** n'est pas assez sot pour se cramponner violemment au manche quand celui-ci indique une surcharge en excès. Le pilote le moins technicien, grâce à l'**Aile vivante**, juge à tout instant de l'état de sa sécurité. — Ah ! si les haubans et les longerons arrières des ailes d'avion pouvaient crier !! — A cause de l'**Aile vivante** le coefficient de résistance à la rupture du Pou-du-Ciel peut être de beaucoup inférieur à celui des avions, pour une même sécurité.

Par vol en tempête, j'ai contrôlé à l'accéléromètre que ma surcharge dans les plus grands « coups-de-tabac » ne dépassait pas 1,5....

Un coefficient 4 donnerait une sécurité absolue. J'ai calculé le Pou-du-Ciel à 10. Mais je me suis certainement trompé quelque part et mes matériaux d'amateur n'ont rien d'épatant.... Ma confiance n'en reste pas moins entière : Où l'aviateur cassera, moi je ne casserai pas !

Les appareils qui sont passés accidentellement sur le dos (le looping à l'envers est la plus brutale des manœuvres) n'ont en effet pas cassé en l'air bien qu'aucun haubanage n'eût été prévu dans ce sens.

La portance directement contrôlée donne la
rapidité d'obéissance.

L'empennage démesuré, porteur, calé à incidence fixe, crée l'*appui-queue*. A tous les régimes, même en perte de vitesse et en enfouissement parachutal, l'appareil porte solidement de l'arrière sur cette base d'appui constant.

L'appui-queue donne la

sûreté d'évolution.

Équilibre latéral.

Pour éviter de croiser les commandes, nous supprimons l'une d'elles.

Les ailerons compliquent la belle et simple structure de l'aile ?

Quand on a fabriqué une aile en 8 jours, ne faut-il pas encore 8 autres jours pour les ailerons et leur installation ?

L'aileron peut vibrer ? Le coincement de sa commande est un danger possible ?

Les ailerons sont la cause de la vrille ?

Quelle triste invention !

Les ailerons sont gênants ? Enlevons les ailerons.

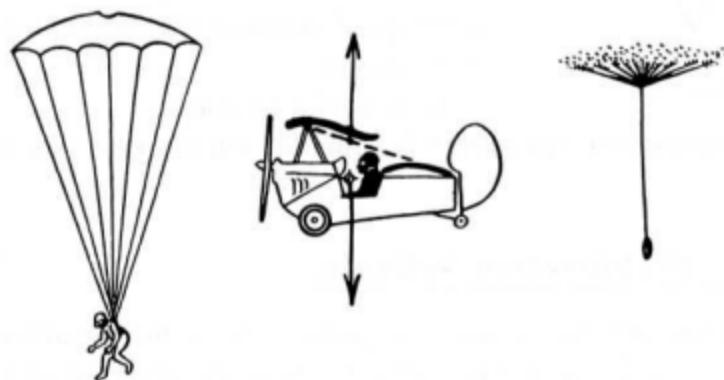


Fig. 72.

Comment alors assurer la stabilité latérale ?

Comment virer correctement ?

Inclinaison latérale et virage sont deux évolutions étroitement liées.

L'une est corrélative de l'autre. Leurs réactions sont réciproques.

Nous poserons en principe que, dans une manœuvre correcte et un avion stable de forme :

Pencher fait virer. Virer fait pencher.

Pencher sans virer, virer sans pencher sont des anomalies. La séparation de ces deux manœuvres et le contrôle à retardement constituent les deux tares criminelles de l'avion.

Cerf-volant-parachute-dirigeable, le Pou-du-Ciel est stable de forme dans tous les sens (fig. 72) par

- abaissement du centre de gravité sous
- une voilure de faible envergure
- disposée en dièdre.

Ceci assure la réaction d'équilibrage latéral et le virage *rigoureusement correct*.

Le cerf-volant à moteur n'a plus besoin d'être dirigé qu'en
altitude et direction

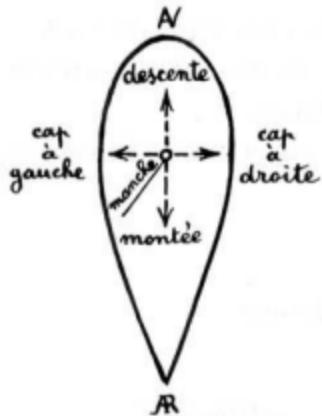


Fig. 73.

Ces deux manœuvres : l'aire pivotante et le gouvernail, sont contrôlées par le même manche. Actionné en arrière ou en avant, le manche tire sur l'aire ou la relâche, ce qui fait monter ou descendre. (fig. 73) Porté à droite ou à gauche, le manche actionne le gouvernail de telle sorte que l'appareil cherche un cap à droite ou à gauche.

Tout ceci à la main....

Et les pieds peuvent battre la semelle ! On n'a plus besoin d'eux !

A. — Stabilisation latérale.

L'appareil penche soudain à gauche. Le réflexe naturel est de porter le manche à droite. Sous l'action du gouvernail l'appareil

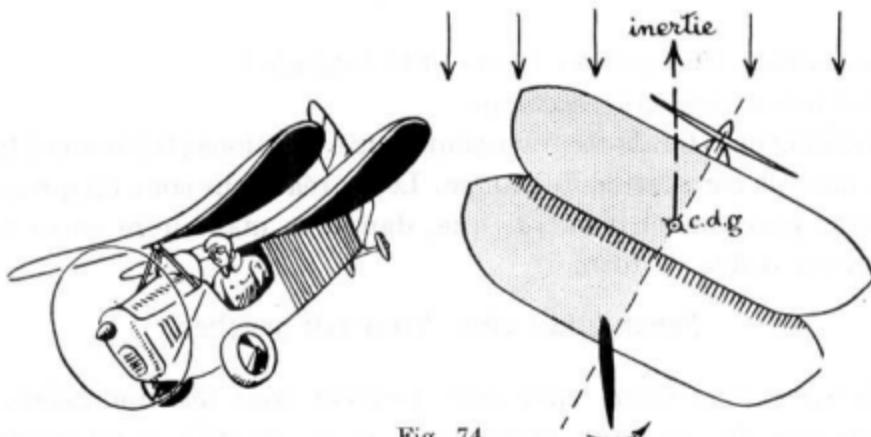


Fig. 74.

donne un coup de queue à gauche, ce qui lui donne du cap à droite.

Par inertie, l'appareil poursuit sa trajectoire, mais l'aire la plus basse se présente au vent la première tandis que l'autre, plus haute, est à la traîne, (fig. 74).

L'effet « dièdre » se manifeste par un redressement immédiat qui étonne par sa puissance.

La stabilisation latérale s'effectue donc par des coups de queue dont le résultat est de remettre l'appareil sur son cap primitif. En effet, le déséquilibre initial le faisant pencher à gauche, avait amorcé un virage sur la gauche.

Stabiliser l'appareil revient donc à le ramener à l'horizontale. La perte de direction est intégralement compensée.

Défauts. — Il y a un léger retard à l'obéissance, semblable au retard de commande en profondeur de l'avion. Ici, ce retard se traduit par un mouvement de roulis. Il est infiniment moins désagréable que le *tangage forcé* de l'avion. Il est surtout sans conséquence périlleuse.

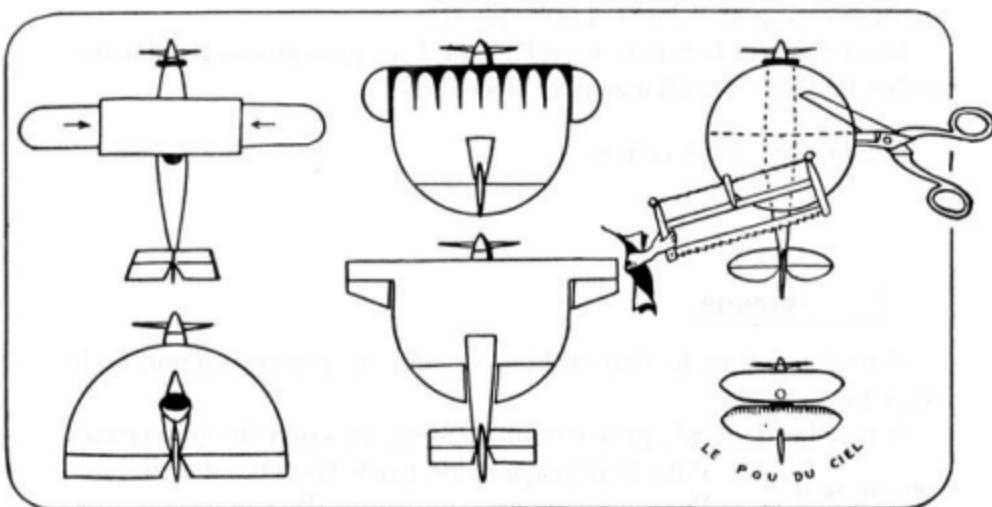


Fig. 75.

Il n'en est pas moins vrai que l'aviateur pilotant le Pou-du-Ciel en sera inquiet à la première minute.... A la seconde, il n'y pensera plus. Le Pou-du-Ciel roule sur les vagues du vent, comme tous les bateaux roulent sur les vagues de la mer. Mais sans, comme eux, « tanguer » ni « bouchonner ».

Autre défaut. Il est évident que seule une petite envergure peut remplacer les ailerons par le dièdre. Les grands allongements favorables au rendement aérodynamique, à première vue, nous paraissent interdits.

Sans le vouloir — je le confesse ! — nous aurons suivi la tendance nouvelle qui oriente la technique vers les faibles allongements.

N'avons-nous pas en France un prototype d'avion à surface

variable subventionné par l'Aéronautique officielle, qui déploie toute son envergure pour décoller à faible vitesse et rentre ses pointes d'ailes, diminuant en même temps la surface, son envergure et son rendement sustentateur, pour aller plus vite ? (fig. 75).

— Un point pour le Pou-du-Ciel !

Ne voyons-nous pas en Amérique et en France deux appareils assez semblables — l'un étant probablement le plagiat de l'autre — irrévérencieusement nommés : « pelles à charbon », dont la voilure en demi-cercle est aussi longue que large....

Le Pou-du-Ciel, toujours « up-to-date » leur est nettement apparenté (hum !) mais sans plagiat.... Avec cette différence que j'ai donné un coup de ciseau en travers de sa voilure et osé les quelques innovations dont il vient d'être question....

Il est bien de la même famille..., sauf les gouvernes rationnelles, l'effet fente, et un allongement décent....

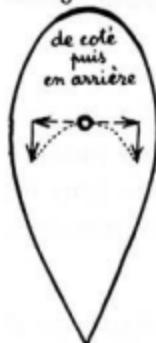
A cela près, n'est-ce-pas ?....

B. — Virage.

Pour faire virer le Pou-du-Ciel, il suffit de porter légèrement le manche de côté.

Il penche d'abord, proportionnellement au coup de gouvernail.

virage serré



Puis, le paysage défile par le travers : il vire.

Pour virer court, un coup de gouvernail plus accentué incline l'appareil à 40, 50, 60 degrés, autant que l'on veut. A ce moment on « serre le virage » en tirant sur l'aile : C'est le virage en deux temps comme sur les avions, (fig. 76).

Que l'on vire large ou serré, que l'on soit jeune ou vieux pilote on vire correctement parce qu'on ne peut pas

virer autrement !

Fig. 76.

Aucun croisement de commande, aucune perte de vitesse, aucune glissade ni en dehors, ni en dedans. Ni trop penché ni trop à plat. Comme en auto, comme à bicyclette, comme en bateau, tout bonnement « on vire ».

Si, apprendre à piloter revient à apprendre à virer, dans le cas

du Pou-du-Ciel, on vire sans avoir besoin d'apprendre, sans être pilote !

Voici dix jeunes gens, tous sportifs, pleins de force et de santé. Par hypothèse, ils n'ont jamais vu un aéronef. Prenez l'un d'eux, au hasard, n'importe lequel et mettez-le dans le Pou-du-Ciel.

Dites-lui : « Le manche mène où vous le poussez. Tenez le Badin à telle vitesse. Et allez-y ! »

Tous voleront sans catastrophe.

La quatrième innovation du programme sera réalisée :

Le pilotage total à la main

Je laisse à l'usage le soin d'affirmer les facultés d'emploi d'un instrument qui n'entrave plus son conducteur, mais obéit à ses réflexes naturels, sans inversion possible dans tous les cas.

Obéissance directe, rapide. Contrôle réversible. Sensibilité réci-proque : Le pilote vit avec sa machine. Libéré de toute crainte et de toute contrainte, de quelle virtuosité n'est-il pas capable ?

Technique évolutive de l'Oiseau : l'aile vivante.

Technique de centrage des Cerfs-volants : la sustentation divisée.

Quelles assises plus solides, consacrées par des millénaires, pouvaient être à la base de notre conception ?

Ballons, parachutes, avions, hélicoptères, raréfacteurs, fusées..., sont autant d'aviations bien caractérisées et différentes.

Le Pou-du-Ciel est un cerf-volant-à-moteur-auxilliaire.

C'est aussi un parachute, qui, comme les parachutes, ne peut pas se mettre en vrille.

C'est bien, n'est-ce pas ?....

une autre aviation !

Et pour être une « Aviation de l'Amateur », il n'en est pas moins une Aviation d'Avant-garde qui ne le cède en rien aux dernières actualités.

Le Pou-du-Ciel n'est pas un vieux rossignol....

Dans sa conception, c'est la dernière en date des dernières ailes à fentes, comme aussi le dernier type des aéronefs « sans-queue ». C'est la technique la plus évoluée que l'on puisse trouver, pratiquement au point, dans le monde aéronautique.

Dans sa réalisation, c'est aussi une nouveauté dont nous allons passer en revue les lignes d'ensemble et les astuces de détail.

Comment ai-je dessiné le Pou-du-Ciel ?

Comment j'ai dessiné
le Pou-du-Ciel

CHAPITRE VIII

COMMENT J'AI DESSINÉ LE POU-DU-CIEL

Pour une nouveauté qu'il soit, le Pou-du-Ciel n'en est pas moins destiné aux amateurs.

Parce qu'il est destiné aux amateurs et que, dans mon idée — sans penser plus loin — il est avant tout un appareil d'*initiation* aux Choses de l'Air, je me suis attaché plus à ses possibilités pratiques de construction et d'emploi qu'à son rendement technique.

Construire tout de suite et voler aussitôt, tel est le programme.

L'amateur est patient et adroit. Il n'est pas professionnel.

Donnons-lui un appareil rustique, grossier, simple, facile à réaliser sans tour de main, sans outillage spécial.

Évitons-lui de calculer, de chercher et même de choisir. A plus tard, les initiatives ; ce n'est pas le moment....

Voler d'abord. — L'inventeur se déclarera ensuite.

L'amateur est moyennement outillé. La place lui manque. Il vit loin d'un terrain. Il va tout faire lui-même par ses propres moyens. Le cadre du programme est net :

Pouvoir construire son Pou-du-Ciel dans une chambre d'appartement.

Voler ! Mais avant, il faudra prendre contact avec l'« objet » et avec son ambiance. Il faudra rouler, rouler beaucoup, dans de mauvais terrains. Il faudra, le soir, rentrer chez soi « en beauté » sans avoir rien cassé, sans être découragé par la perspective d'un mois de retard à effectuer des réparations problématiques....

Il faut qu'après avoir achevé son Pou-du-Ciel, on range les gros outils dans une caisse avec le ferme espoir de n'avoir de longtemps à y toucher.

La colle et les clous, cela va bien un moment ; mais il ne faut pas « remettre ça » après chaque sortie !

Une construction très solide, des « *nœuds irréductibles* » s'imposent tant au point de vue du vol qu'au point de vue de la « voilure ».

Le chapitre précédent a montré une préoccupation dans la pratique du vol : Le Pou-du-Ciel a été étudié dans le double but

de la sécurité et de la facilité de pilotage.

Sa valeur au sol sera d'être

petit — simple — solide — pratique.

Telles sont les directives essentielles qui ont présidé à l'élaboration du Pou-du-Ciel, directives imposées par une longue expérimentation, où chaque incident trouva son remède, d'abord « sur l'herbe » des champs, et puis sous les nuages, à quelque 600 mètres d'altitude aux risques et périls non assurés d'un père de famille.

Le Pou-du-Ciel est évidemment le frère cadet de l'**HM.8**. Même technique constructive pour les ailes et la carlingue. Les dispositions et grandeurs changent seules, et les planeurs se différencient par une construction plus expéditive de moitié, et de moitié plus légère.

Tous deux bénéficient des réflexions, des suggestions, des désirs qui émanent de la correspondance des amateurs.

Le Pou-du-Ciel, parasite tenace, a des ancêtres sur le terroir : Il ne sort pas de la famille !

LE POU-DU-CIEL

Le Cerf-volant-parachute-dirigeable-à-moteur-auxiliaire se présente sous l'aspect d'un appareil trapu, concentré, massif, collé au sol.

A l'atelier, il est très petit. Dehors, dans les champs, il est minuscule.

— Et ça vole ça ? Interrogent les spectateurs avec une pointe d'ironie....

A 600 mètres de hauteur on le croit à 1.500 !

Atterri dans la plaine, à 1 kilomètre, on ne le voit plus.

Il a disparu depuis longtemps dans le ciel qu'on entend encore le moteur cracher ses gaz avec un bruit de raboteuse.

Son envergure (fig. 77) est de 6 mètres ⁽¹⁾ et sa longueur de 3 m. 50.

En vol, quand il vient à vous, c'est un gros papillon. Quand il s'éloigne c'est un fin moustique.

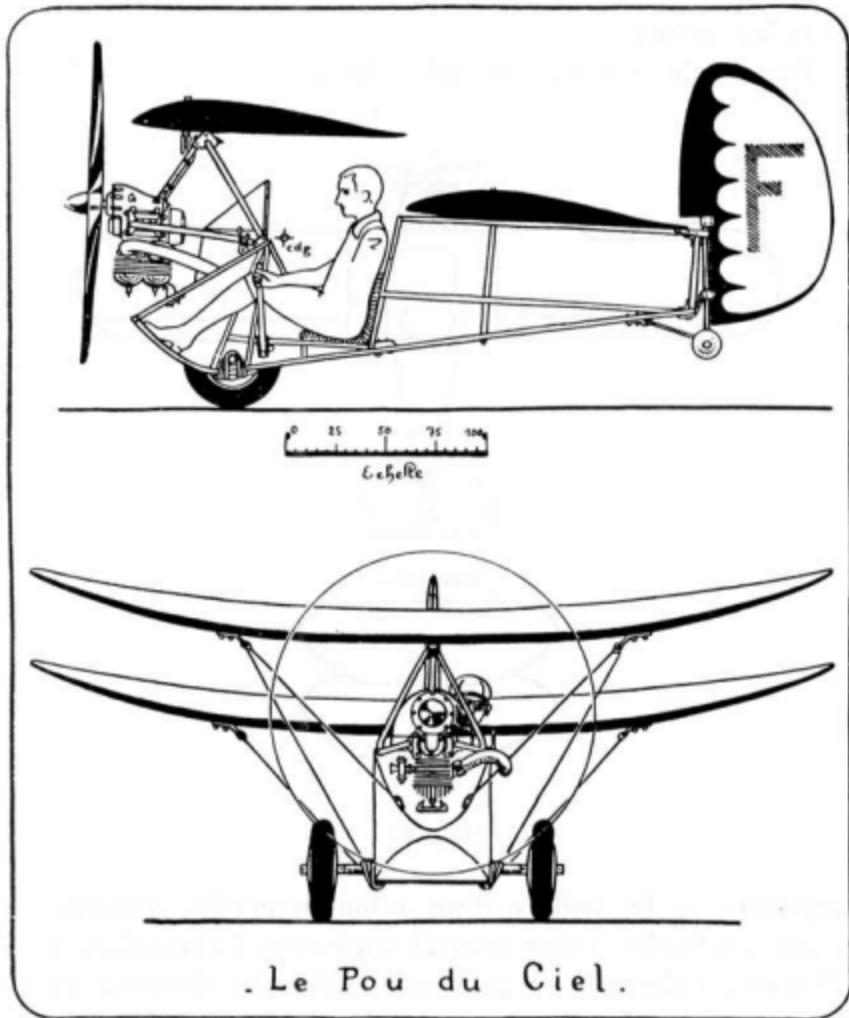


Fig. 77.

En avion, le pilote doit être enfermé dans sa carlingue jusqu'aux oreilles : Ce sont les Aérodynamiciens qui l'exigent.... Comme c'est malin !

Dans le Pou-du-Ciel, le pilote placé sous l'aile avant, est conforta-

(1) Je laisse intentionnellement la figure de la précédente édition — pour « l'histoire », mais prie le lecteur de suivre le texte et les dessins du chapitre de la construction.

blement adossé au fuselage. Ses bras reposent sur les côtés de la carlingue largement échancrée. En se penchant à peine, il voit au « Nadir » (l'opposé du Zénith). Sans se pencher du tout, il voit devant, sur les côtés, dessous et derrière. Au départ et à l'atterrissement, il voit l'herbe que les roues vont coucher en passant.

La **visibilité** est une qualité à laquelle doivent sacrifier la technique et les calculs.

Le Pou-du-Ciel est un fauteuil volant.

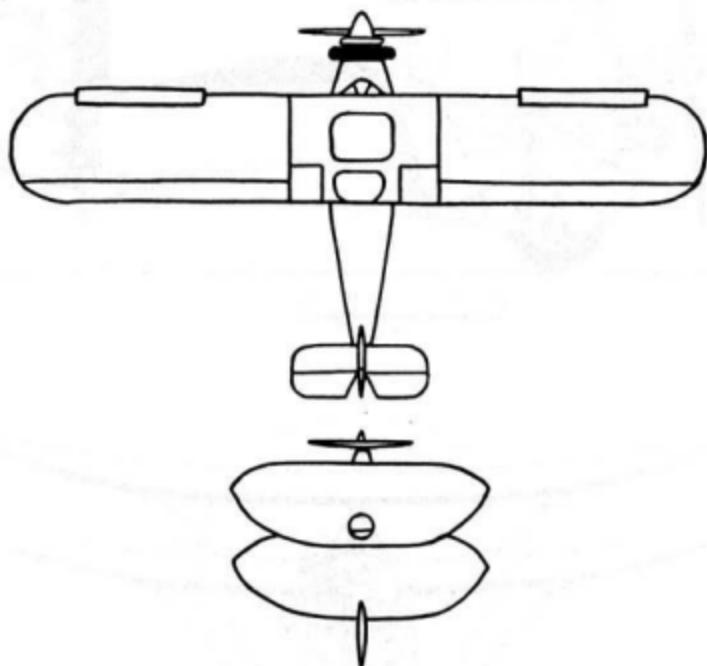


Fig. 78.

Simplicité. — La voilure d'un avion monoplan ordinaire comporte (fig. 78) 2 ailes, 1 plan central, 2 ailerons, 2 plans fixes, 2 volets équilibreurs, 1 dérive et 1 gouvernail. Soit 11 éléments au total.

La voilure du Pou-du-Ciel comporte en tout 1 gouvernail et 2 ailes, soit 3 éléments au total.

L'ensemble offre de la cohésion par sa simplicité et son rendement : Les 3 éléments de voilure sont actifs : pas de surfaces neutres, freinantes ou négatives, pas d'éléments à efficacité médiocre, ou déporteurs.

Le gouvernail dirige et stabilise. Les ailes travaillent en totalité. Le détail obéit à une technique élémentaire :

l'aile monolongeron.

Pas de volets rapportés, pas d'ailerons, pas de dérives, de câbles emprisonnés, de guignols, de mécanismes, de ferrailles, de charnières. Pas de claires voies entre éléments : Le Pou-du-Ciel n'est pas une passoire à courants d'air !

L'aile monolongeron est **monobloc**.

Carcasse en bois, revêtement de toile vernie.

Ouvrez l'aile : Une poutre longeron, des nervures presque toutes pareilles, une lisse devant, une lisse derrière, une latte de renforcement et c'est tout. Pas une vis, pas un boulon, pas un fil de fer.

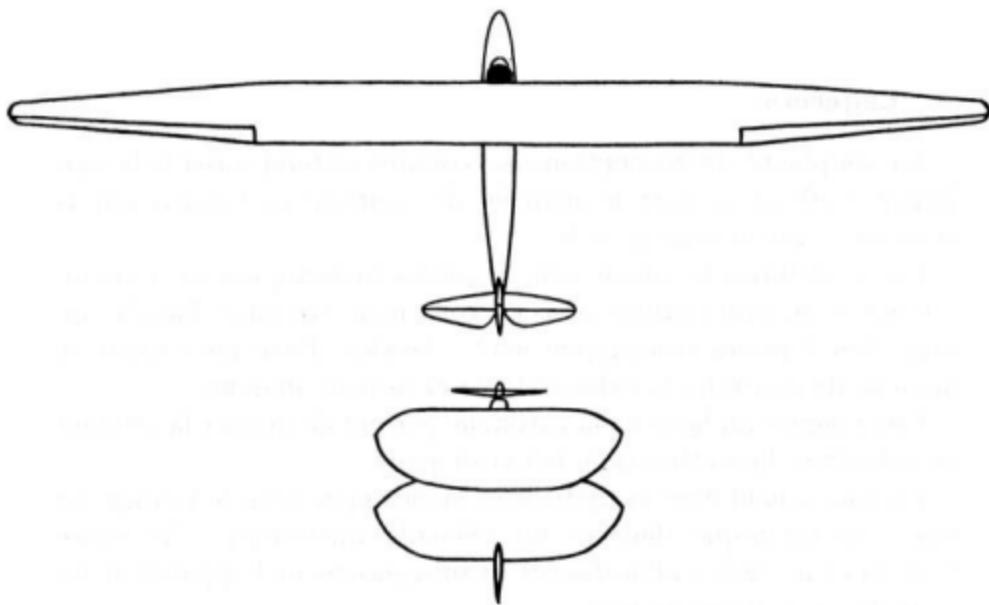


Fig. 79.

Grâce au monolongeron, on construit les 2 ailes et le gouvernail **en 8 jours**.

N'ayant pas d'ailerons, cette aile ne peut pas vibrer en l'air !

Les deux ailes sont pareilles. Mêmes longerons, mêmes détails, mêmes points de fixation.

D'envergure « amateur », elles peuvent être construites, — et le Pou-du-Ciel tout entier — dans une chambre d'appartement ordinaire. (Posez votre table de montage sur patins de caoutchouc pour éviter que les locataires ne pétitionnent contre tapage intempestif....)

Envergure 6 mètres, profondeur 1 m. 40, bouts appointés sur le longeron. La voilure du Pou-du-Ciel a 11 mètres carrés, le travail

en air troublé de l'aile arrière, réduit la surface effective, base du calcul des performances à environ

10 mètres carrés.

L'allongement (envergure : profondeur) est inférieur à 3. Celui des planeurs de performance est de 20.... Et puis quoi ? Ça vole ti ti ? Ou ça vole ti ti pas ? Vous m'ennuyez avec votre allongement ! Notre zinc est beau dans sa laideur. Sa physionomie est très particulière.... Il est vraiment « très Pou-du-Ciel » !

Légèreté.

La simplicité de conception des voilures s'étend aussi à la carlingue. Celle-ci, à part le manche de contrôle et l'essieu qui la traverse..., est une caisse vide.

Les 3 voilures, la caisse vide, 5 pièces mécaniques, un moteur, 2 roues et quelques câbles, nous en voilà pour 140 kilos. Pas davantage. Les 5 pièces mécaniques sont : l'essieu, l'axe gouvernail, le manche de contrôle, la cabane d'aile et le banc moteur.

Une poignée au bout de la carlingue permet de manier facilement au sol cette « brouette » d'un nouveau genre.

Un timon peut être assujetti sous la carlingue pour le voyage sur route en remorque derrière un véhicule quelconque. La caisse d'outils et le « rab » alourdissent avantageusement l'appareil et lui donnent de la tenue de route.

Accessibilité. — Sauf la base du manche de contrôle, tout le mécanisme est extérieur :

Commandes d'incidence des ailes ;

Commande de gouvernail ;

Pivots des ailes et haubanage.

Le moteur est aussi franchement à découvert.

Deux « empoisonnements » en construction aéronautique sont les ailerons et le capotage du moteur. Je les ai supprimés.

Plus de tôles qui se fendillent ou qui battent. Plus de *casseroles* plus ou moins bossuées. Plus cet aspect misérable de zinc défraîchi....

Quel triste travail de martelage et d'ajustage en moins ! En voilà du temps gagné ! Ailerons et capotages représentent des semaines de peine et cela ne va jamais très bien.

Le moteur à découvert refroidit bien, et la clef à molette peut se glisser partout au grand jour.

L'entretien, la surveillance d'un tel appareil sont ainsi des plus faciles. Veritas l'a trouvé à son goût.

SÉCURITÉ

Sécurité de construction.

Parce qu'il est simple, formé d'éléments peu nombreux, le Pou-du-Ciel a pu être renforcé au point que seul, le « *grand coup dur* » pourrait l'éparpiller.

L'histoire de ses essais montre qu'il est *irréductible*.

Je mets au défi tout autre avion classique d'exécuter, sans se répandre en petits morceaux, les « galipettes non homologuées » que je lui ai fait subir. A côté de la table où j'écris mon livre, le Pou-du-Ciel, culotté par trois mois d'intempéries d'hiver — sous le toit des étoiles — repose sagement, intact, prêt à repartir.... Ce qui ne tardera guère !

Trop solide, la carlingue ? Elle n'a pas une bosse. Ses flancs paraissent cloués d'hier. L'aile n'est pas déformée ; la toile à peine détendue.

Le Pou-du-Ciel est un insecte roturier, un gosse du faubourg à l'œil poché et aux mains sales, prêt à coiffer d'une blague les événements du jour. Un peu défraîchie, sa peinture ? Dame, il a servi. Ce n'est plus un bizut..., et puis mon pinceau n'est pas fatigué et il y a de la barbouille chez Ripolin ! Le Pou-du-Ciel ne vieillit pas.

Matériaux.

Les amateurs de vieux meubles méprisent le bois blanc. Le sapin est un bois blanc. Il est le bois de l'aviateur. Avec le bois, pas de surprise.

Pour simplifier le bon de commande au moulurier, j'ai adopté trois sections seulement : les baguettes, les lattes et les planchettes. Un très petit nombre de cales et de pièces spéciales seront demandées au menuisier voisin au fur et à mesure des besoins.

Les grandes surfaces sont en contreplaqué d'okoumé, très facile à trouver, en 3 épaisseurs.

Notre métal est l'acier doux du quincailler : Tôle, tiges étirées, tiges filetées, tubes de bicyclette, boulons, etc.... Tous matériaux qui se plient, se percent, se liment sans traitements spéciaux pouvant inquiéter l'amateur.

Je ne conseille pas l'emploi des métaux « aéronautiques » tels que les alliages durcis d'aluminium et le magnésium. Ce sont des métaux de professionnels. Des pièces mal étudiées se fendillent. J'ai moi-même eu de la casse dans des ferrures simples, exagérément « dimensionnées ». Les engins qui rampent sur le sol peuvent casser... parfois impunément. Des aéronefs cassent en l'air : on n'en fait plus cas. Parce que le Pou-du-Ciel est devenu une politique, il n'a pas le droit, lui, de casser en l'air.

Aussi son animateur a-t-il rejeté les ailes en porte-à-faux, bien séduisantes cependant. Il a haubané les siennes avec des câbles énormes, des boulons « gros comme ça ». Doutant encore de son expérience professionnelle, — un peu de creux sous les roues abolissons les raisonnements et les calculs précis — il fut fort heureux, étendant le bras en plein vol, de pouvoir tâter à la main *tous ses haubans* : A peine tendus ! — L'instinct de conservation à la paix.

Sécurité de centrage.

Des essais d'amateurs HM.8, il ressort nettement que le bon centrage de leur appareil est la moindre de leurs préoccupations.

Ce devrait être la principale.

Malgré que j'aie insisté et donné une façon simple d'opérer le centrage, très peu l'ont observé. Dès que l'avion est « photogénique » ils sont heureux. Cela leur suffit.

Le vernis brille, le moteur pétarade, le moulin fait du vent.... Vive l'Aviation ! Un coup d'accélérateur, on décolle... et le vol s'achève en poussant à fond sur le manche pour éviter la chandelle....

Le centrage, cela ne se voit pas, mais n'en existe pas moins. Le centrage en arrière d'un avion est une hérésie.

Le Pou-du-Ciel n'a pas besoin de centrage précis. Il est trop chargé sur l'arrière pour qu'il faille, comme sur les avions, déterminer son centre de gravité au centimètre près (fig. 80) (1).

(1) Ces lignes, écrites en 1933, je n'ai garde d'y toucher. Le « centrage » du Pou-du-Ciel a été l'objet de grandes discussions, d'une violente polémique, où j'ai lu beaucoup d'âneries. Je préciserais plus loin la méthode, sans laisser place au doute.

Une hélice plus lourde, un réservoir excentré, un pilote maigre ou un gros bonhomme..., ne changent pas grand chose à son centrage. Le tour de ceinture de l'aviateur a, seul, quelques rapports avec la hauteur du plafond : Tant pis pour les obèses !

Couple moteur. — L'hélice tournant très près de l'aile envoie sur celle-ci un courant d'air oblique qui rend plus porteur le côté qui tend à baisser. Le couple moteur est ainsi — est-ce encore ma

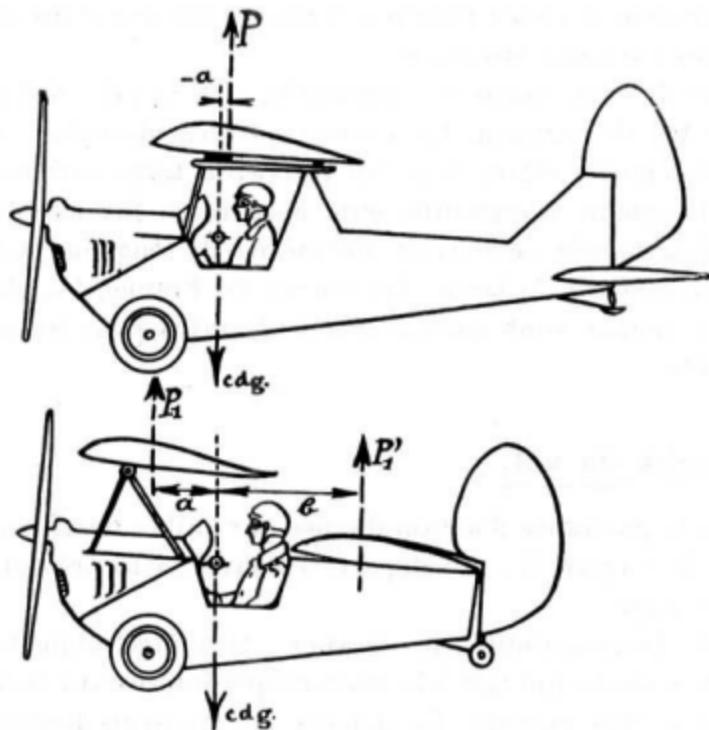


Fig. 80.

chance ? — exactement compensé, ce qui permet d'avoir un planeur exactement symétrique. Avec ou sans moteur, le vol est le même.

Sécurité de roulage.

L'atterrisseur est, proportionnellement, la pièce la plus lourde du Pou-du-Ciel. A force de cintrer des essieux et de les renforcer, j'ai atteint le maximum utile de solidité et de poids. Une solution élégante d'essieu libre a été trouvée. Cette partie, sauvegarde de l'avion..., et de l'aviateur ne supporte aucune critique.

Les roues sont à portée de la main. Ceci est fort utile au démar-

rage quand on est calé sur une taupinière ou enfoncé dans le sable mou d'une plage.

Grâce au « *ventre-à-terre* » du fuselage ; grâce aux masses lourdes concentrées le plus bas possible, le centre de gravité est à 75 centimètres du sol. D'autre part, l'appareil est assez lourd sur la queue — environ 40 kilos — ce qui fait qu'il est pratiquement incapable, abstraction faite de sa faculté de freinage par l'aile avant et de son énorme empennage, qui sont de puissants anti-capoteurs.

L'atterrisseur à essieu enfermé permet d'atterrir dans de hautes herbes, des moissons moyennes.

Le Pou-du-Ciel, parasite clandestin, est appelé à fréquenter toutes sortes de terrains. La France est très morcelée : C'est un vaste lotissement. Rares sont les pièces de terre carrées. Toutes sont en longueur. Longtemps mon aérodrome fut une bande de luzerne abandonnée : elle avait 300 mètres de longueur et 6 mètres (je dis *six* mètres) de large. Les routes de France, les plus belles routes du monde, sont aussi d'excellents tapis pour les pattes de notre « bête ».

Sécurité de vol.

J'ai dit la puissance d'action donnée par l'aile « désolidarisée » de la masse de l'appareil : Au départ, à l'envol, à la présentation au sol, au freinage.

En vol, l'impossibilité de déraper ; le virage obligatoirement correct, le manche qui tire à la main et qui, intéressant la direction, se voit sans être regardé. En défense par mauvais temps.... Bref, en toutes circonstances, je puis dire que :

la formule « Pou-du-Ciel » supprime
les risques de vol
 et diminue considérablement
les risques de l'air.

Performances.

Le Pou-du-Ciel, au moment où j'écris ce livre (1) n'a que 10 heures de vol. J'ai dit dans quelles conditions. Chargé au mètre carré de

(1) Première édition — que de nuages survolés depuis !
 J'ai 300 heures de vol, et nous sommes 150 amateurs homologués....

23 kilos, au cheval de 10 kilos, il est monté à 500 mètres en 6 minutes, au chronomètre. Sa vitesse en puissance normale (15 c. v.) est 80 kilomètres à l'heure. En montée ou en puissance réduite en palier, elle est de 60. La puissance est alors de 10 c. v. Il décolle, par vent nul, en 80 mètres. Il atterrit en 50 mètres — roues et roulettes non freinées. — S'il avait une béquille ou un frein, il roulerait moitié moins.

Quel est son plafond ? Je n'ai pu l'essayer. Il faisait trop froid. Notons qu'au sol le boisseau des gaz, un peu moins qu'à moitié ouvert, permettait le vol en palier à moins des 3 cinquièmes de la puissance totale. Cela représenterait un plafond d'environ 3.000 mètres. Mettons 2.000 si vous voulez. Assez pour survoler bien des cumulus.

Le même raisonnement nous fait supposer sa finesse voisine de 8. Cette finesse, je l'avoue, n'a pas été pour moi un grand souci. Mes préoccupations étaient ailleurs.

Parce que je cherchais une conception à la portée de l'amateur, j'ai dû simplifier chaque élément, les assembler d'une manière commode, réduire la manufacture. La finesse s'est trouvée satisfaite par la force des choses : Un coup de chance : Ensemble court et compact, atterrisseur réduit à 2 roues + 40 centimètres d'essieu ; voitures monobloc, haubanage limité. La principale résistance est constituée par l'ensemble moteur-pare-brise-pilote. C'est une résistance sacrifiée, encore est-elle globale, concentrée qu'elle est sur 1 mètre de longueur.

En somme, pour massif qu'il se présente et malgré la large et si précieuse échancrure de visibilité de sa carlingue, le Pou-du-Ciel n'a pas à rougir de ses qualités de vol.

Amateurs et ingénieurs ont essayé de le perfectionner. Je le croyais perfectible, moi-même ! Eh bien, l'expérience a montré que le **Pou-du-Ciel 100 % Bouquin**, tel que je le livre à l'amateur, et dans le « genre » amateur, est parfaitement au point. Il n'y a rien à lui ajouter maintenant, pour le perfectionner.

Il peut tenir un rang honorable dans une compétition sportive.

Mon rôle est achevé pour le moment. J'ai tout fait sauf les acrobaties qui, en principe n'intéressent ni l'avion de ligne ni le tourisme.

Si vous voulez l'armer d'une mitrailleuse et vous entraîner à la chasse à l'homme, libre à vous. Ce n'est plus de mon rayon : Allez ailleurs vous casser la gueule ainsi que celle des autres.

Les planeurs Zögling de vol à voile volent au sandow ou à la ficelle. — Aviation au compte-goutte. — Nous, qui sommes de l'école du cerf-volant, nous avons osé lui couper la ficelle !!!

Les allemands ont lancé le Zögling.... Pourquoi Mignet ne lancerait-il pas son cerf-volant ?

La Bête a de la race.... Pour être originale, elle a le pompon !

On ne saurait passer près d'elle indifférent : Elle a suscité des détracteurs farouches,... mais aussi une multitude d'amitiés inaltérables.

Le Pou-du-Ciel vaut bien un Zögling, sans doute ?

C'est le plus *simple* avion du monde

c'est aussi

le plus petit avion du monde.



Fig. 81. — Le HM. 16.

Le plus petit avion du monde, dont il sera peut-être question en détail dans une édition prochaine....

Envergure 4 mètres. Poids 100 kilogs. Avec 25 CV., monte à 1.000 mètres en 7 minutes.

Expérimentation

CHAPITRE X

EXPÉRIMENTATION

Ma soufflerie aérodynamique.

En 1929, je construisis l'HM.9, puis l'HM.10 avec l'aide de mes bons amis Albert et Pierre Brissaud qui mirent à ma disposition chantiers et outillage en plein quartier de Vaugirard à Paris.

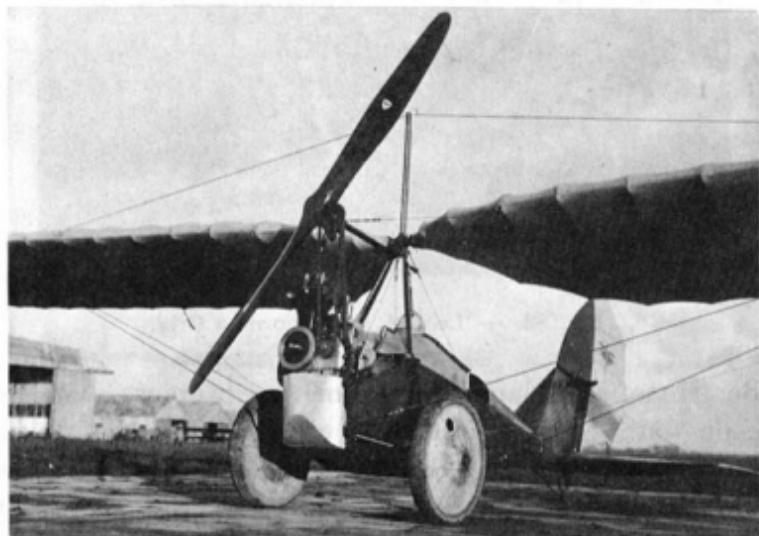


Fig. 82. — Le HM.9 à ailes pivotantes sans ailerons,
moteur « Chaise » 500 cm³ de moto-cyclette.

L'ancienne carlirgue HM.8 venue avec moi par le train, en grande vitesse (100 francs, comme excédent de bagage) reçut deux ailes de 6 m. 50, monolongeron-monobloc, pivotantes à la manière qui m'était chère. Une belle queue triangulaire terminait l'oiseau que l'on découvrit bientôt au fond d'un hangar d'Orly, gentiment prêté par l'Aéro-Club de France, et attendant une autorisation officielle de friser les marguerites du terrain.

L'autorisation tardait à donner de ses nouvelles....

Il y a sur les aérodromes, une heure creuse où les avions sont autour des nids, rangés bien en ordre, leur pilote à déjeuner, et le chef du terrain occupé au sein de sa famille.

Vivement, à cette heure creuse, Mignet, arc-bouté à la corde de son palan, ouvrait la porte du hargar et sortait l'ergin.

C'est ainsi qu'on vit un jour l'envergure de 13 mètres à ailes pivotantes sans ailerons s'essayer dans l'espace en petits voyages onduleux..., sous l'effort vigoureux de l'hélice démultipliée et du moteur de motocyclette Chaise monocylindre de 500 cm³.

Le malheur voulut — le chiffre 13 de l'envergure, sans doute — que le hauban support des ailes au sol, trop sonné, se rompit..., et Mignet perdant ostensiblement ses ailes alla nager dans la verdure.



Fig. 83. — Le HM.9 se bigorne à Orly.

Coup de sirène, ambulance, chronomètre, rapport..., et, le plus terrible de tout, le front devenu sévère et vénétement de ce bon Monsieur Florentin (le chef de l'Aérodrome aux 4.000 heures de dirigeable, s'il vous plaît !) qui, à partir de cette date ne devait plus s'éclipser à l'heure creuse.

L'amateur s'abandonna au désespoir toute la soirée. La nuit passa. L'aile sans ailerons avait affirmé une excellente stabilisation. — La portance directement contrôlée était en puissance. — Le moteur était intact ; peu de cassons, pas de teinture d'iode. Le moral se redressa. Un beau papier blanc fut piqué sur la planche à dessin..., et la « folle du logis » reprit sa danse dans ma cervelle.

Prendre la lime et le rabot ? Fabriquer ? Mais où risquer de casser du bois sans se voir jeter à la porte ? Mauvaise méthode. Il faut s'y prendre autrement.

J'ai une idée en tête. Avant d'exécuter en grandeur, il faut faire une maquette.

Alors ? Service Technique ? Laboratoire ? Attendre son tour et payer très cher ? Se voir poser des questions qui plongeraient ma maigre technique dans un vexant baragouinage ? Pauvre Mignet !



Fig. 84. — HM.10 ailes repliables. Pilote en avant.

C'est ainsi que le rêve d'avoir « **mon tunnel** » prit forme comme j'eus autrefois celui d'avoir **mon avion** !

L'Anzani à deux cylindres des anciens HM finirait sa carrière aéronautique dans une « boîte à courants d'airs ». Une vieille hélice fut rognée. Des accessoires, inutilisables par ailleurs, s'associèrent avec un esprit d'excellente camaraderie... et beaucoup de fil de fer autour d'une vaste caisse longue de 5 mètres, armée de filtres et flanquée de portillons, de hublots et de balances. Le tout monté

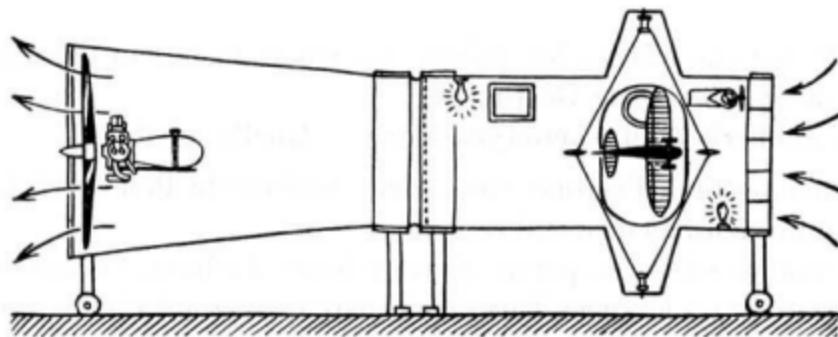


Fig. 85.

sur roulettes afin d'être rapidement démontable et transportable par une seule personne, l'amateur demeurant comme toujours l'animal solitaire armé de ses deux bras.

J'étais le Directeur incontesté de *Mon Laboratoire Aérodynamique*.

J'allais expérimenter sans dépenses, sans attendre un tour hypothétique, librement, les maquettes les plus saugrenues, à mon entière fantaisie....

Les frais ? 250 francs de contreplaqué, autant de tôles d'aluminium pour les filtres, 2 kilos de clous, quelques planches vaguement rabotées. J'en eus pour 600 francs et 4 semaines de travail.

En ce temps, la vitesse du courant d'air était de 50 km. h. La maquette HM.8 accusa la finesse 9. Je pus dessiner, au titre de vérification de mes méthodes, les polaires de quelques ailes connues

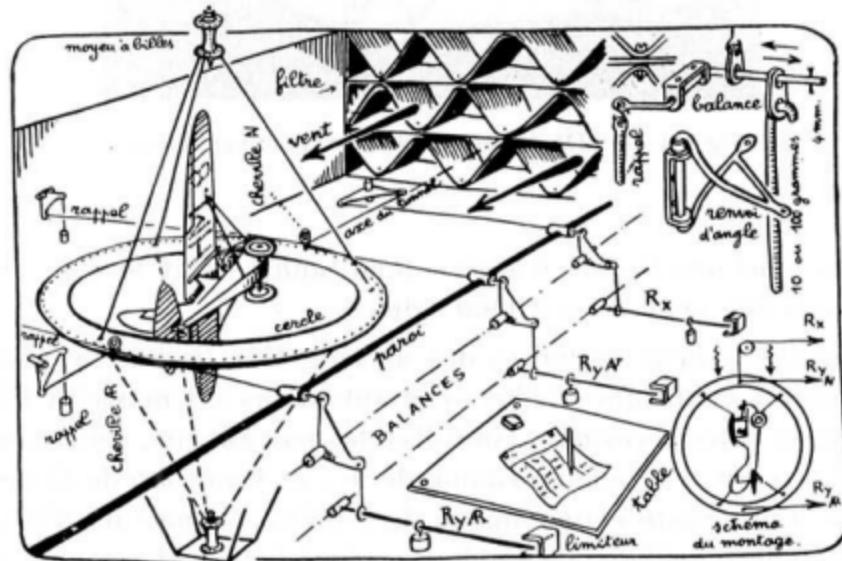


Fig. 86.

et celle de l'aile HM.8 à bec pointu. Les résultats étaient proches de ceux des fascicules de Gottingen.

Ma soufflerie était « aérodynamique » ! Quelle joie !

La maquette de l'aéronef très court, l'ancêtre du Pou-du-Ciel, fut alors minutieusement installée.

Le moteur refusa de partir. Après 1 heure d'efforts, l'hélice enfin démarra. J'étais en nage. Une demi-heure de courant d'air assouvit ma curiosité..., mais j'avais chipé une congestion pulmonaire !

Au diable l'Aviation ! Le « feu sacré » ne brûlait pas fort, bien que le thermomètre eût dépassé 40 degrés. Et Madame Mignet consolant son pauvre homme de mari s'exerça dans l'art délicat d'appliquer des ventouses..., avant que d'y passer à son tour. Triste maisonnée. Nous étions pitoyables....

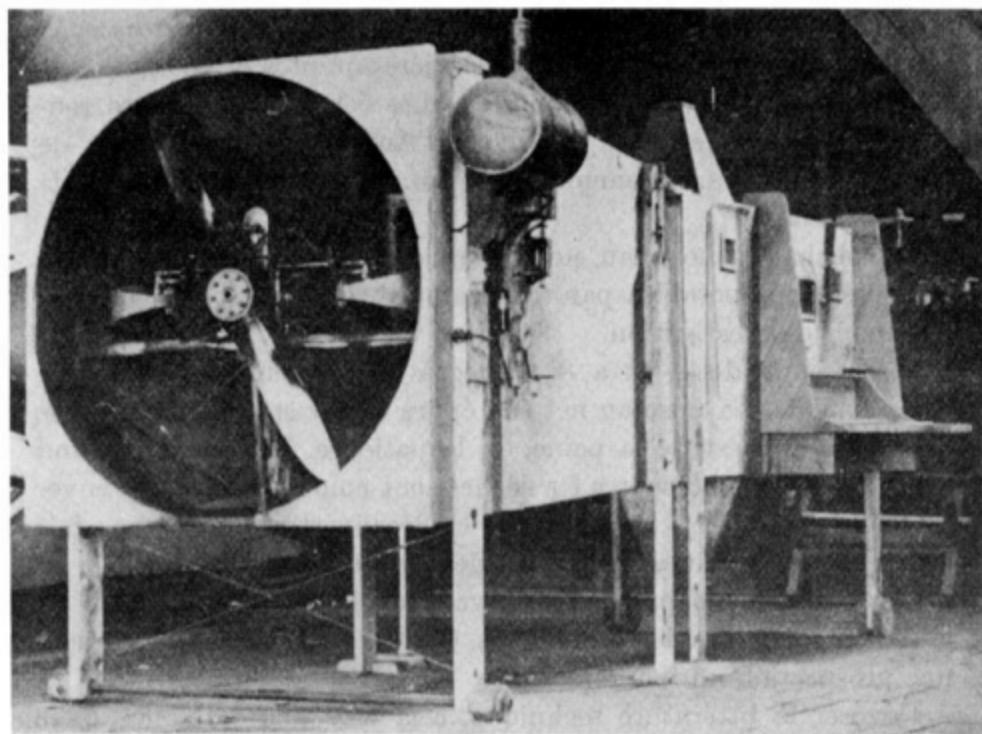


Fig. 87. — La soufflerie aérodynamique de l'Amateur.

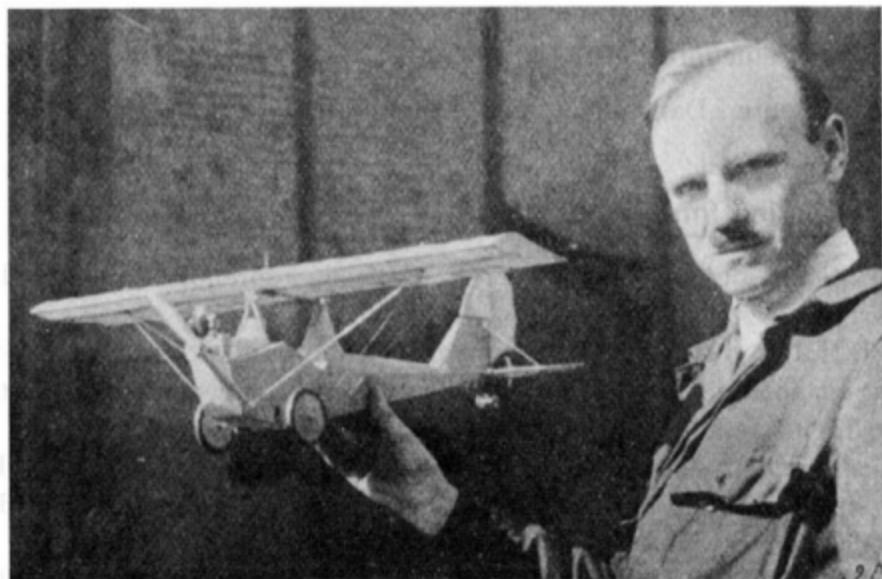


Fig. 88. — La maquette HM.8.

Oui mais..., la polaire obtenue, à l'encontre des polaires de toutes les ailes porteuses cintrées, montrait une aile à fentes *furieusement stable* ! La flamme se ranima aux dernières quintes de toux.

Je revins épousseter ma soufflerie. Les échos de Vaugirard renvoyèrent le double échappement de l'Anzani chez les milliers de locataires des grands immeubles voisins..., qui durent trouver la farce mauvaise.

Je couchais à nouveau sur le papier de beaux diagrammes en couleurs, superposables par transparence, ce qui est une de mes méthodes d'investigation.

Les mesures de — 14 à + 90 degrés demandent 20 minutes de courant d'air. La mise au net sur épure d'un « spectre » veut plus de 2 heures. C'est de la peine, de la patience. Mais après, quand « cela colle », quand toutes les flèches sont émoussées par une enveloppante pas trop « vermicelle », la découverte inédite vous fait courir dans les veines un coquin de petit frisson d'orgueil....

C'est une bonne préparation avant de lancer une machine en grandeur au-dessus des taupinières. C'est aussi, pour le futur pilote une prospection initiale rassurante.

Dévorer la littérature technique, cela crée une ambiance, pose des jalons, donne des directives. Instruction générale, mais superficielle.

S'enrhumer dans le courant d'air fait pénétrer le mécanisme expérimental et limite l'imagination dans un irrésistible souci de la réalité. *Cela reste.*

Plus d'élucubrations !

Nul doute : Dans un tunnel.... On voit clair !

Réalisation.

Satisfait des mesures, j'avais le droit de reprendre la scie et la varlope.

L'HM.11 que la Presse n'avait pas encore baptisé Pou-du-Ciel — naquit entre les carcasses des deux appareils précédents. La petite carlingue semblait un cothurne pour chauffer Jupiter. L'aile ? Quelque plan fixe d'un avion commercial moyen. L'hélice seule avait une dimension orthodoxe, mais elle paraissait trop grande pour l'envergure.

Là-dessus, un moteur Harrissard destiné à un triporteur de livraison, 2 cylindres, 2 temps, 500 cm³, donnant 15 C.V. à

4.000 tours, fut démultiplié par chaîne sur l'arbre de l'hélice qui était une fusée de side-car Harley.

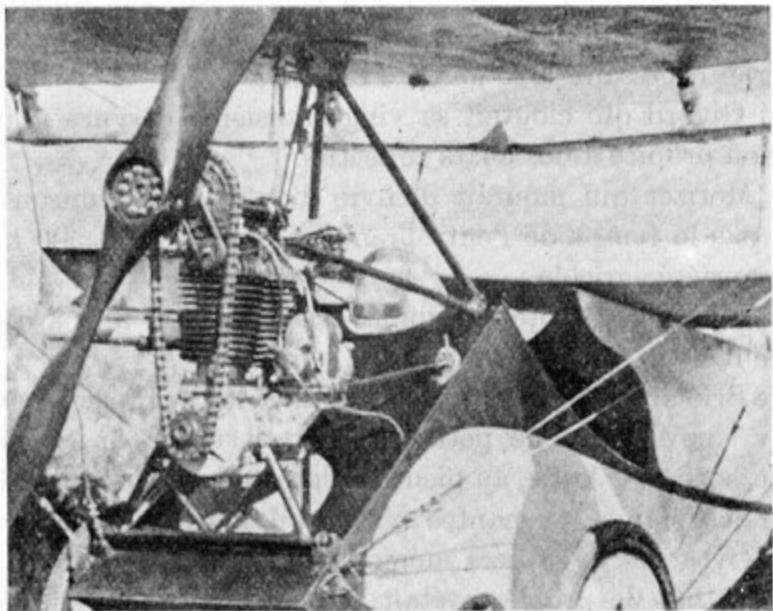


Fig. 89. — Là-dessus, un moteur de triporteur...

Une dernière couche de vernis et le petit « zinc » était prêt à respirer le grand air....

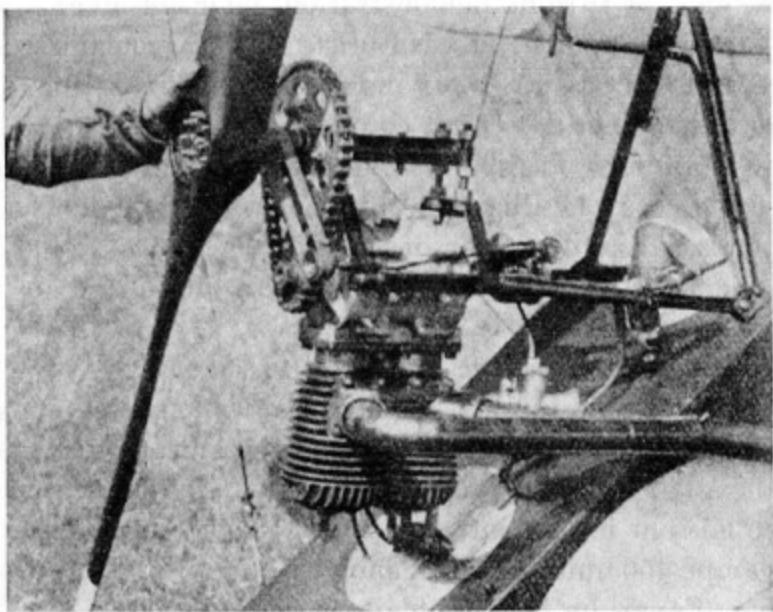


Fig. 90. — ... Qui fut ensuite inversé....

Mais où ? Les terrains officiels m'étaient fermés.

C'est alors que se manifesta l'aide collective latente de la grande famille des amateurs :

Albert Mouchet qui terminait son HM.8 dans son appartement du 17^e me convainquit des joies du Camping et me documenta sur le matériel nécessaire à ce genre d'exercice.

Henri Givord qui cloutait sa vingt-troisième nervure m'indiqua une région propice à nos ébats collectifs.

Marc Morizet qui mourait d'envie d'avoir son « coucou » mais n'avait pas le temps de l'entreprendre, m'offrit les 1.500 hectares de sa propriété agricole.

Aristide Doucet, l'hôtelier, donna gracieusement abri à nos ailes, suprême recours dans les coups durs.

Pierre Brissaud me prêta sa grosse moto-side-car Harley-Davidson.

Vailly sur Aisne, jolie petite ville reconstruite du Soissonnais, étend au bord de l'Aisne, au pied du plateau du Chemin-des-Dames, ses grandes plaines avenantes où les ailes des amateurs allaient bientôt vivre des aventures mémorables.

Le plus difficile problème était résolu : la France entière n'est plus, pour l'amateur campeur, qu'un vaste aérodrome.

J'étais converti au camping. C'était la bonne formule, la seule féconde.

Camper l'hiver sous la neige, par 15 degrés de froid... cela va bien quelques jours, à titre de démonstration, pour éprouver son endurance, par esprit sportif ou « Naturiste ». Deux semaines de cette vie font rêver au Sahara. Deux mois donnent l'irrésistible désir de se griller au soleil et d'en finir, coûte que coûte !...

Les explorateurs polaires restent des mois, des années sous la tente secouée par le Blizzard.... Les chasseurs de lions en font autant mais par 40 degrés au-dessus....

D'où vient cette énergie, cette puissance à affronter d'aussi dures conditions d'existence ?

— Ces gens là ont un but. Voilà tout le secret.

Une puce me rend furieux..., quand j'ai les loisirs de me gratter.

Survienne un événement, un bruit de glaces brisées dans la rue.... Je bondis à la fenêtre en badaud que je suis. Toutes les puces de la terre me laissent indifférent.

J'ai campé 450 nuits en 3 ans, subi des étés affolants et des hivers rigoureux. J'avais un but ! Je n'ai pas senti la puce.

Camper sans but, quand il fait ou trop chaud ou trop froid..., ou même quand il fait tempéré, je ne m'en crois pas capable.

J'accrochai l'HM.11 derrière la moto ; ma femme prit place dans le side et se laissa gentiment — la malheureuse — recouvrir de paquets, de tentes, de fourneaux, de couvertures.... Et nous partîmes par la route. Nous eûmes quelque peine à monter la côte de Chantilly par cette journée de plein soleil d'été, en seconde vitesse.

J'avais connu un certain mode de camping durant la Guerre. J'étais un peu inquiet de « remettre cela ». Je tiens ici à exprimer ma reconnaissance aux gens ingénieux qui ont inventé :



Fig. 91. — Le « Pou-du-Ciel » N° 1 arrive au Bois de Bouleaux.

1^o *Le tapis de sol*, cette bâche imperméable qui, malgré le sous-sol permet une tente toujours sèche, habitable, hygiénique, aussi bien qu'une maison en pierre ; revêtir chaque matin des chaussettes et un pantalon secs.... Je n'aurais pas cru cela possible.

2^o *Le double toit....* Finies, les gouttières. Fini, l'empaquetage du matériel avant l'onée, par crainte du giclage à travers la toile... Le ciel peut me tomber sur la tête ! Je sais que mon logis restera sec.... Sec !

Camper, du sport ? — Plus maintenant ! — Camper ? — C'est du sédentarisme bourgeois.

Le Pou-du-Ciel, verni et son moteur bâché, campa dehors, amarré par des cordes. Nous, campeurs débutants, nous prîmes contact

avec cette vie nouvelle : Le plein vent, les orages, les averses (qui oubliera l'été 1931 ?) puis, les saisons passant : la rosée, le givre, la neige.

Loin du monde, seuls. Alouettes et perdrix le jour. Lapins et renards la nuit. Araignées, mouches, perce-oreilles : petite vermine sympathique.... Mais pas de puces !

Le grand air à pleins poumons. L'élément météorologique qui vous baigne tout entier ; la préoccupation du vent, de sa force, de sa direction. Les taupinières surgies de terre pendant la nuit,



Fig. 92. — Premier camp au Bois de Bouleaux.

obstacle périlleux pour l'aviateur quand il gèle, et qu'il faut éparpiller tous les matins, comme autant de rochers catastrophiques. La corvée d'eau, les solides repas sous l'appétit féroce d'un organisme libéré des toxines accumulées de la ville. Le foyer sous la toile, aux côtés d'une compagne dévouée... réminiscence ancestrale... et... « **sous les Ailes** » !

Souvenirs émus qui m'appellent, m'appellent impérieusement... *l'aventure* !...

Je vais repartir !

Campez comme moi, mes amis, quand vous ferez vos premiers essais. Vous ne sauriez trouver une meilleure méthode ; vous gagnerez du temps et reviendrez pilotes, après avoir vécu des vacances bien remplies.

Puis-je vous aider de mon expérience ? — Vous éviter des frais inutiles ?

Voici le détail de mon matériel de camping : j'aime le confort ; il y a peu de chose à enlever.

Abri. — Tente canadienne 2 m. 30 × 2 m. 30, hauteur 1 m. 80 avec double toit, tapis de sol imperméable et petit tapis serpillière central 1 m. 50 × 1 m. 50. Poids : 8 kg. Prix : 760 francs.

La tente peut s'ouvrir aux deux bouts (aération l'été, entrée d'un bout ou de l'autre selon le vent). Toile blanche pour voir clair à l'intérieur. Pas d'abside, ni de toile colorée.

Une bonne adresse (tente, lit, couchage, popote : etc...) :

Louis Partridge, 54, rue de Villiers à Levallois, Seine, fournisseur spécialiste de missions scientifiques — Expédition polaire Charcot, Touring-Club, etc....

Couchage. — Un lit de camp (170 fr.) — ne couchez pas par terre. Le dessous du lit est un espace précieux pour ranger outils, matériaux et le bataillon des krocknots.... Une paillasse de toile, 1 m. 90 × 0 m. 80 qui serabourrée de paille sèche. — Le matelas pneumatique fait 200 nuits ; après il fuit — il coûte cher et il est froid. — Un traversin, un sac de couchage, deux couvertures pure laine et, l'hiver, un édredon duvet. Lit : 4 kg. Couchage 4 kg.

Tenue de nuit. — On ne repose bien que dévêtu. La chemise de nuit cède la place au pyjama, pour ne pas se montrer « en bannière » en cas d'alerte. Les vêtements ajoutent aux couvertures.

Vêtements. — Beaucoup de laine tricotée. Un gros pardessus et une gabardine légère forme pèlerine.

Chaussures. — Gros souliers ferrés. Souliers légers genre kneipp. Espadrilles. L'hiver : 2 paires de pantoufles feutre et des sabots semelle de bois. Pieds délicats : pantoufles dans caoutchoucs.

Meubles. — Une table pliante 70 × 80, 4 kg. 90 fr. Un siège triangulaire 1 kg. 30 fr. Trois boîtes métalliques gigognes sans couvercles : 40 × 30 × 20, l'une pour les légumes frais, l'autre pour les fruits, la plus grande pour supporter le fourneau de cuisine. On les fait soi-même en tôle 6/10 d'alu. Une boîte de modiste en contreplaqué, à couvercle, 60 × 30 contient ce qui suit :

A. — Popote : 1 grande marmite à couvercle, 1 petite, 1 poêle, 2 assiettes, 1 couvert, 1 couteau.

B. — Fourneau à pétrole, genre Cobra, contenance 1 litre (90 fr.).
1 rond d'amiante, 1 torche d'alcool dans un vieux pot de moutarde.

C. — Provision sèches : (sel, riz, lentilles, pois, tapioca, sucre -- par demi-kilo) (allumettes, bougies, ouvre conserves, pinces à linge).

D. — Gourdes d'aluminium : Eau, huile, alcool. Bouteilles verre : vinaigre, révélateur, hyposulfite.

E. — Savon, graisse à chaussures, cirage, brosses.

Bagages.

Valise : linge — (chemises, caleçons, mouchoirs, cols, cravates, serviettes) un pantalon de rechange. Nécessaire toilette et couture. Pharmacie (vaseline, eau oxygénée, quinine). Lampe électrique blanche et rouge. Thermomètre, baromètre, jumelles d'approche, lunettes colorées, glace, compas, règle, porte-plume, plumes, crayon, encre, papeterie, timbres, dictionnaire. Cuvettes photo en cellulo, produits. Cartes, carnets de notes. Revolver.

Outilage de camping. — Pince universelle, marteau, clous. Hachette, serfouette, ficelle, corde septain de 10 mètres.

Accessoires. — Un seau galvanisé muni d'un robinet à gaz. Un seau toile verte, une cuvette, un balai. Une lampe tempête à pétrole. Un bidon de pétrole. Une bouteille thermos.

En poche : Une liste intitulée : « Que vais-je manger aujourd'hui, que va-t-il me manquer ? » Selon vos préférences, vous détaillerez les alinéas : pain, viande, œufs, poisson, potage, légumes, fruits, fromage, condiments, en ingrédients : frais, demi-frais, conservés. Savon, alcool, pétrole, papier, journaux, timbres, eau potable.

Ainsi, sans rien oublier, vous pourrez dresser la liste du réassortiment que vous ferez au village voisin 2 fois par semaine, les jours de marché si possible, ce qui vous permettra d'acheter moins cher et d'apprendre à connaître les naturels du pays qui sous des dehors frustes sont presque toujours de très braves gens.

Mon matériel camping, avec 1 seul couchage, m'aurait coûté, acheté neuf : 1.400 francs. Il va sans dire que l'on peut se « bricoler » soi-même quantités d'instruments des plus pratiques. Voyez les catalogues et inspirez-vous en.

Signalons en passant l'excellent enduit imperméable qu'est la

dissolution de 100 grammes de paraffine blanche dans 1 litre d'essence d'auto, et qui fait d'un calicot bon marché une excellente toile de tente après qu'on l'a bordée partout avec de la tresse à tapis pour l'attache des haubans.

Dans ma tente canadienne on peut vivre facilement à 3 personnes en y ajoutant deux couchages. Pendant la journée, ceux-ci sont empilés les uns sur les autres.

Quelques notions de camping.

On vit dehors comme on vit chez soi.

Pour ne pas perdre de temps à cuisiner, faites-vous, à la veillée, de grandes marmites de bouillon de légume. Après une demi-heure d'ébullition, éteignez le fourneau et couvrez de lainages et de papier. Cela finira de cuire tout seul et sera encore chaud le lendemain. Ce sera le fond du repas avec des fruits secs (amandes) et frais. Les fritures diverses, à l'huile, sont expédiées au dernier moment.

Tout compris, la vie au camp revient à 5 francs par jour, non compris vin, café, tabac et autres superfluités.

Prévoyez une forte consommation de papier (vaisselle, ménage).

Un billet de 50 francs dans la main du garde champêtre, destiné en principe à la caisse de secours de la commune, fera de lui un ami précieux.

Soyez aimable avec tout le monde, patient avec les enfants. --- Vous n'y couperez pas à l'invasion des marmots. — Subissez sans broncher les pires questions. Ne dites jamais quel jour vous volerez. Aujourd'hui l'appareil n'est pas prêt ; la soupape de la magnéto est coincée dans le carburateur... etc....

Une fosse à papiers gras et de l'ordre dans le camp vous poseront en voisin sympathique aux yeux des cultivateurs de l'endroit.

Avant de camper longtemps, demandez l'autorisation au propriétaire du terrain et donnez-lui une photo de camp installé. Il ne vous refusera pas.

Campez loin d'une route, au bout d'un chemin de terre communal. Ceci pour éviter que les automobiles ne traversent les champs cultivés.

Les ennemis du campeur sont : le vent, le feu, le désordre et les visiteurs.

L'ennemi du campement est le manque de soleil après la pluie. Abritez-vous du vent régnant, mais ne campez pas sous les

arbres. Créez un obstacle artificiel avec 5 ou 6 mètres de toile à sacs haute de 1 mètre tendue entre des piquets solidement haubanés.

Vous vivez au grand air. L'oxygénation du corps par l'exercice et la fatigue physique brûle les déchets de votre organisme gavé. Ne supprimez pas, mais diminuez doucement, gramme par gramme, ces 3 aliments meurtriers que sont au corps humain l'alcool, la viande et le sucre. Apaisez donc cette manie — est-ce autre chose qu'un tic ? — que vous avez d'instiller régulièrement ce poison de la mort lente, dégénérescence des peuples, monopole d'État, qu'est le tabac.... Un effort de volonté. Êtes-vous capable de vous désenclouter ? Un sang rajeuni coulera dans vos veines et, sur le tard, quand vous aurez « pris de la bouteille », au lieu d'offrir cet aspect de vieillard misérable et cancéreux appelant la mort à grands cris, vous resterez vert, actif, intéressé par toutes les nouveautés, toujours spirituel et pétillant, dans un organisme bien équilibré.

Après que vous aurez plié bagage, il ne devra rester de trace de votre passage qu'un petit carré de terre piétiné. Pas un papier ! Pas une boîte de sardine éventrée ! pas un tesson de bouteille !

La Nature après vous sera propre comme avant.

Les essais débutèrent mal : recherche d'un bon terrain, grippage du moteur, hélice et démultiplication mal adaptées. Une taupinière monstrueuse enfonce le ventre de la carlingue.

Seconde hélice sur le moteur révisé : je pars en chandelle, tombe sur le côté, défonce le flanc babord du fuselage, rebondis, saute à la perche en bout d'aile, défonce le flanc tribord... m'arrête enfin, ahuri.

L'appareil était centré trop en arrière.

A Orly, j'aurais été fêté par la sirène, l'ambulance et le chef de piste ! Horreur ! — Au moins, dans ce bled, je casse du bois en toute liberté....

Retour à l'établi. Contre-plaquée, colle, clous. Un nouveau fuselage matérialise de nouvelles espérances. En un mois tout est remis en ordre. Mauvais temps.

Un jour favorable se présente enfin.

Prenant bien garde de toute élévation intempestive, je donne des gaz, fonce en avant et tire le manche à moi, tout doucement.... En un éclair je suis sur le dos. L'essence glougloute par le bouchon

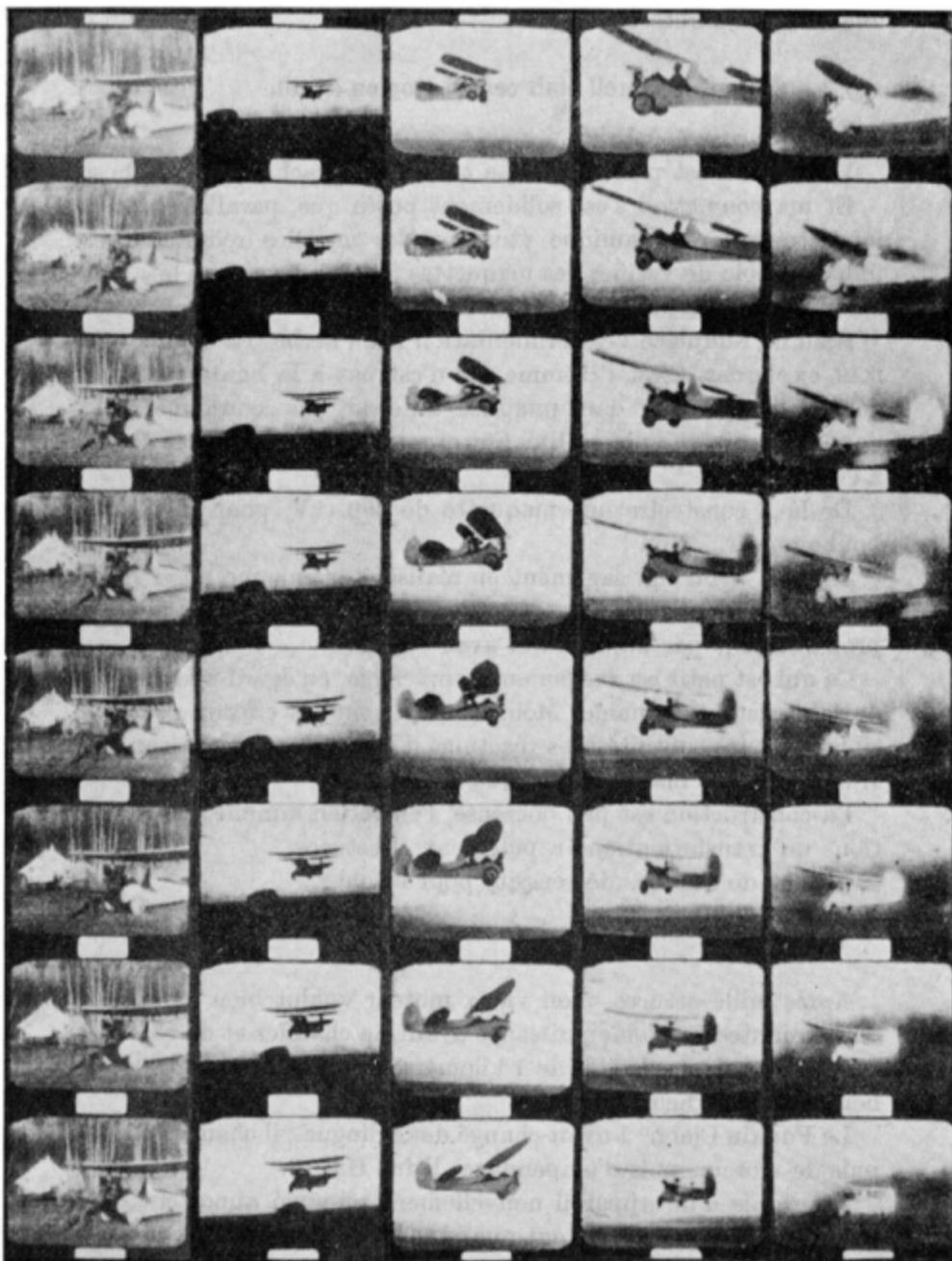


Fig. 93. — Premiers vols du « Pou-du-Ciel » N° 1.

du réservoir. Un coup de poing sur ma ceinture. Je tombe sur un aileron, les jambes en l'air.

L'appareil était centré trop en avant.

Voilà qui n'est pas clair.... Le tunnel m'a caché quelque chose.

Et ma conviction s'est solidement posée que, parallèlement au laboratoire aérodynamique étudiant des modèles réduits, il est indispensable de vérifier des maquettes en grandeur dans le « laboratoire du grand air ».

Rien ne remplace l'expérimentation sur l'herbe. Le tunnel peut tout expliquer. C'est l'Homme qui n'est pas à la hauteur. Outrageusement spécialisé dans une idée, il ne sait pas coordonner entre eux les chapitres de la réalité. Son organisme physique doit être lié à l'« aventure ».

De là à construire une maquette de 300 C.V. pour enlever un bonhomme ?... Non !

Je crois avoir agi sagement en réalisant la mienne aussi petite et faible que possible. Heureusement ! Sans quoi je ne bavarderais probablement pas aujourd'hui avec vous.

Ce qui est petit est facilement appréciable, eu égard à la fragilité de la structure humaine. Moins grands sont les efforts, plus sensibles sont les subtilités des réactions d'un agencement mécanique. Il faut éviter la masse, le poids, le volume.

La construction est peu onéreuse, l'entretien minime, les réparations ou transformations rapidement effectuées.

Autant de chances de réussite pour l'isolé.

Après mille astuces, mon vieux moteur voulut bien me donner deux minutes de pleine puissance avant de chauffer et de caler. De nombreuses lignes droites de 1 kilomètre ajoutèrent quelques demi-heures à mes « heures de vol ».

Le Pou-du-Ciel n° 1 avait changé de carlingue ; il changea d'ailes, puis de moteur, puis d'empennage. Il fut HM.12.

Les essais d'un appareil nouvellement remanié apportent quelquefois des surprises, surtout quand la formule n'est pas au point. J'avais fait un beau vol de 700 mètres et me disposais à atterrir, à 1 mètre du sol.

Je coupe le moteur.... Brutalement je pars à 10 mètres, moteur en

plein ciel.... Le souvenir d'un coup analogue, qu'on m'avait raconté me passe dans la mémoire, et son remède : Redonner plein moteur. Ce que je fais, le tout en un dixième de seconde. Le moteur donne sa



Fig. 94. — HM.12. Essai d'aile à fente.

ruade et me voici rétabli. Le Pou-du-Ciel a bien failli mourir !

Il finit quelques jours plus tard dans un capotage superbe après un piqué de 10 mètres. Les cassons restèrent à Vailly. La boulangerie et la mécanique réintégrèrent Paris.



Fig. 95. — La conduite intérieure HM.13.

L'HM.13, d'une nouvelle formule, fut une conduite intérieure. Je n'en fus pas très emballé : trop emprisonné, dans cette boîte ! Trop de bruit. Manque de visibilité. Pas assez « sport ».

Mal centrée sur ses roues et très courte, elle n'était pas modifiable.

Elle vola, permit d'utiles constatations sur le nouvel agencement de la voilure et fut démontée.

Le 10 août 1933, j'enfonçais le premier clou du Pou-du-Ciel n° 4.

Le 10 septembre 1933, le Pou-du-Ciel — HM.14 — décollait.

Quelques pièces mécaniques avaient été récupérées de l'appareil précédent ; mais je perdis 5 jours à fabriquer des pointes d'aile amovibles. Je considère avoir construit le Pou-du-Ciel en totalité en moins de un mois. J'ai travaillé 10 heures par jour et tous les jours, sauf le 15 août employé à visiter Paris désert.

CARNET DE CAMPING

8 Septembre 1933.

La plaine de Beaurepaire, sise dans le triangle Vailly-Condé-Chassey voit reparaître ma caravane. Pour la troisième fois, je plante ma tente, au milieu de la plaine, dans le Bois de Bouleaux.

Hier soir, j'étais au Châtelet avec les enfants, dans le féerie des danses, des jeux de lumière, du grand orchestre. Aujourd'hui c'est la solitude des champs, toute sonore du « drillement » des sauterelles. Opposition à 24 heures d'intervalle....

La vie rude commence.

10 Septembre.

Rien cassé. C'est une victoire. Vent d'est, 33° sous la tente ouverte aux deux bouts. Eau glacée du thermos. J'attends l'heure. J'ai le trac.

19 heures. Essai. Moteur merveilleux : Douceur, puissance.... Cela arrache. — Lève très vite la queue. Je tire. Lève toujours. Je tire encore. Décolle très facilement, mais manche au ventre.

Vol très désordonné. Suis excessivement brutal et nerveux. Heureusement personne ne me voit. L'appareil fait des bonds de 3 ou 4 mètres, touche, rebondit.

Point de vue pilotage : tout à fait mauvais.

Point de vue appareil : queue trop porteuse (aile avant et aile arrière ont chacune 5 m. 56 d'envergure). Suis inquiet équilibrage

latéral. Cela devrait aller en principe..., mais il n'y paraît guère. — Aile tribord trop gauchie. Couple moteur paraît faible.

Retour très cahoté, au petit trot sur 500 mètres. Terrain a trop de réaction ; mes reins pas assez. Suspension arrière à régler.

Passé de grosses ornières ; fait des bonds terribles. L'aile avant pivotante donne beaucoup de défense.

En somme, content.

14 Septembre.

A quoi peut bien penser ce brave garçon de ferme ? Il est planté à 40 centimètres du gouvernail et contemple fixement quelque chose..., que je n'arrive pas à situer sur l'appareil.

Le même sujet d'intérêt qui occupe au même moment ses trois



Fig. 96. — Brouillard de Septembre.

chevaux enchaînés au brabant et qui, solidement immobiles sur leurs douze pattes, analysent la délicieuse sensation du Rien-faire.

L'appareil ne va pas du tout. Je n'y comprends rien. Pas de stabilité dans aucun sens.

Le soleil dans la figure de toute une journée chaude comme en canicule, les hautes herbes, le vent de travers. Soif, terriblement soif. L'esprit vide. J'étais trop bien à Paris, dans mon frais atelier. Trop chaud ici !

Fait deux lignes droites par bonds. Mal volé, mal atterri. Je reviens au camp agacé. Du monde.

Des amis.... Mon Dieu ! Protégez-moi contre mes amis !... Un vieux monsieur aux cheveux de neige — ô neiges éternelles ! — m'entreprend. « Pas mal, pas mal..., félicitations ! » Montrant la trompe de l'indicateur de vitesse : « c'est votre feu de position ? »

Puis il se répand en détails sur les cerf-volants qu'il fabriquait, tout gosse, d'« autrefois », en bambou et en papier de journal. Il est ensuite question, avec une autre personne, du Tour de France à bicyclette.

« C'est gentil comme tout, ce p'tit machin ! on dirait une périssoire ! » dit une petite blonde, fort bien tournée ma foi.

« — Combien qu'il a d'cylindres vot'moteur ? » demande un adjudant en permission, des forts de l'Est.

Ah ! Pauvre Mignet ! Déjà le revers de la gloire ! Et pour une gloire, aujourd'hui, c'est réussi ! — Qui saura mesurer ton mérite à répondre, souriant, à ces aimables flâneurs, d'acquiescer à leurs questions saugrenues, tandis que tu as la fièvre dans le gosier et



Fig. 97. — Le fléau du camping : les badauds.

que ta cervelle surchauffée recherche vainement les causes de l'instabilité....

Personne ne m'aura vu serrer les dents, n'aura senti les frissons de révolte qui me couraient dans l'échine.... La nature m'a refusé les biceps de Georges Carpentier ! Mes Bonshommes vous l'avez échappé belle !

Quand on est bien élevé et pas très costaud..., il faut parfois savoir ravalier sa salive !

15 Septembre.

Désentoilé le milieu de l'aile arrière ; coupé un mètre de longeron, rabouté, retenu la toile, reverni. Soit 1 m. 50 en moins sur l'envergure arrière. Je récupère 5 nervures, 1 kilo de longeron, de la toile et divers bouts de bois qui ne voleront plus.

Meilleure allure.

16 Septembre.

Matin. Remontage et rehaubanage de l'aile arrière.



Fig. 98. — L'aile arrière est trop grande j'en coupe 1 m. 50.

Soir. Vent tombe. Un ami venu me voir de Lille me porte veine. Il va photographier deux beaux vols de 500 mètres.

En coupant brusquement le moteur pour atterrir, forte tendance



Fig. 99. — Remontage de l'aile arrière.

Les pointes sont amovibles.

Sur l'appareil est un empennage provisoire, trop petit.

à cabrer. En réduisant doucement, un peu moins. L'aile avant est trop haute. Pas beau et couple cabrant.

Sensation de planer beaucoup. J'atterris trop long, dans le chemin de terre. Décollage à 1.400 tours au lieu de 1.600 que je puis avoir en pointe. Y-a-bon.

17 Septembre.

40° sous la tente. Courant d'air impossible : il n'y a pas d'air. Travailé en slip. Impossible tenir dehors autrement.

Baissé l'aile de 12 centimètres en coupant les tubes de cabane.

Plane mieux. Je coupe le moteur toujours trop tard. N'en finit plus de se poser. Atterri plusieurs fois dans le labour. Dur à remorquer vers le terrain.



Fig. 100. — Est-il vrai qu'il fait chaud dans le Sahara ?

Essais de stabilité par coups de manche à droite, à gauche : Excentricités involontaires. Rendu trop la main : Piqué plein sol de 5 ou 6 mètres de haut. Le fuselage talonne le sol à fond de course de l'amortisseur : deux sillons dans la terre. Je me rattrape je ne sais comment dans un bond de 8 à 10 mètres. Moteur vibre. Je coupe. J'agite le manche à grands coups et me reçois correctement.

Les bouts de pale de l'hélice ont volé en éclats.

Le soleil rouge tombe derrière Sermoise. J'ai à bord ma clef-tube d'hélice. Je déboulonne le casson et l'emmène au camp. Je reviens avec la petite hélice de recharge, au pas trop petit. Je reboulonne et lance l'hélice. Il fait nuit. Retour pleine sauce en vol. J'éclaboussé une compagnie de perdrix au rappel. L'honneur est sauf.

Alors ?

Alors tout va bien, hors ce satané virage. Stabilisation en pro-

fondeur absolument parfaite. Stabilisation latérale par dérapage, très énergique, même en perte de vitesse. Mais j'ai beau l'incliner, le « zinc » ne veut pas virer. Trop stable !

Mes compagnons de jour et de nuit, Dryades harmonieuses... et bavardes..., sont deux pies jacassantes, sédentaires en ces lieux, qui éclatent en sages avertissements dès qu'une silhouette humaine paraît à l'horizon. Deux kilomètres de plaine. J'ai toujours le temps de me vêtir décemment.

.... Bon ! mes pies s'animent ! Qui vient ? — Une tache sur Vailly. Mes jumelles. Un groupe. Du clair et du foncé. Hommes et



Fig. 101. — Essai statique... Comme la vertu, pas trop n'en faut !

femmes, amateurs campeurs qui, ayant eu vent des essais du Pou-du-Ciel, viennent gentiment m'espionner.

Nous allons camper en société, ce soir. En parfaits naturistes nous pratiquons l'escapade alimentaire, délaissant nos verdures quotidiennes en attaquant solidement un poulet au carry, une conserve d'ananas et en débouchant avec bruit une bonne bouteille ! La grande famille des amateurs, toujours....

« Vive le Sport de l'Air ! »

19 Septembre.

Je repense à mon accident d'avant-hier. Le même que l'an dernier où je détruisis l'HM.12. Cette fois, plus solide j'ai résisté. Je raisonne la manœuvre. J'ai trop rendu la main aux deux fois. Pourquoi ?

— Idiot ! Je manœuvre trop brutalement. Plus de calme ! Plus de douceur !

Au campeur du Sport-de-l'Air appartient la solitude de la tombée du jour. Pas toujours très gai, cela.

20 heures. J'ai diné. Oh ! Pas un festin de gala !... Une soupe de légumes, ses légumes, une grappe de raisins. A boire, l'eau du seau doucement décantée d'un cadavre de mille-pattes.

Je m'agite avant coucher. De long en large je vais, dans une dernière rougeur crépusculaire qu'étouffe la colline sombre. Je pense, au hasard.

Sans ordre, je passe du souvenir des vols à la vie de ma famille, réunie sous la lampe, quelque part à 600 kilomètres d'ici sous le toit confortable de mes parents ; des menues astuces à mettre au point aux tendresses absentes de la fée du logis ; de la rigidité mécanique du coup de lime à l'inconscient désordre naturel des choses, incompatible à jamais avec nos préjugés de culture : La Nature tend à niveler tout ce que nous édifions, briser ce qui est droit, décolorer ce qui brille, flétrir ce qui est neuf. Art où excelle mon second « Petit Mignet » dont les menottes de douze mois, sur deux pattes chancelantes réussirent tôt à renverser mon microscope, déchirer les couvertures de mes bouquins préférés, écarter de leurs petites forces les fils de mon cadre d'ondes courtes afin de pénétrer à l'intérieur....

Tac ! !... Qu'y a-t-il ? Ai-je mal entendu ?.... Quelqu'un à cette heure, dans cette plaine déserte ? Le Bois de Bouleaux ne cache-t-il personne ? — Un campement, une voiture, un avion.... Il doit y avoir de l'argent là ! — Ne risquerais-je pas d'être volé, bousculé, assassiné ? Il y a bien des braconniers, dont j'entends, la nuit, les coups de fusil dans les bois de Beaurepaire.... Braconnier, trimardeur, voleur, c'est tout comme.

Abernoncio ! Que ce Bois de Bouleaux est obscur, ce soir ! Il y a trente ans, j'y serais mort de peur. Je me raisonne. Il n'empêche que la première maison est à deux kilomètres, bien loin dans la nuit....

L'hiver dernier, à pareille heure, j'avais eu une alerte. Un bruit de ferraille intermittent, tout proche, venant d'un champ labouré pendant la journée. — Jamais je ne me coucherais dans le voisinage de ce fantôme ! Il faut aller voir.

Lampe électrique, revolver dûment armé. Silence. J'avance à

pas de velours, tous yeux, toutes oreilles.... Un frisson de terreur : Le fantôme me démarre dans les jambes en, traînant des chaînes ! Un bond en arrière. J'allume la lampe : Deux yeux roses la fixent de part et d'autre d'un museau long, noir et pointu. Un renard gris pris par le bout d'une patte au piège tendu par le cultivateur dans le dernier sillon du labour.

La pauvre bête couvre maintenant les épaules de ma femme sur l'inévitable tailleur bleu marine.

Sur l'herbe sèche, seuls mes pas troublient le silence.

Si « teur » il y a, qu'il bouge ! Je l'entendrai. Je serai assassiné sans surprise, de face !... J'aimerais mieux....



Fig. 102. — L'atelier au grand air. Perçage de l'hélice N° 20.

Tac !! — Cette fois j'ai entendu. Tels les rails de chemin de fer craquent sur leurs traverses, les soirs d'été, telles mes nervures craquent sur leurs longerons par excès de sécheresse. Je sais la cause.

Portons cela sur le carnet d'atelier. Expérience acquise au grand air dont bénéficieront ensemble mes amis lecteurs et moi.

Pas de « teurs ». Allons-nous coucher. A la lumière jaune de la lampe tempête, je lis quelques pages d'un livre d'exotisme. Il est question de serpents, de moustiques, de sortilèges..., accessoires charmants de la « féerie cinghalaise ». Entre les tigres parfumés et le paludisme, la transpiration anémiante d'une chaudière. Ici, pas une mouche, pas un moustique.... Pardon ! Un perce-oreille chaque jour noyé dans le seau d'eau potable. Chacun attend son jour. Cette faune me suffit.

Que je suis bien, tout seul, dans mon petit Bois de Bouleaux !

20 Septembre.

Matin : Cherché 2 madriers de hêtre à Soissons, et dégrossi à la scie à ruban chez Tranin, le menuisier de Vailly.

Soir : Taillé entièrement l'hélice n° 20 sauf perçage du moyeu.

Le baromètre baisse depuis plusieurs jours.... Mauvais augure. Retards en perspective.

Je dessine trois fois par jour l'état météorologique du temps. Très instructif. Permet prévision locale assez précise.

21 Septembre.

Ce soir l'hélice 20 est en place et vernie.

22 Septembre.

Armé les bouts de pale de l'hélice contre les gouttes de rosée qui piquent le bois sur sa tranche comme autant de petits grains de plomb.

Soir : Volé avec la nouvelle hélice. Un peu trop de pas (1 m. 40). Long à accélérer. Léger vent de côté. Au démarrage donné beaucoup de gouvernail pour lutter contre l'effet girouette. Laissé prendre vitesse queue très haute. Arraché d'un bon coup de manche. Je pars alors franchement de biais à cause de la dérive. L'appareil se refuse à déraper en l'air. Stabilité formidable. Lignes droites très correctes.

Ne sais pas du tout ce qu'il faudra faire pour virer.

Une méthode « sportive » consisterait à prendre la ligne droite pendant 5 kilomètres, monter à 300 mètres..., et là, entreprendre de virer ? Méthode de casse-cou.... On réussit ou bien....

J'ai la frousse. Je ne ferai jamais cela.

Aussitôt le coucher du soleil, l'aile s'embrume. Le doigt y laisse une trace mouillée. Toutes les nuits, le pauvre « coucou » se couvre d'eau qui ne sèchera pas avant 10 heures du matin. Comment, dans ces conditions, un matériel peut-il vivre vieux ? Que d'eau ! Que d'eau !

26 Septembre.

Il a bruiné 4 jours durant. Cochon de pays ! Enfin une soirée claire. Je sors.

Plusieurs vols de 7 à 800 mètres. Appareil trop ardent. Je dois être centré trop en arrière. Fin à piloter. Quand je rends la main pour prendre de la vitesse la traction au manche devient prohibitive. Peur casse. Pas normal. Pas le moment de monter haut ! Obligé

cabrer et réduire le moteur pour vol au second régime à demi-puissance.... Heureusement ne suis pas avion, sans quoi : vrille !

En revenant au camp, au moteur, par le chemin de terre, une ornière combinée avec un caillou me fait basculer. L'hélice pique dans le sol en calant le moteur. Une pale est coupée net.

Silence. D'un groupe lointain occupé à « tirer des betteraves » fusent des éclats de rire. Tas de salauds ! Quelle bonne rigolade, hein ! si je me cassais la gueule !

28 Septembre.

Passé l'après-midi chez Tranin. Taillé l'hélice n° 21 au pas de 1 m. 30. 5 heures de travail.



Fig. 103. — Retouche au galbe des nervures.

29 Septembre.

Atterri sur un poteau de chasse-gardée. Cassé deux nervures de l'aile arrière. Réparé en deux heures. Armé l'hélice. Manque de rivets en aluminium. Je mets des rivets en fil de fer.

Robineau de Braine, dont l'HM.8 l'an dernier fut démolie par une bourrasque dans un hangar à fourrage des plateaux, vient me voir et photographie un vol. Fait mon premier atterrissage hélice calée, d'une quinzaine de mètres. Plus de bruit, que le léger siflement du vent dans les fils. Voilà du sport ! Rien n'est plus agréable. En asseyant l'appareil, j'entends l'herbe s'écraser sous les roues. Que ne vole-t-on ainsi sans bruit indéfiniment....

6 Octobre.

Désentoilé le bord de fuite de l'aile avant et relevé les queues de nervures. Temps humide. La colle ne séchera jamais ! Pourvu que

la forme se conserve à peu près ?... Je vernis. L'émaillite tourne en lait. Ah ! que d'eau !

7 Octobre.

Enlevé la dérive du gouvernail et fabriqué un bec de compensation à celui-ci. Reculé l'aile arrière. Rehaubané. Il pleut. Le gouvernail sèche dans la voiture.

10 Octobre.

Appareil fin prêt. Tempête.

12 Octobre.

Les jours raccourcissent. La nuit déjà tombe vite. Un ronflement... Un Potez 43 passe sur le Bois de Bouleaux. Il s'éloigne.... Non ! il vire ! Il descend ! Il repasse, vrombissant.... La bonne figure de Pierre Collin, à la portière ! Quelle veine ! C'est son nouvel appareil. Il ne me savait pas de retour et avait été intrigué, passant ici par hasard, de voir dans la plaine ce point rouge et blanc sur le sol....

« — Mais c'est Mignet et le Pou-du-Ciel ! »

Je voulais lui faire la surprise d'aller atterrir à Soissons et je faisais le mort, en attendant d'être capable de voler.

« — J'allais essayer, lui dis-je.

— Nous vous regardons. »

Hum ! je n'aime pas qu'on me regarde faisant un essai ! Que va donner ma nouvelle courbure d'aile ?

Excellent vol. Le manche tire correctement à la main en piquant. La commande ne risquera pas d'être arrachée maintenant. Le centrage est parfait. Je vais faire des prouesses. Je nage dans le bonheur. Je me pose juste devant mon moniteur qui m'applaudit cordialement.

Il m'emmène. Je prends la troisième place à bord et, tout hirsute et les pattes noires, je me laisse décoller vers Soissons dont les découpages de pierre sortent de la brume aux dernières lueurs roses du couchant.

Un bon accueil familial me rappelle le confort de la vie civilisée et, après une longue discussion aéronautique, la Bugatti me ramène aux abords des bois de Chassemy que je traverse à pied par un clair de lune splendide.

Il est minuit. Pas un bruit. Le camp dort immobile sous la rosée brillante et le Pou-du-Ciel reflète le ciel étoilé. Mystère occulte du sommeil des Choses....

14 Octobre.

J'avais acheté un kilo de noix et d'amandes. La boîte en fer qui les contenait n'était pas bien fermée. Ce matin, elle était vide. Méfait d'un petit rat brun qui vit dans un trou de taupe sous mon tapis de sol. Chaque jour l'orifice du trou est fermé précautionneusement d'une feuille de bouleau, mais chaque jour s'étend plus loin le déblai des agrandissements intérieurs. Je tends une souricière appâtée d'une croûte de fromage.

21 Octobre.

Les haubans avant, en 4 mm. portent toute la charge. Je les

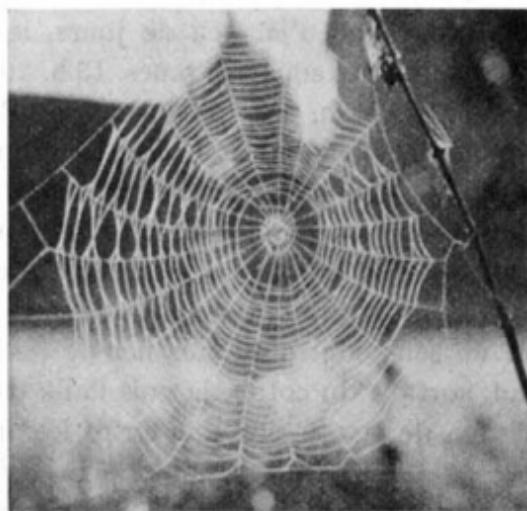


Fig. 104 — Rosée d'automne.

change pour du 5 mm. C'est absurde, mais cela me fait plaisir.

Volé quelques lignes droites. J'étais mal parti. La zone atterrissable était sur la gauche. J'ai poussé doucement le manche à gauche ; l'appareil s'est incliné ; je l'ai laissé faire. J'ai bien atterri. Alors ? J'ai dû virer ! Tiens ? Tiens ? Recommençons.

Du manche à gauche. Le paysage défile vers la droite. Je vire à gauche, penché.

Mais je suis en ligne de vol, et non plus au second régime, ce que me permet ma nouvelle courbure d'aile.... En ligne de vol l'appareil évolue correctement.... Conséquence décisive, pour avoir relevé mes queues de nervure de 2 centimètres ! A quoi tient le succès !!

Je n'avais pu encore virer parce que je volais trop cabré et en extrême perte de vitesse.

Il faut maintenant très peu de chose pour que les essais progressent à grands pas.

Programme : étudier les possibilités de montée.

22 Octobre.

Dimanche. Je démonte mon moteur, voir s'il calamine. Le ronron sympathique du Potez de Collin. Il se pose en bordure du camp.

« — Voulez-vous des nuages ? Je vous emmène déjeuner à la maison et puis nous tâterons du plafond. » Je m'assieds confortablement sur les coussins rouges du Potez. Bois-de-Bouleaux — Soissons. Je pilote comme un sabot. Je vire au manche, oubliant mes pieds et les pédales. Au moindre remous je fais des sauts de mouton. Je m'occupe surtout à repérer les champs atterrissables de la vallée d'Aisne, car je pressens que d'ici peu de jours, le Pou-du-Ciel....

13 h. 10, Soissons s'enfonce sous nos roues. 13 h. 20 : 1.000 mètres. 13 h. 35 : 2.000 mètres. 13 h. 55 : 3.000 mètres. Bientôt 3.500 et un peu plus. La montée se ralentit. Collin est impatient. Moi, je n'ai pas chaud. De la glace garnit les vitres. Nous plafonnons des brouillards qui nous enveloppent de coton par moment. Essai de pilotage sans visibilité.... L'indicateur de virage est collé et la boussole vire à grande allure. Collin me rétablit dans le droit chemin... et je remets cela en sens contraire, très fier de tenir mon manche bien droit, quand, sortant du coton, je vois l'aile tribord balayer à reculons un paysage de strato-cumulus entre lesquels la carte du sol, toute menue, dessine sa topographie. Le P. S. V. ne me réussit pas très bien. Collin s'apitoye.... « Vous avez perdu l'usage des ailerons et des pieds, voyez-vous ! Je parie que votre Pou-du-Ciel volerait plus droit dans les nuages ! — Moqueur ! »

Il devait avoir raison. Mais n'anticipons pas.

La descente fut une série de cabrioles.

Retour au Bois de Bouleaux : « — atterrissez ! » Dans le Pou-du-Ciel, mon siège est à 23 centimètres du sol quand je le pose. Sur le Potez, j'allais faire boum ! si Collin n'avait vivement redressé... et de justesse ! « — Je n'y vois rien » m'excusais-je.

Réellement, le Pou-du-Ciel est un appareil de débutant !

23 Octobre.

Mal dormi. Le rat boulotte son stock de noix. Il broute les coquilles comme une pendule bat les secondes. Cela se passe dans la voiture. J'y mets la souricière. Ce matin, le fromage est mangé. Le frôlement d'un brin d'herbe fait sauter la souricière en l'air. Ces animaux sont ensorcelés !

25 Octobre.

Record d'altitude : 30 mètres. Survol du Bois de Bouleaux et du camp. Ma tente est un petit carré blanc ; la voiture un rectangle noir ; un journal abandonné fait une tache. Il faudra cacher cela.

Je n'ose encore virer et revenir au point de départ. La plaine longue et large de 2 et 3 kilomètres n'est pas assez grande.

Froid vif. Comme l'hiver dure longtemps dans la moitié Nord de la France !

27 Octobre.

23 heures. Je viens d'essuyer un grain. La tente a été à demi



Fig. 105. — Le grain approche... Pauvre campeur !

enlevée. La table s'est renversée avec le poste de T.S.F., mes papiers, l'encrier qui a tout éclaboussé. Règles, compas, baromètre, jumelles pêle-mêle avec le fourneau qui s'éteint dans un nuage malodorant de fumée de pétrole, tandis que ses accessoires, rouges, vont en roulant enflammer le tapis de sol. Le plat de riz s'étale sur un tas de champignons. Je m'emploie au plus pressé : La pluie battante inonde mon lit. Dehors, à la lueur rousse de la lampe tempête, je rattrape mes tendeurs cassés, le dos rond sous l'averse, giflé par la toile mouillée.

Les piquets sont noyés dans l'herbe mouillée et la boue ; la pluie est glacée ; ma lampe plusieurs fois renversée n'éclaire plus. Je n'en finis pas de me débattre. Mauvais moment. Ma maison a bien failli s'envoler.

Camping ! Ce mot a une consonance stupide. Quelle singulière idée d'avoir choisi un tel exercice....

Volera ! Volera pas ! En aurai-je eu de la misère ! Sacré Pou-du-Ciel !

Ma maison de toile bat toujours. Le vent et la pluie ne s'apaisent pas. Je n'ose pas me coucher.

L'ouragan du 19 août 1931 me revient en mémoire : Campeurs débutants, nous étions installés, ma femme et moi, à la Royère chez notre ami Marc Morizet qui s'obstinait à nous offrir un toit d'ardoises alors que nous avions décidé de vivre sous un toit de toile. Versant Nord du Chemin des Dames. La vallée est à 100 mètres sous nos pieds. -- Un ciel noir comme de l'encre, fulgurant d'éclairs. Calme absolu. Le courrier Paris-Berlin passe à 50 mètres sur nos têtes, déviant sa route. Des nuages blancs roulent en avant du front orageux qui déchaîne tout à coup sa violence en un vent furieux suivi d'une averse horizontale. A 4 mètres de la tente on ne voit plus un bouquet d'arbres. Nous étions protégés par un repli de terrain. La tente avait pris la forme d'une demi-sphère et s'agitait en arrachant ses piquets. Cramponnés aux mâts, nous étions moins que rassurés dans le tonnerre de la foudre qui tombait autour de nous.

En ces mêmes minutes un hangar du plateau, non loin de là, s'abattait, tuant un ouvrier, en blessant deux autres. Un avion de tourisme atterrissait à Sissonne ; la passagère sautant de la carlingue n'eut pas le temps de déboucler son parachute qui s'ouvrit, la traîna et l'écrasa affreusement sur des arbres.

Le grain passe. D'autres suivent. La nuit tombe. Accalmie. Je sors pour mettre de l'ordre avant coucher. La lune se lève, toute ronde dans un coin de ciel pur. Elle caresse la colline de ses rayons presque horizontaux. Un rideau de pluie, à l'opposé, efface la vallée de l'Ailette. Un arc-en-ciel de lune, monochrome, fait une auréole circulaire autour du point blanc de l'église de Filain.

Autour de nous, les vestiges de la grande Guerre : Tranchées, barbelés, obus non éclatés, sapes à demi effondrées fréquentées des renards, ossements qui pourraient encore se ramasser à la pelle... ici, une calotte crânienne, là un énorme soulier ferré — il n'est pas français — rempli d'osselets verdâtres.... Des outils rouillés, des éclats de mitraille jonchent le sol.

La Nature écoute, entre deux bombardements de tonnerre. On entend tomber les gouttes de feuilles en feuilles, dans un silence tragique.

6 Novembre.

Le moteur nettoyé à neuf est enfin prêt. Le prochain vol doit être le grand vol !

Stable en hauteur, stable latéralement, pouvant virer sur grand rayon, montant vite... l'appareil est au point. J'ai le droit de poser l'altimètre sur la planche de bord.

Programme : 1^o vent rigoureusement nul,
 2^o vol d'essai pour me mettre en train,
 3^o partir tout droit jusqu'à 300 mètres de hauteur,
 4^o taquiner le manche millimètre par millimètre,
 5^o si refuse à virer, atterrir n'importe où, tout droit devant.



Fig. 106. — Le moteur, nettoyage à neuf..

7 Novembre.

Il bruine toujours. Posé l'altimètre.

Le rat est pris. J'ai trouvé le reste du stock de noix dans le coffre de l'accumulateur.

8 Novembre.

Télégraphié à ma femme : « Premier virage a duré vingt minutes stop altitude quatre cent mètres stop sécurité évolution non comparable avions ordinaires stop hi ! »

Journée tiède. Vent d'est. J'attends le soir nerveusement.

« — Il faut en finir ! Je ne puis m'éterniser ici. Le froid va me chasser. Je veux risquer la partie. *Il monte, il vire, il est stable ; je réduirai les gaz par précaution... etc..., etc....* ».

J'ai broyé ces pensées tout le jour. 15 heures. Je pressens l'accalmie. Je marche vigoureusement pour m'échauffer le corps et les idées, car, à froid, je ne vaux rien. Quel froussard !

15 h. 30. — Je m'affaire autour de l'appareil et lance l'hélice. L'altimètre vibre trop. Il faut l'enlever du tableau.

Vais-je faire un vol d'essai ?

Je démarre vers l'est, décolle correctement et tire sur le manche. Me voici à 15 mètres. Je puis arrêter si je veux. Il est encore temps. Non. Je passe.

Sans trop tirer, je laisse faire. Vailly, la route, la ligne de force, le canal, la rivière, des marécages.... Pas très atterrissable tout cela.... Je vise le chemin de halage, en cas.... L'œil au badin et au compte tours, l'oreille dans le moteur, je ne m'inquiète guère du sol.... Cette



Fig. 107. — Je démarre vers l'Est...

passe de Vailly entre deux plateaux élevés de 100 mètres est bien longue !

Enfin j'affleure les plateaux. Hélice à 1.400. Vitesse à 80. Le carter du réducteur dans le ciel.

Les plateaux s'enfoncent. Le relief s'atténue. En l'air comme au sol pas un souffle. Je suis suspendu dans le cristal vert. Le soleil est bas. L'ombre de ma tête est sur le pare-brise, auréolée de rouge.

Je dois être assez haut pour virer. Voyons ? Manche à gauche, d'un rien. L'envergure s'incline un peu. J'insiste. Je me sens peser au-dessus du trou que je vois, sans me pencher, à la verticale. Cet excès de visibilité m'intimide quelque peu : Un village massé autour d'un clocher pointu, entouré de petits jardins, juste en dessous.... « Ne t'occupe pas du creux, imbécile ! » Les yeux au badin, je tâte la profondeur tout en restant penché. Le paysage défile par le travers.... All right ! Une aile sous l'horizon, l'autre haut dans le ciel,

je vire un demi-cercle. C'est alors une route assez longue vers l'ouest qui m'amène en vue de Soissons dont les monuments familiers sortent de la grisaille sous le disque rouge du soleil. L'atmosphère est vêtue de buée rose. C'est très « aérien ». Je retrouve ma quiétude d'aviateur passager....

« — Boudiou ! Mais je suis seul à bord ! Eh là ! Pas de blagues ! » Un éclair d'émotion.... Je pousse, je tire, j'agite le manche très doucement : Le Pou-du-Ciel obéit à mesure, docile. Je suis rassuré.

A propos... quelle hauteur ? L'altimètre est dans la poche de mon veston. Problème : L'en extirper de la main gauche sans influencer la main droite. Doucement, le voilà. 420 mètres ! Je n'aurais pas cru ! Je me penche sur le creux : L'altitude en avion ne ressemble pas du tout à l'altitude en Pou-du-Ciel !

Ma plaine est derrière moi. Un carré sombre : Le Bois de Bouleaux. Un point blanc : ma tente. La vision de mon lit, de ma table, de mon carnet de notes, de mon poste émetteur-récepteur, de ma caisse d'outils... et je suis là-haut, dans le fracas du moteur et le plein vent de la vitesse.... C'est très près et très loin.... Il me semble que descendre sera une opération très compliquée.

Deuxième virage, sur l'aile, comme un maître ! C'est un plaisir de virer ! Hep la ! Pas trop fort ! Manche à droite. Le Pou-du-Ciel reprend l'horizontale comme sous l'effet d'un ressort de rappel. Quelle énergie ! Je recommence. Le Bois de Bouleaux vient devant moi à 4 kilomètres sous le moteur. Missy sur Aisne et son clocher tout neuf. Je réduis l'hélice à 1.000 tours, vitesse où elle est « transparente ». Je m'enfonce sous le niveau des plateaux : Impression nette d'entrer dans l'ombre. Adieu le plein ciel. La vallée pourtant large, paraît dans ce crépuscule comme un couloir. Condé, Cirry, la Vesle tortillée comme une dentelle. Mes peupliers à 30 mètres sous les roues : Leurs dernières petites feuilles jaunes au bout des branches tremblent au léger souffle du soir.... Applaudissent-elles ?

La glissade s'arrondit. Je coule longuement avec encore un peu de moteur car je suis très court. Un coup de manette. Le moteur reprend sa puissance. Le 100 kilomètres à l'heure à moins d'une envergure du sol... cela fait « très vite ». Je coupe et me pose doucement à toucher le petit bois.

Seul pour une fois ! Je l'ai bien mérité !

Jusqu'à la nuit noire je tourne autour de mon petit « zinc », ruminant ma joie, revivant les moindres détails de mon vol. Mon vol ! La première fois de ma vie que je suis seul à bord en plein ciel... et sur *mon* avion ! Et quel avion ! Et quel vol ! Je réalise mal

être l'auteur de l'un et de l'autre. Quelle simplicité de pilotage ! Quel bon petit moteur ! Comme le ciel était « atmosphérique » par ce coucher de soleil !

Déjà fini ? J'aurais voulu continuer. Assez pour cette fois. Incubons maintenant.

Les haubans bâbord vibrent en vol. La roue tribord tourne en l'air. Les manettes du carburateur reviennent toutes seules. Il faudra trouver une place à l'altimètre... etc.... Je réfléchis, je cherche.

11 Novembre.

Brume, bruine. Sale temps. Posé un statoscope.

12 Novembre.

Quelques visiteurs de la région. Le bruit court, se répand.... Pas étonnant ; le moteur ronfle comme une raboteuse et s'entend à 10 kilomètres. Le Pou-du-Ciel ne passe pas inaperçu.... Et j'envie tous ces gens qui me voient ! Moi aussi, je voudrais bien me voir, voir l'allure du petit engin, vu d'en bas ! Un papillon, une chauve-souris, disent les uns. — Quelque chose de pas ordinaire du tout, assurent les autres. — Moi, dit Neveu, le garagiste, j'ai mes jumelles en permanence sur la fenêtre. — Ah non ! Il ne fait pas gros, pour sûr ! C'est un vrai Pou ! Ah, je n'aurais pas cru ça ! — On dirait une moto en furie !... Et puis il gaze !!

On bavarde... c'est un événement !

Pour eux, oui... et pour moi, donc !!

Une voiture traverse les champs en biais, sautant les sillons. Un homme de ville, sûrement. Un monsieur en descend, derrière un autre, qui me tape sur l'épaule, puis sur le ventre, me félicite en m'appelant « mon cher vieux ! ».... Il déclare se nommer Dumur et être de mes bons amis.... J'ignorais ! — Déjà ? ô succès, ô célébrité !

16 Novembre.

Peint l'emblème « Pou-du-Ciel » sur le gouvernail. Le Pou-du-Ciel à l'honneur..., c'est bien son tour !

Je l'étrenne au soir par un vol de 40 minutes qui m'emmène à Soissons virer sur le « terrain » de la ville. Aérodrome situé dans un beau décor de jardins au coude de l'Aisne ; boulevard-promenade aux grands arbres ; piscine, tennis et foot-ball ; champ de course et Parc-Théâtre de la Nature admirablement dessiné. Cela à 10 minutes à pied du centre de la ville. Un vrai succès d'urbanisme que les soissois devraient contempler d'en haut plus souvent.

Petit, le terrain, mais, protégé par les hauts plateaux, il est utilisable en tout temps.

J'ai revu le rond blanc dont j'ai si souvent arraché les herbes qui le masquaient. J'ai revécu par la pensée mes essais de l'an dernier, mon entraînement au pilotage avec Pierre Collin et les voyages que nous fimes ensemble, partant du hangar au fond de la prairie. J'ai revu le carré piétiné laissé par ma tente....

Retour en passant au-dessus de l'Aisne-Agricole, les magasins à céréales de Soissons, créés par Collin. Dans la cour, près du garage, un groupe de points noirs regarde passer le Pou-du-Ciel.... *Ils y sont tous, sûrement !*

Le ciel est bas, 480 mètres : Des nuages, de vrais nuages serrés, orangeux, foncent à ma rencontre.... En voici un sous mes roues, effaçant brusquement le paysage.... Je ne suis pas très fier, peu confiant encore dans mes qualités de P. S. V. — Un temps bouché au Sud, un grain local sans doute, gris comme du plomb, dans un cadre de boules blanches coupées de stratus : Les portes de l'Enfer ! Au Nord, des montagnes de Cumulus en crème fouettée blanche et rose ; leurs sommets crépus sont barrés de brouillards ; leur base est plus basse que moi. C'est un peu inquiétant.... Le ciel est très « météorologique » aujourd'hui. Mes deux roues tournent doucement : elles roulent sur le vide. J'ai bien le temps de penser, de regarder autour de moi. A la main je tâte mes haubans, les uns après les autres. Tensions légères. Me voici rassuré pour toujours. Quelle merveilleuse visibilité ! Fauteuil volant, c'est le mot ! Je satisfais à la contemplation de la carte aux mille détours, aux couleurs, au dessin si variés.... Et ces nuages autour de moi..., c'est grand, c'est impressionnant, c'est plus beau que la montagne ! C'est plus beau que la mer !

J'ai les mains glacées. Les oreilles me piquent. Voici le terme à ce beau rêve. Le Bois de Bouleaux approche. Le voici. Je coupe. Le bout de bois se fixe. Silence, sifflement de la vitesse. Je fais une hélice calée de 100 mètres de haut. Que ne l'ai-je fait plus tôt. Délicieux : On entend vivre le vent.

Car, cette fois, il y eut du vent. J'ai été fortement secoué en deux endroits et j'ai même vu mon envergure par 40 degrés sur l'horizon. Un grand coup de manche m'a mollement rétabli....

Est-ce que l'appareil ne se stabilisera pas bien ? Ne pourra-t-il jamais voler que par le calme plat ? J'en suis inquiet, ce soir.

17 Novembre.

Il a venté fort toute la nuit. Mal dormi. énervé. J'ai piloté pend ant

tout mon sommeil, et pas fier du tout, car le vent me faisait faire des tonneaux.... Alors ? Le Pou-du-Ciel des Amateurs ? Impossible ? Pas livrable ?

Raisonnons : C'était mou, cela répondait mal. Hélice à 1.350, carter dans le ciel, queue basse, sensation de flotter.... C'est la perte de vitesse, cela, mon vieux !

Je n'aurai de cesse que de « remettre cela » en poussant au badin. Le vent est tombé. Il fait donc toujours calme dans ce patelin ! Il me faut du vent ou je ne pars pas.

18 Novembre.

Parti à pied au ravitaillement à Vailly, j'ai bavardé de ci, de là et me suis laissé prendre par la nuit et la brume. Brume exceptionnellement dense. Le chemin habituel m'amène au milieu de la plaine et puis s'efface tout à coup. Je suis dans l'ouate. Tout est blanc. Pas un bruit, pas de vent, pas un repère pour m'orienter. Il est 20 heures, je suis las, j'ai froid, j'ai faim..., et je suis égaré.... Voyons ! Voyons ! Du calme ! Par hasard j'ai une boîte d'allumettes, et mon portefeuille est muni d'une minuscule boussole qui ne me quitte jamais. Je craque une allumette :

Le Nord est au Sud. Je tourne en rond depuis un grand moment, au milieu d'un labour hersé ; 20 allumettes pour franchir quelques pas en ligne droite m'amènèrent heureusement au sillon de bout de champs, lequel me conduisit à un chemin connu. Bientôt mes petits arbres surgissaient du coton à quelques mètres.

Sans ma boussole, je ne sais comment l'aventure aurait fini ? Aveugle, errant au hasard, je risquais de tomber dans une carrière, de me noyer dans le canal, ou plus simplement de périr d'inanition en pleins champs. Que l'homme est peu de chose quand il n'a plus ses yeux ! Le tragique quotidien....

Avec quel plaisir j'écris mes notes, confortablement installé à ma table pliante, dans la radiation tiède du fourneau chauffé au rouge. Que je l'aime ma petite maison de toile ! Qu'on est bien, à couvert, quand tout est danger autour de soi !

19 Novembre.

Bon vent d'Est. Décollage rapide. Je passe Vailly à bonne hauteur. Cela grimpe fort aujourd'hui. Le vent porte. L'étévé est à 10, l'hélice à 1.450. Cela tabasse, mais je me défends avec sûreté. Le carter est sur l'horizon. Je suis en ligne de vol correcte et non plus en perte de vitesse. Ce n'est plus le même appareil ! Enfin le Pou-

du-Ciel est volable !! Je serre mes virages à droite, à gauche, sur un rayon de 100 mètres. Je monte, je pique. Cela vit, cela répond.... Eurêka !

20 Novembre.

Pierre Collin est venu me chercher en voiture. Nous partons à Paris et déjeunons à Orly. Maryse Bastié raconte des histoires de vol dans la Tramontane et le Mistral, à faire frémir.... Justement aujourd'hui il vente fort. Un grain passe au dessert. La météo annonce voie libre sur le trajet Orly-Soissons à partir de 14 heures. A 14 heures en effet le soleil paraît. Le grain est parti, le vent du Sud reste. Nous décollons le Potez en quelques mètres et pour la direction Nord-Est de Soissons nous devrons tenir le cap plein Est, constamment. Ciel pur, 400 mètres, vent homogène. Voici des nuages pommelets.... Nous entrons dans la bourrasque. L'eau des étangs est frisée. Les arbres feuillus sont couchés. Tabassage en règle sur la forêt de Villers-Cotterets. J'abandonne les commandes à mon moniteur et « constate l'état de chose » en pensant au Pou-du-Ciel. Fameuse leçon ! Le brave « Poté » fait des bonds formidables, part sur une aile, sur l'autre, pique soudain, se redresse... — Moi qui craignais perdre trop facilement le cap sur le Pou-du-Ciel ! — Le manche de la double-commande décrit des ronds peu rassurants.... Le Mistral, la Tramontane, Maryse Bastié.... Je me jure ne jamais faire d'Aviation que par beau temps.... J'ai bien fait, hier, d'essayer mes ailes dans le vent, sans quoi, doutant du Pou-du-Ciel, j'aurais été, ce soir, découragé !

Très belle, cette défense d'un bon pilote dans un vent furieux....

Voici Soissons. Moteur réduit. Nous nous posons dans un bruit de rafales comme, au cinéma, on fait siffler le vent dans les films de tempête.

« — Vous voyez bien, Mignet, qu'il vous faut des ailerons ! » me dit Collin.

« — Voire ! »

21 Novembre.

9 heures. Temps radieux. Pas un souffle. Je chasse à grands coups de balai, avant qu'il ne tourne en eau, l'épais velours de givre qui couvre le Pou-du-Ciel.

Un moteur. Un avion bas qui atterrit. C'est Collin. Je lui avais demandé de photographier mes vols, d'en l'air. Un passager est avec lui, armé de deux kodaks et d'un cinéma.

Le temps de faire le plein avec deux bidons de 5 litres, et je décolle le premier ; 300 mètres. Le Potez court au sol et je le vois se détacher de son ombre. Son museau pointu paraît écarter les cimes d'arbres, comme un poisson écarte les herbes au fond de l'eau. Pourquoi ce grand détour au lieu de pointer vers moi ? Eh ! Les avions ne sont pas des hélicoptères ! Et le Pou-du-Ciel aura vite atteint l'attitude fixée, car le Potez met un certain temps à me rejoindre.

Sensation nouvelle pour moi de voir ce gros requin jaune glisser à mes côtés, tantôt me couvrant de son aile, tantôt fonçant dans le creux à une allure vertigineuse. Le croisement à 220 à l'heure est



Fig. 108. — Le temps de faire le plein avec 2 bidons de 5 litres...

assez impressionnant. Il passe et repasse en haute école d'acrobatie.

En bas, dans les récents labours de la plaine, on voit encore fort bien le dessin des tranchées, des boyaux et des trous d'obus de la guerre. Les versants des plateaux en sont encore tourmentés, intacts. Cet avion qui me cerne..., me fait penser à la chasse. « Pourquoi ne tire-t-il pas ? ses mitrailleuses sont-elles enrayées ? » Je m'agite dans ma carlingue : Ce doit-être horrible d'agoniser dans cette caisse instable.... Les hommes sont fous ! Ou bien alors ils ne sont que de malheureuses marionnettes dont un sort ironique tire les ficelles.... Sottise collective : la guerre, l'instinct de la guerre échappe à la volonté de l'individu. Puissance occulte ; chacun s'en défend mais la foule la désire. Je ne me sens aucune disposition particulière à ce genre d'exercice !

Collin balance son envergure par trois fois et s'enfonce. La séance photo est terminée. Je réduis et rends la main.

Me retournant, je vois un Morane qui me suit et qui, virant, me montre ses cocardes.... Que faisait là ce militaire ? Ni Collin ni moi ne l'avions vu. Le ciel n'est pas si désert ! Il est bon de surveiller sa route. Je comprends maintenant qu'il puisse y avoir des collisions en plein ciel.

Voler n'est pas un repos d'esprit total. Toutes les secondes comptent. Une seule, oubliée, peut être fatale.

J'atterris. Collin est très occupé à ficeler un petit paquet de chiffons. « — C'est la première fois, dit-il, que je vois le Pou-du-Ciel en vol libre ! Il faut fêter cela ! Venez déjeuner à la maison.



Fig. 109. — A 400 mètres au-dessus de l'Aisne.

— Avec plaisir, répondis-je, mais ma voiture n'est pas en état de rouler.

— Il s'agit bien de voiture ! C'est avec le Pou-du-Ciel que vous allez venir !

— ... Vous croyez ?...

— Allez, allez ! Refaites le plein et partons !

Au-dessus de l'« Aisne-Agricole », Pierre Collin laissa tomber son chiffon ficelé. J'atterris bientôt derrière lui, très ému de poser mes roues dans de telles circonstances. Je m'extrayais à peine de ma petite boîte qu'une voiture arrivait : MM. Ledan et Beauchamps, collaborateurs de mon ami, avaient reçu le message..., d'une corbeille sortirent une bouteille et des verres ; un bouchon sauta ; il y eut de la mousse sur une transparence ambrée semée de perles.... Le premier voyage du Pou-du-Ciel était fêté au champagne.

1^{er} Décembre.

Essai de durée. Vent moyen. Départ normal. Le moteur tire toujours à merveille. Tenant le manche à main gauche, j'inscris l'heure du décollage sur le bloc-notes, 100 mètres. Hauteur des plateaux. Je regarde la place d'un ancien campement que je fis à Vieil-Arcy. Tout à coup un choc et l'essence coule sous le réservoir, gros comme le doigt. Robinet dessoudé. Panne sèche. J'arrête le moteur et vise un terrain. Atterrissage « en campagne » : J'assieds l'appareil à l'extrême cabré dans les derniers sillons d'un labour et



Fig. 110. — Le Pou-du-Ciel sous l'aile de Pierre Collin.
Premier voyage, premier atterrissage à Soissons.

me précipite boucher le trou du réservoir avec mon pouce. Des terrassiers sortent d'une gravière : Un bouchon ! » leur criai-je. Je mets le robinet dans ma poche et raccommode autrement la tuyauterie. Devant moi, un champ de 300 mètres de longueur, barré tous les 30 mètres d'un caniveau de drainage. Au fond, un rideau de hauts peupliers. A gauche au bout, un marais planté de petits arbres, trouant les peupliers sur 20 mètres. Dix minutes. Cinquante personnes : hommes, femmes, enfants et bicyclettes.

Pleins gaz. Je fonce sur les peupliers. Première rigole : coup de manche. Je l'efface. Deuxième rigole : coup de manche. Je la saute. La troisième est passée en plein vol. Je rends la main pour me mettre

en excédent de vitesse et pars en un magnifique virage à l'américaine qui m'ouvre la percée du marais.

Tour de piste pour remercier du bouchon, et je pointe vers Hurtebise où je connais un futur HM.8.

Il fait glacial. Buée humide. Trois chandails, chemise, veston, pardessus, cache-nez, gants fourrés. Je pèse 10 kilos de trop. J'ai déjà froid. Il va bientôt falloir descendre.

400 mètres. La buée violette s'enfonce et je coule dans le ciel pur, le ciel clair des montagnes, verdâtre et fin jusqu'à l'infini.... Le vent d'Est est en bas, froid, plein d'hiver. Je suis dans un vent du Sud doux, tiède, évocateur des pays tempérés. Ces deux vents contraires roulent sur leur plan de séparation de petits nuages échevelés et roses que je survole. Je n'ai plus envie de descendre. Il est impossible que je sois plus content !

La carte s'enfonce au Nord sous un tapis de brume noire. Au Sud, c'est l'éblouissement de la buée dans le soleil. Pas un détail, pas d'horizon : Les croupes terrestres sont des décors plats, uniformément estompés. Quel plein ciel ! J'ai réellement la sensation de voler !

Bon Dieu ! Comme on est seul en l'air !

A 500 mètres en 6 minutes. Suis bien. Vire à Craonne et prends le Chemin-des-Dames de l'Est vers l'Ouest, survole une raffinerie dont la haute cheminée débite une fumée noire, horizontale, tendue ; passe au-dessus de la Royère, d'Hameret, où nous campâmes voici deux ans passés. Les versants de Filain, dans l'ombre, sont blancs de gelée. Je reconnaissais ces côtes brisées, bouleversées par la guerre. C'est sinistre ! Qu'ils doivent avoir froid en bas ! Je voudrais ne jamais descendre. Le plateau est étroit, les vallées très creuses : des précipices....

Le soleil m'éblouit. Quelques repères : Le réservoir de Pargny l'Ailette sont des foyers d'argent sur ce fond uniformément brillant. Mon pare-brise au plein soleil est comme un verre dépoli. Je suis la route en regardant à la verticale. Le fort de la Malmaison, les moulins de Laffaux sur la route de Laon.

Le bruit, le froid, la tension d'un immense plaisir permanent amorcent une sorte de fatigue que je subis confusément.

Je commence à désirer le Bois-de-Bouleaux. Depuis longtemps je vole et n'arrive toujours pas à Soissons. Le plateau finit. Soissons devrait être là, cependant. Je vois les méandres d'une rivière dans l'éblouissement du contre-jour, des plans d'eau, un vaste espace où pourrait être située une ville.... Mais pas de maisons.... Pas de ville ! Je m'affolle quelque peu. Suis-je donc égaré ? L'essence

baisse dans le réservoir. Il reste encore trois litres. Je vole depuis une heure. Le froid me pénètre peu à peu ; mes mains sont sans force. Tout mouvement, toute pensée demandent un effort. Je suis débordé par cette impression d'extrême solitude. Je me sens abandonné, livré à une force dont je ne suis pas maître. Je m'imagine voler sur Noyon. Pourquoi Noyon ? Je mets le cap au Sud. J'arriverai bien à l'Aisne....

Quelques minutes plus tard, j'atterrisais au Bois-de-Bouleaux. Je commençais d'être halluciné par le froid.

Il fait jour encore. J'ai marché, j'ai couru. Je me suis réchauffé. Le vent s'apaise. Il fait calme. Ah ! C'est trop beau !

« — Encore un peu, veux-tu ? »

Je vide un bidon de 5 litres dans l'aile, décolle vivement, vire à 50 degrés au ras du sol, monte, vise le clocher de Braine à 6 kilomètres. Je contourne bientôt la jolie vieille petite ville, où je vois, dans la rue, mon ami Robineau que le bruit très particulier de mon moteur a arraché au montage de son aile — car Robineau ancien HM.8 n'a pu résister au désir d'avoir son Pou-du-Ciel et il l'a entrepris avant que le modèle eût même donné ses premiers résultats....

Il est temps de rentrer. La terre est dans la grisaille. Sur les routes, les automobiles ont allumé leurs phares. Je quitte le ciel à regret.

3 Décembre.

Il vente grand frais du Nord-Est. Il vente glacé. Le ciel est vide. Les oiseaux sont dans les sillons. Quand on lève une alouette elle se plaque bien vite car le vent l'entraîne à reculons. Le vent n'est pas volable pour les oiseaux.

Des amis sont venus me voir, dont un pilote. Les rafales sifflent dans mes petits arbres. La banderolle girouette, horizontale, flotte furieusement. Il fait sec ; le terrain est ferme. Voilà une occasion ultime d'essayer mes ailes. Kodaks et Cinémas.

Décollage en 20 mètres. Coups de pompe formidables. Tabassage en règle. Tempête.... Mistral, Tramontane, Maryse Bastié me reviennent en tête. Latéralement, je ne me comporte pas mieux que le Potez, l'autre fois. En profondeur... c'est une autre affaire ! Cher petit Pou-du-Ciel ! Nous nous sommes compris dans cette épreuve ! On s'aime bien tous les deux maintenant. Nous sommes forts. Nous ne craignons plus rien. Les avions sont des mécaniques indisciplinées et rustaudes, des instruments inachevés. Toi, tu vis, tu es oiseau ! Du vent dans les plumes.... Nous irons loin !



Fig. 111. — Vent de tempête... Décollage en 20 mètres

Les spectateurs étaient fort émus. Ils se sont regardés tous les quatre, se demandant comment l'aventure allait finir. L'un d'entre eux était médecin. Avait-il sa trousse ? — Le garagiste aux jumelles préparait sa camionnette pour venir ramasser les morceaux et le brave garde champêtre qui boucla jadis le Tour de France cycliste, enfourchait son vélo....

Moi ? J'étais fort occupé à piloter mon indicateur de vitesse, tout en ayant l'œil sur l'accéléromètre pour surveiller la fatigue de l'appareil. Peuh ! A peine une fois et demie mon poids dans les grands coups de pompe ! Toute sécurité avec l'aile vivante.

Vailly est déjà à 200 mètres. Je le passe d'habitude à 30 ou 40.

Le Pou-du-Ciel tient le « face-au-vent » d'une manière impeccable. En travers de la vallée, face aux pentes descendant de Chavonne, plein Nord-Est. A 100 mètres au-dessus d'un ravin de 100 mètres, je me trouve dans un vent rabattant en tempête, de turbulence maximum. Progression lente, puis stationnement. A 400 mètres je n'avance plus. Le vent fait 100 kilomètres à l'heure. Inutile d'insister. Je me laisse encore monter à 500 mètres pour trouver un vent moins brutal. Je vire avec précaution et file bientôt vent arrière, à 200 kilomètres à l'heure. Pas d'erreur ! Cela file !...

En quelques instants, j'arrive à la verticale du camp, vire et réduis. A 100 mètres de haut, le tabassage reprend de plus belle. Je suis très occupé à me défendre. Je m'inquiète de la façon dont je vais poser mes roues. Il est impossible d'atterrir dans un tel coup de vent. On me dira tout à l'heure que départ et atterrissage eurent lieu au maximum de la bourrasque, alors qu'une accalmie relative se produisit quand je revenais, passant au zénith. — Je pousse ma vitesse en descente : 120, 130. Je n'avance guère. Cela balance fort. Stabilisation parfaite en profondeur. Fort roulis. Peu de tangage. L'appareil *ne fatigue aucunement* et je ne me sens pas bousculé comme dans le Potez.

Le sol approche. Je voudrais bien que ce soit fini. Je commence à en avoir assez. Il me faut remettre les gaz car j'étais très court et je parcours 3 ou 400 mètres en rase-motte. Fortement balancé, mais pas une seule fois plaqué ou enlevé. J'évite du manche à tout changement d'altitude : La « portance directement contrôlée » !

Comme un nigaud, j'atterris en plein dans les remous du petit bois et me pose sur une roue dans un virage involontaire qui me fait entrer dans le bois en cassant quelques brindilles.

Le Pou-du-Ciel est intact. Moi aussi. Je déboucle ma ceinture et sors de là avec un plaisir non dissimulé !

Content d'en avoir fini, oui. Mais ravi de cette dernière épreuve. Quoi qu'il arrive à présent, le Pou-du-Ciel est viable. Je rentrerai à Paris content :

J'ai le droit d'écrire mon bouquin !

Pour du sport... ce fut du sport ! Du très grand sport même ! Mais j'affirme, tant le contrôle de mon appareil répondait à mes reflexes, qu'en aucun moment je ne me suis senti en danger ou dépassé par l'événement. Je me juge par contre incapable d'assurer ma sécurité sur le Potez de mon ami Collin que j'ai pourtant piloté pendant 30 heures.

Je devais apprendre que celui-ci, s'était trouvé en l'air ce même jour à la même heure, invité à la frontière de Belgique, et qu'il avait cassé sa béquille en atterrissant. Dur voyage, me dit-il, où son passager rendit « tripes et boyaux » !

5 Décembre.

Encore 1 heure de vol. La terre, les rivières sont gelées. On m'a prêté un serre-tête en cuir et j'ai revêtu un gilet supplémentaire. Un peu de vent. Me suis amusé à virer sur les rafales, comme mes Buses. Il m'a semblé ressentir quelque chose. Tendance à rentrer tout seul dans le lit du vent : Virage vent debout récalcitrant. Virage vent arrière..., épatait. Il va falloir travailler cela. Essayé du P. S. V., le nez sur le badin et le manche, sans regarder dehors. Tant que le manche est droit l'appareil vole droit. Cap facile à tenir à la boussole. On sent tout de suite de quel côté souffle le vent.

6 Décembre.

Même vent. Même vol. Assez chahuté. Le vent porte bien. Essayé de piloter sans regarder le badin : Je bouchonne beaucoup moins, mais les rafales paraissent plus fortes. Vol au cap et au badin. Tâté les rafales que j'encaisse pour en faire de la hauteur. Hélice à 1.300 pour descendre. L'aile répond bien. C'est une gymnastique. Du roulis Peu de tangage. On me dira, tout à l'heure, que vu d'en bas, je paiaissais faire des bonds de 20 mètres, montant à plat comme un ascenseur. Le pouce sur le statoscope, je contrôle en effet de fortes ascendances quand le badin monte et que je tire. L'altimètre monte. Je réduis l'hélice à 1.100, pour descendre nettement. — En vol par temps calme je tiens le palier de justesse à 1.350 tours. — Je commence à virer, penché à 40 degrés, et surveillant le badin à 50-60, je cherche à le stabiliser en tirant sur le manche toutes les fois

qu'il veut monter. Je serre le virage par de petits coups brusques de gouvernail qui me font pivoter presque sur place quand mon envergure n'est pas trop inclinée. Je crois difficile d'exécuter au pied ces petites évolutions : Ce sont des subtilités.

Je perds le sens de l'orientation. Le paysage est de travers. Où est Vailly ? Où est le Bois de Bouleaux ? Tant pis. Il n'importe. Je sens beaucoup mieux le manche après la séance d'hier, mais j'ai peine à vaincre la désagréable impression de vide au-dessus duquel la moitié supérieure de mon corps est penchée. Je suis attaché, mais il n'empêche que je trouve ces quelques centaines de mètres de transparence peu propices à un repêchage.... Comme la moto par rapport à la conduite intérieure, mon Pou-du-Ciel est plus sportif, plus « aérien » que les avions. J'aime mieux cela. On est plus oiseau, on respire plus d'air. Le plaisir des yeux est plus grand. On doit plus vite acquérir le « *Sens de l'Air* ».

Mais on doit fatiguer davantage dans les longs parcours.

Le Pou-du-Ciel est tellement maître de ses ailes que les virages à ras du sol m'inquiètent infiniment moins que ceux produits en altitude quand ma vue ne s'appuie sur aucun repère.

Je vire toujours, tâtant au manche le plus finement possible, donnant un petit coup à moi à la moindre montée du badin. Combien d'orbes ai-je décrit ? Depuis combien de temps cela dure-t-il ? Je ne m'en suis pas rendu compte. Toujours est-il que je n'ai pas perdu d'altitude et que l'altimètre marquée toujours 400 mètres environ. Je me redresse pour situer ma position. La route de Reims, Ser-moise. J'ai dérivé de 4 kilomètres par vent de Nord-Est. Je perds rapidement de la hauteur. Il est grand temps de donner du moteur pour reprendre du palier et rentrer au camp.

— Mais.... Nom d'une pipe ! j'ai tenu mon altitude moteur réduit et depuis que je ne vire plus je descends... comme un vulgaire planeur.... Je sais ce que cela veut dire et ne regrette pas ma journée ! Il y a du nouveau sous le soleil... et je crois bien avoir ébauché une évolution qui m'est chère entre toutes.... N'ai-je pas fait du vol « cinétique » pour de bon ?

Je remets l'hélice à 1.100 et réduis la vitesse du badin à 60.... Non, non ! j'enfonce. Rien à faire pour tenir le palier. Quel programme en perspective ! Et l'hiver me chasse ! Il faut remettre à plus tard....

Le Pou-du-Ciel n'a pas une excellente finesse. Un tantinet de moteur lui confère d'asse bonnes qualités planantes pour que, sauf le bruit, on ait un peu l'illusion de piloter un fin planeur. Au fond.... Qu'est ce que je désire de plus ?

Je note aujourd'hui les résultats suivants :

1. J'ai tenu l'altitude en virant et manœuvrant à un régime de moteur insuffisant à tenir le palier en vol passif. *Ceci est indiscutable.*
2. J'ai remarqué une grande fréquence et plus de puissance des rafales en virant qu'en volant droit.
3. Pour amortir les accélérations du vent au badin, je devais fréquemment tenir le carter du moteur dans le ciel, comme lorsque je monte plein moteur.
4. Dans cette position, j'ai dû plusieurs fois me rattraper en rendant la main à fond, en pleine perte de vitesse.
5. En profondeur, le contrôle est d'une rare précision. Il n'en va pas de même du gouvernail qui, à faible vitesse, est mou, affreusement mou : Cela ne rend pas. Il n'est pas étonnant que les oiseaux n'aient pas de gouvernail. Cet organe n'est pas approprié. Il va falloir que je revienne aux queues pivotantes des premiers HM., malgré qu'en réponse au dossier que j'adressais en 1930 aux Services Techniques de l'Aéronautique, Monsieur Lapresle ancien chef du Laboratoire Eiffel eût commencé son rapport par les mots : « il est absurde de.... » ⁽¹⁾

Monsieur Lapresle a regardé l'HM.9 avec une loupe. J'ai bien fait de ne pas lui envoyer le dossier du Pou-du-Ciel.... « — Pas d'ailerons ? Pas de palonnier ? Bolchevik ! Foutez-moi le camp !! » Je n'y coupais pas.

Il y aura lieu d'agrandir le gouvernail et de modifier le dièdre des ailes comme prévu. Un peu plus de surface ne ferait pas de mal, mais c'est à choisir : Tourisme ou Vol à voile Cinétique ?

La saison finit trop tôt. J'ai 9 h. 30 de vol. Il fait trop froid. Je ne peux plus durer. Je vais décamper.

9 Décembre.

Un mot de Pierre Collin me donne rendez-vous à demain Dimanche. La voiture est gelée. Je ne puis la démarrer sans remorquage. S'il fait beau, j'irai en vol.

10 Décembre.

Été déjeuner chez mon ami qui m'accueille à l'atterrissement. Le

(1) Mon premier contact « candide » avec l'Aéronautique officielle fut une déception. S'étonnera-t-on que je me sois, par la suite, cuirassé de méfiance ?

Pou-du-Ciel entre tout petit au milieu du hangar, car le Potez est en réparation à Méaulte. D'habitude, je prenais place sous une aile, sans être à l'étroit.

Bonnes heures passées dans l'intimité d'une famille charmante, gâtée par la maîtresse de céans, femme sportive et alerte, tendre maman de trois mignonnes petites filles. Chaleureux « expliquage de coup » entre friandises et liqueurs. Pierre Collin part tout à l'heure en voyage par la route. Séparation cordiale. Je reviens tranquillement à pied à l'aérodrome d'où je décolle bientôt pour rentrer avant la nuit au Bois de Bouleaux.

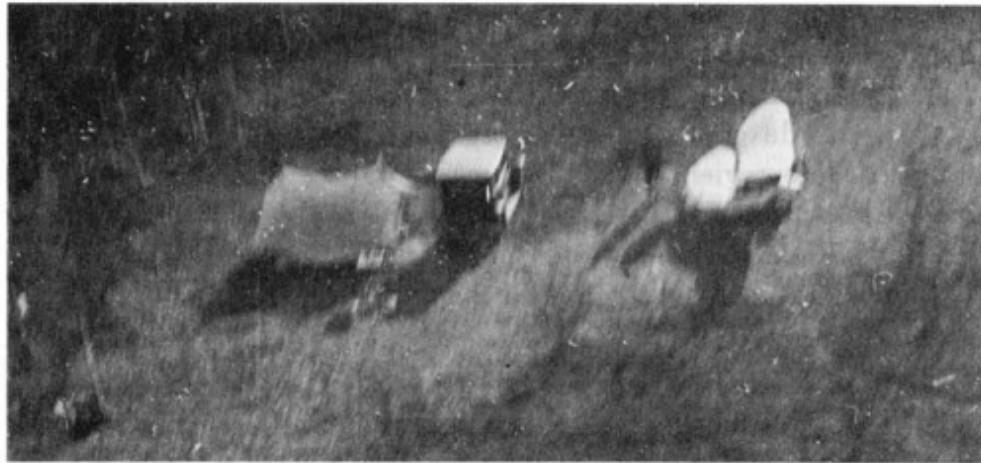


Fig. 112. — Le dernier camp du Bois de Bouleaux vu en avion.

Je devais ne plus revoir mon pauvre ami. Surmené par une vie trop chargée d'affaires, il devait mourir d'une intoxication générale le 15 janvier 1934. Sur son lit d'agonie, agité par les derniers reflexes de la vie, il est mort en pilotant.

Grâce à lui, j'aurai pénétré la société des vieux aviateurs. J'aurai pratiqué l'Aviation « classique », assez pour en connaître en toute opinion. Je l'aurai amusé, intrigué, intéressé, convaincu. Il m'aura vu à l'œuvre, témoin de mes longs essais infructueux, inquiet des résultats qu'il jugeait en praticien averti ; applaudissant à mes premiers bonds, accourant aux premiers vols, me donnant sans compter sa collaboration et ses conseils expérimentés. Il était aviateur au meilleur sens du terme.

Pauvre Collin ! Je perds un bon ami.

11 Décembre.

Le Pou-du-Ciel a 10 heures de vol.

Je n'ai plus rien à faire ici. Le froid me chasse. Je suis las de la vie solitaire sous la tente. J'ai subi cette nuit 15 degrés de froid. Mal dormi, froid à la tête, nez glacé. L'encre, l'eau, l'huile, tout fait masse. Il n'y a ici de liquide que l'alcool du thermomètre. Dehors tout est blanc de givre.

Je range mes outils, plie le matériel. L'appareil est accroché au chariot de queue, l'aile tournée en longueur. C'est fait. Le Pou-du-Ciel a glorieusement achevé ses essais. Il est intact. Il va rentrer au nid pour satisfaire à la suite du programme.



Fig. 113. — Le Bois de Bouleaux sous le givre.

Adieu, mes bons amis du Soissonnais ! Adieu Vailly ! Je ne reviendrai plus jamais ici, à moins que de passage, pour en deviser de compagnie. Fini dans cette région que, cette fois, je quitte en beauté. Ce pays que j'ai vu par dessus, dont le dessin m'est si familier, j'en garde dans mes yeux la forme « Aéronautique », la seule qui m'attache. Passant hier au-dessus de la Vesle, j'ai jeté sur ses méandres une dernière pensée d'adieu.

Je laisse ici bien des heures de méditation, bien de la peine, bien des accablements, beaucoup de moi-même. Mais j'emporte des minutes de joie intense, de triomphe, d'enthousiasme, de satisfaction à nulle autre pareille.

Ce qui est vécu de bon est autant de pris sur la destinée. Tout peut m'arriver maintenant, les coups durs ou les honneurs, rien ne saurait égaler en plus pures émotions la période que je viens de vivre. Rien ne pourra en diminuer le souvenir. J'ai atteint le plafond de mes perceptions affectives.

La tente est bientôt vide. Un dernier gâteau de riz mijote encore sur le fourneau. Mes ustensiles familiers sont en ordre dans les valises. J'ai cessé l'Aviation. Sans elle, le Camping m'ennuie.... Que fais-je ici, au milieu de cette plaine glacée ? Dans 48 heures, je retrouve les douceurs du foyer bien chaud, bien douillet....

C'est fini ! Je pars !

Adieu ! Cher petit Bois de Bouleaux.... Adieu !



Fig. 114.

Comment j'ai construit le Pou-du-Ciel

CHAPITRE X

COMMENT J'AI CONSTRUIT LE POU-DU-CIEL

Si vous savez clouer une caisse d'emballage.

Vous pouvez construire le Pou-du-Ciel (¹).

Qu'est-ce qu'un aéronef ?

- Un corps empenné, tiré en avant par une hélice, solidement suspendu sous une surface portante qu'il tire en remorque.
 - Une chaîne, dont les nombreux maillons doivent tous être également solides. Qu'un seul maillon cède et le système cesse de voler.
 - Une agglomération d'éléments simples qui lui donnent une allure compliquée.
 - Du vulgaire charronnage sans ajustage précis, dont on exige que rien ne se déforme.
-

Matière.

La forêt. Un arbre.

Abattu. Scié. Refendu. Séché.

Le charpentier — Scie à ruban — Raboteuse.

(¹) Je maintiens ce slogan, critique essentielle des gens de l' « autre bord ». Est-ce une boutade ? — Non ! C'est un adroit camouflage.... L'avais besoin de ce « bourrage de crânes » sans lequel mon livre fût resté terne, triste, immobile, et monotone : sans lequel je n'eus rien déclenché du tout, sans lequel 500 futurs aviateurs n'eussent pas construit *leur avion* : sans lequel — le pariez-vous ? — le public n'eût pas vu au 15^e Salon de l'Aéronautique 1936, deux galeries du Grand Palais occupées par 31 avions légers (Brochet, Sfan, Bassou, Voland, Bécheraud, Trébucien, Taupin, Cri-Cri, Léopoldoff, Mauboussin, Moustique) dominés par l'esca-drille des 3 Pou-du-Ciel derniers modèles....

Quant à construire une caisse d'emballage solide... c'est plus difficile que vous ne le croyez !... ô charme des mots !!!

Une latte toute droite, équarrie, brillante, veinée de rose, souple, raide, légère, parfumée. Voilà de la matière qui n'est déjà plus l'arbre.

Coupée à longueur, cintrée, collée, clouée, poncée, vernie.

Voici une pièce faisant partie d'un tout, ayant pris un volume, une destination spéciale, occupant sur la Terre une certaine place, jouant un rôle.

Elle suscite des attentions intéressées : On la regarde, on la touche, on la critique, on s'en occupe. C'est une personnalité. Elle n'existe pas. Elle est née, elle est.

Elle a une vie, comme un tableau, une œuvre d'art. Elle aura des aventures.

Elle vieillira, elle mourra... dans un grenier, chez le brocanteur ou d'accident ; comme un être animé dans un lit, à l'hôpital ou en chemin de fer... comme vous qui l'avez constituée.

N'est-elle pas issue de votre sang ? — Achetée toute faite, que serait-elle à vos yeux ? — Une vague marchandise.

Troquée contre de l'argent, commercialisée, vendue ou donnée, c'est un peu de vous qui s'en va....

Aucun sentiment ne vous attache à la statue de plâtre coulée au moule, à la voiture fabriquée en série à la machine sous la surveillance d'un salarié indifférent. Mais on affectionne l'œuvre amoureusement ciselée par l'artisan, car il y a mis son âme.

Ayant acheté un outil, un objet quelconque, je n'entre en sa possession réelle, je ne m'y attache, qu'après l'avoir démonté, assaini, remonté correctement, donné l'état d'achèvement désiré incompatible avec les procédés de production intensive industrielle où la main distraite de l'ouvrier se refuse à une honnête finition.

Trouve-t-on dans l'avion une autre pièce d'un caractère plus attristant que l'hélice, la belle hélice au galbe élancé que vous aurez si soigneusement poncée et vernie. C'est tout un symbole, c'est une statue de bois qui personnifie « notre Chose », l'emblème de l'Aviation !

La matière ouvrée est vivante et sensible. Elle a droit à une éaresse.

Cette carlingue que je fabrique en accolant de petits bouts de bois que je rabote, lime et cloue....

Quelle sera sa destinée ? Quels nuages, quelles vallées survolera-t-elle ? Vers quelle région serai-je entraîné, calé sur ses coussins,

ceinturé à son siège ? — Elle possède, latent, tout un programme, toute une vie d'aventures.

Tout à l'heure morceau de bois, la voici qui prend forme ; cette destinée qui m'est encore inconnue est là, devant moi, sous ma main..., invisible, tandis que j'en prends la paternité : Auteur d'une vie dont j'ignore les manifestations et à laquelle mon corps va être lié dans une intimité parfois joyeuse... parfois grave et sévère !

Un roman ? — Une réalité.

Imagination ? — Aventures vécues.

La matière façonnée vit. Elle vivra plus objective sous l'effet du moteur. Elle vieillira à l'usage, elle se « culottera ». Les flancs de la carlingue patinés d'huile, noircis des fumées de l'échappement, verdis par l'herbe..., l'habitacle sali, usé, écorché par les souliers, noirci dans le dos, percé de trous devenus inutiles, marques demeurées des recherches expérimentales.... Le vol, les aventures, les bigornages rafistolés.... Tout un passé accumulé sort de cette boîte légère. Tout le monde n'a pas une vie aussi remplie ! Allez voir de près, à l'aérodrome, un vieux « zinc ». Ne sentez-vous pas le charme évocateur que dégage sa décrépitude ?

Égards. — Ainsi donc, une sorte d'amitié, j'allais dire un féti-chisme amoureux, vous fait considérer les matériaux choisis pour la construction spéciale que vous allez entreprendre comme devant être touchés avec des mains propres. Respectez la matière. Ne la brutalisez pas. Du bois n'est pas seulement de l'arbre ; c'est un longeron, une nervure. Regardez-le de près, voir s'il est sain.

« Low-loss » pour l'extérieur. « Minutie » pour l'intérieur. Finissez bien vos pièces ; abattez les angles vifs, grattez les points de rouille. Que les spectateurs vous félicitent de votre œuvre.

L'amateur est comme le marin : Il sait « de tout un peu ». Il est universel. Non pas qu'un bagage mathématique lui soit indispensable. Ses facultés de bricoleur suffisent à sauver les situations délicates. Il possède par dessus tout une énorme dose de *bon sens*. De cela, il n'existe aucune école. Un peu d'argent, beaucoup de bon sens et l'amateur qui sait judicieusement bloquer un écrou réussira son appareil.

Soumission.

Fruit de l'observation et du travail d'une vie d'amateur, les procédés que je donne ici sont destinés aux amateurs.

Intentionnellement j'adopte des disposition simples et rustiques afin d'éviter l'ajustage professionnel par quoi l'amateur serait effrayé ou perdrat inutilement sa patience et son temps.

Certains trouveront nos procédés rudimentaires. — « faites comme ceci, faites comme cela », vous dira-t-on !... Fuyez comme la peste ces conseilleurs suffisants. Méfiez-vous des gens qui ont un secret merveilleux !

Je ne vous donne pas le choix entre plusieurs modèles d'appareil. Dans mon édition précédente, je vous ai livré mon « Pou-du-Ciel » tout frémissant encore de ses dix premières heures de vol. Le même fut exposé au 14^e salon de l'Aéronautique après 60 heures. Il perdit ensuite ses plumes, fut modifié, transformé, à la recherche du progrès. J'en ai perfectionné les détails, mais la formule est restée la même. J'ai quelque 300 heures de vol sur Pou-du-Ciel. Mon dernier modèle n'a pas à se moquer du 100 % Bouquin.

Les nécessités de la vie m'orientent vers l'industrie.

La publicité involontaire que mon cher Bouquin a créée, par les amateurs, dans le grand public a suscité une « conscience de clientèle » qui m'a posé ses conditions. Le « Pou-du-Ciel » tracasse les aviateurs et les acheteurs éventuels. Mais ceux-ci réclament des performances, du confort ; ils veulent un Pou-du-Ciel façon « Aviation ». Je le cherche, je l'ai trouvé..., mais je ne travaille plus en amateur.

Vais-je, dans ce nouveau livre, vous décrire, non seulement le Pou 100 % Bouquin, mais encore le Pou-biplace conduite intérieure ? Et puis le Pou-Bébé de moins de 100 kilos ? Vous, chers amateurs, vous êtes de bons camarades ; mais ce bouquin est lu aussi par de moins braves types qui vont s'empresser de créer une contrefaçon de Pou-du-Ciel, pour valoriser à leur profit mon effort, mes petits secrets et ma réputation.

Ces nouveaux appareils que je prépare et qui volent déjà, que font-ils de plus que le Pou-Bouquin ? Ils volent plus vite, ils montent plus haut.... Et puis après ? Ils sont faits pour être vendus, mais dans l'état où vous vous trouvez, vous, amateur constructeur, ils ne vous donneraient pas plus de satisfaction. Nouveaux qu'ils sont, leur réalisation par le non professionnel risquerait le danger. Le Pou-Bouquin a déjà eu des malheurs..., que serait-ce si je vous livrais de nouveaux modèles. Il est des amateurs qui mélangeraient tout, les Services Officiels et les organismes spéciaux qui protègent la première formule seraient débordés..., les journalistes de l'oppo-

sition couvriraient cette mixture de leur encre gluante.... On n'y verrait plus rien du tout.

L'honneur est conservé en gardant le Pou-Bouquin. L'aide sympathique du Ministère n'est pas compromise, les gêneurs n'ont aucune raison d'ouvrir leur grande gueule. Les amateurs pourront bientôt s'évader des tours de piste et Mignet l'industriel n'aura pas complètement dépouillé la pelure de l'amateur.

Ce faisant, j'ai perfectionné la « Bête » au mieux possible. Le Pou-du-Ciel 1936 est presque un nouvel appareil, tant il a augmenté ses qualités de vol en excédent de puissance disponible, (sans augmenter le moteur), en confort et en stabilité.

Voulez-vous voler comme moi ? Copiez-le exactement, sans rien y changer.

N'en faites pas à votre tête. Réservez à plus tard vos innovations personnelles, après que vous aurez 10 heures de vol. A ce moment vous jugerez vos inventions sous un angle très différent, croyez-moi.

Prudence.

Tout ce qui vole doit, par essence, être léger. D'accord.

Un jour que vous allez repeindre votre appareil, vous le démontez en morceaux. Par curiosité vous portez ceux-ci sur la balance.... Cinq, six kilos de trop ! Vous avez fait des additions au cours des derniers vols !...

De ce jour, l'obsession vous gagne, tenaillante.... Vous prenez l'horreur du poids. Ce devient une manie !

Et vous pesez, vous aérez, vous allégez....

Tout à coup, le sens de la réalité vous reprend : « Mais c'est fou ! ma pièce est peut-être devenue fragile ! Je perds la tête.... Je ne sais plus... »

Et vous voici entre le marteau et l'enclume, entre la lime et la matière. — Trop lourd — Trop fragile. Dilemme.

Alléger un appareil ne signifie pas seulement : Gratter toute la matière qui ne concourt pas au coefficient de sécurité adopté. Il ne suffit pas de transformer un panneau de contre-plaquée en écumoire, ni de chanfreiner les angles de toutes les pièces carrées : Ceci s'appelle : « limer des grammes » avec une lime à ongle.

L'allègement rationnel est obtenu dans une conception judicieuse en centralisant les efforts, en évitant le complexe, en diminuant le nombre des pièces importantes. On économise alors les kilos par

dizaines. Ces pièces en nombre réduit peuvent alors être renforcées : On ne les alourdit que de quelques grammes.

Biplace. — Vous n'avez pas encore construit. Vous admirez l'Aviation sous une certaine perspective. Vous pensez :

« Je vais fabriquer tout de suite un biplace !

Ah ! Pauvre amateur ! Pauvre imaginatif !

Que de fois ne m'a-t-on pas écrit au sujet de ce satané biplace... ! Tous rêvent de promener leur petite amie avant de savoir s'ils peuvent seuls se détacher des marguerites !...

L'Aviation de l'amateur est un sport solitaire. Comme l'équitation de course. Le jockey de 40 kilos gagnera toujours l'obèse.

L'Aviation est un sport spécial. Le plus lourd que l'air voudra toujours être léger.

Voyez les grands touristes bi ou tri-places préparer une tournée. Comme en ballon libre : Chacun économise sur ses bagages : On a si vite accumulé 50 kilos inutiles ! Combien se privent des parachutes pour emporter trente litres d'essence supplémentaires....

L'Aviation est avant tout un problème de « poids ».

Un biplace ? Vous ne volerez jamais qu'en mono !

Le biplace vous demandera 35 à 40 C. V., une charge d'essence double, des frais importants...

Vous ne trouverez pas de moteur. Vous êtes voué au monoplace..., vous n'en sortirez pas !

Je ne veux pas qu'on me parle de biplace d'amateur. Je ne répondrai pas !

Vous allez construire une machine volante.

D'abord, vous la décollerez de terre. C'est facile. — Puis vous la mènerez au-dessus des champs, à un ou deux mètres. C'est la grande joie. — Puis vous montez. Des collines lointaines s'élèvent derrière vos horizons familiers. La cime d'un arbre passe sous vos roues. Le clocher du village est plus bas que votre horizon.... Il y a du creux sous vos fesses !

Eh bien.... Si vos ailes cassaient à ce moment ?

N'avez-vous pas un petit frisson avant coureur ?

Moi, je l'ai eu. Je ne l'ai plus. Non pas que je me suis habitué au danger.... Mais parce que j'ai surabondamment renforcé les points qui m'inquiétaient. Ce frisson vous ne l'aurez pas si vous suivez exactement les directives de mon bouquin.

Des correspondants m'ont parfois demandé des dessins en grandeur, ou à grande échelle; des bleus, comme dans les usines. A quoi bon, si, à petite échelle, toutes les indications sont données? Si vous ne savez pas les lire, les interpréter, c'est que vous n'êtes pas capable. N'entreprenez pas la construction : vous vous feriez du mal.

Laissons les grands dessins à la règle, et les bleus à Monsieur-le-dessinateur-du-bureau-d'étude-de-la-grande-industrie : Beaucoup de papier, de cigarettes et d'honoraires gaspillés. Que d'économies dans les frais généraux, si l'on dessinait moins au crayon, et plus du tout à l'encre.... Économie d'argent et de temps si l'on construisait d'abord, sur simples croquis, et dessinait au propre après la construction! Que de dossiers inutiles, de sanctions injustes seraient évités après des mois d'étude au bureau de dessin, suivis de l'implacable : « Ca ne colle pas ! » Routine du processus administratif et de la déformation professionnelle.

Matériaux.

Vous cherchez inutilement ici des matières premières « Aéronautiques ». J'ai choisi un bois qui se trouve chez tous les marchands de bois, charpentiers, menuisiers : Le sapin de nos meubles et de nos charpentes de toitures. Les dimensions employées sont en accord avec son coefficient de résistance. Si vous trouvez du bois américain : Spruce, orégon, tant mieux. Poids analogues, solidité augmentée.... Ne changez rien aux dimensions : vous économiserez quelques hectogrammes.... La belle affaire!

Dans le métal, je me suis placé dans le cas le plus courant, le plus à la portée de l'amateur-de-village. J'ai choisi la tôle d'acier doux parce qu'elle se perce, se lime, se plie sans précautions spéciales. Je rejette rigoureusement l'emploi de l'aluminium plus ou moins durci dans les ferrures vitales, dans le haubanage des ailes par exemple.

Un seul métal pour l'amateur : Tôle, tubes, tiges étirées ou filetées, boulonnerie décolletée : en acier doux de chez tous les quincaillers.

La tôle douce mariée au bois par de petits boulons supportera indéfiniment les vibrations et les résonances.

Vive le fer ! Vive le bois !

Visible.

Le Pou-du-Ciel est une conception simple.

La plus élémentaire prudence dicte de ne confier sa vie qu'à des mécanismes simples. Simples et vérifiables.

Un boulon, un écrou, une goupille, quand ils sont accessibles peuvent être vérifiés. Ils ne se refuseront pas à leur devoir. Cachée, la pièce la mieux immobilisée finira par prendre du jeu, par se détacher.... On en trouvera peut-être l'explication.... Mais il sera trop tard.

Que tout le mécanisme, dans un aéronef, soit visible, accessible, vérifiable, facilement démontable. Alors il vivra.

Sinon, il vous tuera.

C'est la loi de Nature.

Je n'ai pas capoté mon moteur ; j'ai placé extérieurement toutes mes commandes ; mes haubans sont à portée de la main. La carlingue est une caisse vide. Surveillance possible.

Contrôlable.

J'ignore l'avenir. Vous aussi. Tout arrive, même les gentillesses des pouvoirs publics.

Le Bureau Veritas contrôle officieusement les « Pou-du-Ciel ». Les Services du Ministère vont statuer. Le Bouquin actuellement leur sert de base. Si vous n'avez pas observé strictement mes directives, vous risquez de vous voir refuser

le droit de voler.

Je prie instamment le contrôleur officiel qui examinera votre appareil (lequel ne sera pas encore entoilé, bien entendu) d'être *de la dernière exigence* au sujet du montage correct des haubans, des pivots des ailes, des pliures des tôles, du choix des matériaux, de la structure des bois utilisés : Pas de noeuds, fil à peu près droit, etc....

Qu'il refuse catégoriquement toute permission de voler à l'entête qui n'a pas voulu suivre les données du livre.

L'exploration du Pou-du-Ciel est trop facile pour qu'un défaut catastrophique passe inaperçu, et son centrage en vol si peu rigoureux, que la responsabilité du contrôleur, après un examen minutieux de la machine, se trouvera aussitôt à couvert.

Fruit d'une longue expérience et de 150 réalisations ayant volé.

le Pou-du-Ciel ne casse pas en l'air.

Breveté S. G. D. G.

Quand un inventeur a trouvé une astuce nouvelle, il en prend officiellement la paternité en fournissant au Ministère du Commerce et de l'Industrie une description exacte et consciencieusement expliquée. Ce qui lui permettra, si l'astuce est réellement nouvelle sous le soleil, d'en revendiquer la valorisation. Qu'un industriel malhonnête ou tout simplement ignorant de l'antériorité constituée par le brevet, construise et vende une réalisation de la dite astuce sans le consentement du breveté, et celui-ci a droit de mettre en branle contre lui le mécanisme de la justice. Il arrive même quelquefois que l'inventeur obtient gain de cause....

L'amateur bricoleur, violemment intéressé par une machine nouvelle, n'a pas le droit de la construire pour son usage personnel, en dehors même de tout but lucratif.

Le « Pou-du-Ciel » est breveté France et Étranger. Aucun constructeur n'a le droit d'en vendre, sans l'autorisation de l'inventeur, des pièces détachées ayant le caractère de la formule. Constructeurs et acheteurs peuvent être poursuivis au même titre, tôt ou tard, quand l'inventeur jugera bon de s'en occuper.

A titre exceptionnel, je détaille dans ce livre la construction du Pou-du-Ciel de l'Amateur et lui donne le droit de la réaliser lui-même, de ses propres mains, ou en utilisant les adresses que je lui indique, sous mon contrôle auprès des fournisseurs. Seulement dans ces conditions, l'amateur ne sera pas poursuivi. Qu'il ne voie pas dans ces restrictions quelque combine commerciale. « Mes » amateurs me connaissent ; les « autres » peuvent le vérifier auprès des fournisseurs. Il est seulement naturel pour l'un, honnête pour les autres, de conserver à celui qui travaille le bénéfice de son effort.

Responsabilité de l'Auteur.

Le Pou-du-Ciel ne peut pas casser en l'air. Ceci s'entend dans l'emploi normal en tant que véhicule. En automobile, à bicyclette, en bateau, à cheval, etc..., il y a deux manières de pratiquer le voyage ou le sport : Prudemment..., et imprudemment.

La sottise humaine, quand elle se déchaîne, ne connaît ni l'âge ni la fortune, ni la race, ni les limites. Chacun fait ce qu'il veut, mais chacun paie les conséquences de ses actes.

Si vous êtes prudent comme je le suis, si, comme les marins et les aviateurs de certaines compagnies ayant compris au juste les

possibilités de leur matériel, vous volez quand l'atmosphère est favorable, il ne vous arrivera jamais de mal.

Le risque est infiniment moindre que sur la route.

Dans ces conditions, j'en prends la responsabilité morale : En conscience, je sais ne pas vous engager dans une imprudence. J'ai volé. Ma machine est solide. Vous pouvez en faire autant.

Je juge avoir tout prévu, tout dit pour qu'il n'arrive aucun ennui.

Bien des clubs, séduits par la simplicité des planeurs d'entraînement, ont voulu, par économie et par esprit sportif, construire eux-mêmes leur zöglung. Simplicité apparente. Qui pouvait se douter à priori, que tel profil très creux avait un moment piqueur pouvant tout-à-coup lui casser les ailes ? Que des cordes à piano largement prévues, constituaient un haubanage insuffisant ?

De nombreux accidents, arrivent, dont un banal : La rupture des ailes en vol, quand le pilote, remorqué au treuil, tire sur le manche avec exagération. Ainsi se tua Ferrero à Tunis, sur un zöglung, en novembre 1933, huit jours avant d'expérimenter son HM.8.

Qui pouvait s'imaginer, à le voir si bien fini, si joliment galbé, que tel planeur de perfectionnement, de demi-performance, se mettait en vrille en un éclair... ?

Il est un fait certain, qui s'affirme en France presqu'autant qu'en Allemagne, c'est que, dans l'exercice des clubs de Vol sans moteur : **on casse beaucoup et il y a beaucoup de blessés.**

La conception particulière au Pou-du-Ciel et ses procédés de construction le classent dans un rang sportif absolument différent. Je sais ce que j'ai fait. Je sais ce qu'il peut faire. Je laisse à l'avenir le soin de démontrer qu'il est, *de tous les aéronefs actuels*, et de beaucoup, le moins meurtrier.

Mais je n'aurai aucun regret, aucune tristesse, aucune émotion si j'apprends que vous vous êtes blessé en commettant une imprudence. Ceci ne me regarde plus.

Voler !

Mais vous êtes sage. Faisant abstraction de vos idées personnelles, vous vous dites : « Mignet vole. Je veux l'imiter et bientôt voler mieux que lui. Pour ne pas retarder, je vais réaliser exactement sa machine afin de me trouver tout de suite sur le même plan. Et puis après... à nous deux, mon gaillard ! »

La hantise de l'Air, de l'Espace, du Volume est vieille comme les

hommes. Champ d'imagination illimité : Chacun rêve d'appliquer son idée.

La possession de l'atmosphère sera la plus belle conquête de l'homme.

Déjà nous dépassons la Nature sur plusieurs points. Quelques secrets à pénétrer encore et nous l'aurons gagnée.

La locomotion aérienne est le comble de la diversité. La route de l'Air est la moins périlleuse et la moins chère de toutes.

Il est impossible de prévoir les conséquences de cette nouveauté sur l'économie sociale des Nations....

L'avion léger sera l'engin de locomotion type, primordial dans la société nouvelle qui se prépare. Mode puissant d'action et divers comme son support, le vaste Océan dont les flots invisibles s'agitent sur nos têtes.

Nous sommes véritablement au seuil de l'**âge de l'air**.

Il appartient à l'amateur, grâce à ses qualités universelles d'en être le novateur.

Vaincre la pesanteur, évoluer dans les trois dimensions.... Étrange fascination d'une science merveilleuse.

Compétition d'ingéniosité, rivalités d'astuces.... Battre des records, satisfaction d'une difficulté vaincue. Le rival a gagné ? — Frisson de jalousie qui fait dire :

« Moi aussi, un jour, je t'aurai ! »

Voilà le Sport de l'Air !

Le moindre résultat pose l'homme.

Chacun peut se mettre en valeur, chacun produire une étincelle. Un record sensationnel, le Tour-du-Monde sans escale, ne saurait ternir le mérite du débutant qui, son appareil juste achevé, réussit à le décoller pendant deux secondes.

C'est lui qui l'a construit, lui qui l'a piloté. C'est à lui, à ses mains adroites, à son regard pétillant de plaisir, que revient tout le succès !

Voilà le Sport de l'Air !!

Ton « coucou », ce n'est plus un simple bâti recouvert de toiles et tendu de ficelles. C'est une puissance latente.

Ils brilleront, polis, tes tendeurs de cuivre.... Tu la caresseras ta grande hélice qui sent bon le vernis.... Tu l'astiqueras ton moteur aux profondes ailettes, pur sang de mécanique moderne, dont le cœur va battre sous ton ordre, communiquant soudain à l'appareil la personnalité particulière à un *être vivant* doué de caractère, auquel tes réflexes devront obéir. Il est ton enfant et ton maître.

Machine familière que tu défends comme toi-même, passionnément aimée, plus qu'on aime son chronomètre ou sa caméra, vieux compagnons d'aventures.

Des rêves dans le vide ? Des ambitions au ralenti ?

Tu vas t'amuser follement ! Tu vas apprendre à conduire un moteur autrement que par la manette des gaz : Gicleurs, bougies, chimie du combustible, compte tours, clef à molette....

Et tu vas voler pour de vrai : Ton moteur, simple auxiliaire, va t'emmener sans descendre sous ton aile brillante. Tu vas vivre la **Vie de l'Air**, t'assimiler les réactions de l'atmosphère, longuement, à satiété. Peut-être même, rencontrant en vol des aigles, essayeras-tu de voler comme eux, moteur éteint, et apprendras-tu à utiliser les turbulences du vent ?...

Avenir formidable, aux conséquences insoupçonnées dont tu deviendras peut-être l'Artisan Précurseur....

Voilà des joies en perspectives qui vont te clarifier les méninges !

Voilà le Sport de l'Air !!!

CHAPITRE XI

CONSTRUCTION

Fournitures.

Voici les adresses où vous pourrez commander les principales fournitures. Écrivez d'abord pour vous renseigner. Les prix donnés indiquent seulement un ordre de grandeur.

1^o Contre-plaqué d'Okoumé.

6 panneaux 200 × 100, épaisseur 3 mm. (30 dixièmes).

7 panneaux 200 × 100, épaisseur 1,5 mm. (15 dixièmes)
prix environ 12 francs le mètre carré, (qualité Aviation).

— Luterma, 4, rue du Port, à Clichy, Seinc.

— Leroy, 26, avenue Daumesnil, Paris 12^e.

— Société nouvelle des Bois Contre-plaqués, 103, rue de Charenton, Paris 12^e.

A cette dernière adresse, on trouve des contre-plaqués spéciaux, disponibles, comme l'Okoumé 10 dixièmes et le Bouleau 7 dixièmes (celui-ci coûte 60 francs le mètre carré). Le Pou-du-Ciel ne l'impose aucunement.

2^o Lattes et baguettes. Sapin du Nord, de Suède, pin Orégon, etc....

6 longueurs de 5 m. en 15 × 60 mm. ou 10 long. de 3 m. 20.

10 longueurs de 4 m. en 20 × 20 mm.

50 longueurs de 3 m. en 6 × 12 mm.

Je force un peu sur la quantité afin que vous puissiez choisir les meilleurs morceaux et avoir du reste en cas de réparation ou d'innovation. En tout 200 francs.

— Carayon Frères, 97, rue Bobillot, Paris 13^e.

3^o Toile et enduits. Prenez les produits « Aviation » homologués et sûrs, plutôt que des toiles de mauvaise qualité, à peine meilleur marché.

100 mètres bande crantée de 40 mm.

30 mètres carrés toile standard (environ 7 fr. le mètre carré).

20 litres enduit standard (environ 7 fr. le litre).

Le bidon d'enduit vous sera compté comme « Avoir ». Conservez-le en bon état ; vous le retourerez quand vide. Si vous pouvez en faire la dépense, prenez plutôt 40 mètres de toile et 30 litres d'enduit.

— Avionine, 50, rue du Bois, Clichy, Seine.

4^e Roues.

Une bonne dimension est 450 × 100.

Les frères Lambert, (38, rue Beauséjour, à Fontenay-sous-Bois, Seine), ont établi une roue en tôle emboutie et soudée autogène, baguée bronze, pour tube essieu de 40 mm. qui pèse 1 kg. 600 et vaut 60 francs. Équipée de pneus Dunlop, elle pèse 3 kg. 700 et vaut 160 francs environ.

D'accord avec moi, les mêmes, qui sont des amateurs pratiquant à la fois (1936) le vieil HM.8 et le Pou-du-Ciel, ont établi des pièces et les ferrures spécialement adaptées au Pou-Bouquin. Demandez-leur un tarif. Celui qui n'a jamais travaillé le métal fera mieux d'acheter ses ferrures. Ce sera plus cher évidemment, mais plus vite fait et plus sûr.

Nota. — Je n'autorise aucune autre personne à vendre des pièces détachées, ferrures spéciales pour Pou-du-Ciel. Les Frères Lambert les fabriquent sous mon contrôle et elles donnent satisfaction. *Je ne reçois pour cela aucune commission.* Je mets en garde l'amateur contre plusieurs contrefacteurs (qui seront poursuivis un jour ou l'autre) et qui vendent des ferrailles honteusement façonnées, dénaturées, en margoulins criminels qu'ils sont.

5. Quincaillerie.

Tubes d'acier étiré sans soudure.

4 mètres en 13 × 16	0 m. 50 en 24 × 27
4 — — 16 × 18	1 m. 20 — 31 × 35
2 — — 16 × 20	1 m. 20 — 36 × 40
2 — — 17 × 20	0 m. 20 — 40 × 44
2 — — 21 × 24	

En plus, à votre choix le timon de remorquage : 1 m. 80 en 31 × 35.

— Monnier et Seiter, 14, rue Saint-Maur, Paris 11^e.

Tôle noire d'acier doux : Tous quincaillers.

30 × 80 en 20 dixièmes. D'autres épaisseurs : 15, 10, 6 dixièmes seront achetées à mesure des besoins.

Tige étirée acier doux : 2 mètres en 4, 6, 8 et 10 mm.

Tige filetée acier doux : 3 mètres en 4, 5 et 10 mm.

Boulons acier décolleté, avec leurs écrous :

50 boulons en 5 × 40.

30 — — 5 × 60.

20 — — 6 × 40.

Ayez bonne provision d'écrous six pans décolletés.... Cela n'est jamais perdu..., parce que vous en perdrez beaucoup !

200 écrous de 4 mm.

200 — — 5 mm.

20 contre écrous de 10 mm.

Câble acier extra souple : 10 mètres en 5 mm. (haubans) 3 fr. 50 le mètre + 20 cosses + 20 attache câbles à 2 boulons.

20 mètres en 2,4 mm. (commandes) + 20 cosses + 20 attache-câbles à 1 boulon.

Pas de câble en fer galvanisé, surtout ! Pas d'économie. Votre vie est en jeu.

Aluminium 6/10 (capotages, garnitures, etc...) 1 mètre carré coûte 23 francs ; 2 mètres fil d'alu de 3 mm. (rivets, flotteurs, etc....)

Toute quincaillerie, visserie, boulonnerie, rondelles, tôles, tendeurs, alu, dural, corde à piano, tiges en acier stub (prenant la trempe).

— Frères Lambert.

— Mestre et Blatgé, 46, avenue Grande Armée, Paris, 17^e.

— A. Weber, 9, rue de Poitou, Paris, 3^e.

— Bazar Hôtel de Ville, rue de Rivoli, Paris, 4^e.

Clouterie. — Pointes acier tête plate.

100 grammes tige 1 mm. longueur 25 mm. (pour c. pl. 30 dixième).

100	—	—	1	—	—	20	—	—
-----	---	---	---	---	---	----	---	---

400	—	—	1	—	—	15	—	—
-----	---	---	---	---	---	----	---	---

600	—	—	0,7	—	—	8	—	(pour c. pl. 15 dixièmes)
-----	---	---	-----	---	---	---	---	---------------------------

200 — semence cuivre rouge de 8 mm. (entoilage).

— Rougier et Plé, 114, rue du Temple, Paris, 3^e.

6^e *Sandow* (ligature élastique de l'essieu).

5 mètres de 12 mm. 17 kilos avant d'allonger, à 16 francs le mètre.

— Laflèche frères, 69, rue Réaumur, Paris, 2^e.

7^e *Celluloïd* (pare-brise, hublots, lunettes, etc....)

La feuille 1 m. 20 × 0,60 × 1 mm. pèse 1 kg. Prix 40 à 60 francs, toutes épaisseurs — ne détaillent pas la feuille.

Rhône-Poulenc, (Rhodoïd), 21, rue Jean-Goujon, Paris 8^e.

Cie du Celluloïd, Petitcollin, 61, avenue Pasteur, aux Lilas, Seine.
Ets Labaye, 5, rue Fourcade, Paris, 15^e.

7^o *Colle* : 2 kg., colle à froid « Certus » à la caséine, en poudre dans boîtes métalliques, 7 fr. le kg.

— Moreau, 67, rue de Picpus, Paris, 12^e.

— Bazar de l'Hôtel de Ville, etc....

8^o *Tubes et métaux légers*.

Tubes aluminium, toutes épaisseurs, tous diamètres, depuis 3,5 × 4 mm.

Tubes de laiton, cuivre, (tuyauteries de badin, d'essence, etc...)

Stock :

— Bossin-Lajeunesse et Cie, 2, rue Plichon, Paris 11^e.

Duralumin : tôle de 20 dixièmes, 50 × 50 × 1 kg. 400 = 37 francs.

Tubes de toutes sortes et profilés en T, L, U, etc....

21 × 25,1 mètre = 0 kg. 100 = 13 francs.

17 × 21,1 mètre = 0 kg. 275 = 10 francs.

6 × 8,1 mètre = 0 kg. 75 = 5 francs. Stock.

Métal cher. Ne pas utiliser par l'amateur dans les pièces vitales de l'appareil.

— Duralumin, 177, rue de Flandres. Paris, 19^e.

9^o Carlingues, ailes, gouvernails. Aucune autorisation de vendre ces pièces toutes faites, ni entières, ni en pièces détachées (longerons, nervures) n'a été donnée, sauf quand la publicité du fournisseur portait la mention « avec le contrôle de H. Mignet ». Celui qui n'est même pas capable de construire la partie bois du « Pou-du-Ciel » ne saurait s'intituler « Amateur » — Pouah !

10^o Librairie technique, cartes spéciales de navigation aérienne. Blondel La Rougery, 7, rue Saint-Lazare, Paris, 9^e.

Vivien, 48, rue des Écoles, Paris, 5^e.

11^o Documentation technique et journalistique des événements de l'Air. Le vrai journal de l'Amateur. De bons amis ayant compris depuis toujours les possibilités de la petite puissance en Aviation légère :

Les Ailes, 77, Boulevard Malesherbes, Paris, 7^e.

Le planeur

CHAPITRE XII

AU TRAVAIL

L'amateur est un enthousiaste, un artiste qui obéit à ses impulsions.

L'amateur veut se donner des ailes. Il collerait des plumes sur l'oeuf avant l'élosion du poussin pour aller plus vite.... Il voudrait commencer par les ailes !

Non ! Il suivra l'ordre logique.

Le fuselage d'abord.

FUSELAGE

Principe constructif.

Le fuselage est construit comme une caisse d'emballage. Mais le contre-plaqué n'étant pas cloutable sur lui-même, on intercale une latte de sapin dans les angles, comme intermédiaire qui reçoit les clous, lesquels pressent sur chaque face une large surface de colle. De cette façon, les faces de contre-plaqué sont réunies entre elles non par des clous, ce qui n'est pas solide, mais par des collages surabondants qui constituent en quelque sorte une soudure autogène. Quand il est dit : « clouez ceci sur cela », il est sous-entendu que c'est à pleine colle, partout où le bois touche le bois. J'ai vu des nervures clouées sans colles, dont les pointes trop longues, étaient rabattues sur les baguettes qu'elles avaient fait éclater ! J'ai vu aussi une carlingue dont les clous enfoncés côté lattes, avaient à peine piqué le contre-plaqué de 3 mm. Non, cher enfant... la tête du clou doit se trouver côté contre-plaqué pour appuyer celui-ci sur la latte ou la baguette.

Les lattes sont une concentration de la résistance totale du contre-

plaqué permettant la fixation de ferrures aux angles de la caisse là où le contre-plaqué ne présente qu'une résistance locale, donc faible (fig. 115). Ces angles sont des noeuds pratiquement irréductibles qui seront des bases d'attache.

Les lattes, en arrière de la caisse prolongent sa solidité au dehors et forment une construction pyramidale triangulée excessivement robuste.

Au risque d'être un peu lourd, le fuselage sera construit totalement en c. pl. de 3 mm. Il ne vieillira pas.

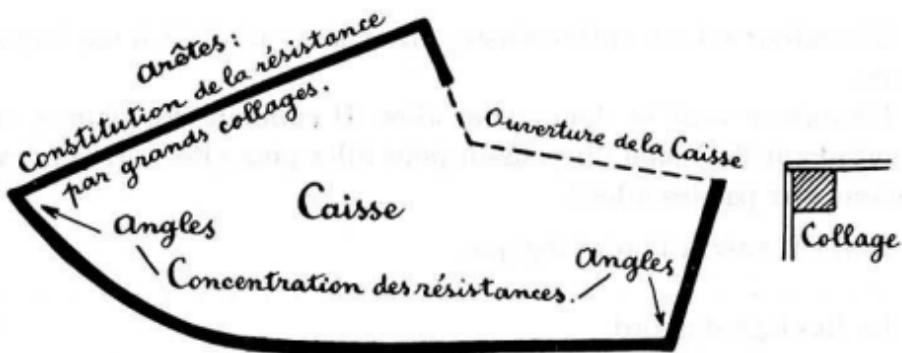


Fig. 115.

Préparons la colle, d'avance pour 4 heures de travail l'été, pour toute la journée, l'hiver. Poudre et eau à volumes égaux, sans tasser, bien exactement (doser avec des tubes en verre — tubes à essai du pharmacien). Cuillère : pas précis. Remuer spatule bois. Mélange durcit. Odeur ammoniaque, 5 minutes. S'amollit pâte visqueuse, consistance huile épaisse. Bol en faïence.

Pas de pinceaux : colle dissout poils. Spatule bois suffit, avec les doigts.

Avant de l'utiliser, éprouvez le bois : il doit être sain. Pas de couleur verdâtre rappelant le vermoulu. Au rabotage, il sent bon la résine. La ripe, tordue comme une ficelle, résiste à la traction.

Chaque latte, chaque baguette, minutieusement choisie, est pincée dans l'eau par un bout et tordue légèrement autour de sa longueur : elle ne doit ni casser ni craquer.

Examinez de près : Le fil droit ou faiblement oblique. Éliminez les noeuds et les fentes.

Flancs du fuselage.

Dessinez sur un panneau de c. pl. 3 mm., un premier flanc selon les dimensions de la fig. 116. Le sens des fibres suivant à peu près f, et dans l'ordre de traçage donné : 1, 2, 3, etc....

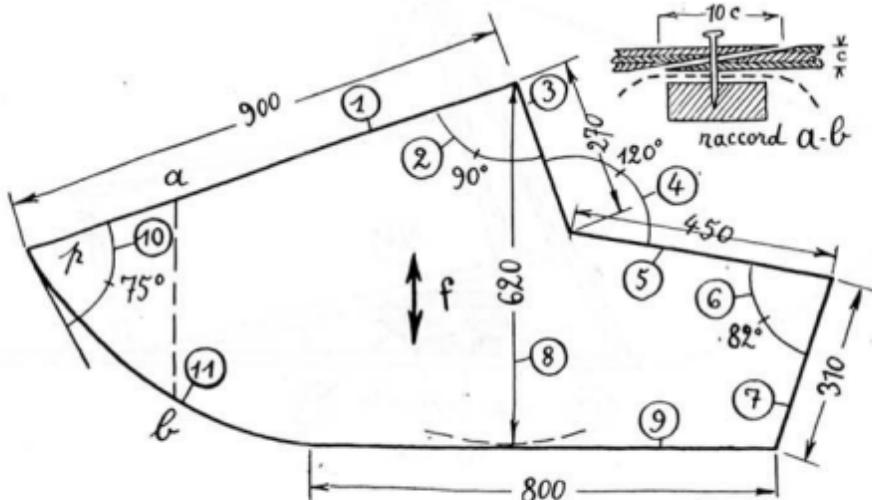


Fig. 116.

Les dimensions sont données en millimètres. Tracez les angles avec un « rapporteur d'angles ».

Découpez deux flancs pareils à la scie fine égoïne.

Si le panneau, dans le sens indiqué pour les fibres, est insuffisant,

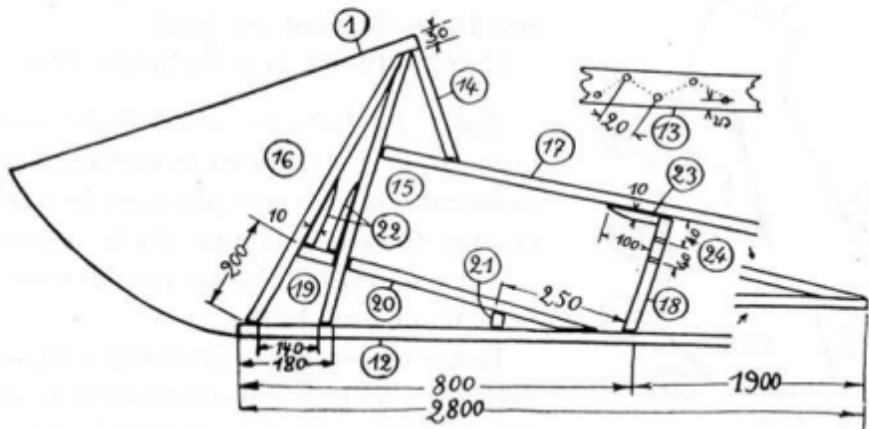


Fig. 117.

ajoutez une pointe p selon le raccordement a — b, par collage en biseau (cloutage provisoire sur baguette — papier de journal — que l'on enlève après séchage).

Une latte 20 × 20, longue de 2.800 (en millimètres, soit 2 m. 80) est clouée et collée en 12, fig. 117. Elle dépasse le flanc de 1.900 mm.

Pour coller : Étendez la colle sur 800 mm. sur la latte, de façon qu'après une minute la face du bois soit uniformément brillante, sans aucun manque. Un clou à chaque bout l'immobilise, puis vous

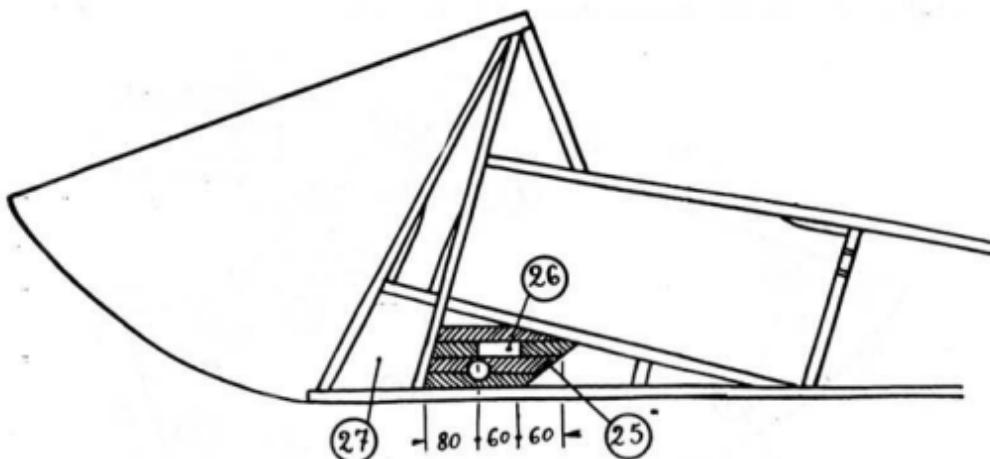


Fig. 118.

cloutez en zigzag tous les 20 mm. environ, selon 13. Après cloutage, la colle bave sur toute la bordure. Rabotez quand sec.

Puis toujours dans l'ordre, les lattes 20×20 : 14, 15, 16, lesquelles ménagent 30 mm. sur le bord 1.

Puis la latte 17 appuyée sur 15 et biseautée à l'autre bout sur 12 qui est rectiligne de bout en bout.

Puis 18, 19, 20, 21 et les butées 22 et 23.

Nota : La latte 18, avant d'être posée, aura été percée de deux trous 24 distants de 40 mm. Ils recevront plustard, les brides en tige filetée de 5 mm. de la ceinture.

Ayez soin qu'il n'y ait pas de vide au bout de chaque latte.

Faites les remplissages 25 (fig. 118) avec des bouts de lattes en ménageant le vide 26 qui a 20×60 . A la pointe d'un canif, ajourez le flanc dans ce vide, où l'on placera plus tard la poulie de renvoi de la

commande du gouvernail. Faites aussi sauter le quadrilatère 27, où passera l'essieu.

Recouvrez cet assemblage avec le panneau 28 (fig. 119) en 3 mm. dont le côté 1 est long de 150 mm.

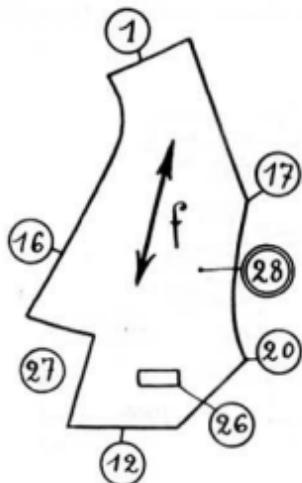


Fig. 119.

Préparez le second flanc, *exactement pareil* au premier, mais en sens contraire.

J'insiste : partout où le bois touche le bois, il y a collage-cloutage.

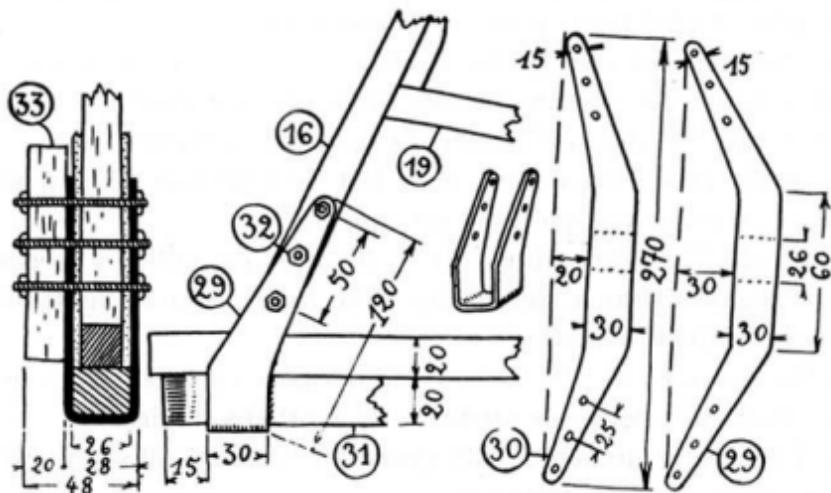


Fig. 120.

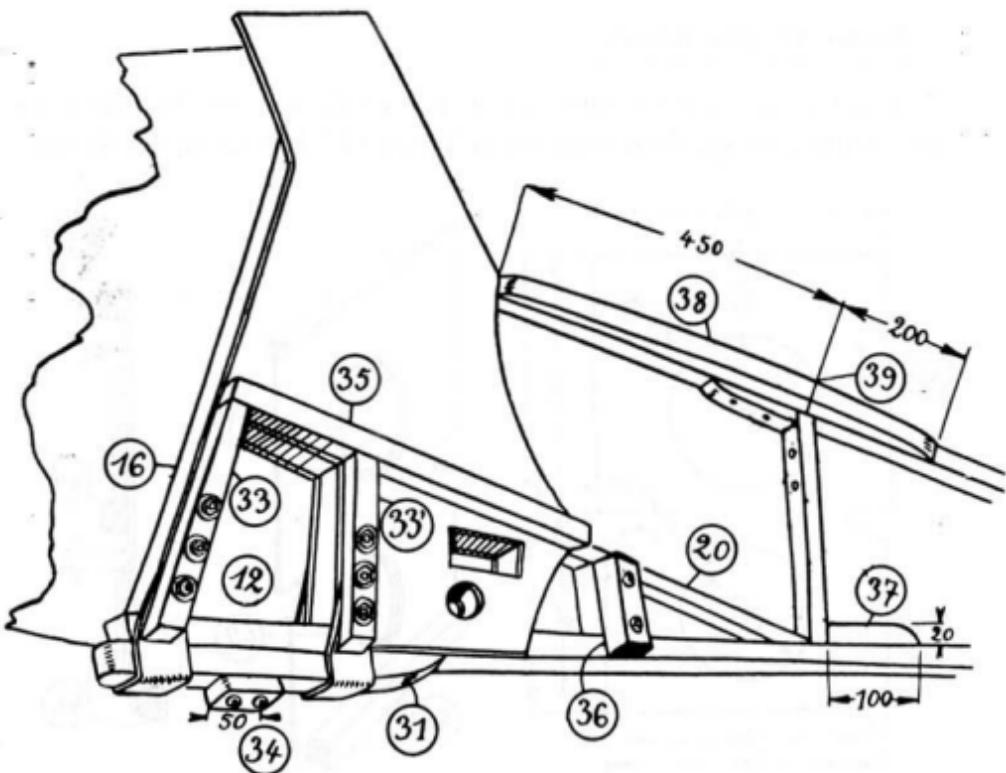


Fig. 121.

Dans la tôle de 1 mm. (acier doux) découpez (cisailles) deux languettes 29, 30 qui, repliées, serreront à pleine colle, sous les pieds 15 et 16 un patin 31 (fig. 120) en bois dur. Noyer, chêne, hêtre —

en $20 \times 26 \times 230$. Les trous de ces *brides* ne seront percés d'avance que d'un côté. L'autre côté se trouvera percé quand, en place et solidement serré par un ficelage ou une presse à vis sur le longeron 12 vous percerez les trous pour les boulons 32.

Ces boulons 32, en tige filetée de 5×60 serreront en outre des taquets 33 en 20×20 qui seront intérieurs au fuselage.

La figure 121 donne l'aspect du montage terminé.

Le patin et les brides ont pour but de renforcer le longeron 12 quand l'essieu le frappe dans les cahots.

Une cale 34 en bois dur : $10 \times 26 \times 50$ est collée vissée sur le patin à égale distance des brides. Elle empêchera la ligature élastique de l'essieu de glisser.

Collez les cales 35, 36, 37 — cette dernière en bois dur — pour le boulonnage ultérieur des ferrures des haubans d'ailes.

La latte de renforcement 38 ayant 20×20 en 39 s'amincit progressivement à ses extrémités.

Réunion des flancs.

Les deux flancs vont être réunis par le dossier 40 du pilote en c. pl. 3 mm., tel qu'il est coté sur la figure 122. Les trous 41, 42 ren-

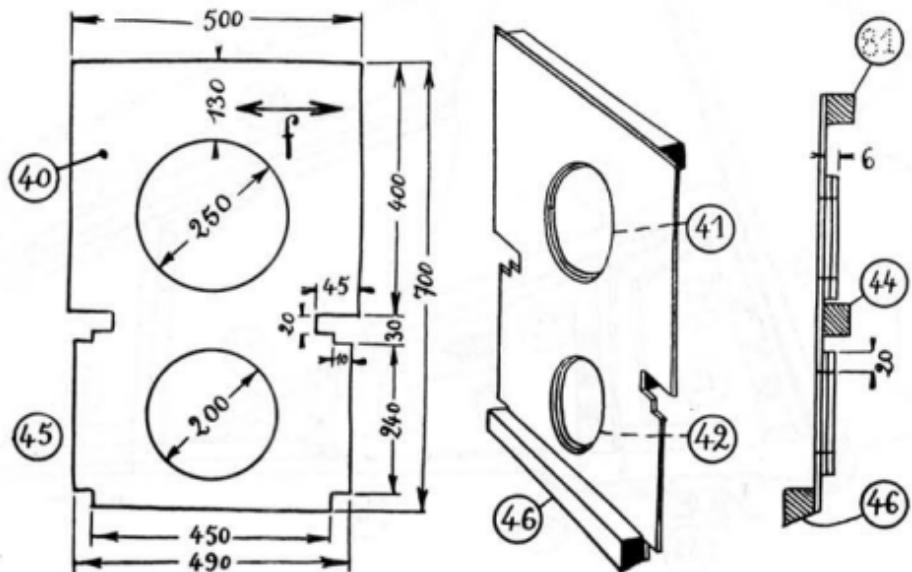


Fig. 122.

forcés de rondelles en c. pl. donneront accès aux coffres à bagages.

Trous et rondelles se découpent aisément avec un compas de

menuisier dont une branche aura été affutée en pointe de canif. L'outil 43 se trouve au bazar de l'Hôtel de Ville, fig. 123.

Sur le panneau 40 posez seulement la barre 44 en $20 \times 20 \times 410$ et clouez les côtés 45 en avant des lattes 18. Puis la traverse 46, affleurant par son biseau le dessous des longerons 12.

Les taquets avant 33 seront alors réunis par le panneau 47 (fig. 124), découpé de façon que sa traverse 48 s'ajuste sur la cale 35 et sa traverse 49 au bas des taquets 33 de telle sorte que traverse et taquets affleurent les longerons 12. La hauteur du panneau 47 sera déterminée sur place. N'oubliez pas le trou 50 renforcé d'une rondelle. Limez ce qui pourrait gêner des brides 29.

Les taquets arrière 33 bis sont aussi réunis à leur partie inférieure par une latte 51 et doubles goussets 52.

De même pour les taquets 36 réunis par le panneau 53 aux traverses 54 et 55.

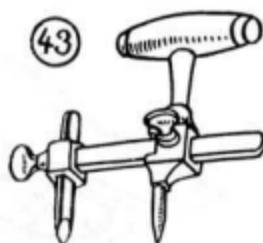


Fig. 123.

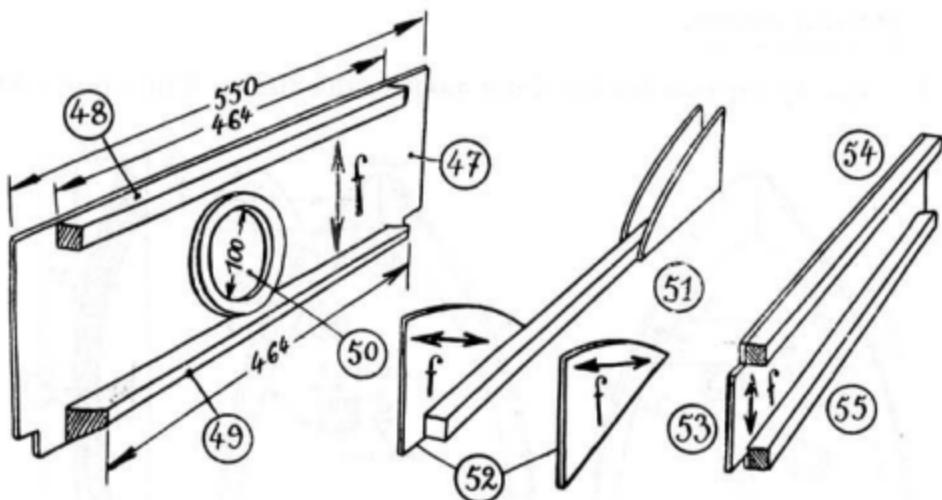


Fig. 124.

Les lattes 46, 20, 35, 48 et 54 sont toutes sur un même plan et serviront d'appui au plancher-siège 56, vu par dessous sur la figure 125, que vous déterminerez sur place avec du carton, afin de ne pas gâcher inutilement du c. pl. Ce panneau est seulement fixé par 12 vis à bois tête ronde de 4×15 . Il est doublé, soit une épaisseur de 6 mm., et collé sous des poids. Cloutage inutile.

Deux liteaux 57 renforcent entre les traverses 48 et 54 les bords du trou central 58 dans lequel passera le manche de contrôle.

A chaque bout des liteaux : une vis à bois sur une rondelle.

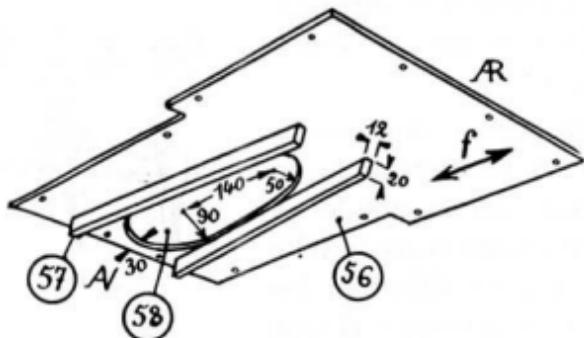


Fig. 125.



Fig. 126.

VIS. — Avant d'enfoncer une vis à bois, percez le bois d'un avant-trou dont le diamètre sera les deux-tiers de la partie métallique pleine qui doit y prendre place. Avant de l'enfoncer, frottez la vis sur de la cire d'abeille.

Pointe avant.

Il s'agit de rapprocher les deux pointes des flancs. Une « lyre » 50

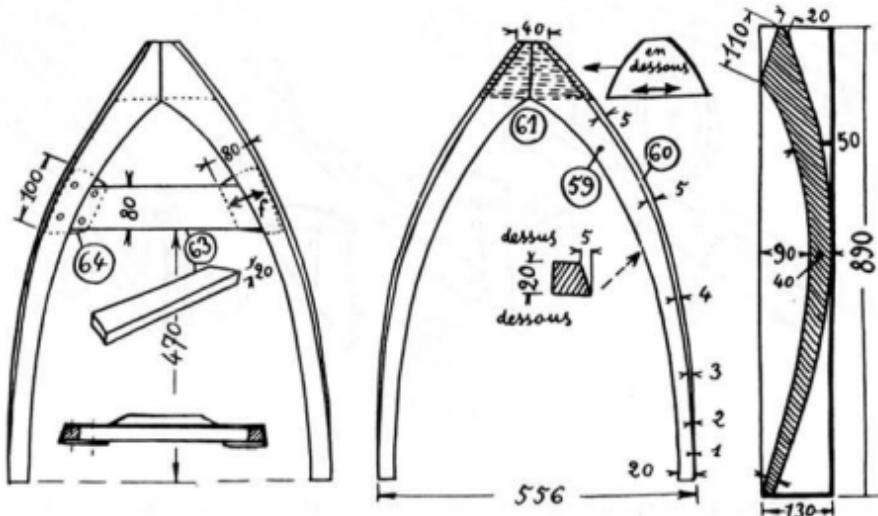


Fig. 127.

sera découpée à la scie dans une planche de 20 mm. en bois dur suivant traçage de la figure 127.

A cause de sa position inclinée sur le fuselage, il faudra biseauter

ses faces extérieures 60, pour diminuer la face supérieure selon les cotes progressives indiquées : 0, 1, 3, 5, 5, 5. Les branches seront écartées de 556 mm. par ajustage des plats 61 et réunies en dessous par le triangle de c. pl. collé 62, et, plus au milieu, par une planchette 63 en bois dur de 20 mm. bien ajustée et tenue par dessous par les goussets 64 épais de 6 mm. Tout ceci à pleine colle. Cette planchette, plus tard renforcée par des ferrures boulonnées, supportera le moteur.

Biseaux, ajustages, finitions seront commencés au rabot et achevés à la grosse lime bâtarde demi-ronde à métal, achetée et conservée neuve. Cette lime ne touchera que du bois. Elle est préférable à la râpe à bois qui écorche les arêtes, et, après séchage des collages, « mangera » le bois tout aussi bien que la râpe, même s'il s'y trouve des clous. La râpe ou le rabot s'y édenteraient tout de suite.

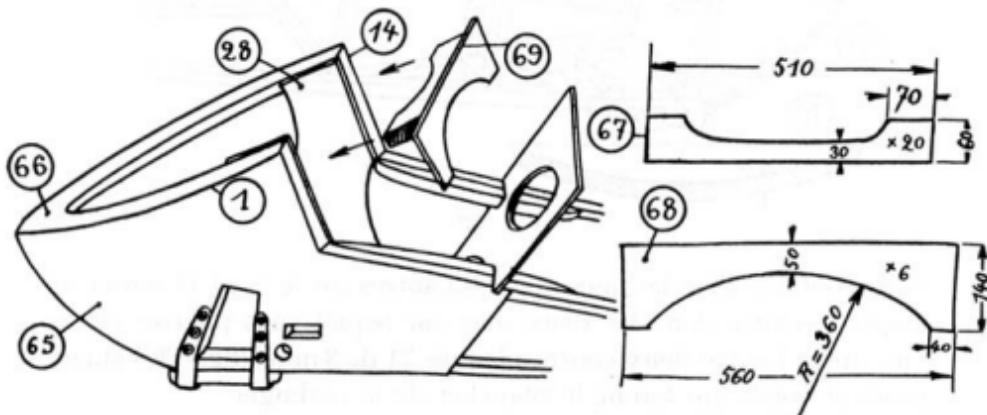


Fig. 128.

rable à la râpe à bois qui écorche les arêtes, et, après séchage des collages, « mangera » le bois tout aussi bien que la râpe, même s'il s'y trouve des clous. La râpe ou le rabot s'y édenteraient tout de suite.

Encastrez à pleine colle les deux branches de la lyre entre les 2 c. pl. 1 et 28 (fig. 128) et clouez de façon que les deux flancs 65 rapprochés dépassent un peu la pointe 66. Clouez soigneusement le c. pl. tout le long des branches. Un clou tous les 10 mm.

Coupez ensuite ce qui dépasse des branches de la lyre, et rabotez les flancs 1 en excédent au-dessus de la lyre (flancs prévus — fig. 118 — à 30 mm. au lieu de 20 mm.).

Dans une planche de bois dur de 20 mm., découpez 67 et clouez dessus le panneau 68 épais de 6 mm. selon la disposition 69 qui reliera les deux branches de la lyre et les plats-bords 14.

Plancher.

Retournez la caisse sens dessus-dessous.

Découpez une languette 70 selon fig. 129, large de 25 mm. et ajustée sur le bord 11. Copiez-la 14 fois en c. pl., 3 mm. Sept épais-

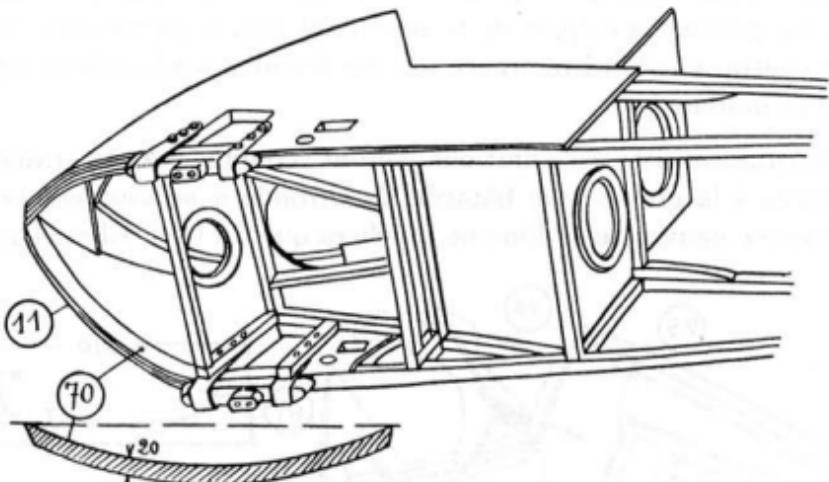


Fig. 129.

seurs contre-collées les unes après les autres sur le bord 11 feront un longeron cintré dans les deux sens sur lequel vous pourrez clouer l'un après l'autre deux contre-plaqués 71 de 3 mm. (fig. 130) superposés et collés qui feront le plancher de la carlingue.

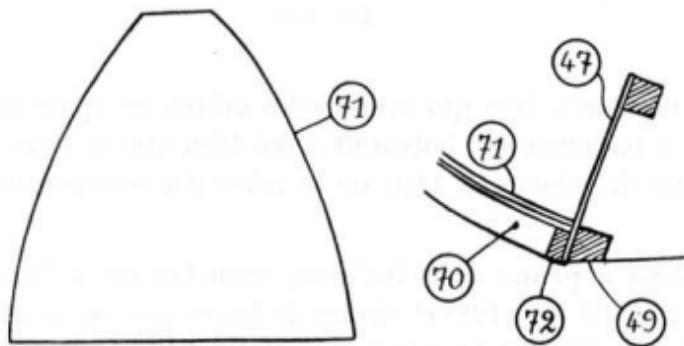


Fig. 130.

Le plancher s'appuie en arrière sur un liteau 72 en $10 \times 20 \times 504$ ajouté en avant du panneau 47.

A la lime, alignez les faces inférieures des cintres 70 afin qu'un c. pl., 3 mm., courbé sur ce triangle, colle bien partout depuis la pointe jusqu'au liteau 72. Ce sera une partie du fond de la carlingue.

Recouvrez maintenant la lyre jusqu'au panneau 68 d'un c. pl. 3 mm.

Je suis sûr que, avant d'aller plus loin, vous vous êtes déjà assis dans votre carlingue. Pas vrai ?

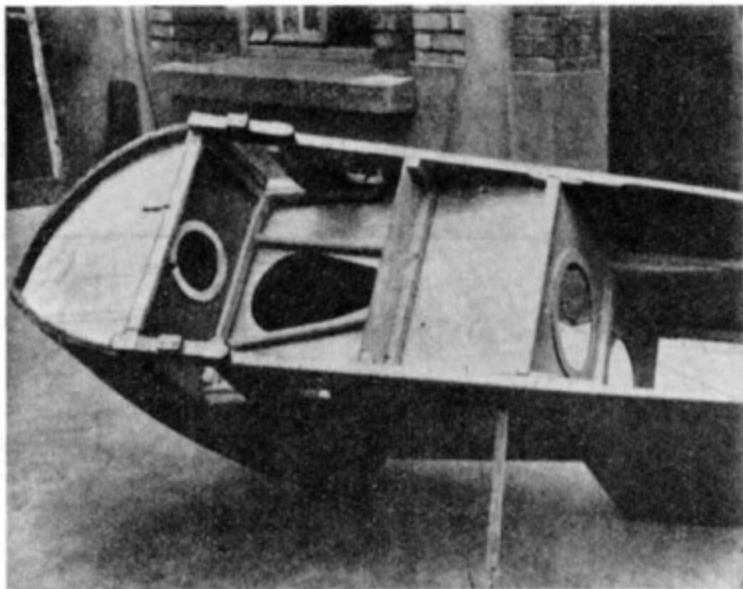


Fig. 131.

Pointe arrière.

Réunissez les lattes 12 et 17 en pointe, (fig. 132) par une vis à

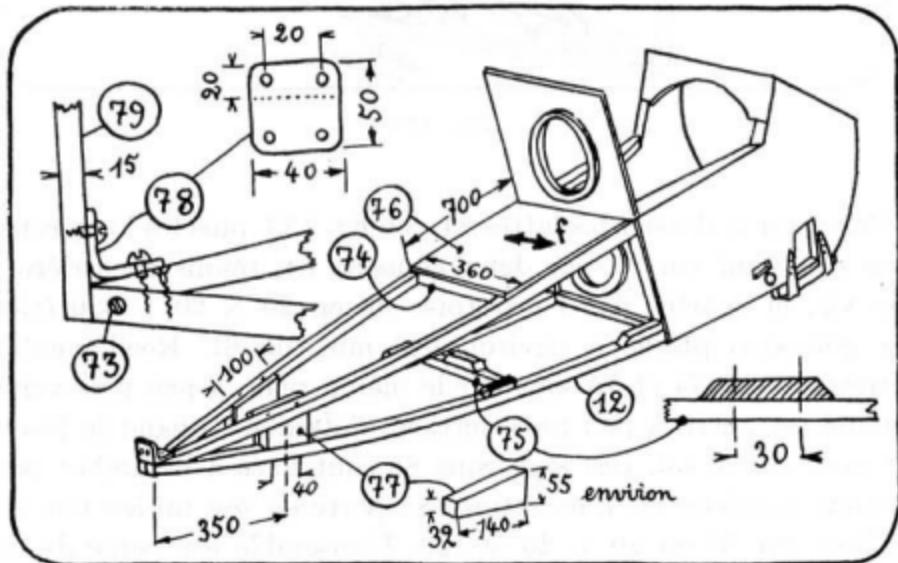
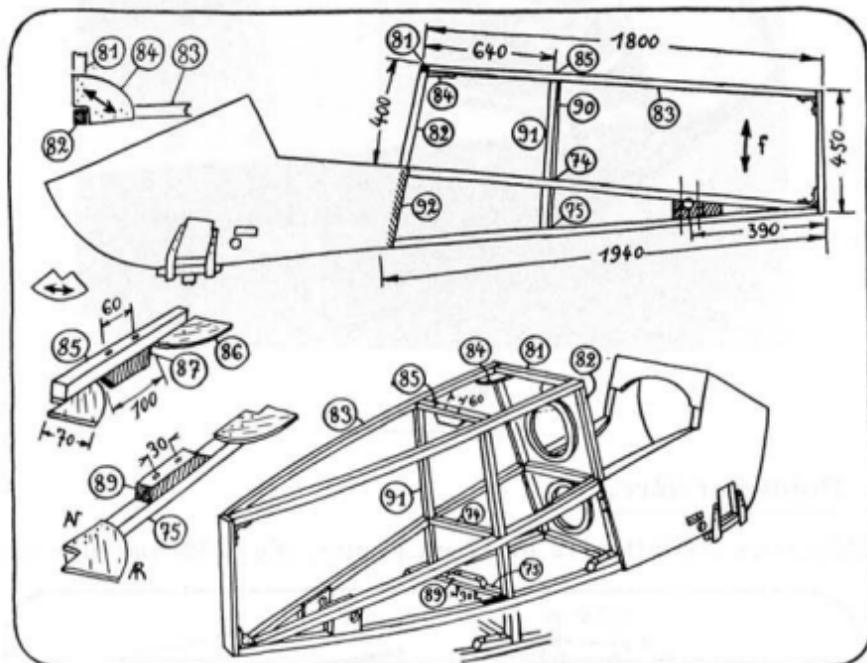


Fig. 132.

bois 73 de 4×40 tête fraisée, en ayant soin d'intercaler à 700 mm du dossier les lattes 74, 75 de $20 \times 20 \times 320$. Posez le plancher

du coffre 76 en 3 mm., et deux cales en bois dur 77 (2 vis de 4×40 tête ronde espacées de 40 mm.) renforcées intérieurement de plaques en c. pl. 3 mm. fil sens hauteur.

Découpez deux ferrures 78 en 1 mm. qui seront pliées en cornières. L'une servira à fixer sur la pointe arrière, par des vis 4×15 tête ronde, l'étambot 79 en bois dur $15 \times 40 \times 450$ (fixation provisoire en attendant les flancs définitifs).



travers par rapport à la carlingue. Rabotez-le pour qu'il suive la ligne d'appointement du fuselage.

Posez le fond 90 muni des lattes 91 en le collant en arrière de 74, 75, 85.

Biseautez à la lime le c. pl., des flancs suivant les hachures 92 afin de pouvoir appliquer dessus, sans surépaisseur, les flancs arrière qui seront à cet endroit également biseautés.

Aidé de quelques clous, appliquez une feuille de 3 mm. sur chaque flanc. Tracez. Découpez et cluez après avoir largement encollé partout. En clouant le second panneau, voyez si l'étambot est toujours bien droit.

Après séchage, rendez propre toutes les arêtes, au rabot ou à la lime.

Vous avez alors la figure 134.

Vous pouvez fermer la caisse par le plateau 93, percé du trou 88 de 7 mm. — Retirez les vis des cales arrière 77 et repérez leur place exacte sur les flancs. Posez alors le fond inférieur 94 de la caisse, percé des trous 95, jusqu'au siège.

La plaque 3 mm., qui formera le fond entre les entretoises 46 et 49, préparée, sera mise en place plus tard.

Le fuselage est terminé. Vous l'aurez construit en 4 jours. Il pèse 18 kilos.

En garnissant l'arrière et les fonds de contre-plaquée plus mince en diminuant certaines lattes, par endroits surabondantes, on aurait peut-être allégé de 1 kg. Des renforcements et des cales auraient dû être ajoutés et malgré cela le c. pl. aurait bientôt gondolé. Un geste maladroit, un caillou, une branche d'arbre, un fil de fer traînant par terre, l'auraient crevé.... Notre appareil n'est pas destiné à être exposé dans une vitrine, mais à servir.

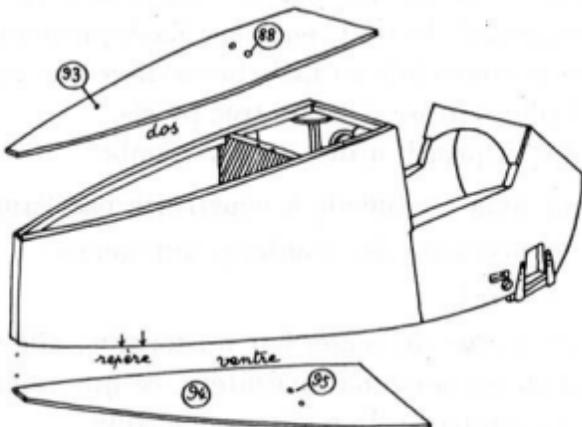


Fig. 134.

ATTERRISSEUR

A. — L'arrière.

Dans l'édition précédente, j'avais donné un montage de gouvernail solidaire d'un train de deux roulettes lenticulaires jumelées dont l'axe de roulement constituait la barre de commande du gouvernail, le tout, en bloc, élastiquement attaché au fuselage. Le pilote contrôlait au manche sa direction aussi bien en vol qu'au sol, à faible vitesse. C'était très précis.

Ce dispositif a des inconvénients :

- a) long et difficile à construire par l'amateur ;
 - b) nécessite des soudures autogènes ;
 - c) lourd ;
 - d) risque de casser sur un terrain caillouteux, ou si les soudures autogènes sont mal exécutées, ce qui amènerait une catastrophe si le gouvernail échappait au contrôle ;
 - e) pour l'apprentissage, trop facile à diriger au sol ;
 - f) freine mal à l'atterrissement.
-

J'abandonne ce système dans la présente édition et reprends l'ancienne commande de gouvernail libre, et la béquille bien connue des HM.8, que, entre amateurs, nous avons monté et perfectionné.

La queue des lattes 83 est serrée dans une ferrure 96 en 2 mm. par trois tiges filetées 97 (fig. 135) en 5 mm. Une ferrure exactement pareille serre la queue des lattes 12-17. Leurs oreilles extérieures les unissent aux oreilles des ferrures 111 et 112 du gouvernail par les axes 98 en 6 mm. arrêtés par les goupilles 99.

La ferrure 112 porte les guignols 102 en tige étirée de 7 mm. aplatie aux extrémités, percée à 6 pour recevoir un axe de 6 en acier, lequel réunit entre elles les ferrures 100 et 127. Ces guignols sont haubanés au bord de fuite 113 du gouvernail — à l'endroit d'un gousset de nervure — par un câble 114 en 2,4 mm.

Les câbles doublés qui relient ces guignols au manche de contrôle sont réglés à l'aide des tendeurs 122.

La béquille est constituée par un triangle 104 en fil d'acier doux étiré de 10 mm. de diamètre, dont les bouts coudés intérieurement et alignés entre eux font axes dans les ferrures 107 en 2 mm.

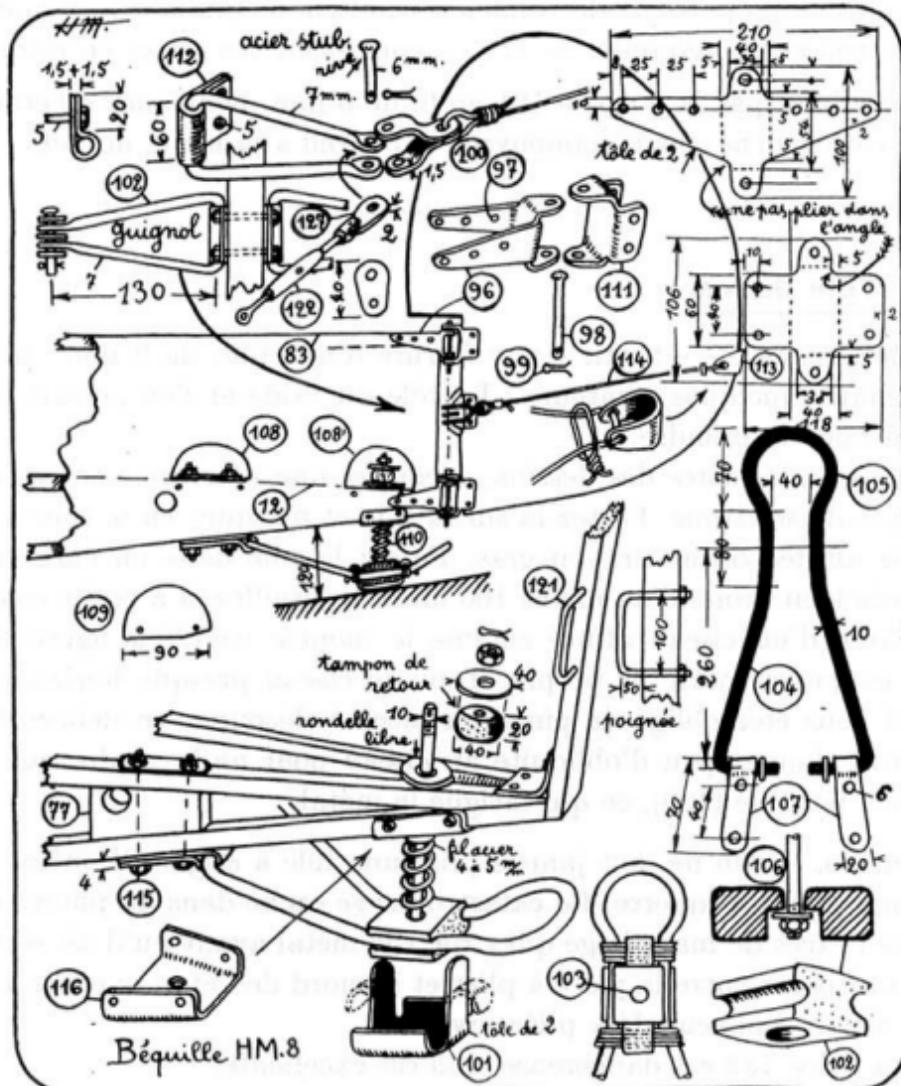


Fig. 135.

Celles-ci seront présentées devant les trous des boulons 115 en tige filetée de 6 et pointées en ayant soin que la boucle 105 soit dans l'axe du fuselage.

Une ouverture 108 découpée dans les flancs permet d'accéder aux écrous des boulons 115 qui serrent une plaquette de tôle 2 mm. sur la pièce de bois dur 77. De petites tôles d'alu 109 en 0,6 et des vis ferment les ouvertures.

Le sabot 101 en tôle 2 mm. est fixé à la boucle 105 par la cale en bois dur 102 percée d'un trou 103 qui reçoit une tige 106 de 10 mm. à tête rivée sur un écrou, axant un ressort 110 cédant à 40 kg. (12 spires de 35 mm. de fil d'acier 6 mm. ressorts de selle de moto), puis une tôle 116 fixée sous le fuselage par 4 bonnes vis à bois, 2 cm. d'épaisseur de rondelles-caoutchouc (diamètre 40 mm.), un écrou et une goupille — 117 — encaissent les chocs en retour.

N'oubliez pas la poignée 121 en fil de 6 mm. boulonnée à l'étambot côté gauche, pour manœuvrer l'appareil à la main, au sol.

Tôle douce.

Découpage. — « Sortir » une ferrure d'une tôle de 2 mm., peut intimider quelques amateurs : La tôle est raide et l'on ne sait par quel bout la prendre.

D'après les cotes des dessins, découpez une « ferrure » en carton percée de ses trous. Portez-là sur la tôle et marquez-en le tour à la craie affutée ou au crayon gras. Pincez la tôle dans un étau aux mords bien droits d'au moins 100 mm., et cisaillez-là à petits coups à l'aide d'un ciseau affûté comme le montre en 129 la figure 136. La coupe est nette et propre. Tenir le ciseau presque horizontal.

Si vous êtes obligé de pincer la pièce à découper en dehors des mords, donnez peu d'obliquité au ciseau pour ne la tordre que le moins possible (130), ce qui fatigue le métal.

Pliage. — On ne doit jamais plier une tôle à angle vif, même la moindre petite équerre. La catastrophe se cache dans les pliures ou dans l'excès de martellage qui « tue » le métal avant qu'il ait servi.

Interposez entre la pièce à plier et le mord de l'étau une tôle 131 de même épaisseur déjà pliée vive.

La pièce 132 est dangereuse, 133 est excellente.

Pour plier en U 134, intercalez une masse 135, par exemple une vieille lime plate.

Perçage. — Percez loin des bords. Quand mes dessins ne précisent pas les cotes, (je ne dessine pas pour les imbéciles), laissez toujours entre le trou et le bord de la tôle une distance de 8 mm., sinon 10 et autant tout autour du trou ; 136 sont très mal, 137 sont bien.

Freins. — Dans un aéronef, tous les boulons doivent être rendus indesserrables. Quand la pièce doit être souvent démontée, on

« arrête » l'écrou 138 avec une goupille 139 ou une épingle 140. Dans les assemblages précis, on utilise les écrous à crénaux 141 ou les contre-écrous 142.

Quand on ne prévoit pas de démontages fréquents, on peut tout

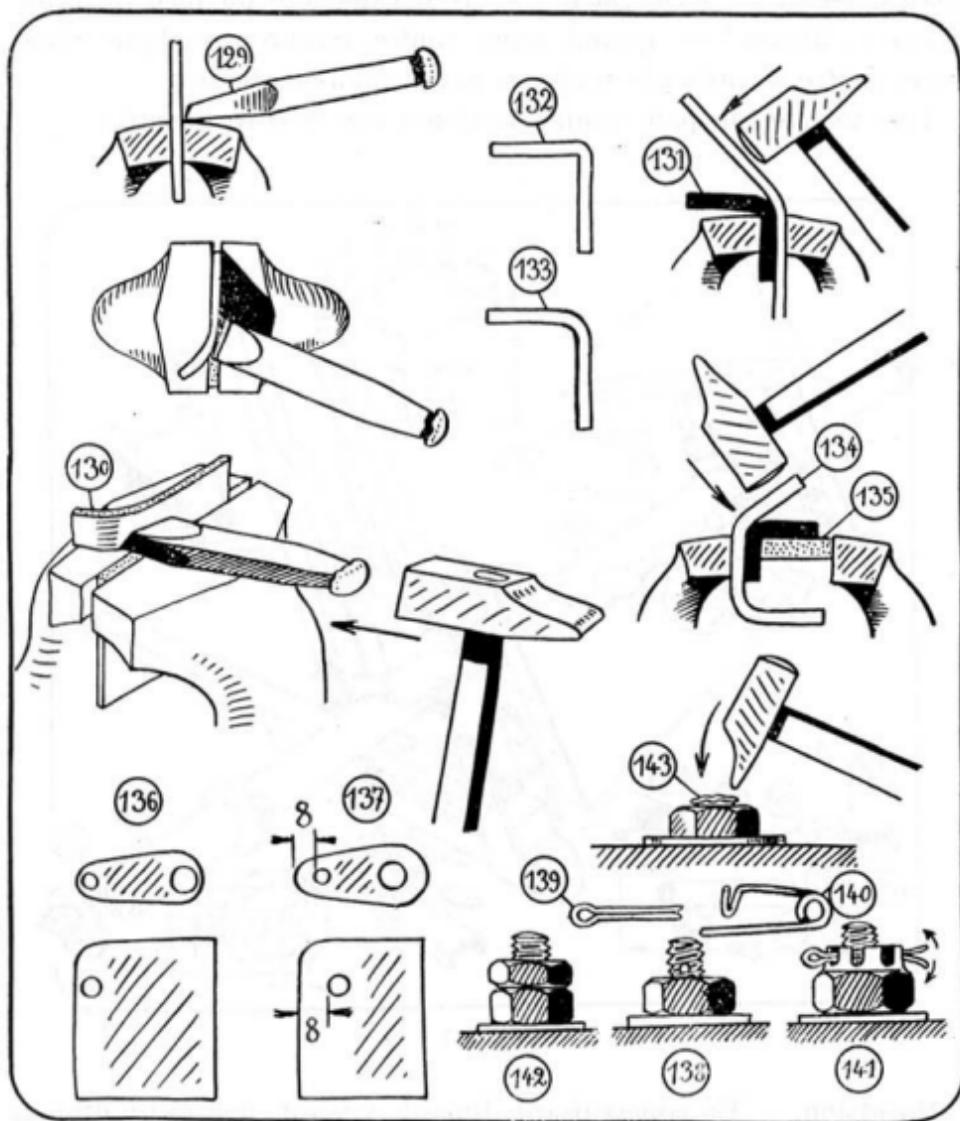


Fig. 136.

simplement « mater » de quelques coups de marteau les bords 143 du boulon dépassant l'écrou de 2 mm. Avant démontage, un léger coup de lime supprime ce frein.

Pas un écrou, pas un axe, pas un tendeur ne doivent être oubliés. Si vous négligez d'« arrêter », volontairement, une douzaine d'écrous, il peut se faire qu'aucun ne se déserre. Si vous en oubliez un seul,

et qu'il soit important, soyez certain que c'est celui-là qui partira : *L'éparpillement dans le décor en pièces détachées n'est pas loin ! Vengeance de la nature qui a horreur du vide et de l'ordre.... Pour la même raison, un écrou qui vous échappe disparaît aussitôt de votre champ visuel... — Où est-il ? — Blotti derrière un pied de table. Jamais ailleurs ! — quand vous voulez mesurer quelque chose, votre mètre se présente toujours par le mauvais bout.*

Une tartine de pain tombe toujours sur le côté beurré !

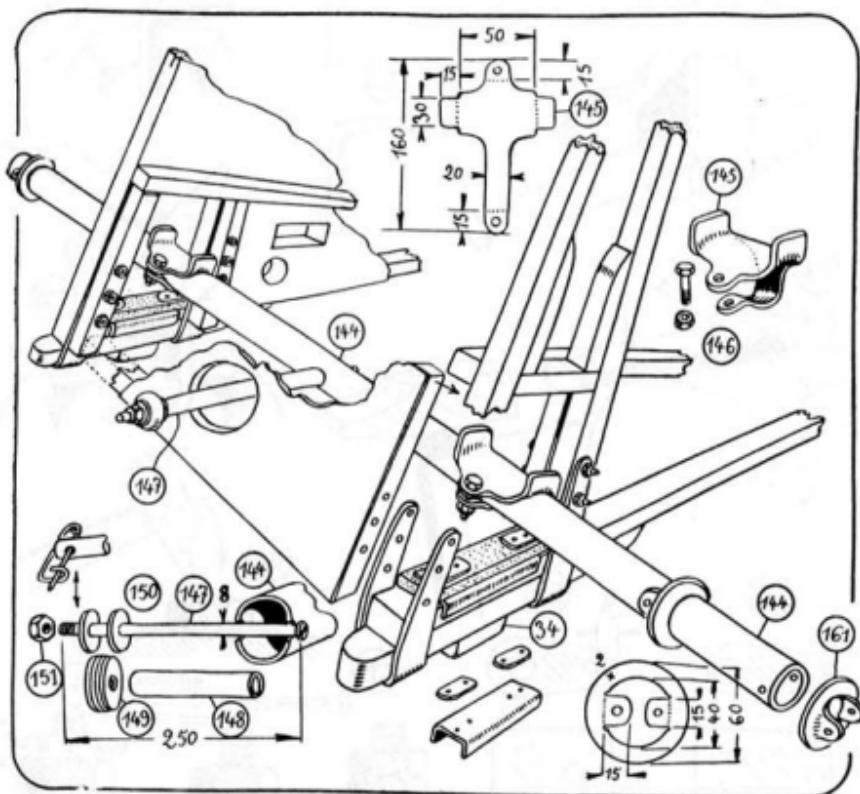


Fig. 137.

Obsession. — En construisant, limant, vissant, pensez qu'un jour prochain la pièce qui vous occupe vous tiendra **suspendu dans le vide** par mille mètres de creux....

B. — Atterrisseur avant.

L'essieu est un tube 144, fig. 137, long de 1.200 en 36 × 40 fourré d'un autre tube de renforcement long de 800 en 31 × 35. Ceci fait une épaisseur de 4 mm., et pèse 4 kg. 300. C'est lourd, très lourd.

Mais c'est solide. Cet essieu ne pliera pas. Vous n'aurez pas la crainte du bigornage en roulant sur les mottes. Ne répétez pas les errements de l'auteur ! *Un seul tube serait insuffisant.*

Le jeu de 1 mm., entre les deux tubes permet de les enfiler. Si vous preniez la cote juste, vous ne pourriez les entrer l'un dans l'autre. Je déconseille la fourrure en bois qui, plus légère, n'empêche que le cintrage mais non la rupture. Son élasticité permet au métal de se cristalliser et votre essieu, un beau jour, cassera sous un léger choc.

Un collier 145 en 2 mm., est serré sur le tube par le boulon 146 de 6 mm. Il empêchera le tube de glisser dans le sandow, de même que la cale 34 retient celui-ci sous le patin de carlingue.

Ne percez aucun trou dans l'essieu en cet endroit ; pas de soudure autogène non plus.

Une tige 147 de 8 mm., traverse l'essieu en son milieu puis un tube 148 en tôle roulée de 1 mm., puis des rondelles de caoutchouc 149 entre deux rondelles de tôle plus petites 150, le tout arrêté par un écrou 151. Elle empêche l'essieu de tourner en portant sur le plancher avant à travers le trou 50.

L'essieu porte sur un tampon de caoutchouc 152 épais de 12 mm. coupé dans la bande usagée d'un vieux pneu d'auto. Ce tampon est posé sur une tôle rabattue 153 en alu de 0,6 et retenu au longeron 12 par deux ligatures en fil de fer.

Suspension élastique.

Un sandow 155 de 12 mm., commençant à allonger à 17 kg., long de 1 m. 90 est serré à chaque bout dans une ferrure 156 en tôle de 1 mm. Boulon 157 en 4 mm. *Ligaturage* : Un bout du sandow est fixé sous l'essieu par la vis 158 en 4 × 20. Le sandow passe derrière la cale 34 et ensuite six fois sur l'essieu et sous le patin selon la figure. On le tend de façon qu'il s'allonge un peu. Pas de mou. L'autre bout reçoit un fil de fer de 2 mm. qui ira s'attacher à une vis placée quelque part sous le plancher-siège. Une vis 159 empêche le dernier brin de glisser. Veiller à ce que, dans son jeu, l'essieu ne frotte sur aucun brin immobile de sandow.

Avant de couper le sandow, on le ligature avec de la ficelle (2 fois) et l'on coupe entre les ligatures avec un canif bien aiguisé.

Dans le sens longitudinal, la suspension a l'aspect 160 où l'on voit l'essieu, son collier, la cale de caoutchouc, la tôle rabattue, le

longeron de la carlingue, son patin de renforcement et sa cale inférieure avec, de part et d'autre les trois brins de sandow, ce qui fait, de chaque côté de la carlingue 12 brins de suspension. L'appareil peut rouler sur une seule roue sans étirer le sandow que dans les chocs.

Les roues sont maintenues en bout de l'essieu par les rondelles-colliers 161 (boulon de 5 mm. horizontaux) découpés selon 162 dans de la tôle de 2 mm. Des bouts de tube 40×44 , longs de 15 mm.

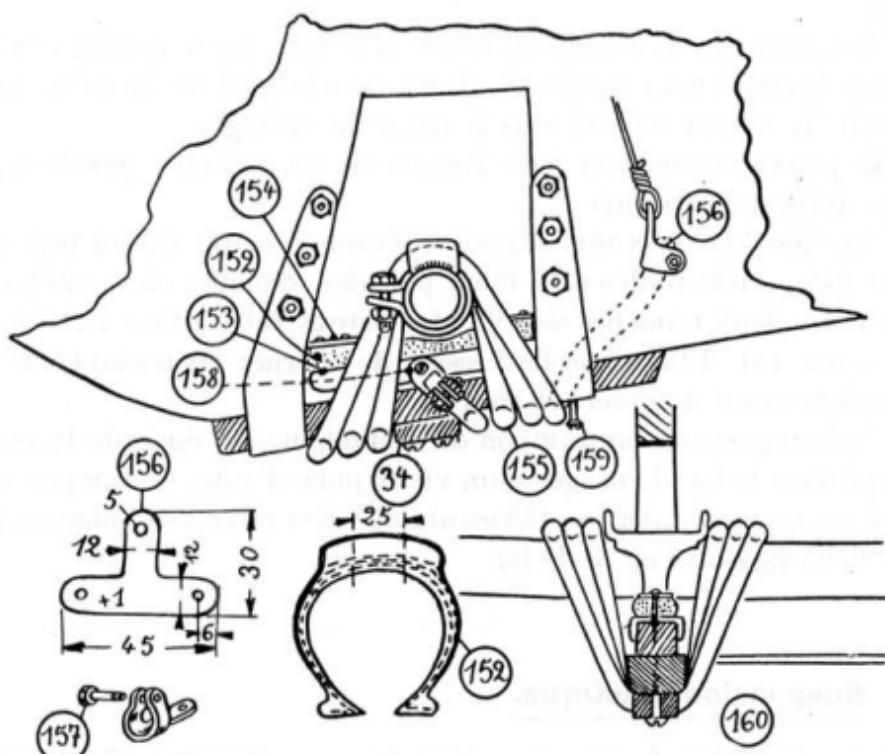


Fig. 138.

conviendraient aussi. Interposer une rondelle entre la roue et le manchon.

Ce train n'est pas aussi doux sur terrain turbulent qu'un châssis triangulé à ressorts à boudin, mais il est simple, rustique, facile, léger... et aérodynamique.

Travail 1 jour. Poids avec roues : 12 kg.

Roues.

Je conseille vivement la dimension de pneus 450×100 qui, peu gonflés, absorbent la plupart des aspérités du terrain. Les gros chocs

sont encaissés par le sandow. On gonfle ces pneus de façon qu'ils tiennent à peine le rond.

Graissez fréquemment l'essieu. Par négligence, des amateurs ont très souvent grippé.

Ces roues sont petites. Le ventre du fuselage est à 14 cm. du sol. Cela paraît faible. Pratiquement, je n'en ai jamais été ennuyé. Ce qui ne vous empêchera pas d'inspecter minutieusement le terrain de départ et d'abattre à coups de serfouette les taupinières trop audacieuses.

Suggestions aux industriels : Qu'ils étudient spécialement pour l'aéronef pesant en vol 200 kilos, des roues pesant 1 kg. de pneu et 1 kg. de moyeu. Cela doit être possible. Ils en vendront comme des petits pâtes !

Il nous faudrait aussi une roulette de queue, sphérique, diamètre 140 mm.

Manche de contrôle.

Un tube 163, (fig. 139) traverse de part en part le fuselage en dessous du trou rectangulaire 26 (fig. 51). Vous aurez, après acquisition du tube, percé à la mèche anglaise un trou 164 selon la disposition 165, et ajusté à la râpe au diamètre de ce tube, soit 24 mm. Badigeonnez l'intérieur du tube avec un pinceau chargé de paraffine fondu, bien chaude. Ainsi, le trou sera graissé pour toujours. Le jeu admissible sera 1 mm. Si trop, ajustez lui un coussinet de tôle dans lequel passera le tube.

Le milieu du tube 163 est serré entre deux cales 166 et deux joues en 2 mm., 167 par quatre boulons de 5 mm. Entre ces tôles, sur le boulon 168 de 6 mm., et les rondelles 169 de 1 mm., pivote le manche de contrôle 170, renforcé en cet endroit d'un manchon ; à son sommet est rivé un crochet 171 en tôle de 2 mm., qui permettra de bien empoigner le manche.

Le tube 163 dépasse les flancs du fuselage d'environ 50 mm. Deux manchons 172 à collerette l'empêchent de glisser latéralement et, si possible *sans jeu*. — Rondelles entre fuselage et manchons.

Ces manchons portent en outre les guignols 173 et sont fixés au tube 163 par le boulon 174 en 6 mm., en tenant compte que le guignol fait avec le manche un angle d'environ 90°.

Ceci, pour la commande de l'aile à qui les œils des guignols — un de chaque côté — seront liés par une commande rigide.

La commande gouvernail peut être posée : Deux câbles de 5 mètres en 2,4 mm. acier extra souple, seront passés dans le trou

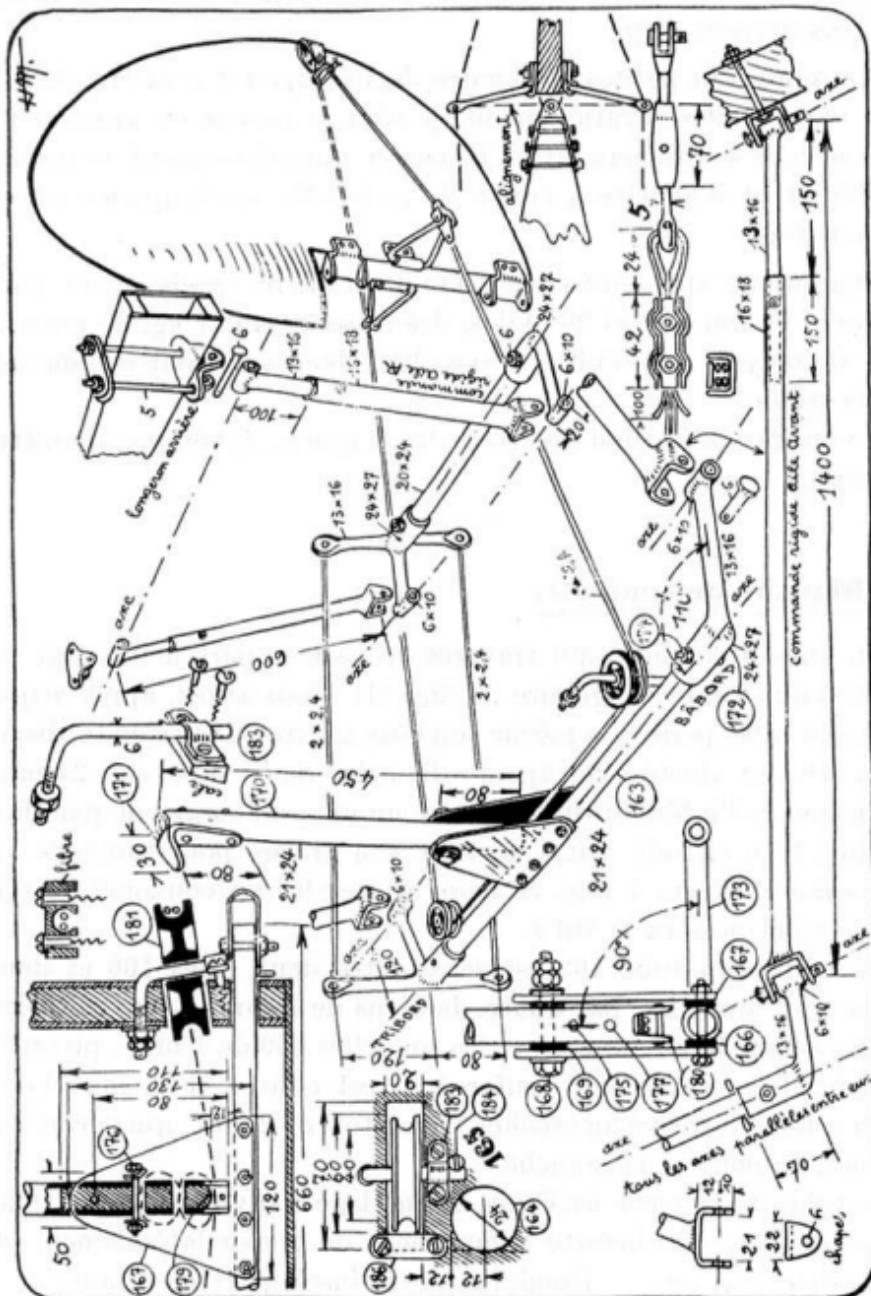


Fig. 139.

175 de 6 mm. du manche et immobilisés en leur milieu par un boulon 176 de 4 mm. Chaque double brin se croisera avec l'autre dans le trou 177 de 5 mm., puis, de même, dans l'encoche 178. Préalablement, le manche aura été fourré de bois dur frotté de

paraffine, affleurant la base du manche. L'encoche bois-métal sera limée en rond selon 179. Un rivet 180 de 4 mm. empêche les câbles de s'échapper de l'encoche. Il affleure le manche. Une goutte d'huile empêchera l'usure des câbles, qu'il faudra cependant surveiller et changer de temps à autre.

Chaque double brin, long de 2 m. 50 passe sur la poulie 181 (poulie de fonte à très large gorge, chez tous les quincaillers — diamètre fond de gorge : 40 mm. *pas moins*), roulant sur l'axe 182 (en 6 mm.). Un écrou intérieur au fuselage d'un bout, un cavalier 183 de l'autre et une vis 184 de 5 × 25 assujettissent cet axe qui sera légèrement incliné (cale sous le bout du cavalier) pour être aligné avec la base du manche.

Enfin le double brin va rejoindre le tendeur 122 où il est attaché par un serre câble 123 prévu pour câble de 4,5. Ficeler chaque bout libre et réunir les deux au câble. Ils dépasseront de 50 à 100 mm.

Une petite tôle 185 de 2 mm. appliquée par deux vis tout au ras de la poulie empêchera le câble de sortir de la gorge et de se coincer s'il venait à être mou, par impossible. Sage précaution. On ne sait jamais ! Le coïncement d'un câble est redoutable et s'il n'y a dans le Pou-du-Ciel que deux poulies, c'est encore deux poulies de trop ! Cinq millions de récompense à qui supprimera ces deux poulies ! hi !!

Le guignol 420 de commande de l'aile avant est relié au guignol 421 de l'aile arrière par deux câbles 422 (chacun doublé) analogues à ceux du gouvernail, en 2,4 mm.

Ce guignol arrière qui porte un doigt 423 actionne un arbre 424 portant le doigt 425. L'arbre roule dans un trou paraffiné percé dans la cale 77.

Les deux doigts 423-425 actionnent l'aile arrière par deux bielles 426 pivotées sur des chapes 427 boulonnées au petit longeron de l'aile arrière.

Temps 2 jours. Poids 2 kg. 300.

Cabane.

La cabane est le pylône en tubes qui soutient l'aile et lui donne une position par rapport au fuselage, avant d'être assujettie par les haubans.

Elle est constituée, figure 140, par deux tubes 187 en 17 × 20 soudés en sifflet sur deux joues 188 en 2 mm., séparées par une cale

de bois dur 189, serrées par deux boulons de 6 mm. En cas de non soudure, boulonner comme en 190. C'est la tête de cabane.

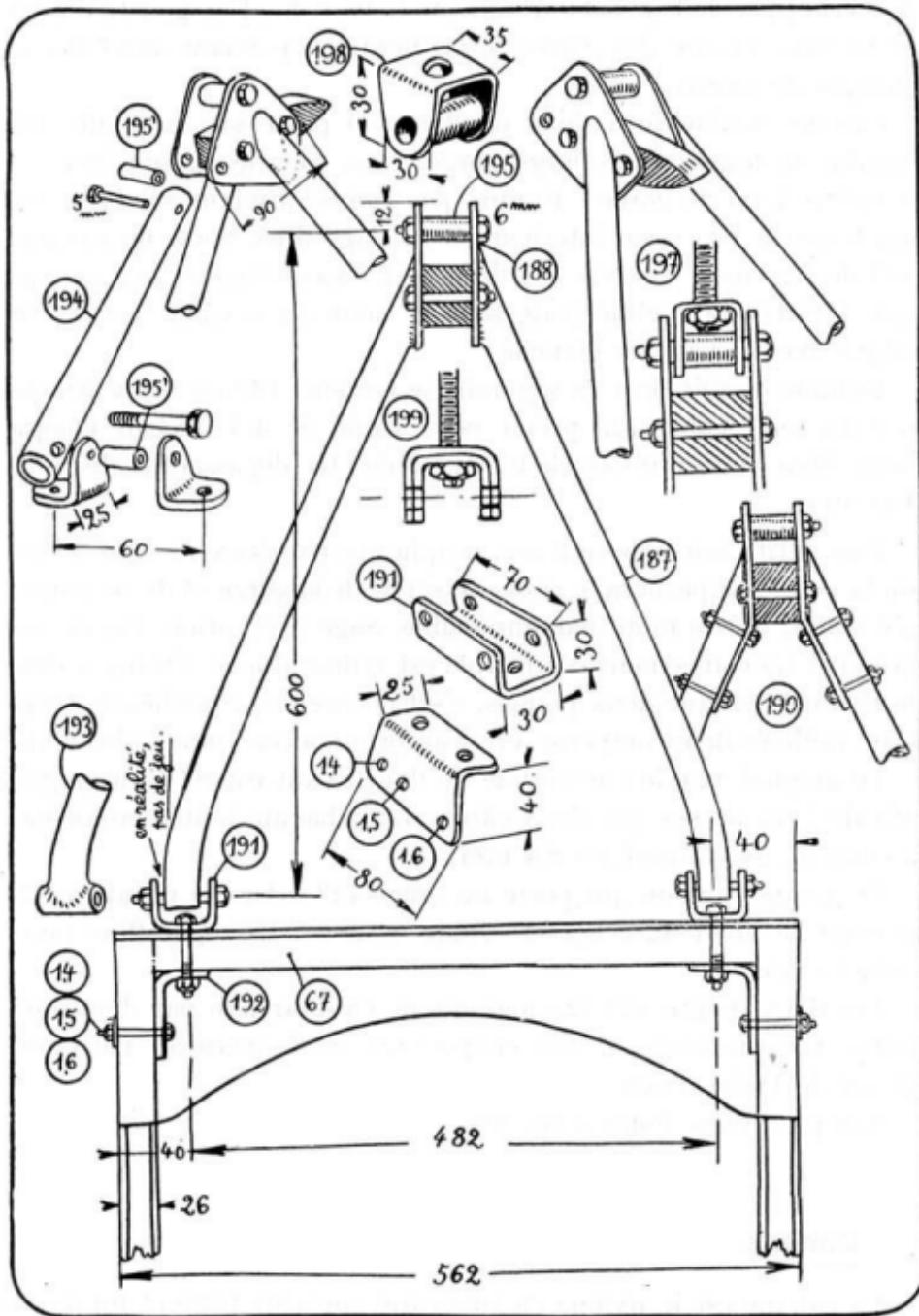


Fig. 140.

Les pieds de cabane, légèrement cintrés (au rouge) et fourrés de bois dur, viennent se prendre dans une ferrure en U 191 en 2 mm.

(boulon de 6 mm.), liée à une autre ferrure coudée 192 par deux boulons de 6 mm., et qui enserrent la traverse 67 à laquelle elles donnent une grande fixité, la ferrure 192 étant boulonnée d'autre part (3 boulons de 4 mm.) aux trois lattes 14, 15, 16 de l'atterrisseur.

Il serait mieux que les pieds de cabane se terminent par un tube transversal soudé, 193.

La tête de cabane est immobilisée par un tube 194 long d'environ 300 — à déterminer au moment du réglage de l'aile — et qui vient se prendre, haut et bas, sur des tubes 195 de 30 mm. en tôle roulée de 1,5 mm. Le tube-axe du pied est serré entre deux équerres qui, ultérieurement, seront boulonnées au moteur quand celui-ci sera en place.

Le tube 195 de la tête de cabane est l'axe d'oscillation de l'aile. Pour ce la, un boulon-tige filetée 197 de 10 mm., long de 200 mm. traverse l'aile et lui retient la ferrure 198 pliée en U et soudée sur un tube en tôle roulée de 2 mm. Le pivotement est assuré par ces deux tubes axés l'un dans l'autre : l'un solidaire de la cabane sur laquelle il est bloqué, l'autre solidaire de l'aile. En cas de non possibilité de soudure, il suffira de prévoir une ferrure sans tube, mais doublée, 199. Le tube 195 sera conservé, ajusté de façon que la ferrure 197 joue librement mais sans jeu latéral. L'ajustage précis des tubes est inutile, 1 ou 2 mm., de jeu, peu importe, pourvu qu'ils soient vaguement ronds. Une goutte d'huile arrangera tout. — Laissez les ingénieurs rigoler.... Pourquoi se donner de la peine quand cela ne sert à rien !

Temps : 1 jour. Poids : 1.500 kg.

CHAPITRE XIII

DES AILES ! DES AILES !!

L'envergure.

Mon ambition était de livrer à l'amateur un projet de « Pou-du-Ciel » qu'il eût pu construire dans son appartement. Une pièce de 4 m. sur 3 m., aurait dû suffire. La carlingue complète, le gouvernail l'aile arrière... c'est possible. Reste cette coquine d'aile avant ?

Quatre mètres d'envergure eussent été bien.

Je les essayais.

Un premier profil à ventre plat me mena au ras des peupliers de la vallée d'Aisne. Le moteur, à pleine puissance, serra. J'atterris dans un pré long de 60 mètres, entouré de murs au milieu duquel poussait un pommier et rêvait un cheval. Ma course alla mourir sur un fumier, sans dégâts. Un autre profil plus cintré me découvrit l'horizon sous un plafond de 100 mètres. Je m'accrochais aux petits remous comme un vieillard se hisse dans un escalier : par petits coups de manche, et en soufflant.... Cela me donnait envie de pédaler sur l'hélice....

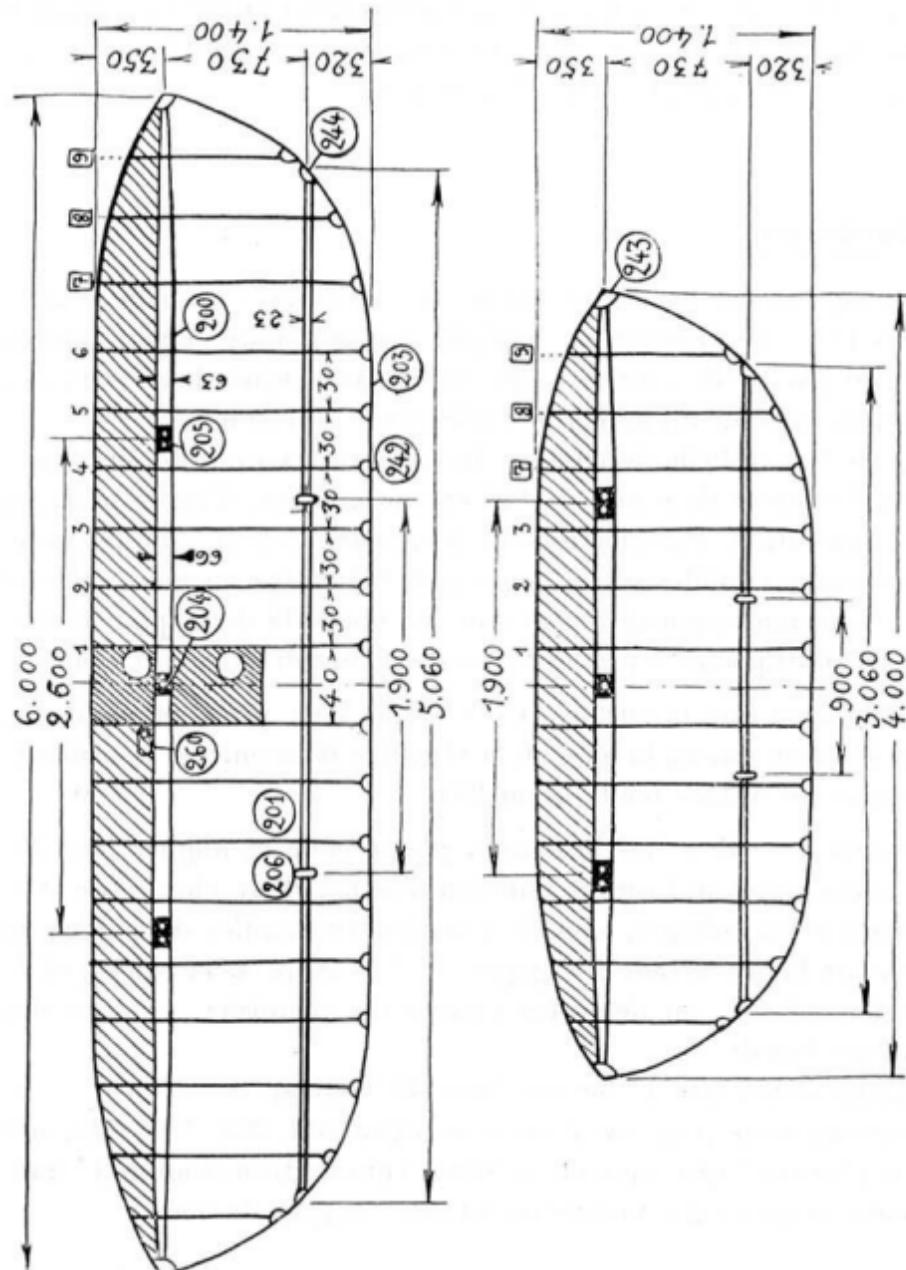
Tant pis pour les 4 mètres. J'allongeais mon aile à 6 mètres et les plateaux, les villes, les forêts s'enfoncèrent sous mes roues, le relief devenant une carte plate. C'était trop beau pour tenter de revenir en arrière. Pour son envergure de 6 mètres, l'amateur se débrouillerait selon les circonstances.

Le profil, après quelques mésaventures, devint auto stable. Continuant d'étudier les interactions des deux ailes, j'ai pu modifier le profil-Bouquin-ancien pour rénover à leur avantage les performances du « Pou-du-Ciel » 1936.

Aile avant.

La charpente de l'aile, figure 141, est constituée par 18 nervures enfilées sur un longeron principal 200 long de 6 mètres. Un petit

longeron 201 de 5 m., est enfilé dans les 12 queues de nervures de série, toutes pareilles. Les trois nervures 7, 8, 9 seulement sont hors-série, à cause de l'appointement de l'aile.



L'aile est supportée sur la cabane en son centre à l'endroit d'une cale 204 tandis qu'un système de haubans frappés sur l'aile en 205 l'immobilisent suivant un axe de pivotement 204-205.

Le pivotement est assuré par la commande qui relie le guignol 173 du manche de contrôle au petit longeron, sur lequel cette commande est fixée à l'endroit des 2 cales 206.

Longeron.

Le longeron est constitué, figure 142, de deux « semelles » 207, 208, en 15×60 appointées, courbées par flexibilité et maintenues en forme par deux « âmes » 210 en contre-plaquée dont le fil est suivant la hauteur du longeron. Celle-ci est de 150 mm.

Il peut être difficile de trouver du sapin ordinaire libre de nœuds sur une longueur de 6 mètres. Cet encombrement, d'autre part, en gêne l'expédition. Partons donc de longueurs de 3 m. 20 qui seront réunies par un solide collage en biseau : Rabotez en même temps — A — sur une longueur de 400 mm. les bouts de deux planchettes 15×60 juxtaposées à plat et serrées sur l'établi par un boulon.

Veillez à ce que la surface *a b c d* soit bien plane et régulière. Après le rabot, passez la lime ou la râpe fine pour enlever le brillant. Appoinez les autres bouts selon 209.

Réunissez — B — les biseaux à pleine colle et alignez bien les deux planchettes qui seront immobilisées par deux clous en *e* et *f*. Superposez les collages, séparés par doubles feuilles de papier de journal, et faites serrage énergique — C — entre deux cales *g* et *h*, dans deux étaux, ou de fortes presses de menuisier, ou sous des poids très lourds.

Laissez sécher (été 12 heures, hiver 24 heures).

Préparez alors pour les 2 ailes les cales 204, 205, 212, 213, qui peuvent être en beau sapin ou en hêtre. Tous les trous sont de 11 mm. Préparez aussi 5 tiges filetées de 10 mm. longues de 200.

Mise en forme.

Ayant dégagé les deux semelles de leurs presses, et rendu propres leurs 4 faces, percez au milieu un trou de 11 mm. et deux trous, distants de 50 mm., à 1 m. 300 de part et d'autre du milieu. Plus

exactement, ces doubles trous seront, sur la semelle supérieure, plus rapprochés du milieu de 3 mm.

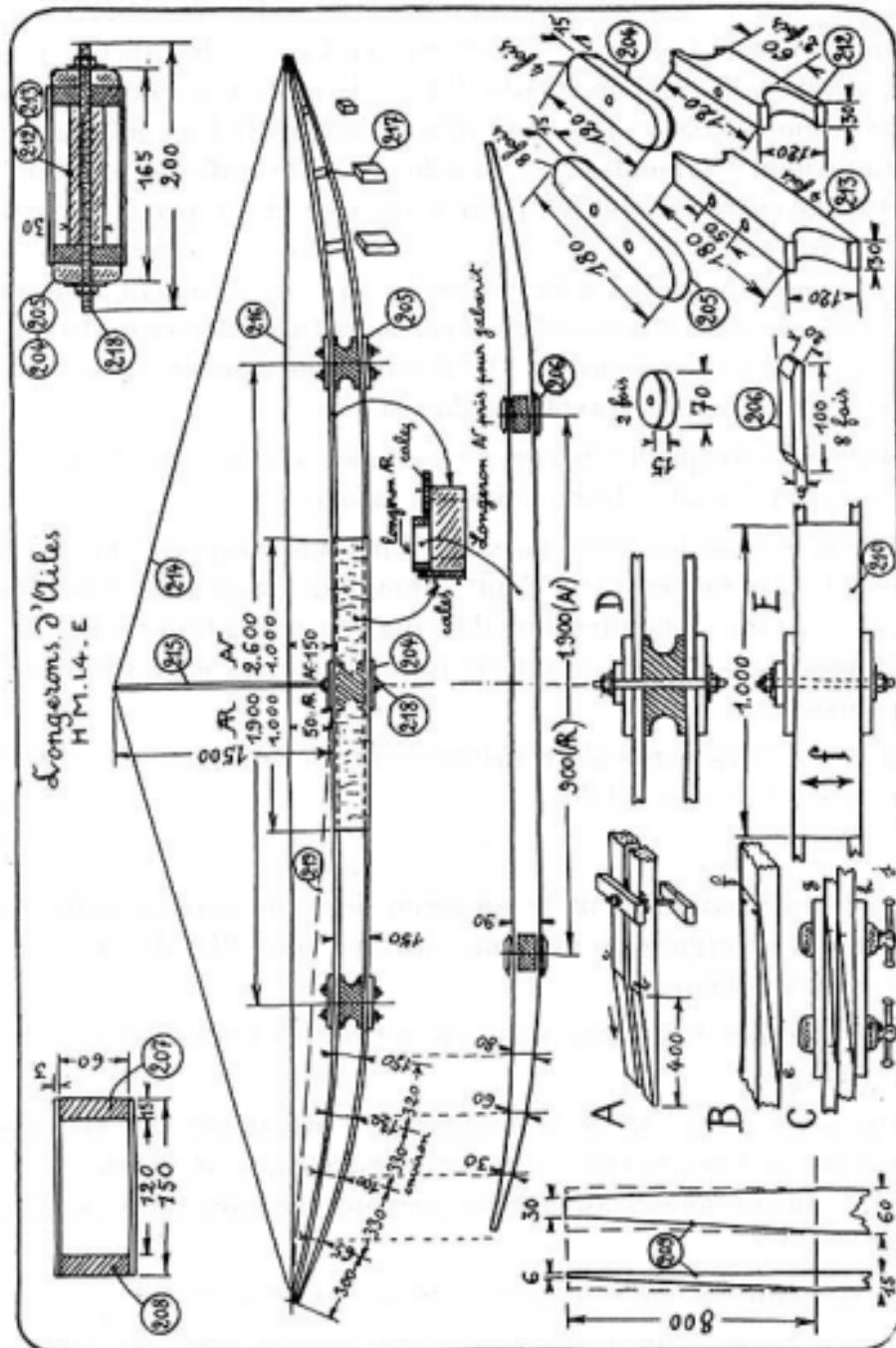


Fig. 142.

Posez les deux planchettes sur deux tréteaux et réunissez-les à pleine colle — D — par la cale 212, serrées sous les cales 204 également collées, par une tige filetée 218 de 10 mm. et deux écrous sur rondelles. Des « contre-écrous » de 10 mm. suffisent et sont plus

légers que des écrous normaux. Veillez à ce que les planchettes soient bien parallèles de bout en bout.

Collez ensuite — E — de chaque côté, deux bandes 210 de c. pl. 3 mm., larges de 150 mm. au fil selon f, et longues de 1 mètre (pour les 2 ailes). A l'aide d'une corde 214 ou d'un fil de fer de 2 mm. et d'une flèche 215 (latte, bambou, tube...) longue de 1 m. 500, relevez élastiquement les pointes des semelles de telle sorte qu'une ficelle 216 tendue entre ces pointes passe à 150 mm. de la partie centrale ~~x~~ caissonnée.

Introduisez à pleine colle les cales 213 et serrez-les sous les cales 205 — *sans coller celles-ci* — par leurs tiges filetées de 10 mm.

Une petite cale provisoire 217 écartera les semelles aux extrémités, selon à peu près les cotes indiquées.

Faites en sorte que le cintrage des semelles, vérifié par la ficelle 219 soit à peu près égal à droite comme à gauche.

Garnissez alors les deux faces du longeron, jusqu'à 1 m. 30 de part et d'autre du centre de c. pl. 3 mm. puis jusqu'aux extrémités de c. pl. 1,5 mm. — pointes fines de 8 mm. en zigzag tous les 15 mm., — juxtaposées, sans se recouvrir (ou recouvertes en biseau, sans sur épaisseur).

En tout, ce longeron de 6 mètres vaut un peu plus de 1 mètre carré de c. pl. Il pèse 7 kilos.

Construisez pareillement le longeron de l'aile arrière, mais sur 4 mètres d'envergure et avec un cintrage sous 216 de 100 mm. Celui-ci pèse 5 kilos.

Laissez sécher 12 heures avant de retirer les tiges filetées et les cales 205.

Vous serez stupéfait de la raideur que présentent ces poutres. Elles donnent l'impression — et cette impression est exacte — de pièces vraiment solides auxquelles on peut accorder toute sa confiance.

On construit ces deux longerons en moins de 2 jours.

Longerons arrière.

Les petits longerons arrière de chaque aile sont constitués de deux semelles 10 × 20 réunies par 1 seule âme de c. pl. 1,5 mm.

Leur hauteur est 90 mm. On les construit en prenant les gros longerons pour gabarit, en donnant à leur semelle inférieure le même galbe que la semelle inférieure du gros longeron. On s'aidera pour cela de baguettes 6×12 clouées de loin en loin *sous* les semelles de ce dernier et le dépassant de 6 à 8 mm. pour faire rebord. Le petit longeron, à l'aide de cales convenablement disposées, prendra les cotes de la figure. N'oubliez pas les renforcements latéraux 206.

Nervures.

L'hélice... c'est toute l'Aviation !

La nervure... c'est tout le planeur !

On peut tout massacrer dans un avion : fuselages informes, massifs ou grêles ; capotages brinquebalants ; tuyauteries biscornues... la courbure de l'aile doit rester virginal. Plusieurs pays se sont construits des laboratoires aérodynamiques pour l'étude systématique des profils d'ailes. On y a dépensé des centaines de millions. Les meilleurs profils d'ailes que l'on a ainsi découverts ressemblent bougrement aux profils des oiseaux, et l'aile mince n'a pas dit son dernier mot. Henri Mignet qui a aussi son laboratoire aérodynamique (qui lui a coûté 600 francs) accoucha d'un profil à sa façon, ressemblant à un profil autostable d'avant-guerre... ô Progrès. Son bec pointu lui a valu quelques sarcasmes. Son défaut n'était pas là d'ailleurs. Il était dans son creux dorsal qui, sous prétexte d'autostabilité, lui enlevait beaucoup de sustentation.

Je me suis donc introduit subrepticement, un mètre à la main et le crayon sur l'oreille, dans un hangar où reposaient de nombreux avions de tourisme français, anglais, allemands.

Moi qui m'étais fatigué à tortiller savamment mon profil d'ailes je me trouvais en présence d'un profil simple : becs arrondis, ventres plats, dos à peine cintrés, bords de fuite légèrement relevés.... Je superposais plusieurs profils et pris une moyenne dans le sens de la sustentation plutôt que de la vitesse....

Mon ami Robineau ayant cassé sa vieille aile, il en reconstruisit une autre sur le nouveau profil et nous l'avons ensemble longuement expérimentée. Voici le Pou-du-Ciel rénové.

Ainsi mon vieux profil à bec pointu et mon aile ondulée sont maintenant dans l'armoire aux oubliés.

Le sacro-saint profil est soutenu par un revêtement en contreplaqué sur le bord d'attaque arrondi. L'amateur en aura pour 6 heures de travail de plus, mais la difficulté n'est pas grande. Les petits malins de derrière les barrières ne s'esclafferont plus : nous voici « à la page »... et les méchants verdiront de colère, car les performances nouvelles sont devenues ébouriffantes....

Nous avons trop d'excédent de puissance ! Bientôt nous nous contenterons d'un vélo-moteur.... Et le plus cher de mes rêves sera réalisé....

L'Aviation du Prolétaire !

hi ! hi !!

Nervures. — Couvrez de papier blanc une planche de 300×1.500 et dessinez le profil de la nervure comme il suit :

Tracez une ligne droite 220, fig. 143 à 50 mm. du bord inférieur. Montez-lui 15 perpendiculaires 221 espacées de 100 mm. et pointez-les selon les cotes inscrites : 60 marque la pointe du bord d'attaque, 13 et 135 les distances respectives à la ligne 220 du ventre et du dos de l'aile, ... et ainsi de suite jusqu'à la queue de nervure, dont le bord de fuite s'apointe à 40 mm. au-dessus de la ligne. Cette ligne 220 est la *corde* de l'aile.

Joignez tous ces points. Voilà en coupe la forme en épaisseur de l'aile : *le profil*.

Deux baguettes 222, 223 en 6×12 maintenues entre les clous de 2 mm. dont vous aurez coupé les têtes, arrondissent la ligne brisée. Le bec avant qui est arrondi est en planchette découpée. épaisse de 12 mm.

A 350 mm. du bord d'attaque, marquez la ligne 224 : c'est l'axe des boulons du longeron. Placez une baguette 225, 226 en 6×12 de part et d'autre de cette ligne, laissant un espace libre de 70 mm. C'est là que vous enfilerez le longeron dans les nervures.

Réunissez les deux semelles 222-223 par une âme de c. pl. 1,5 mm. en observant le sens marqué du fil. Pointes de 8 mm. tous les 25 mm.

Démoulez. La nervure a sa forme. Cluez en outre les goussets 227 et 228.

Construisez ainsi 19 nervures. La dix-neuvième, poncée, teintée

acaïou et vernie sera suspendue en bonne place quelque part dans votre bureau... et vous rappellera plus tard ces heures de joyeuse activité.

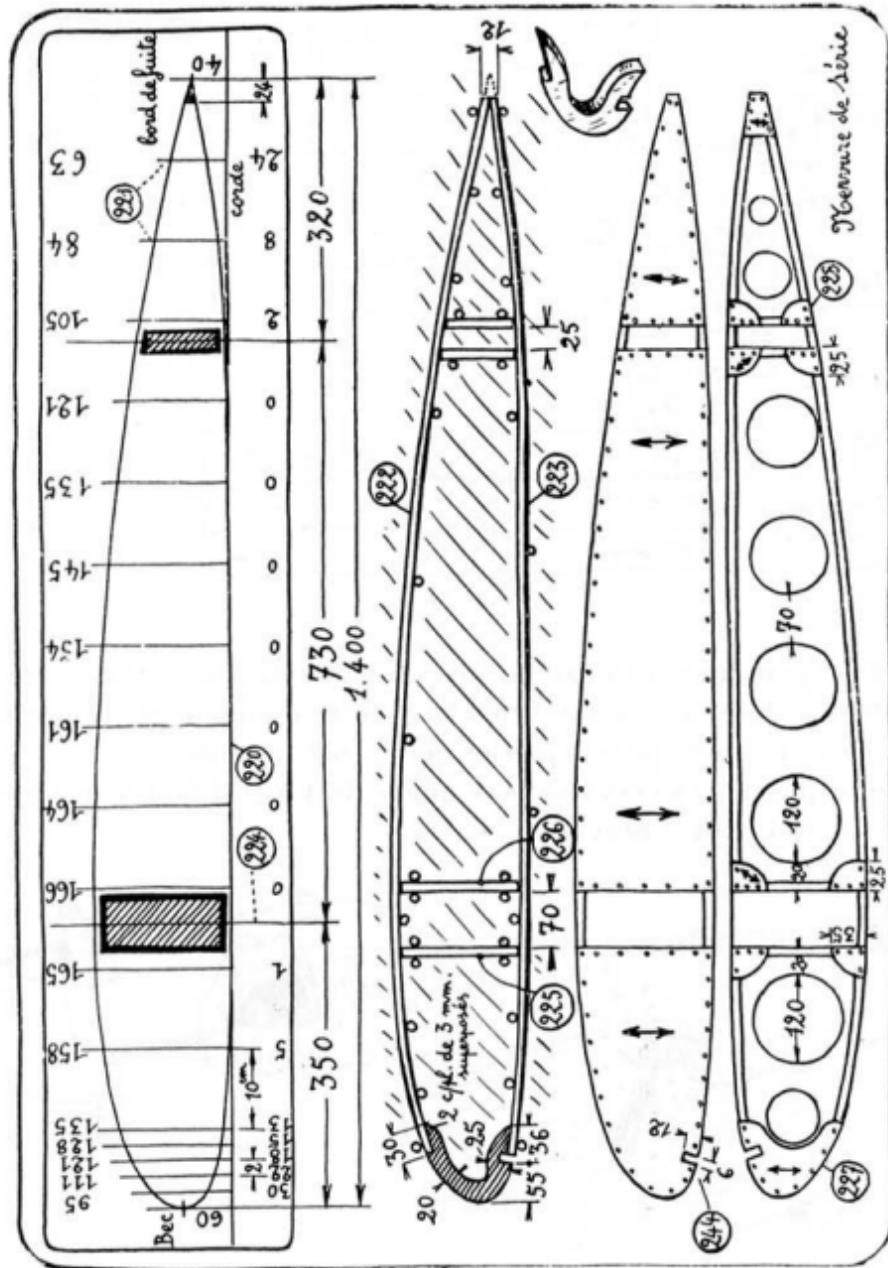


Fig. 143.

Avec le compas tranchant, allégez les âmes — aucun inconvénient. Vous enlevez 50 grammes par nervure ; c'est peu. Mais, répété, cela allège en tout d'un kilo, et cela fait très « Aviation » !

La nervure pèse 230 grammes. Il faut 10 minutes pour la clouter.

Les nervures hors série 7, 8 et 9, répétées chacune quatre fois seront dessinées et construites de la même façon en suivant les cotes de la figure 144.

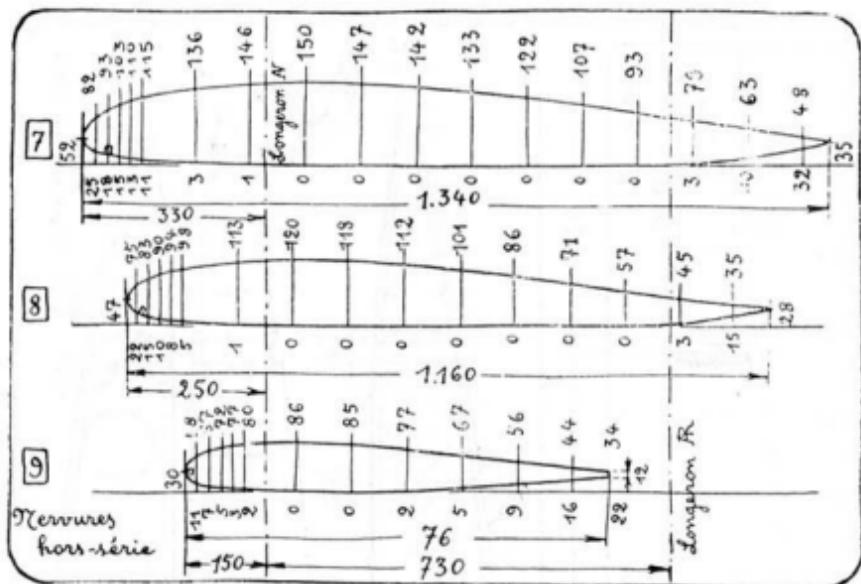


Fig. 144.

On prépare âmes et baguettes en 5 heures. Les 31 nervures sont cloutées en une après-midi. Quelques heures de signolage au papier de verre... en voilà pour 1 jour et demi, tout au plus.

Le paquet de 18 nervures pèse moins de 4 kg. Il faut 1 m. carré de c. pl. 1,5 pour 7 nervures.

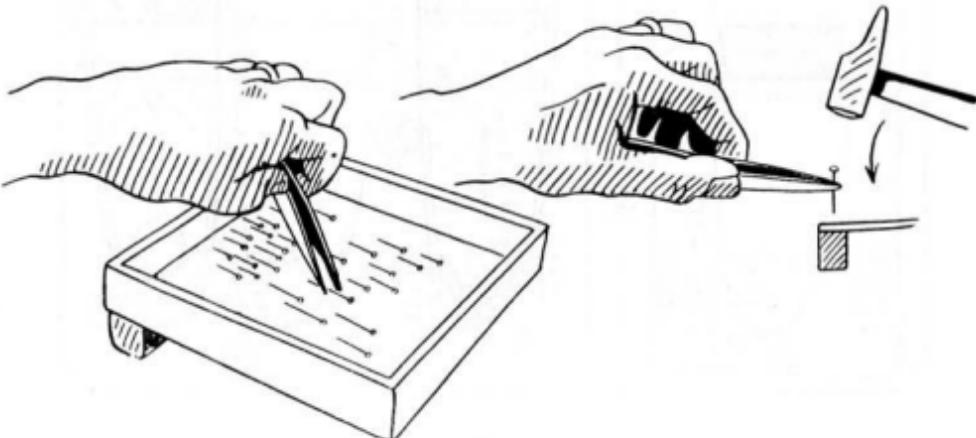


Fig. 145.

Cloutage. — Vous arriverez à enfoncez tranquillement vos 2 pointes en 3 secondes en utilisant une boîte à clous inclinée qui,

sous l'effet du martelage voisin, orientera les pointes toutes la tête en bas, vers votre droite. Avec une pince precelle vous les saisirez alors facilement et les porterez une à une sous le marteau, la pointe à 1 mm. du bois : premier coup, la pointe est piquée. Retirez la precelle. Deuxième coup, la pointe est enfoncee.

Vous irez très vite, et éviterez de vous blesser le pouce et l'index gauches (fig. 145).

Éloignez le pot de colle de la boîte à clous : Il arrive parfois, dans le feu du travail, de plonger la spatule de colle dans cette dernière

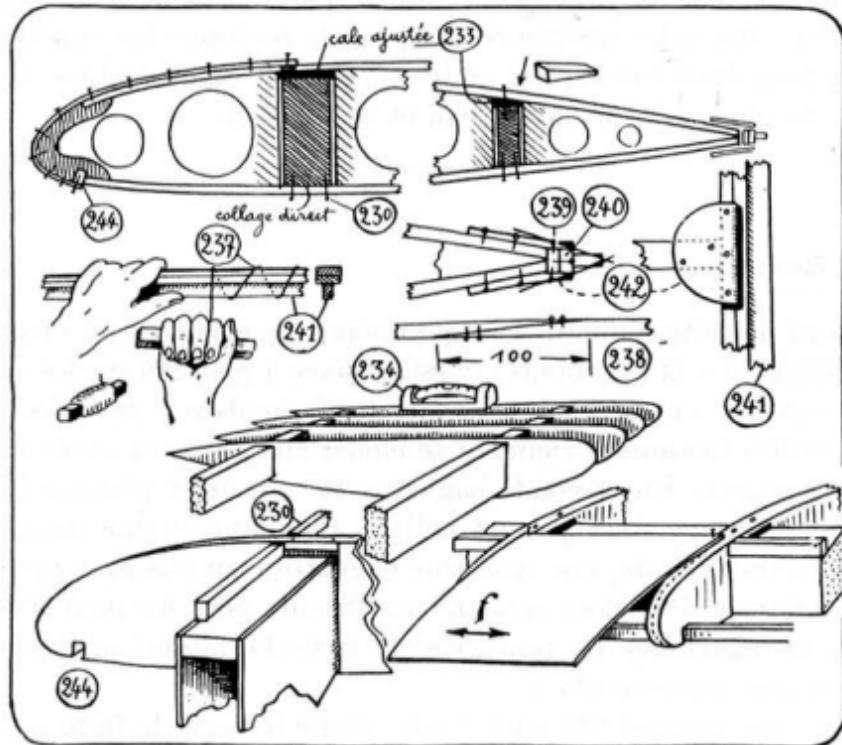


Fig. 146.

et d'en retirer une magnifique houppette... à moins que, distrait, vous enfonciez vos doigts dans la pâte gluante et froide....

Le Pou-du-Ciel « pousse » ses deux ailes en 1 semaine.

Montage des ailes.

Posez les longerons sur 2 tréteaux, bien parallèles et bien horizontaux les pointes tournées vers le bas. Enfilez les nervures de série 1, 2, 3, 4, 5, 6 dans l'ordre, le ventre en l'air, de chaque côté de la cale centrale collée 204. Chaque nervure est clouée-collée

directement sur les longerons par 2 pointes 230 longues de 20 mm.

Les deux nervures centrales sont écartées de 400 mm. et les suivantes de 300 mm. (fig. 141).

Tournez la membrure de côté et ajustez les cales 233 enfoncées à pleine colle entre longerons et semelles de nervure, puis clouées de façon que tous les ventres de nervures soient parallèles — ce qui est vérifié au niveau d'eau 234.

Collez et serrez les cales 205, 206 (fig. 142) par leurs tiges filetées respectives. Ces cales *affleurent* le niveau extérieur des nervures, dessus et dessous l'aile. Leur utilité, parallèlement à la présence « collée » des cales intérieures 213, est de renforcer les semelles des longerons traversés en ces endroits par les tiges filetées. Que le bois de ces cales soit donc beau et de droit fil.

Bordure.

Bord de fuite d'abord. Une première baguette 6×12 raccordée en sifflet s'il a fallu rabouter (238) est fixée à plat 239 sur les queues de nervures entre deux goussets demi-circulaires 242. Ses deux extrémités biseautées viennent se closer aux bouts et en arrière du gros longeron. Une seconde baguette 240, encore à plat sur la première vient s'y fixer par un collage abondant et une dizaine de pointes fines. Enfin, une troisième baguette « sur champ » 241 vient les renforcer. Des clous seraient insuffisants pour les tenir. On fait alors un ligaturage du tout avec de la ficelle faisant un tour tous les 30 mm. environ (237).

Un large gousset 243 en 1,5 mm. marie le bord de fuite avec les bouts du gros longeron.

Si vous craignez de briser les baguettes en les cintrant, surtout la troisième, humidifiez-les avec un chiffon mouillé d'eau 5 minutes avant d'appliquer.

Bord d'attaque arrondi. — Une baguette 6×12 , file de bout en bout dans les encoches 244 ménagées dans les becs découpés des nervures. Des fragments de baguette 6×12 , posées « sur champ » 230 entre chaque nervure remontent le longeron au niveau des nervures. Recouvrez alors le dessus arrondi des nervures par un c. pl. 1,5 mm. dont le fil sera orienté suivant l'envergure, et collé de 230 à 244. Il est conseillé de ne couvrir que chaque inter-nervure, de 300 en 300 mm., soit en juxtaposant les bords du c. pl. au milieu

de la semelle de nervure, ce qui donne un collage de 6 mm. pour chaque c. pl., soit en recouvrant le c. pl. après léger biseautage. Il est nécessaire que ce revêtement soit très bien collé, aussi désaprouvons-nous de recouvrir trois ou quatre inter-nervures d'une seule pièce de c. pl. Les nervures n'étant pas rigoureusement alignées, il s'ensuivrait des vides de collage, c'est-à-dire des points faibles dangereux. Pensez que cette partie contre-plaquée porte à elle seule autant que toute la surface en arrière du longeron. A cause de cela, cette partie devra être entoilée comme s'il n'y avait pas de contre-plaquée sous la toile.

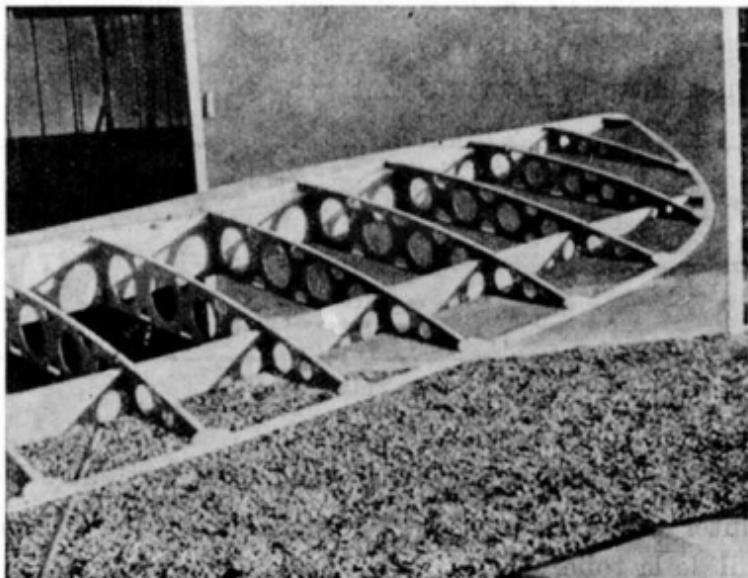


Fig. 147. — Le montage de l'aile achevé.

Après séchage — 1 nuit — enlevez le ficelage et appoinez, affinez, signolez cette membrure à la lime.

Les réservoirs de combustible et de graissage sont placés dans l'aile avant, entre les nervures centrales, l'un en avant du longeron, de 15 litres, l'autre en arrière de 20 litres, ce qui donne un total d'environ 5 heures de vol et 500 kilomètres de parcours par vent nul.

Les réservoirs sont posés sur des planchers 245 en c. pl. 3 mm. collés et vissés sous les nervures centrales, le longeron et le bord d'attaque. Ils sont ensuite calés dans leur logement et enfin immobilisés par l'entoilage.

Chaque membrure pèse 15 et 10 kilos.

C'est le moment de les photographier car je vous souhaite de ne plus les voir d'ici longtemps. La photo est un bon souvenir, que vous pourrez aussi, en marque d'amical témoignage, envoyer à l'auteur de ces lignes... qui en sera enchanté !

Entoilage. — La toile est généralement vendue en 1 mètre de largeur. Pour l'aile avant, 6 bandes de 3 m. 20 seront jointées à la machine à coudre sur leurs lisières.

Enveloppez la membrure d'aile de cette pièce de toile dont les bords libres seront au bord de fuite (fig. 148).

Tendre entièrement la face ventrale en pointant la bordure retournée :

1^o Pointer entre les nervures 1.

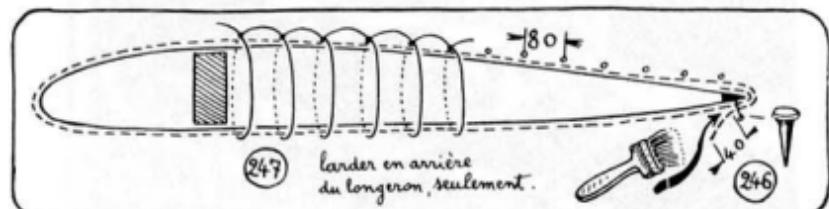


Fig. 148.

2^o Pointer ensuite à la nervure 6 en tendant fort entre 1 et 6.

3^o Pointer (semence tous les 40 mm.) entre 1 et 6, bien droit selon le fil de la toile.

4^o Pointer aux 2 extrémités de l'aile en tendant très fort (4 semences).

5^o Pointer entre les extrémités de l'Aile et les nervures 6, en tendant très fort dans le sens de l'envergure.

6^o Tendre fort la toile ventrale en tirant du côté bord d'attaque : 1 semence à chaque bec de nervure.

7^o Retourner l'Aile et pointer la face dorsale (bord libre rabattu et pointé sur la face ventrale selon 246) en tirant de toutes vos forces, suivant le même ordre que pour la face ventrale. S'aider de tenailles pour ne pas se retourner les ongles....

Terminer par les arrondis du bord d'attaque.

Le cloutage est plus commode en tenant l'aile debout sur son bord d'attaque (balayez bien le plancher pour que rien ne vienne crever le c. pl.). Un aide la tient verticale en même temps qu'il

vous présente la boîte à semence. Montez sur un escabeau de 200 mm. et tenez vous sur la face opposée au cloutage.

Opérez par temps chaud et sec, ou dans une pièce chauffée et sèche. Par temps humide, vous vous évertuez à tendre.... Un rayon de soleil touche l'aile... tout est à recommencer ! Coupez l'excédent de toile en laissant après le cloutage une marge libre de 40 mm.

La membrure est à présent enfermée dans un sac comme un vulgaire matelas. Comme tel, lardez-la (247) le long de chaque nervure à l'aide de bonne ficelle (Bessoneau n° 8) de chanvre et d'une aiguille « à matelas » longue de 22 cm. (Bazar Hôtel-de-Ville), par points noués tous les 80 mm. environ, sans couper la ficelle entre les nœuds, qui seront sur le dos de l'aile. Tendez bien. Ce lardage, grâce au « dièdre » de l'aile achève de tendre fortement la toile.

Tout autour des arrondis et du bord de fuite la marge de 40 mm. sera collée au vernis cellulosique, mouillant la toile dessus et dessous. Laissez sécher complètement (5 ou 6 heures).

Vernissage. — Choisissez une journée tiède, sèche, ensoleillée. Opérez dehors, à l'ombre, l'après-midi. Le bidon de 20 litres d'acétate de cellulose est sur une chaise. Emplissez un bol de ce vernis et chargeant bien le pinceau « queue de morue » large de 60 mm. appliquez l'enduit en mouillant bien la toile qui devient translucide. Étendez l'excès d'enduit tout autour du coup de pinceau.

N'économisez pas le vernis : Il ne sert pas à « faire joli » mais à donner du corps à l'entoilage.

Allez progressivement dans le sens de la profondeur, nervure par nervure. En passant à la bande suivante, écrasez les larmes qui auraient pu se former. N'insistez pas.

Par temps humide, les épaisseurs deviennent laiteuses : Il y a condensation. Évitez d'opérer par ce temps.

S'il fait tiède, deux heures après le dernier coup de pinceau vous pouvez commencer la deuxième couche. Trois couches suffisent. Une couche dorsale supplémentaire est encore mieux. Après la première couche, passez légèrement toute la surface au papier de verre fin, pour polir — très utile.

Les coutures, les collages, les lardages doivent être recouverts de bande crantée. On mouille de proche en proche l'emplacement puis la bande, que le pinceau applique en l'imbibant de vernis. Au séchage, veillez à ce que les crans ne se relèvent pas. Lissez-les en frottant avec un chiffon. — Avant qu'il ne sèche, lavez le pinceau

à l'eau et au savon. Le vernis s'en sépare en petites peluches blanches.

Dans l'édition précédente, il avait été question d'une lunette pour voir au-dessus de soi, à travers l'aile. Inutile, n'en parlons plus.

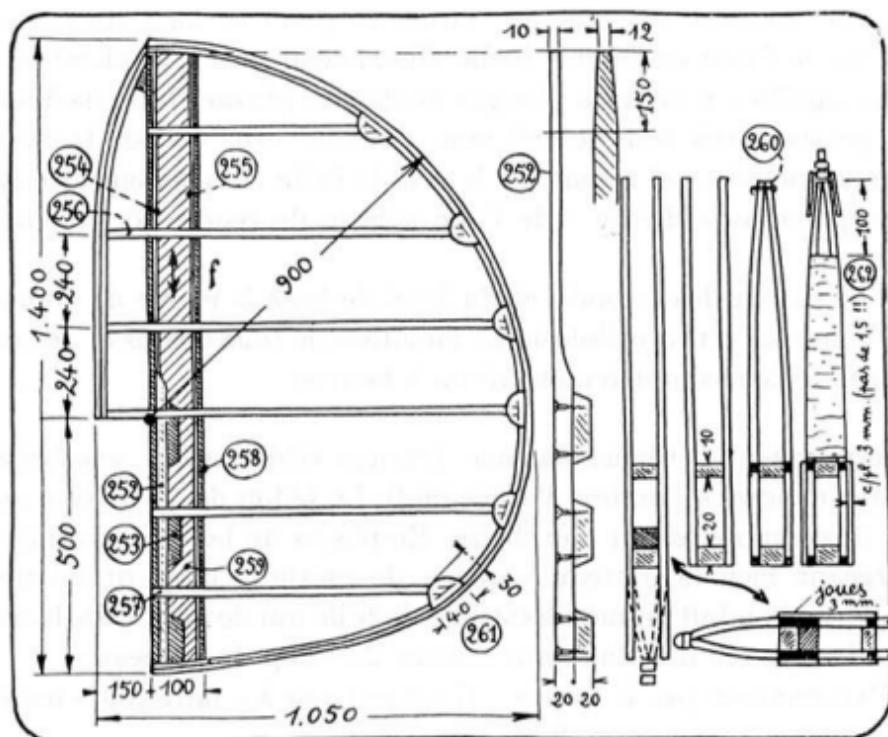


Fig. 149.

Gouvernail.

La construction du gouvernail suit le principe du monolongeron (fig. 149).

Une latte 252 en 20×20 porte les renforts 253, en bois dur, est amincie en 254 en 20×12 . Avec une latte 255 en 20×10 elle forme les semelles du longeron. Clouez dessus tous les 200 mm. les baguettes 6×12 formant nervures. Celles supérieures 258 dépassent le longeron pour constituer bec d'attaque et surface légèrement compensatrice. Celles inférieures 257 ne dépassent pas en avant. Remplissez l'espace entre les nervures de baguettes 259 en 6×8 le long de chaque semelle, sur les deux faces, et recouvrez d'une bande 259 de c. pl. 3 mm. large de 100 et longue de 1.400 au fil dans le sens de la longueur. Cette bande dépasse les deux

bouts rétrécis des semelles, de 12 mm. Dans la mortaise ainsi formée se logent deux baguettes choisies au fil bien droit, cintrées après mouillage de 10 minutes, puis ligaturées à pleine colle après avoir été clouées successivement sur les nervures appointées comme en 260. Comme pour le bord de fuite des ailes, des goussets 261 assujettissent la bordure aux queues de nervures.

Une âme 262 en c. pl. 1,5 rigidifie la nervure.

On entoile le gouvernail pareillement aux ailes et vernit 4 couches.
Temps : membrure 4 heures, entoilage 1 heure. Poids 2 kg.

Voici venu le moment de peindre un bel emblème sur le gouvernail.

L'emblème est la signature de l'amateur. Elle affiche son goût d'artisan et sa tournure originale.

Un emblème réussi, c'est le rouge aux lèvres d'une jolie femme. Il achève la toilette : C'est un cachet de séduction.

Le planeur est terminé. Il reste à lui adapter le groupe moto-propulseur sans lequel, visage sans yeux, corps sans âme, il ne serait bon à rien.

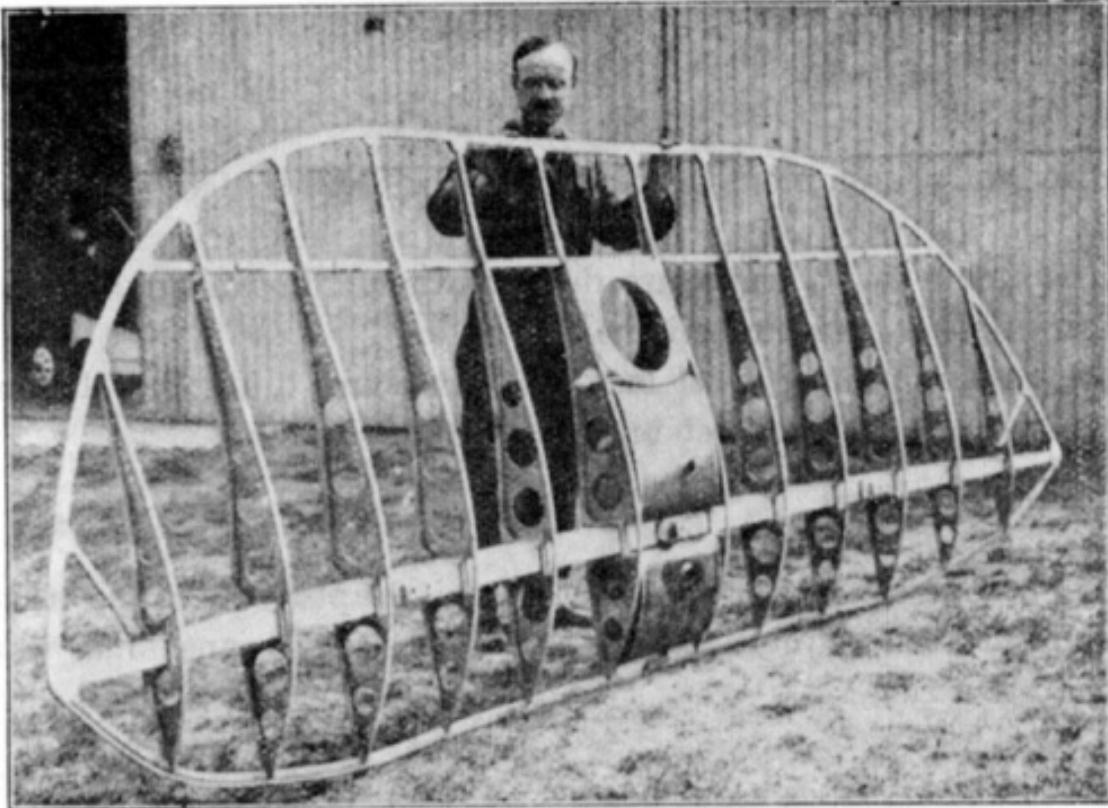


Fig. 150. — Carcasse de l'ancienne aile avant, de 4 m. d'envergure. L'aile arrière, moins les réservoirs et la lunette, est exactement pareille.

Cette aile porte les nervures du vieux profil. Elle est donnée ici pour montrer l'ensemble du montage.

CHAPITRE XIV

LE MOTEUR

Qu'il s'agisse de guerre, de tourisme ou de sport, le « *moteur adapté* » est la base essentielle de toute Aviation, quelles que soient les qualités aéronautiques de l'engin considéré, même s'il s'agit d'un planeur pour l'entraînement au vol à voile.

Mauvais moteur : faillite. Bon moteur : réussite.

L'assise de ma campagne d'aviation légère par le HM.8 fut le moteur de motocyclette déboulonné de son cadre et transporté sur la carlingue pour entraîner l'hélice à l'aide d'un réducteur. Procédé de bricoleur n'ayant rien d'autre à se mettre sous la dent.

Il est fort possible que nous y revenions dans la suite du programme 100 % amateur, aidé de quelques futures astuces. Pour le moment, allons au plus pressé.

Au temps où mes vols étaient des sauts de criquet — voici 5 ans à peine — j'implorais un constructeur de motocyclettes de réunir sur un même carter, en opposés, deux cylindres 500 cm³ de ses motos de série, dont le fonctionnement était connu et excellent. Ce moteur nous eût donné 25 C.V. ferme pour 40 kilos et 3.000 francs. On me demanda de participer par moitié aux frais qui se seraient montés à 12.000 francs. Si j'avais accepté d'en payer la moitié, ce moteur aurait actuellement le palmarès des records de l'Aviation légère. Notre aéronautique populaire aurait eu 4 années d'avance. Qui sait où nous en serions aujourd'hui !! Moi, je le sais. Nous en serions aujourd'hui où nous en serons dans 4 ans, peut-être pas en France, mais à l'Étranger où le mouvement « Aviation légère » prend une extension formidable. Et cela par manque de confiance par petitesse d'esprit, par molasserie.

Je n'avais pas 6.000 francs disponibles et le dit constructeur se

lança dans un autre projet de moteur 4 cylindres monobloc pour avion léger, de son cru (les idées de Mignet étaient trop rustiques...) qui, merveille de mécanique, ne put jamais soutenir que la moitié de la puissance prévue et chargea lourdement le compte profits et pertes de l'usine.

Semer pour récolter... Être patient.... Je me suis cramponné.

J'ai eu le plaisir, alors, de rencontrer René Poinsard à qui je communiquais les idées essentielles de mon article sur *le moteur écrit dans Les Ailes* n° 511 du 2 avril 1931, où je demandais un flat twin 25 C.V. de 1.000 cc. à cylindres décalés, graissage par circulation d'huile, etc.... Je ne prétends pas être le créateur du moteur Poinsard-Mengin ! Mais je félicite son auteur de s'être orienté vers une formule qui avait fait ses preuves ailleurs et de l'avoir adaptée à notre cause. Au lieu d'obéir à la manie de l'invention, il a simplement suivi la saine jugeotte et a, de ce fait, plusieurs années d'expérience en avance sur ses collègues.

Mon vieux 2 temps était essoufflé ; un mono 4 temps n'en pouvait plus... ; je partis au Salon de la Motocyclette (octobre 1932) ayant bourré ma serviette de la correspondance HM.8, toute illustrée de photographies. Je ne tardais pas à tomber en arrêt devant le bloc moteur 2 cylindres 2 temps 500 cm³, bien connu des amateurs, du stand Aubier et Dunne. Nous nous comprîmes rapidement. Quelques jours plus tard, le Bois de Bouleaux entendait ronfler leur moteur. Ils vinrent souvent dans mes champs tourner autour de ma carlingue pour le mettre au point sur le dur banc d'essai du plein vent. Ils eurent de la peine ; la clef à molette et la lime s'agitèrent souvent..., et puis, le but fut atteint. Le moteur tournait à merveille et soutenait ses 20 C.V. indéfiniment.

Pendant 3 ans, j'ai pu voler grâce au moteur Aubier et Dunne.

Lorsque, appelé par le grand quotidien anglais, le Daily-Express, à produire le Pou-du-Ciel aux Britanniques, je me préparais à passer l'eau, j'eus une défaillance du moteur 4 temps dont j'étais à ce moment équipé. Je n'hésitais pas, dans l'embarras, à faire appel à l'Aubier et Dunne, et je partis sans inquiétude pour traverser la Manche bien que ce moteur sortît tout neuf de l'usine. — Confiance aveugle ? — Non. — Confiance expérimentée dans un mécanisme que je savais impeccable.

D'autres moteurs naquirent par la suite, à mesure que le « mouvement Pou » s'étendait et que l'amateur, ayant achevé sa cellule, se trouvait au moment d'y boulonner du mécanisme. Je fus envahi, de lettres interrogatives : Quel moteur choisir ? Que pensez-vous de tel moteur ? — J'allais moi-même aux nouvelles à pied d'œuvre.

Autant j'avais été mal reçu autrefois, du temps des sauts-de-criquet, autant les nouveaux venus me firent bon accueil. Je dois remercier ici ces industriels de leur courtoisie et de leur largeur de vue à mon endroit. Faisant abstraction de l'état de concurrence, ils se sont mis à ma disposition dans le plus franc esprit de collaboration. Ainsi j'ai pu répondre aux amateurs en connaissance de cause, ayant volé moi-même avec les principaux de ces moteurs.

Dois-je ici opposer leurs défauts et leurs qualités ?

Cette après-midi, j'ai volé une heure durant avec l'un, puis autant avec un autre, puis encore avec un troisième. J'ai 4 Pou-du-Ciel dans mon laboratoire, à ma disposition, équipés de moteurs différents. Celui-ci peine un peu au départ, mais me donne un régime de croisière excellent ; il tourne rond et la jauge d'essence baisse lentement. Celui-là consomme davantage, mais ne vibre pas du tout. L'autre fait moins de bruit et arrache formidablement. Quel est le meilleur ?

Pourquoi y a-t-il des gens qui achètent une Citroën, d'autres une Peugeot, d'autres une Renault ? Quelle est la meilleure voiture ? Qui a raison ?

La clientèle pour tous ces moteurs se fait déjà nombreuse. Chaque constructeur a le droit de vivre au soleil, et vivra s'il conserve à sa marchandise les qualités que l'acheteur lui attribue et que lui certifie la publicité.

Aussi bien, il m'est impossible de dire que tel moteur vaut mieux que tel autre. Ils sont différents, c'est l'essentiel, et peuvent ainsi répondre à telles préférences.

Quoi qu'il en soit, l'Aviation légère possède, grâce au « Pou-du-Ciel », des « moteurs adaptés ». Ce point essentiel est acquis. Le reste n'est qu'affaire de patience, de persévérance et de méthode chez l'amateur, et de bonne volonté chez les officiels.

Quelques bons moteurs.

Aubier et Dunne.

Quel amateur n'a dans les yeux l'aspect compact et simple du petit 540 cm³ inversé aux ailettes épaisses et profondes ? Quelles belles preuves il a fourni ! Annoncé pour 17 C.V. il en tient 20 et parfois 22.... *Aucun autre moteur de cette puissance ne peut lui être opposé, sa réussite est unique en son genre dans le monde entier, et j'affirme qu'il convient parfaitement au Pou-du-Ciel de l'amateur.*

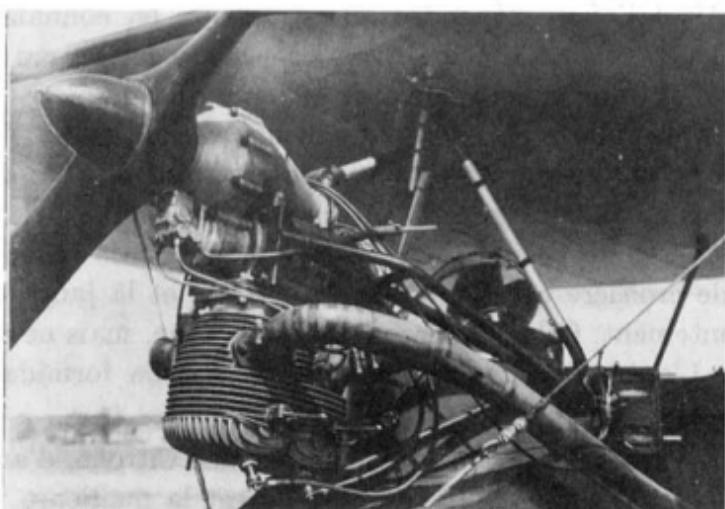


Fig. 151. — Le fameux petit Aubier et Dunne, que ma traversée de la Manche fit baptiser : "Channel".

Mais le progrès va son train. Ceux qui partent tôt sont toujours en avance. Aubier et Dunne nous préparent divers moteurs en 2, 3, 4 cylindres et déjà on s'aperçoit d'une consommation considérablement diminuée... 20, 30, 40, 60 C.V. des moteurs inusables à des prix d'amateurs. Aubier et Dunne ont horreur des soupapes, mais pas du 4 temps. Dans ce sens, ils travaillent à un petit moulin..., chut ! chut !

Mengin.

J'avais bien droit, n'est-ce pas, à tâter du 4 temps, le flat twin de mes vieux rêves ! Mengin voulut bien me confier son moteur 25 C.V. Quarante heures de vol dans le midi de la France, 4 mille

kilomètres en plein été, par des chaleurs accablantes et l'air porteur au minimum, me confirmèrent le bien fondé de cette solution.

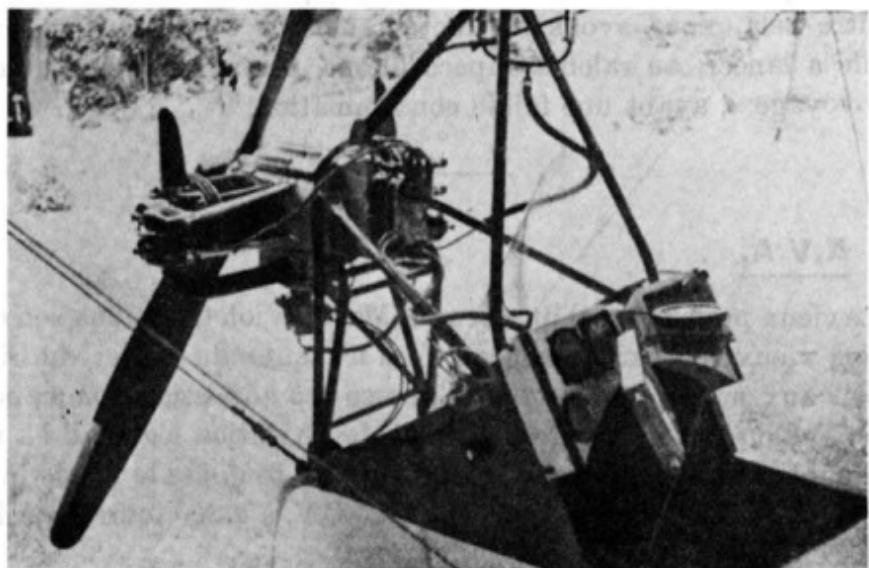


Fig. 152. — Le 25 C. V. Poinsard-Mangin avec lequel je parcourus 4.000 km. dans la France occidentale,

Deux rôdages d'une même soupape ; ce fut tout l'ennui. 25 C.V.

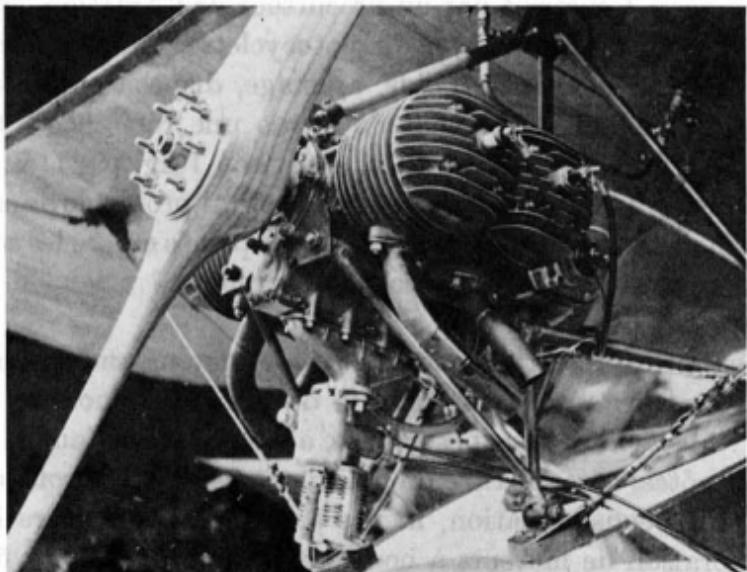


Fig. 153. — Le moteur AVA 25 C. V.

partagés par 2 cylindres donnent un coup moteur par tour d'hélice, ce qui engendre un martellement et un peu de vibration ; 4 cylindres

vaudraient mieux, c'est évident, ou même 8.... Mais quel en serait le prix ? Et les risques de pannes ? Le martellement du 2 cylindres ne m'a pas autrement gêné et ce n'est pas un vice rédhibitoire. Contre cela, nous avons un moteur simple, léger, bon marché, facile à lancer, au ralenti impeccable et, primant tout chez celui qui voyage..., ayant une faible consommation.

A.V.A.

Le vieux professionnel du 2 temps, Marcel Violet, exhuma son non moins vieux moteur de cyclecar (qui n'a entendu parler du Sima Violet aux nombreux records en course ?) à admission commandée par papillon rotatif. Pour les besoins de l'Aviation légère, il l'a mis en double : un 4 cylindres opposés 2 à 2 — toujours le flat twin — et qui vient d'être homologué CINA, 25 C.V. à 2.200 tours, 39 kilos. Excellent moteur exempt de vibrations.

Train.

Un nouveau. Construit par un précurseur de l'Aviation, spécialisé depuis 20 ans dans le moteur de motocyclette. Moteur traité dans le sens « Aéronautique » : Poids, ajustage, disposition d'ensemble. Homologué CINA.... C'est tout de même une référence ! 4, 6 cylindres ; 40, 60 C.V. ; 46, 63 kilos..., environ 1 kg. par C.V. !! C'est une réussite.... Le problème du 4 temps est un problème de soupape. Je crois bien que nous voici au bout de nos peines et que les soupapes du moteur Train seront ignorées de leur pilote ?

A la suite des résultats obtenus par le moteur américain « Continental », entre autres, une nichée de nouveaux moteurs 25, 35, 60 C. V. à 4 cylindres opposés deux à deux : « flat-four », étudiés de divers côtés, va connaître un grand succès : bien refroidis, extralégers, faible consommation, faciles à poser et sans vibrations.

Une floraison de moteurs à bon marché se prépare. Les 50 C. V. à 20.000 francs vont crever dans la misère. Nous allons assister à l'élançé industriel le plus formidable qui ait jamais répondu à l'instinct de la bougeotte humaine.

Ainsi, nous avons un moteur à choisir. Une lutte se prépare entre le 2 temps et le 4 temps.

Le 2 temps a pour lui l'extrême simplicité s'il reste comparable au moteur de motocyclette, si on ne l'affuble pas de trop d'accessoires. Il n'a qu'un seul gros défaut, c'est son mauvais ralenti, mais il a l'avantage pour l'amateur d'être très bon marché.

J'aimerais pour tous ces moteurs, un même point commun..., qu'ils tournent tous dans le même sens, et qu'ils aient tous le même moyeu d'hélice.... Naïf que je suis ! Crois-tu donc que les constructeurs passés et à venir tiennent particulièrement à ce que leurs moteurs soient comparés en puissance avec un même bout de bois ? Encore as-tu de la chance qu'il n'y ait que deux sens de rotation..., s'il y en avait 7, il y aurait 7 moteurs tournant différemment ! Rappelle-toi, nigaud, que la clientèle payante n'a pas droit aux comparaisons oiseuses, pas plus qu'aux discussions techniques....

Enfin, j'insisterais sur les derniers points suivants :

Un moteur doit :

- 1^o ne pas vibrer en vol. Sécurité et confort essentiels ;
- 2^o rester propre. Gros argument de vente ;
- 3^o être alimenté par des réservoirs placés à hauteur de l'axe d'hélice ;

4^o être muni d'un réchauffeur de carburation, contre le givrage d'hiver ;

5^o avoir des échappements placés aussi bas que possible ;

6^o avoir une fixation au banc support dégagée d'accessoires ;

7^o avoir une avance à l'allumage variable ou automatique ou une magnéto à déclic pour permettre un départ sans danger ; ou bien alors être pourvu d'un démarreur (par inertie, cartouche, air comprimé, etc...), permettant à une faible femme d'accéder à son sport favori que va devenir pour elle l'Aviation légère.

Puissance.

En ce qui concerne le Pou-du-Ciel, il est apparu que 25 C.V. était pour lui une puissance largement suffisante. En vol de croisière, la finesse médiocre du Pou-du-Ciel se contente de 14-15 C.V. Dix C.V. de plus lui assurent un décollage satisfaisant et un plafond réel de l'ordre de 2.000 à 2.500 mètres.

Un moteur plus puissant (pour un débutant) est non seulement inutile mais dangereux, en ce sens que si l'appareil est mal centré, il vole et monte quand même, et, quand le plote coupe son moteur pour redescendre, il risque de se trouver en fâcheuse position.

Plutôt qu'un moteur puissant, il nous faut un moteur *sans défaillances*. Le bonhomme qui crie à tous les vents : « Des moteurs ! Des compresseurs ! » a raison quand il s'adresse aux marchands de canons volants ; en aviation touristique et privée, en aviation vulgarisée, en aviation de sécurité, ce pauvre bougre sans expérience personnelle commet une ânerie.

Pour le Pou-du-Ciel 1936, je demande un 20-25 C.V., *continuellement durable*, et non pas 35 lapins-vapeur. Ce moteur donnera sa puissance entre 1.500 et 2.500 tours minute, pèsera 30 kilos et coûtera 3.000 francs.

Vous hésitez, constructeur ? — Vous ne connaissez rien à l'aviation ! S'il n'y avait pas de moteurs, il n'y aurait pas de motocyclettes.

Il n'y a pas de petits avions parce qu'il n'y a pas de moteurs.

Faites un calcul et dites-vous que dans 4 ans vous aurez vendu 40 mille moteurs.... Êtes-vous décidé ? cela vous donne-t-il la colique ?

Que le Bon Dieu vous bénisse ou que le Diable vous emporte.... Ainsi soit-il !

Thermodynamique.

Quelques mots sur les carburants ne sont pas inutiles.

L'allumage d'un mélange explosif quadruple sa pression initiale. Le taux de compression de 4 kg. par centimètre carré produit à l'explosion une pression de $4 \times 4 = 16$ kg. par cm².

Un taux de 8 produit $8 \times 4 = 32$ kg.

Un taux de 16 produit $16 \times 4 = 64$ kg. et ainsi de suite..., si cela était possible.

Un moteur est d'autant plus puissant qu'il tourne plus vite et que son taux de compression est plus élevé. Mais..., il y a une limite.

Trop rapide, la mécanique n'obéit plus. Les frottements absorbent toute la puissance.

Trop compressé, le mélange explosif *détonne* avant le moment voulu : effort violent qui briserait le meilleur moteur.

Il s'agit donc d'alimenter le moteur à l'aide d'un mélange spécialement étudié pour détonner le plus tard possible quand on élève le taux de compression. C'est un problème chimique.

Le mélange d'air et d'essence ordinaire détonne à la compression 4 ou 5.

L'alcool est un anti-détonant très efficace. Il s'agit donc de le mélanger à l'essence. Mais l'alcool contient de l'eau ! L'eau est ennemie de l'essence. Le mélange devient possible à condition de diminuer la teneur en eau de l'alcool et d'ajouter un liant pour vaincre la réaction des dernières traces d'humidité. Tels sont le benzol, l'éther, les alcools butyliques, amyliques, etc....

Exemple de proportion : essence 80 %, alcool 10 %, benzol 5 % huile 5 %.

La proportion d'alcool peut dépasser 25 %. Le benzol peut aussi remplacer l'alcool. Certains mélanges même, ne contiennent plus du tout d'essence.... Carburant national 100 % ! Avec l'huile d'olive, l'alcool et autres produits fabriqués sur place nous ne serons plus tributaires de l'étranger....

Mais ceci est une autre histoire, et les propriétaires des puits de pétrole ne considèrent pas du tout l'alimentation des moteurs sous l'aspect nationaliste... !

Le « poids lourd » fait merveille dans un moteur surcompressé. Ne le dédaignez pas. Autres drogues : Azur, Pégase, Serco, Esso. Ce dernier est sans alcool.

Enfin, des produits sont vendus qui donnent à l'essence les qualités antidétonantes selon le nombre de mesures que l'on y verse : Poids lourd + Anthène = supercarburant économique.

Inconvénients. — Par temps froid, humide, les mixtures essence-alcool risquent de se séparer. L'alcool, plus lourd, se décante. S'il y a mélange d'huile avec le carburant, l'huile surnage à l'essence, et le moteur, tournant à l'alcool, ne graisse plus.... Il va bientôt gripper.

Coefficient d'antidétonance. — On a mélangé deux liquides aux qualités opposées : l'heptane, très détonant, et l'octane très antidétonant. Ce mélange explose à une compression connue, pour un dosage bien déterminé : par exemple 20 % d'heptane et 80 % d'octane. On dit alors que le mélange a un indice de 80 octanes. Tout autre mélange : essence, benzol, alcool, etc..., dosé de telle manière

qu'il explose à la même compression, est dit présenter l'indice de 80 octanes. C'est un indice de comparaison.

Exemple : l'explosion au taux 4 indique 69 octanes

—	—	5	—	72	—
—	—	6	—	75	etc....

Beaucoup de personnes discutent d'octanes sans y rien comprendre et les garagistes pas davantage. Méfiez-vous des octanes affichés.

Un bon principe, comme pour les produits photographiques, est d'adopter un carburant et une huile (généralement conseillée par le constructeur du moteur) et de ne pas s'en écarter.

Évitez aussi les mélanges, les inventions trop nouvelles, et, par dessus tout, les conseils de vos amis. Dans le doute, écrivez au constructeur.

L'essence est aux moteurs ce que les champignons sont à l'homme : Les uns font vivre, les autres tuent. Mais tous se vendent !

Maintenant, vous ne confondrez pas

détonation et auto-allumage :

Détonation : Le mélange explosif s'enflamme de partout à la fois, d'un seul coup, à partir d'une certaine compression. Le moteur cliquète.

Le bruit du cliquetage rappelle celui d'une bille d'acier qui rebondirait sur une glace. Sec et piquant, il est très reconnaissable. Le moteur qui cliquette ne va pas tarder à perdre des tours..., la panne est proche. Réduisez pour qu'il refroidisse, ou bien cherchez une luzerne pour poser vos roues !

Auto-allumage : Le mélange explosif s'enflamme, aidé du réchauffement dû à la compression, mais au contact d'une partie de la chambre d'explosion restée trop chaude : particule de calamine incandescente, pointe de bougie portée au rouge, fond de piston mal refroidi. Le moteur cogne. L'auto-allumage est moins brutal que la détonation, laquelle fait chauffer le moteur et le fatigue au maximum. Elle peut en causer l'arrêt sans même le faire cogner, donnant l'impression d'un serrage de piston.

Ceci nous amène à parler des bougies : les moteurs rapides et surcompressés sont sensibles aux bougies. Il leur faut des bougies « froides », dont les électrodes, très rentrées, sont massives et diffusent leur échauffement à l'extérieur ou à leur masse par très bonne conductibilité. Le volant magnétique permet malgré ce cas des départs tout aussi faciles. Tenez-vous au modèle de bougie conseillé par le constructeur, c'est une règle absolue.

Gicleur. — Le gicleur du carburateur est d'autant plus gros que le carburant est plus lourd ; à titre d'exemple voici, pour certain moteur, une gradation.

Benzol	gicleur	140
Essence ordinaire, Esso.....	—	180
Essence poids lourd (25 % alcool)....	—	240
Alcool pur (en course)	—	300

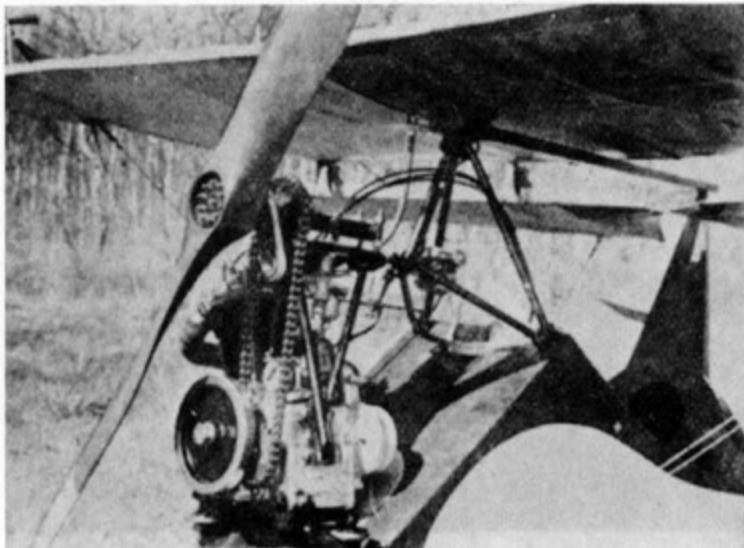


Fig. 154.

Le 500 cc Chaise, de série. A fait voler 50 heures le HM.8 de Rul.

Achat du moteur.

En vous conseillant d'acheter un moteur neuf, j'ai supposé que vous disposiez des 4.000 francs nécessaires. Il peut se faire que ces 4.000 francs arrivent un jour, soit que vous considériez votre jeu comme en valant la peine, soit que les subsides extérieurs de personnes favorablement surprises vous permettent cet achat.

Peut-être qu'auparavant vous n'aurez pu ou voulu risquer une telle somme dans une simple distraction.

Vous aurez préféré acheter un moteur d'occasion, quitte à le bazarde plus tard, et le remplacer par celui du « bon faiseur ».

Il est nécessaire de préciser la situation.

D'après la correspondance HM.8 et mes propres tribulations, il

apparaît que tous les moteurs de bonne marque conviennent, à partir de 500 cm³.

Parmi les vieux, les 2 cylindres en V : Harley, Indian, sont un pis-aller. Ils ne peuvent être inversés. L'Harley est le plus sérieux.

Dans les plus récents, les monocylindres 4-temps 500 cm³ conviennent, de préférence sans boîte de vitesse. Ils donnent de 17 à 20 C.V. en « sport », vers 4.000 ou 4.500 tours, par exemple : Jap, Sturmey (Anglais), DS (Français). Ils peuvent être inversés, en modifiant, s'il y a lieu, l'arrivée de l'huile de graissage.



Fig. 155. — Un autre moteur de moto, inversé... et son pilote tout plein gentil !

Sauf occasion exceptionnelle d'excellente qualité, une dépense supérieure à 1.500 francs n'est pas souhaitable. Il s'agit, bien entendu, d'occasions. Un Harley revu à neuf coûte 1.000 francs. Un Indian 600. Ils pèsent 45 kg. c'est lourd. Comptez sur 12 kilos d'accessoires (hélice, démultiplicateur, banc support) pour compléter le groupe moto-propulseur.

Je serais au désespoir de vous voir acheter 3.000 francs un moteur neuf non spécialement étudié pour avionnette.

Le moteur d'occasion, la « bonne affaire », servira à vous initier. Plus mal il volera, meilleur pilote vous deviendrez, mais je vous préviens que le tour de piste sera pour vous un maximum..., si jamais vous y arrivez.

Montage.

Le plateau incliné triangulaire de notre carlingue permet l'installation très facile de n'importe quelle sorte de moteur.

Deux cas sont à étudier :

A. — Vous achetez le moteur de l'Aviation légère, adapté, prévu, parfaitement au point, dont il vient d'être question plus haut.

Pas d'hésitations, pas de recherches, pas de risques.

Le constructeur vous livrera un support moteur qui a fourni ses preuves et a été spécialement adapté, généralement avec mon accord, au Pou-du-Ciel.

B. — Vous disposez d'un moteur d'occasion.

Ce moteur a-t-il une puissance suffisante pour faire voler décemment le Pou-du-Ciel ?

Voici quelques données précises qui vont vous permettre de le savoir tout de suite.

La solution est dans le nombre de tours-minute que vous donnera l'hélice dont la construction est indiquée au chapitre suivant.

Essai de cette hélice au point fixe au sol, en tours par minute.

1.350 = vol à peine possible, cabré. Vitesse lente. Le moteur chauffera et ne résistera pas.

1.400 = décollage laborieux. Soyez léger.

1.450 = décollage facile. Vol de croisière possible en réduisant un peu les gaz. Le moteur tiendra-t-il ?

1.500 = c'est bon, mais pas encore bien merveilleux.

1.550 = cela commence.

1.600 = montée à 2 m. : sec. A 300 m. en 3 minutes..., croisière à 1/2 gaz. La vie est belle ! L'humanité grouille toute petite sous mes roues....

Ceci étant dit, et pour le vérifier — qui sait ? peut-être mon moteur est-il épata nt? — Voici comment vous allez vous débrouiller :

Le banc moteur que je donne ici est un travail de soudure autogène. Un professionnel le réalisera facilement. Préparez-lui les pièces d'avance. Au cas où la soudure autogène vous serait impossible, vous remplaceriez les tubes par du fer cornière de 3 × 30 mm. riveté aux ferrures modifiées selon les cas. Rivets en tige étirée de 6 mm. Ce serait un pis aller (colonies).

Tâchez de placer votre moteur la tête en bas, en « inversé », son axe étant *parallèle* au plan dorsal arrière de la carlingue, bien aligné dans l'axe du fuselage, et ne penchant ni à droite ni à gauche.

Tenez-le aussi bas, sur le plateau incliné, que le permettra son encombrement, en ayant soin que la face avant de son carter (nez conique de l'arbre) soit à la verticale de la pointe avant du fuselage, l'axe du moteur étant horizontal.

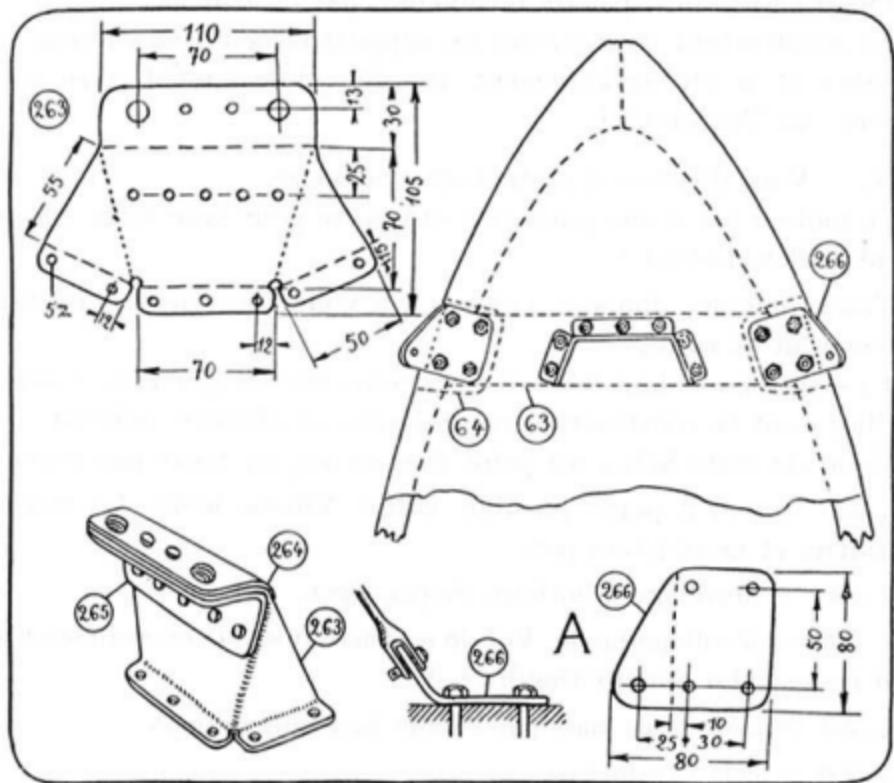


Fig. 156.

Les ailes de fixation du carter seront serrées par des boulons (tiges filetées de 10 mm. dans le cas du 540 Aubier et Dunne que nous prenons ici pour exemple) entre les flasques 267 en tôle de 2 mm. (fig. 157, 158). Voyez si les platines 268 sont bien parallèles.

Présentez-leur latéralement un tube 269 en 16 × 20 de façon que, soudé aux deux flasques, il tombe dans la ferrure 191 des pieds de mâts. Il sera bon de courber au rouge, légèrement, le bout du tube afin qu'il se présente droit dans cette ferrure. Ajustez le bout 270 de ce tube sur la flasque avant, tracez des points de repère et portez chez le soudeur.

Reboulonnez sur le carter.

Le soudeur fixera le tube sur la seconde flasque *sur place*. Protégez le moteur par des chiffons imbibés d'eau que vous rapprochez de la soudure aussitôt qu'elle sera terminée.

Enlevez l'ensemble et faites trianguler par l'entretoise 271 et l'arc 272, dont le bout, voisin de la ferrure 191 sera soudé en dernier et commencé sur place, à une distance de cette ferrure de 100 mm.

Le montage terminé présente l'aspect 273.

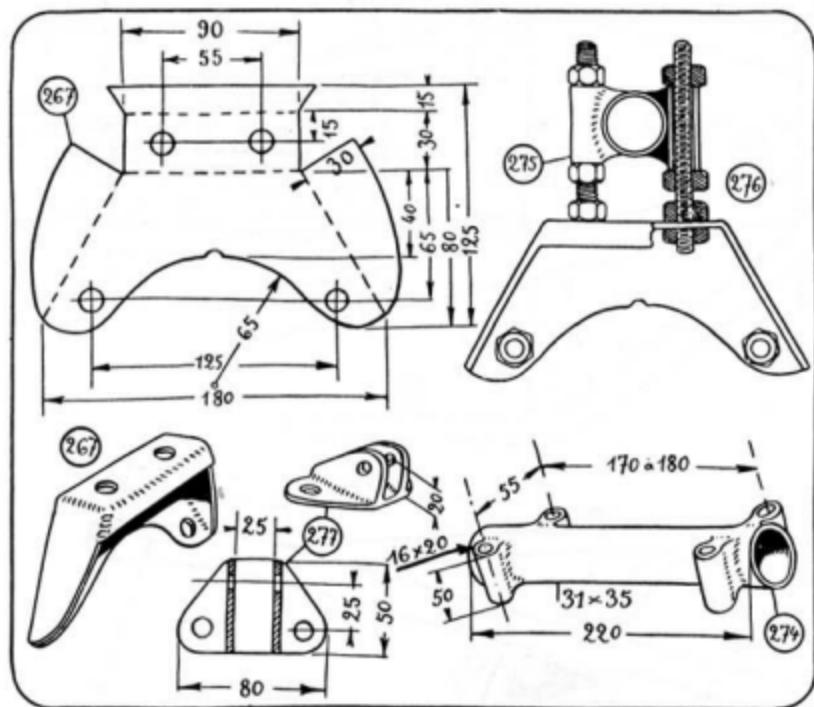


Fig. 157.

Je répète que les dimensions données sur les figures sont un exemple particulier. A vous de modifier selon le cas du moment.

Les pieds 297 du banc moteur se terminent selon 298 (fourré de bois dur), 299 (tube soudé intérieurement) 300 (tube 2 mm., soudé extérieurement). Ce dernier mode est recommandé. Ils sont serrés dans la ferrure 191 des pieds de cabane par un boulon de 7 mm.

Ce montage a pour but de tenir le moteur dans le sens de ses vibrations latérales.

Il sera soutenu d'autre part par deux tubes en 16×20 soudés ou boulonnés de chaque côté, quelque part sur le carter ou sur les flasques 267, et venant poser leurs pieds, soudés, sur la ferrure 266 de haubanage d'aile placée sur le plateau incliné. Ainsi, le moteur est complètement triangulé.

Si, en marche, vous voyez ses culasses vibrer latéralement, vous pouvez utiliser leurs boulons de fixation pour y frapper des tringles qui les relieraient rigidement à la ferrure 266.

La pièce 263 est l'ancien support du 540 cc. Aubier et Dunne, inversé qui venait se boulonner aux deux goujons arrière de culasse.

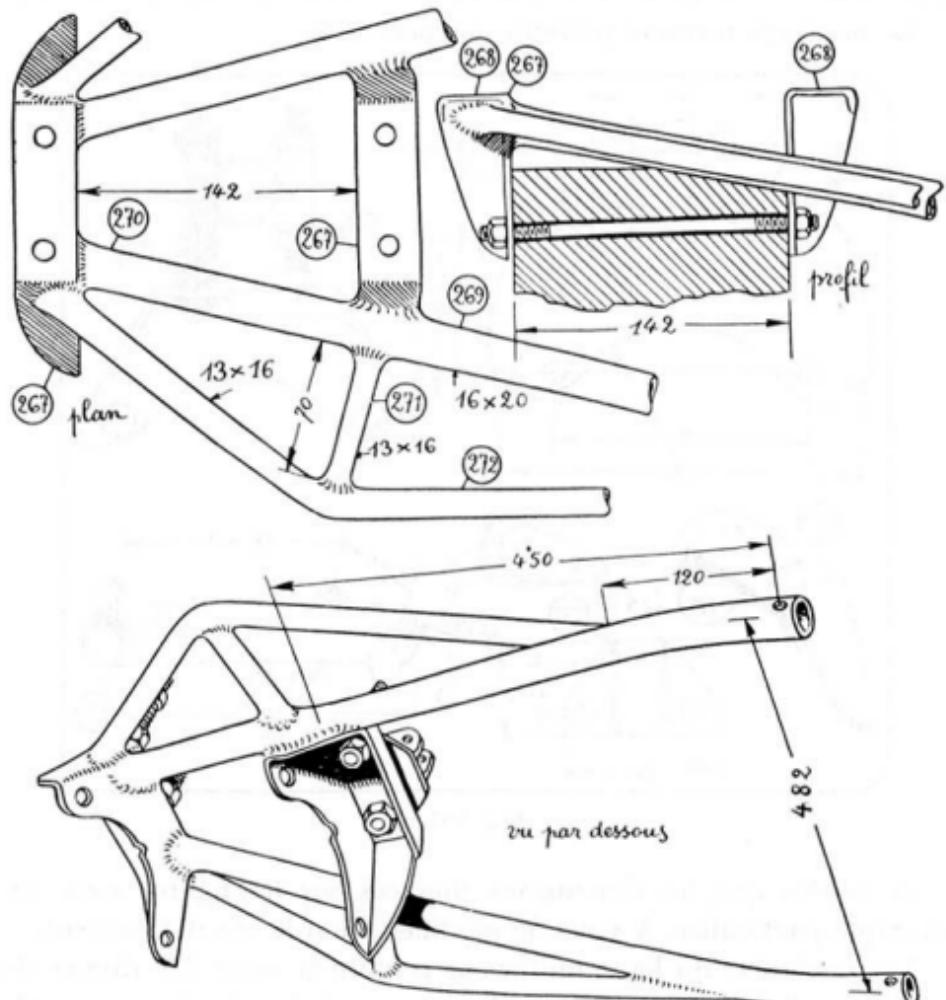


Fig. 158.

Arbre d'hélice.

A quelle vitesse tourne normalement ce moteur inconnu, acheté d'occasion ? Son nez supporterait-il une hélice en prise directe ? La traction d'une hélice a-t-elle été prévue sur ses paliers ? Certainement non.

Il est bien plus facile d'utiliser l'hélice Bouquin séparément en l'entrainant comme la roue de la motocyclette à l'aide d'une transmission dont le rapport de démultiplication sera cherché expérimentalement, sans risquer de détériorer le moteur.

Le réducteur suivant convient pour un mécanisme sans valeur marchande, et pour des vols d'initiation et d'entraînement au-dessus d'une région atterrissable partout. Il peut se faire qu'après une dizaine d'heures de vol votre montage n'ait eu aucune défaillance. La transmission par chaîne équipe aujourd'hui toutes les

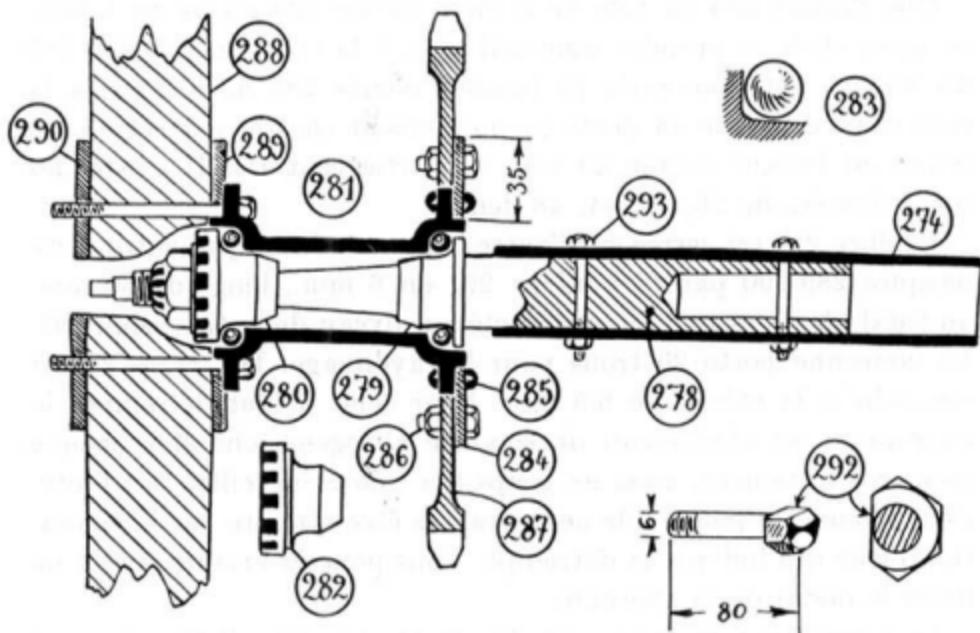


Fig. 159.

motocyclettes. Le problème mécanique que vous allez résoudre est exactement le même. J'en ai acquis l'expérience sur 2 temps 2 cylindres, et aussi... sur 4 temps *monocylindre* 500 cm³ donnant 17 c. v. à 4.000 tours. Brutalité maximum ! J'ai donc bien le droit de donner mon opinion.

L'axe de l'hélice sera porté par un tube 274 auquel on aura soudé, en oreilles, 4 tubes 275 en 16 × 20 × 50 qui coulisseront sur 4 tiges filetées de 10 mm. et dont on réglera la position par le jeu des écrous 276 (fig. 157).

Une pièce 277 aura été fixée aux tiges filetées de la platine arrière pour recevoir le pied de mât avant 194 de la cabane.

Axe d'hélice. — L'axe de l'hélice est une fusée de roue avant d'automobile, cyclecar, side-car, etc.... La fusée est fixe, boulonnée

au tube 274. Le moyeu de la roue, monté à billes ou à galets porte d'un côté le pignon denté en relation par chaîne avec le moteur, et de l'autre l'hélice.

A titre d'exemple, j'ai dessiné, sur la figure 81 le dispositif que j'ai utilisé : un moyeu de side-car Harley.

La fusée 278 porte deux cônes 279, 280 sur lesquels roule, sur 26 billes le moyeu 281. Ayez la précaution de faire enlever la collette 282 du cône avant de façon que les billes portent bien sur un large chemin de roulement 283 (cémenter, tremper, rectifier).

Une flasque 284 en tôle de 3 mm. rivetée (20 rivets de 4 mm. en acier stub — grandes quincailleries) à la couronne arrière 285 du moyeu, est boulonnée (8 boulons courts 286 de 8 mm.) à la roue dentée 287 de 44 dents soigneusement centrée sur cette couronne en faisant sauter au tour la partie centrale. Il existe des roues dentées de 36, 40, 44, 48 dents.

L'hélice 288 est serrée sur l'autre couronne du moyeu entre deux flasques 289-290 par 10 boulons 291 en 6 mm., longs de 80 mm. au total, dont un pan aura été limé au niveau de la tige selon 292. La couronne porte 20 trous pour le rayonnage. Dix trous seront agrandis à la mèche de 6,5 mm. Pour cela, il faut détremper la couronne : au chalumeau de soudure autogène, chauffez chaque trou très fortement, *mais un temps très court*. Surveillez par l'intérieur la cuvette polie : elle ne devra pas être atteinte par la coloration bleue qui indique la détrempe. Vous pourrez ensuite percer ou limer le métal de la couronne.

Le pignon du moteur aura 16 dents. La démultiplication est alors 1 : 2,5. Si le moteur est trop freiné, mettez 15 dents ; s'il emballé mettez-en 17 ou 18, etc....

La chaîne est au pas de 15×9 . Ne lésinez pas sur sa qualité. Elle coûte environ 80 francs le mètre. Ayez des maillons simples, des maillons raccords rapides, des maillons coudés et un outil à dériver les maillons (Mestre et Blatgé).

La chaîne est soigneusement alignée et tendue grâce au jeu des écrous 276. On arrête la fusée dans son support, quand tout est réglé, par 2 boulons 293 de 6 mm.

Les premiers tours du moteur donnent du jeu à la chaîne : Le métal se met en place. Retendez-la.

Prévoyez un système de graissage de la chaîne en cours de vol. Tube reniflard venant du carter, ou tube en relation avec le réservoir d'huile dont un robinet à pointeau réglera, avant de partir, le

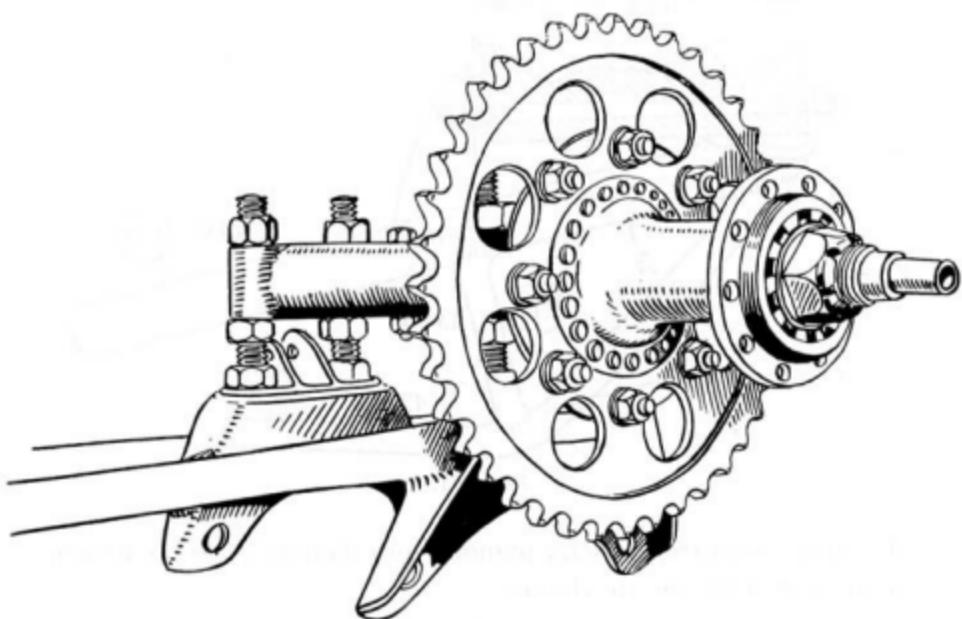
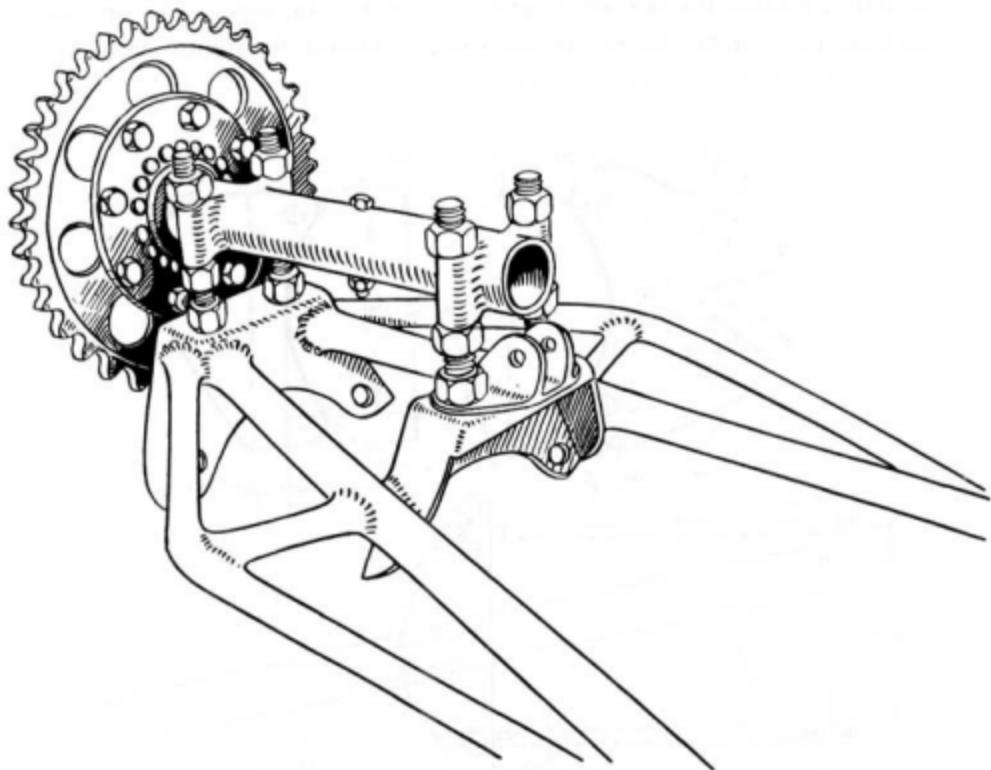


Fig. 160.

goutte à goutte un peu en avant — à cause du vent — et au ras de l'endroit où la chaîne arrive s'engrener sur le pignon moteur. Une goutte toutes les deux secondes.

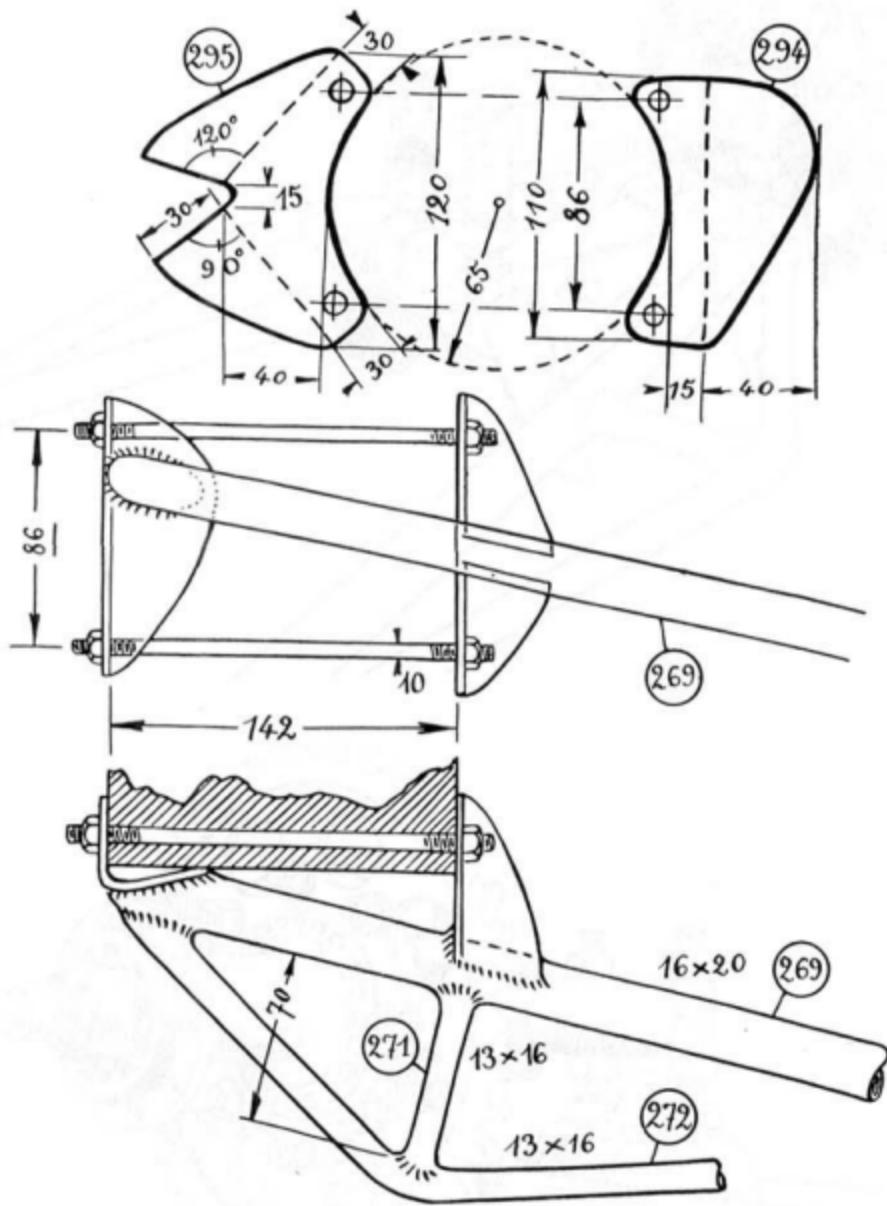


Fig. 161.

La distance entre les deux pignons sera d'environ 30 ou 40 mm. Il faudra 80 à 90 cm. de chaîne.

A vous signaler un procédé d'amateur, renouvelé des frères Wright qui volaient en 1903 et qui tient parfaitement, n'ayant

présenté aucun défaut depuis un an qu'il est employé : L'amateur HM.8 Baré me le garantit : Il avait une chaîne très longue qui flottait, vibrait et démolissait tout. Il en conduisit les deux brins dans les tubes d'acier 30×32 retenus au support d'arbre d'hélice par du feuillard de 2 mm. Bouts des tubes légèrement évasés. « L'usure n'est pas perceptible. La chaîne touche très peu. En marche, on n'entend aucun frottement. J'ai seulement constaté que les maillons s'étaient un peu doucis aux angles. Bien entendu, ne pas oublier de graisser. »

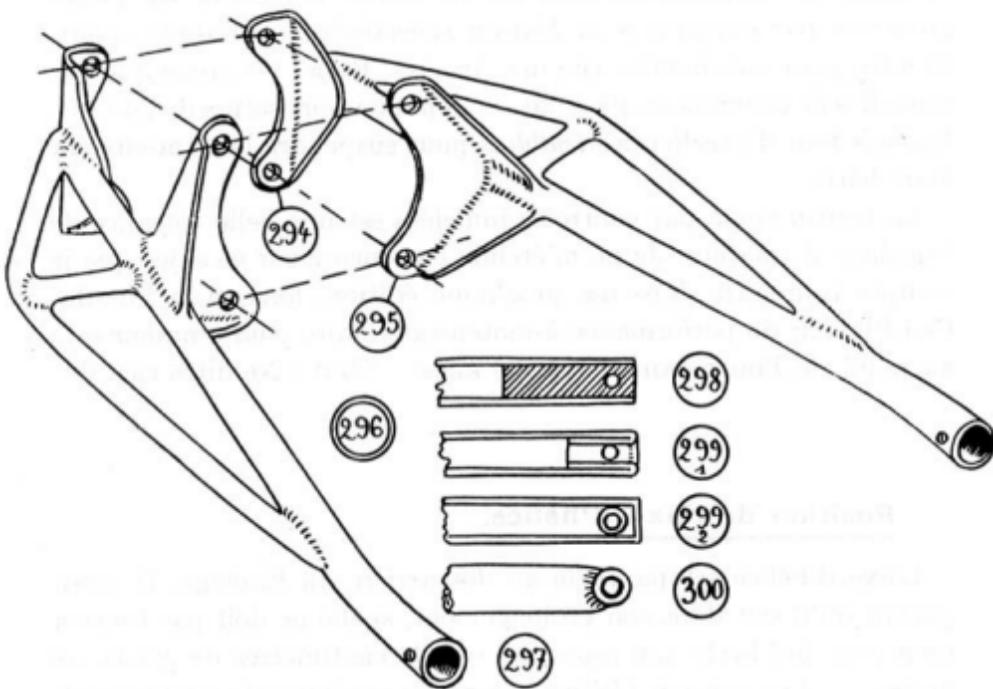


Fig. 162.

Sur la figure 160 on voit deux perspectives du montage total du réducteur.

Temps : banc moteur un jour. Équipement mobile du réducteur, préparation du moyeu, rivetage, etc..., un jour.

Poids total, sans hélice ni chaîne : 7 kilos.

Les Frères Lambert — voir adresses — vous fourniraient des pièces Harley ou analogues pour un tel montage. Demandez-leur conseil. Ils sont amateurs autant que professionnels et ne me payent aucune commission quand je leur envoie des clients. Il n'y a aucune « combine ». (Mignet, tu es un imbécile ! — J'm'en F...).

Il est un autre mode de transmission d'énergie que la chaîne, c'est la courroie trapézoïdale, telle qu'elle est utilisée en automobile pour entraîner les ventilateurs. Une telle courroie transmet facilement 6 à 8 C. V. Accouplez-en 3 ou même 4 passant sur des poulies à 3 ou 4 gorges de diamètre approprié, et vous avez un réducteur à glissement, ayant presque autant de rendement qu'une chaîne et aucun de ses inconvénients. Les poulies peuvent être en aluminium ; inspirez-vous des poulies de motocyclettes ou de ventilateurs d'auto. Diamètre extérieur de la poulie motrice : 9 à 10 cm. On trouve des courroies de ventilateurs sans fin, de toutes longueurs, de toutes grosseurs par exemple à la Maison spécialisée de produits caoutchoutés pour automobile, rue des Acacias, Paris, 17^e, ainsi que des rondelles de caoutchouc 40 × 20 × 10 pour amortisseurs de C4-C6G, lesquels font d'excellents *silentblocs* pour suspendre les moteurs sur leurs bâtis.

La transmission par courroies jumelées est une belle élégance de bricolage d'amateur. Je ne m'étends pas encore sur ce sujet que je compte reprendre dans ma prochaine édition, lorsque le Pou-du-Ciel-Planeur-de-performance-à-moteur-auxiliaire pour amateur sera au point, le Pou pesant à vide 60 kilos.... Chut ! Ne dites rien !!

Position de l'axe d'hélice.

L'axe d'hélice est parallèle au dos arrière du fuselage. Il serait parfait qu'il soit dans son prolongement, si elle ne doit pas tourner trop près de l'herbe (au repos, au sol, 25 centimètres de garde, au moins). — Les pales de l'hélice passent avec n'importe quel moteur, à environ 10 centimètres de la pointe avant du fuselage.

Accessoires du moteur.

Échappement. — La longueur et le diamètre, c'est-à-dire le volume intérieur d'un tube d'échappement a une très grande importance au point de vue du vidage des cylindres, de leur refroidissement et de la puissance maximum possible.

Un tube d'échappement bien calibré fait gagner 50 à 100 tours d'hélice, soit plusieurs C. V. au moteur, aussi bien à un 2 temps qu'à un 4 temps, et je prétends que *tous* les moteurs en bénéficient.

Le tube suivant convient à l'Aubier-et-Dunne 540 cm³. (Pour l'AVA par exemple, il faut 70-75 cm. de tube 32 × 34 mm. à chaque cylindre, et indépendant.)

Principe essentiel : Tube court sortant du moteur, réuni par tube à emboîtements ajustés au reste du tube fixé rigidement à la car-

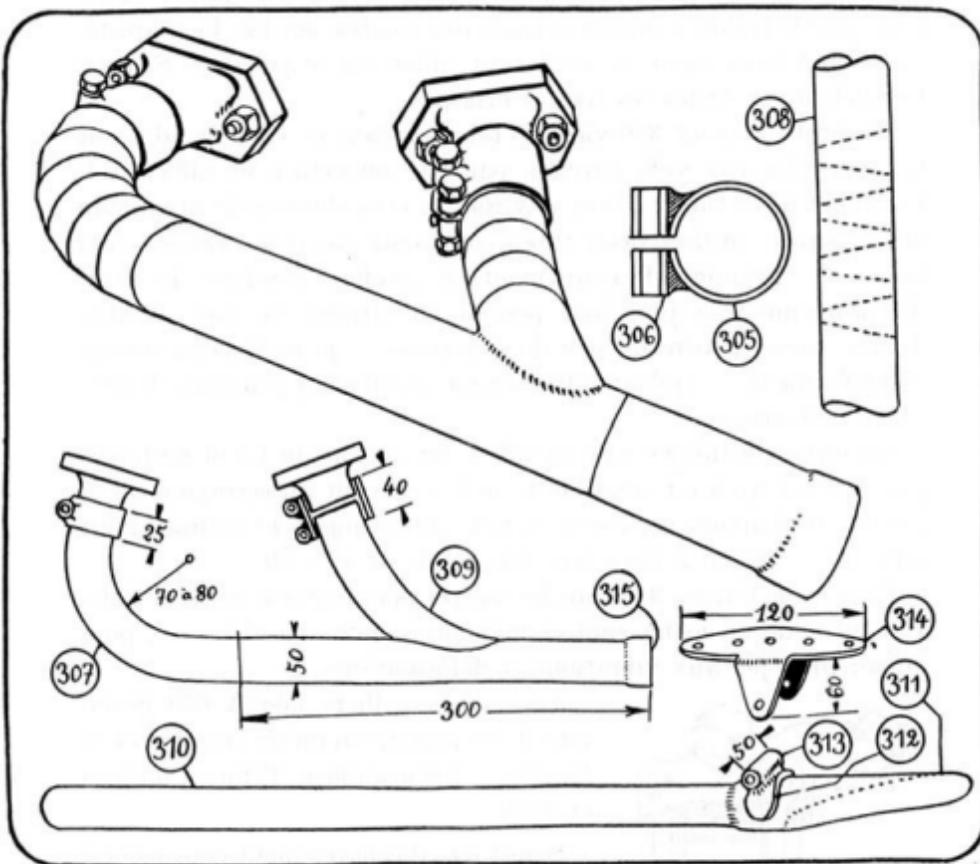


Fig. 163.

lingue. Prévoyez un coulissage des emboîtements de 4 mm. à cause de la dilatation à chaud.

Deux colliers tubulaires 305 en tôle de 1,5 roulée et soudée, figure 163 sont ajustés sur les tubulures d'échappement. Un petit tube 306 en 7 × 10 long de 20 mm. leur est soudé latéralement puis fendu d'un coup de scie. Un boulon de 5 faisant serrage bloquera chaque collier sur sa tubulure. Le collier arrière porte deux boulons de serrage.

Au collier avant on soude un tube 307 en tôle de 0,6 diamètre de 50 mm. Des coupes légèrement biaises 308 et ressoudées en opposition permettent de cintrer à pans progressivement le tube, sans nuire à la vitesse des gaz — très rapides en cet endroit, parce que très chauds et très dilatés.

Un second tube est ajusté à la seconde tubulure à laquelle il est réuni par le collier à double serrage qui coulisse sur lui, bien ajusté. Ce second tube vient se souder en sifflet sur le premier. Soignez l'étanchéité et évitez les coudes brusques.

Un prolongement 310 vient s'emboîter dans ce tube, conduisant la sortie des gaz vers l'arrière par une ouverture en sifflet 311. Longueur de ce tube : 80 cm. environ. Si vous cherchez le maximum de puissance, utilisez deux tubes coulissant qui vous donneront la longueur optimum. Pratiquement, je préfère conduire le bruit d'échappement le plus loin possible en arrière de mes oreilles. J'aime mieux perdre un peu de puissance — je ne l'utilise jamais complètement — qu'entendre sonner les cloches plusieurs heures après l'atterrissement.

La sortie du tube, coupé en sifflet, est en tôle de 1,5 et renforcée par 312 sur quoi est soudé le tube 313 servant au serrage dans la ferrure 314 laquelle est vissée au flanc de carlingue à l'endroit d'une latte 20 × 20 par 5 vis à bois tête ronde de 4 × 20.

Placer une ferrure 314 tous les mètres pour éviter le porte-à-faux. Les tubes de un mètre sont emmanchés comme en 315. Ceci, pour laisser libre jeu aux vibrations et déformations.

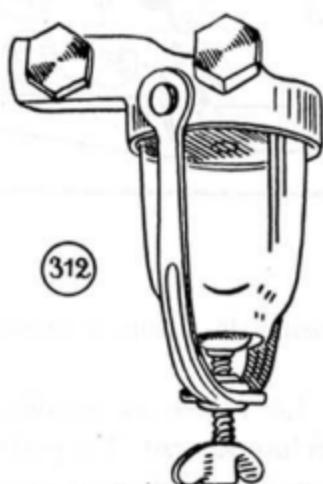


Fig. 164.

Les coudes-colliers pèsent 650 grammes. Le rajout de un mètre en sifflet et sa fixation : 800 grammes. Temps : un jour et demi.

Sans tubes d'échappement vous volerez très bien quand même, mais vous devrez vous boucher les oreilles avec du coton vaseliné et vous habiller en scaphandrier....

Filtre. — L'emploi d'un filtre d'essence est absolument indispensable, juste avant le carburateur et fixé à l'un des bras du banc-moteur. Aussi propre que puisse être l'essence, vous trouverez *toujours* des limailles dans la cuve du filtre, et très souvent de l'eau. On ne peut pas l'empêcher et c'est

la panne possible à chaque instant du vol. Le choix du filtre est abondant sur le marché : prenez un modèle pour auto et non pour moto, trop petit.

'Contrôleurs et experts, si l'amateur que vous vérifiez a négligé le filtre, refusez-lui catégoriquement la permission de voler. La panne de carburateur le guette sur les balises du terrain.



Fig. 165. — Voici un type de bon capotage.

Remarquer aussi l'atterrisseur souple, excellent pour le roulage au sol, mais évidemment moins "fin" en vol, lourd et plus cher que le 100 %, lequel est préférable quand on sait voler.

Capotages.

Un beau capot en tôle emboutie est du plus gracieux effet.... Voyez-vous un Pou-du-Ciel capoté en « Rafale » ? C'est Caudron qui ferait une drôle de tête ! Et Riffart, donc !....

Un fait d'expérience montre qu'un capotage améliore nettement la finesse du « Pou ». Faites-le après que vous serez devenu pilote et que votre moteur aura volé quelques heures.

Réservoirs.

Soit, comme modèle, le réservoir placé en avant du longeron d'aile. Il contient 12 litres, soit deux bidons de 5 litres d'essence et une bonne mesure d'huile. (1 heure et demie de vol).

On peut le faire en tôle de laiton, facile à border et à souder ; mais il faudra caler le réservoir de façon qu'il ne vibre pas du tout, ce qui le conduirait à craquer. En tôle de fer plombée, il serait plus solide. En fer blanc, il rouillera et sera, dans deux ans, un parfait écumoir.

Découpez une bande de tôle de laiton 316 en 0,4 mm. (fig. 166) juste aussi large que l'emplacement disponible entre les nervures centrales de l'aile et longue de 800 mm.

A chaque bout, repliez au marteau sur une tôle de 0,6 qui fera épaisseur un bord 317 de 5 mm. pour son agrafage. Agrafez et mettez un petit rivet (1 semence de cuivre) à chaque bout de l'agrafage. Martelez ensuite selon 318.

Après avoir marqué à la craie l'endroit des pliures, passez dans le tambour ainsi formé une planchette appuyée et liée sur deux dos de chaises et pliez en 319-320-321 selon le galbe 322, découpé dans un c. pl. de 3 mm.

Ce galbe qui obéira au profil de la nervure devra entrer légèrement à forcer dans le tambour ainsi galbé.

En vous appuyant sur la planchette, découpez deux ouvertures avec un compas de mécanicien appointé vif, diamètre approprié en 323 à un bouchon de laiton décolleté se vissant (bouchon de réservoir 45 mm., 10 francs, chez Mestre) — (ou bouchon se vissant d'étui de savon à barbe, 15 grammes...) puis en 324 d'environ 50 mm. Faites un essai sur un bout de tôle, auparavant.

Sur cette dernière ouverture, rivetez avec des semences cuivre rouge une plaque circulaire 325 en laiton de 1 mm., diamètre 100 mm., percée de 2 trous, pouvant recevoir des valves droites 326 de chambre à air moto et de façon que leurs collets ne soient pas gênés par les bords de l'ouverture.

Cette tôle est indispensable pour éviter que les vibrations ne fêlent la mince tôle du réservoir.

Après rivetage de cette tôle, soudez soigneusement à l'étain.

Jauge : Rivetez aussi et soudez la petite tôle roulée 327 qui portera le fil de laiton 328 traversant un flotteur 329 en liège de 40 × 40 mm. Un fil d'acier 0,3 mm. extrait d'une rognure de câble, rendu bien droit, sera fixé au fil de laiton à l'à-plomb du trou avant. Passant dans la valve dont on n'aura gardé que le corps, il tombera dans un tube de verre — tube central des siphons d'Eau-de-Seltz — 330 de 8 mm., fermé à un bout, réuni de l'autre à la valve par un raccord de caoutchouc durit. Au bout du fil d'acier, une petite

perle noire. Ce sera la jauge vous indiquant à tout moment la quantité d'essence encore disponible

[Placez le galbe de c. pl., dans le réservoir et, appuyant celui-ci

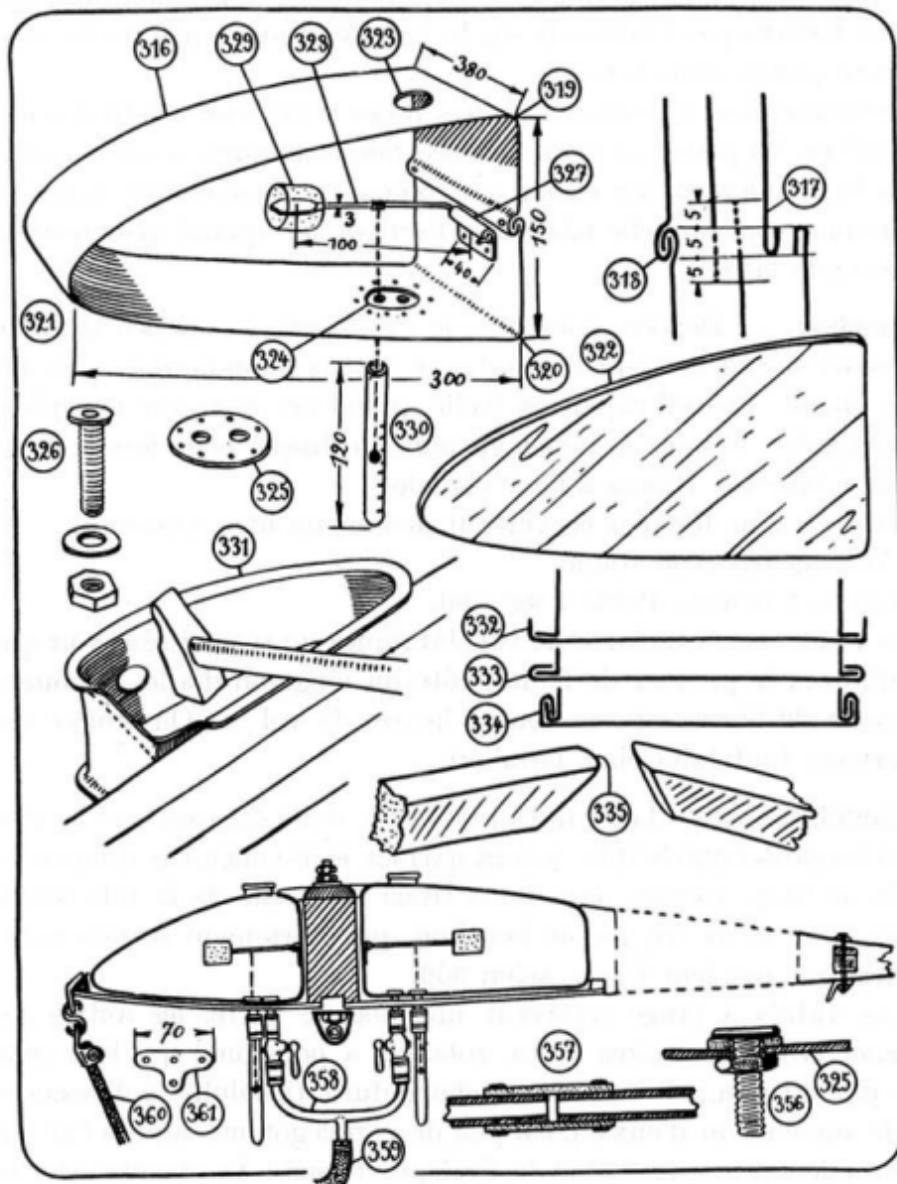


Fig. 166.

sur une arête métallique, à petits coups de marteau « tombez-lui » un bord de 5 mm. comme en 331. Ceci fait, des deux côtés, posez la pièce bien à plat sur la tôle de laiton. Enfoncez le galbe à fond pour que la forme soit bien respectée et tracez extérieurement au bord tombé la première face latérale du réservoir. En la découplant

ensuite à la cisaille, vous lui laisserez une bordure supplémentaire de 5 mm. en plus du bord tombé et tout autour. Relevez alors à la pince plate à main cette bordure, comme en 332 que vous rabattez 333 sur le bord tombé et borderez 334 en martelant le bord, lequel portera par l'intérieur sur le bec 335 d'une barre de fer solidement pincée dans l'étau.

Cette première face étant agrafée, posez le flotteur, son fil d'acier, les valves, les perles, et agrafez la seconde face, après avoir découpé dans la première en son milieu, au compas, une ouverture circulaire de 40 mm., par laquelle passera la barre de fer, quand vous sertirez la seconde face.

Soudure. — Déposez tout le long de l'agrafage un peu de pâte à souder ou de l'« esprit de sel » et soudez abondamment au fer bien chaud. Travail rapide et facile quand on opère sur une pièce déjà agrafée. Soudez le bouchon, puis un disque pour fermer l'ouverture latérale. Rincez à l'eau chaude.

Voyez s'il ne fuit pas en versant dedans un litre d'essence.

Voici un réservoir solide.

Temps 6 heures. Poids 1 kg. 500.

Si vous tenez à la durée de vol, fabriquez un second réservoir qui équilibrera le premier de l'autre côté du longeron d'aile. Il pourra contenir 22 litres, soit, en tout 4 heures de vol. — On trouve ces réservoirs tout faits chez Lambert.

Canalisations. — Les valves moto 326, dont on aura scié la tête pour ne garder que le tube, seront garnies, sous collerette, d'une rondelle de fibre, passées dans leurs trous respectifs de la tôle 325 à l'aide d'un fil de fer, par le bouchon, puis fortement serrées extérieurement par leur écrou, selon 356.

Les valvès à jauge reçoivent un tube de verre, les autres un robinet (voir accessoires moto, robinets à pousoirs) qui leur sont liés par 40 mm., de tube caoutchouc-durit (insoluble à l'essence) ficelé sur chacun d'eux⁽¹⁾. Un peu de vernis gomme laque à l'alcool (insoluble à l'essence) rend le ficelage éternel ! Rappelons que la durit est légèrement attaquée par le benzol (Esso). En prenant la précaution de joindre les pièces raboutées, 357, il n'y aura pas à craindre l'obturation du conduit par gonflement du caoutchouc. Un tel raccord peut durer plusieurs mois. Sa souplesse vous garantit

(1) Excellents tubes insolubles et durables : Superflexit, 2, rue du Parc, Bois-Colombes, Seine.

de toute panne par rupture. Les raccords soudés et vissés sont à rejeter.

Les deux robinets sont réunis par un tube collecteur 358 en cuivre rouge brasé (on trouve en magasin des raccords en T tout prêts). Une durit 359 le réunit au filtre avant le carburateur. Sa longueur et sa souplesse permettent la libre oscillation de l'aile. Visitez souvent cette durit que vous pouvez fourrer d'un ressort à boudin pour éviter qu'elle ne se bouche.

Percez les 2 bouchons de réservoirs d'un trou de 2 mm., pour laisser entrer l'air à mesure que l'essence est consommée.

La canalisation est disposée de telle façon qu'une goutte d'essence tombant toute seule du réservoir arrive jusqu'au filtre sous le seul effet de sa pesanteur. Quand vous noyez le carburateur, il faut que l'essence gicle abondamment. Sinon, vous risquez de faire chauffer le moteur par pauvreté de mélange.

Graissage. — Un bidon d'huile 411, 2 litres, modèle en fer blanc agrafé des marchands d'huile,

pourra être fixé en arrière du longeron d'aile de l'autre côté de la nervure, faisant pendant au réservoir. Déplacer son bouchon. Poids 300 grammes. Sous le robinet d'huile mettez un compte-goutte 412 (2 bouchons dans un gros tube de verre) pour contrôler le graissage, ou tout au moins un tube de verre jauge ; avant la panne d'huile on voit déjà passer des bulles d'air. Vous êtes prévenu. Vous pouvez encore voler 5 minutes.

Grosses tuyauteries : de 6 à 8 mm. intérieur. Attention à la gelée, l'hiver (huile fluide). Il vaut mieux graisser trop que pas assez (légère fumée à l'échappement).

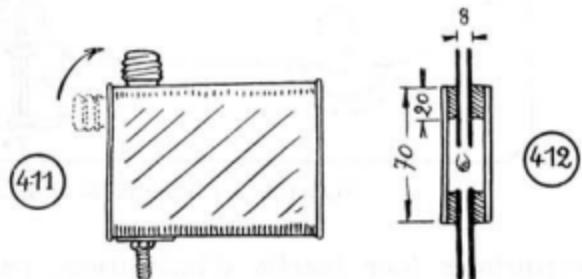


Fig. 167.

Pare-brise.

Les instruments de bord sont des mécanismes fragiles et très sensibles. D'autre part ils sont lourds.

Il est donc tout indiqué de les grouper sur un même support, « planche de bord », et de donner à l'ensemble une certaine indépendance par rapport à l'aéronef. Ainsi, les vibrations du moteur

ne parviendront que faiblement aux instruments, juste assez pour

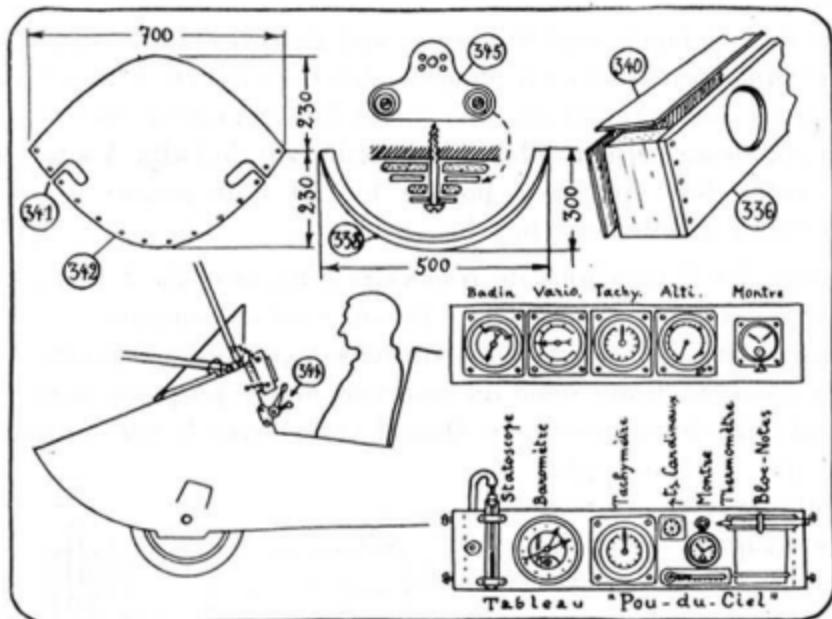


Fig. 168. — Pare-brise et planche de bord.

supprimer leur inertie d'indication, pas assez pour que vibrent leurs aiguilles.

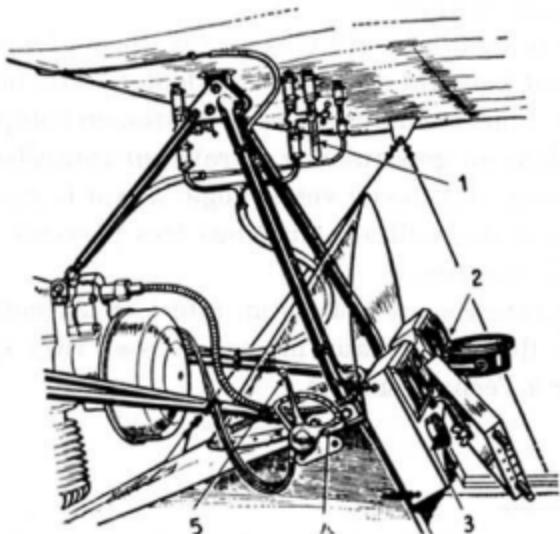


Fig. 169.

La planche de bord proprement dite (fig. 168) est un panneau 336 en 6 mm. percé des ouvertures nécessaires : Au centre, le compte tours (qui, chez moi, est en relation directe avec l'arbre de l'hélice

par l'intermédiaire de rouages d'angle « meccano »). A droite, la montre. A gauche, l'indicateur de vitesse. Quelque part un ther-

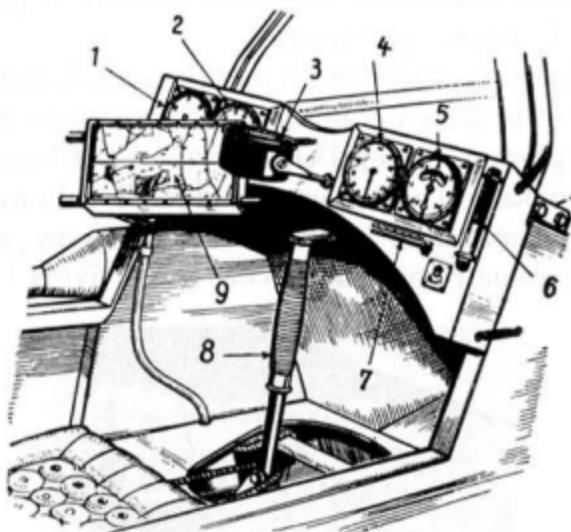


Fig. 170. — Dessins extraits d'un article sur le Pou-du-Ciel de "The Aeroplane".

momètre, ailleurs le sacro-saint-fétiche..., qui doit rendre le brouillard transparent et faire de l'avion de tourisme ce que tout le monde

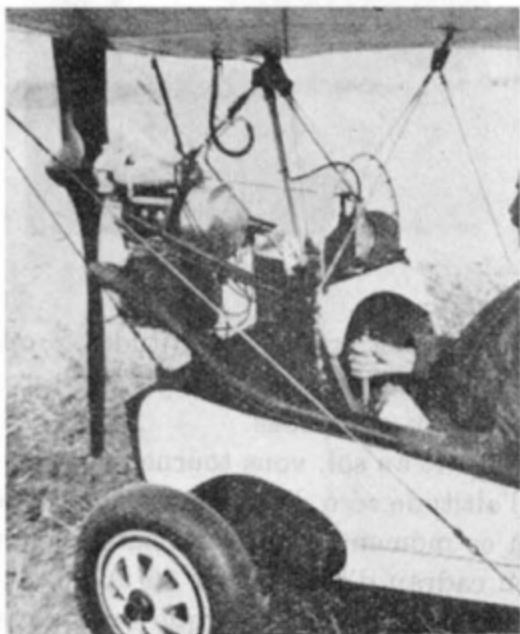


Fig. 171.

désire qu'il soit..., et ce qu'il ne sera *jamais*, un instrument de travail régulier !

Ce panneau est complété par une boîte 340 en c. pl. 1,5 qui enferme l'arrière des instruments. L'ensemble, posé sur des éponges en mousse de caoutchouc est retenu au tableau 68 par 4 ressorts à boudin en fil de 1 mm., peu tendus.

Le pare-brise est en Rhodoïd 1,5 mm., selon le dessin indicatif 342, vissé sur un cercle 338 en c. pl. de 6 à 10 mm. (ou en petites planchettes découpées en forme). Des ouvertures 341 laissent passer les bras du banc moteur. La cabane reste en arrière du pare-brise.

L'altimètre, instrument le plus sensible de tous, sera tout simplement un baromètre ordinaire. Vous aurez fixé à l'aiguille de la



Fig. 172.

glace un disque de papier gradué en altitudes, proportionnellement aux pressions portées par son cadran. Voyez correspondance pression altitude sur le tableau ci-dessous.

Emploi : Au départ au sol, vous tournez le bouton de la glace de façon à porter l'altitude zéro du disque sur l'aiguille du baromètre. Supposons qu'à ce moment la pression barométrique indiquée par l'aiguille sur son cadran d'origine soit 76. A un moment donné, en vol, l'aiguille qui s'est promenée, marque sur son cadran la pression 70. Cela indique que vous volez à l'altitude de 600 mètres.

Sur son cadran de grand diamètre, vous verrez l'aiguille se déplacer à la moindre montée ou descente. Ceci peut presque remplacer le variomètre.

Le tableau ci-dessous donne la correspondance entre le temps mis à parcourir 1.000 mètres (1 kilomètre) et la vitesse en kilomètres à l'heure. Vous savez par exemple que, volant au-dessus d'une route nationale horizontale, si vous passez deux bornes kilométriques en 40 secondes (ou 100 mètres en 4 secondes) votre vitesse par rapport au sol est 90 kilomètres à l'heure.

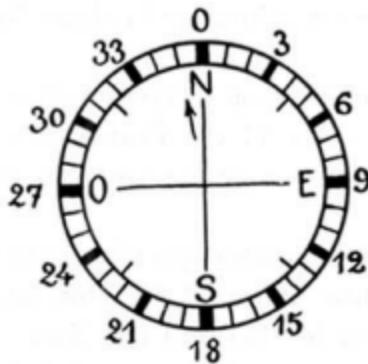


Fig. 173.

Vous pourrez copier ce tableau et le piquer sous un cellulo sur la planche de bord, ainsi que la rose des vents attenante.

Klm : h	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	051
secondes en 1.000 m.	120	103	90	80	72	60	51	45	40	36	33	30	28	26	19

Correspondance baromètre-altimètre.

Baro. en mm.	7.630	7.513	7.428	7.343	7.258	7.174	7.091	7.008	6.925	6.843	6.763	6.682	6.603	6.524	6.446	6.369	6.290	6.220	6.145	6.007	5.994
Altitude cor- respondante en mètres.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500	1.600	1.700	1.800	1.900	2.000

A main droite, sur le panneau 68 disposez quelques feuillets de papier serrés sous une petite dalle en alu munie d'un anneau de caoutchouc dans lequel sera passé un crayon retenu par une ficelle.

Avant de partir, vous aurez inscrit les notes utiles au voyage, les observations à « réfléchir » une fois en l'air, etc.... Pendant le vol, pilotant de la main gauche, vous pourrez inscrire des temps de montée, de parcours, ou des repères, ou lancer un message aux copains d'en bas.

Une petite glace pourra être utile pour s'enlever un moucheron de l'œil ou..., à madame..., pour user du bâton de rouge après que les événements du voyage lui auront fait se mordre les lèvres et flétrir les soins de beauté du départ.

La Boussole, est tenue devant le pilote par deux bras en tige de dural ou de laiton (pas de fer ni acier), vissés à la planche de bord. Une mince ligne rouge est peinte sur la glace (*ligne de foi*), bien dans l'axe de l'appareil.

Un bon modèle de boussole, type marine, à liquide, rose de 80 mm., se trouve à « La Flotte Française », rue de la Bastille, Paris. — 160 fr. — Enlevez le contrepoids et la cardan. C'est le modèle que j'emploie.

On trouve aussi des boussoles spéciales pour l'Aéronautique chez Vion, 38, rue de Turenne, Paris, 3^e. M. Vion est un homme qui aime beaucoup l'Aviation et le Pou-du-Ciel. Nous pourrions faire une manœuvre astucieuse auprès de lui, spécialiste ès boussole, en lui écrivant en masse pour lui suggérer de sortir une petite boussole-réclame à l'usage des amateurs. Il nous la vendrait 100 francs ou même moins.... Il ne ferait pas un gros sacrifice et nous serions dans la joie. Un modèle simplifié, plus petit, mais d'aspect extérieur analogue au modèle ci-dessus, avec une rose de 50 mm., selon ma figure 173. Écrivons-lui, tous !

Les ferrailles plus ou moins magnétiques qui voisinent ma boussole lui font marquer, par rapport aux points cardinaux géographiques les degrés suivants :

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
9°	55°	104°	149°	194°	234°	287°	325°

Ainsi, quand ma ligne de foi est sur le 234° de la rose, je sais que mon appareil est orienté sur le SO. Pour rebrousser chemin cap sur cap, je vire jusqu'à ce que la rose mette son 55° sous la ligne de foi. Je suis alors cap au NE.

La correction a été faite en plaçant l'appareil (moteur tournant) sur un réseau de ficelles tendues entre piquets et exactement orienté d'avance sur les points cardinaux géographiques.

Ce petit tableau est également inscrit sur ma planche de bord à côté de la rose des vents (fig. 173) qui m'aide à reconnaître la correspondance entre la carte et la boussole.

Porte-Carte.

Un boîtier en alu 140 × 190 fixé à la gauche du panneau 68 porte deux tubes d'alu de 10 mm. fendus qui enroulent le ruban large de 180 de la carte sous une plaque de cellulo (fig. 170).

Un trait noir perpendiculaire au déroulement barre en son milieu le cellulo, lequel porte à sa base un fil d'acier de 1 mm., manœuvrable de l'extérieur. Le fil passe entre la carte et le cellulo. Le déroulement de la carte et le jeu de l'aiguille sous le trait permettent, d'une seule main de repérer exactement le point survolé.

La manette des gaz. — La manette des gaz, modèle double, de moto, 344 est fixée extérieurement au flanc gauche de la carlingue (fig. 168), à une tôle 345 serrée par deux vis à bois 5 × 40 entre des rondelles de caoutchouc.

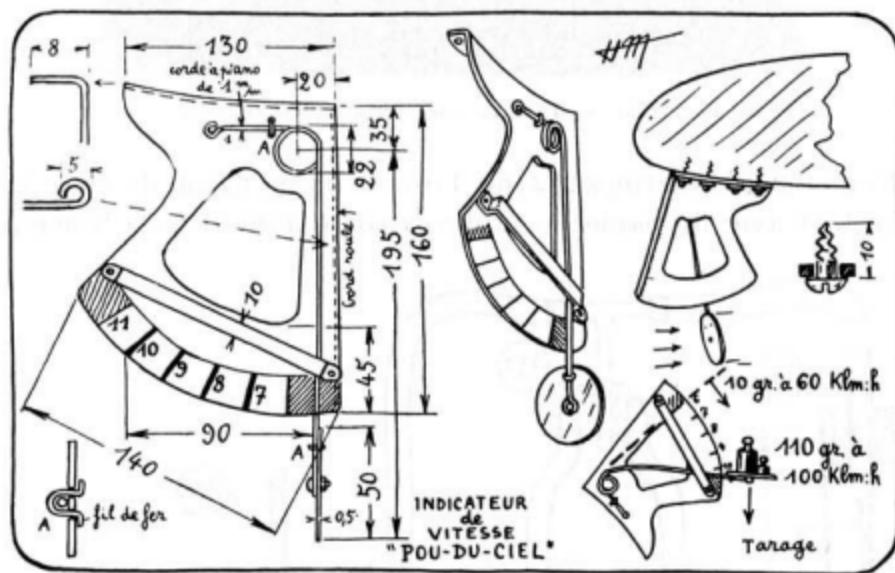


Fig. 174.

Indicateur de vitesse. — Un indicateur de vitesse, simple, indéréglable et sûr est donné dans la fig. 174. Je n'emploie plus que celui-ci sur mon Pou-Bouquin....

Le disque, sous la pression du vent, entraîne le fil sur la graduation qui indique la vitesse. C'est l'Etévé qui équipa tous les avions pendant la Guerre et que l'on trouve sur quantité d'appareils de tourisme encore actuellement. Il n'a qu'un défaut : il n'est pas assez cher !

Statoscope. — Les aéronautes utilisent un appareil nommé « statoscope » qui permet d'apprécier de suite si l'on monte ou si

l'on descend. Il rend perceptibles quelques mètres de dénivellation. On peut le fabriquer soi-même très facilement :

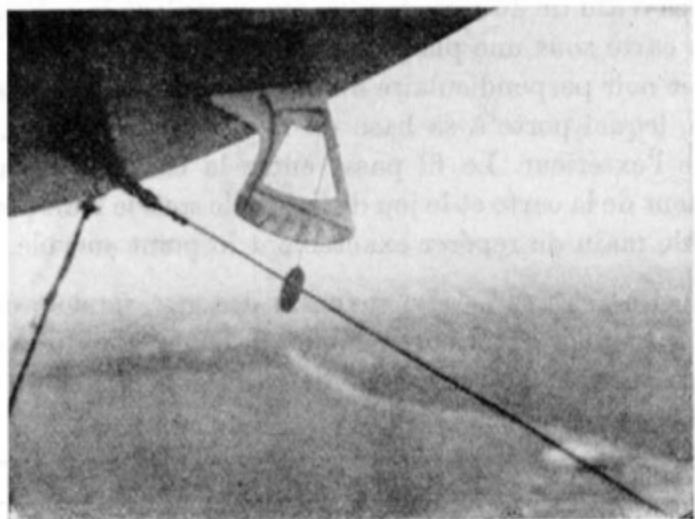


Fig. 175. — L'étévé sur Pou-du-Ciel en vol.

Une bouteille thermos 252 (fig. 176). — ou un flacon de verre bien calorifugé avec du papier — d'une capacité d'un litre est fermé par

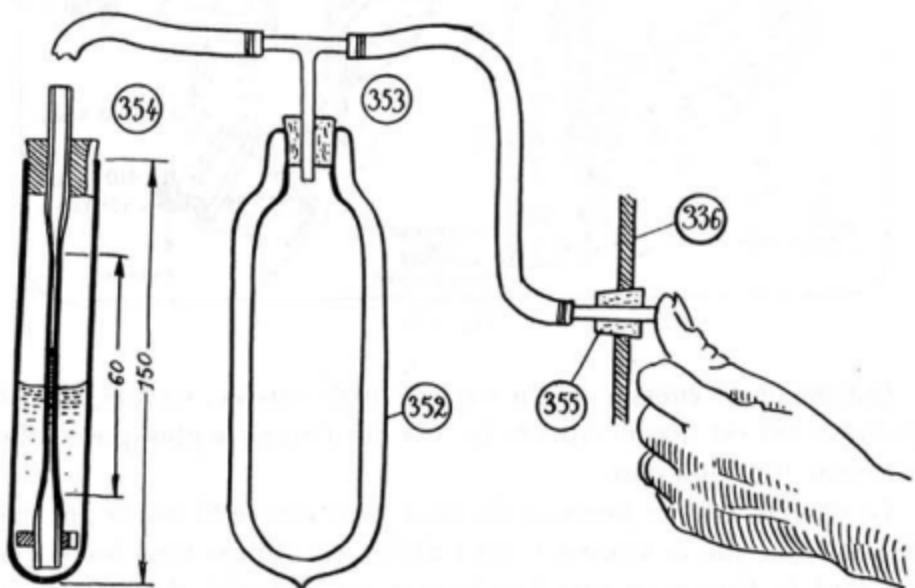


Fig. 176.

un bouchon bien étanche. Un petit tube en T, 353 commande d'une part un manomètre à eau 354 dont le tube de visée a été étiré à la flamme pour présenter une section intérieure de l'ordre de 1 mm.

D'autre part, le T est en rapport avec un tube ouvert placé à gauche de la planche de bord, en 355. Quand, avec le pouce, on bouché ce « testeur », dès que l'on monte de quelques mètres, la pression atmosphérique diminue, l'air de la bouteille cherche à s'échapper et fait descendre la colonne du liquide du tube fin. Celui-ci reprend sa position, que la capillarité tient au-dessus du niveau libre, dès qu'on débouche le testeur. Quand on descend, le liquide monte.

Les oiseaux ont des poches d'air sensibles qui leur donnent aussi le sentiment de l'altitude.

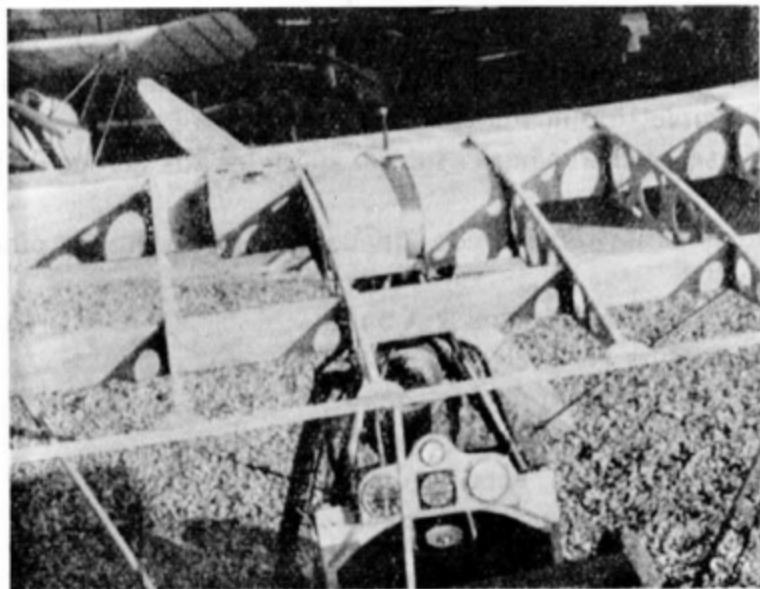


Fig. 177. Avant entoilage.

Un autre statoscope, appelé **Variomètre**, est construit par les Etablissements Badin, 16, rue Nansouty, Paris, 14^e, 360 francs. Une pétition de tous les aviateurs devrait être adressée aux constructeurs de variomètres de France et d'Étranger, pour que ces appareils ne soient plus homologués (non plus que les boussoles) afin d'être vendus un prix acceptable et commercial. Il est inadmissible par ailleurs que des pilotes ignorent l'existence du variomètre et son utilité. Plus que l'indicateur de vitesse, plus que le compte-tours, le variomètre est indispensable. C'est le seul instrument qui supplée à notre manque absolu de la sensibilité-oiseau.

Il devrait y avoir un statoscope ou un variomètre sur tous les aéronefs, à plus forte raison sur les appareils d'amateurs et sur les planeurs. Plus besoin du problématique « Sens de l'Air ». L'œil sur

le vario, vous êtes un oiseau et réussissez du premier coup vos virages en vieux pilote..., et peut-être mieux.

La planche de bord pèse au total 3 kg.

Trousse à outils.

Ne partez jamais sans les outils de première nécessité, calés entre des chiffons propres dans une petite valise de fibre. Une liste de ces outils est collée dans la valise pour pouvoir contrôler leur existence avant l'envol.

1 clef à bougie, 2 bougies et leurs rondelles, clefs magnéto ;

1 clef à molette pinçant 20 mm. « Crescent » ;

clefs plates, et les mêmes « tubes » spéciales aux écrous du moteur et de l'hélice ;

tournevis, lime demi-ronde, queue de rat, marteau, pince universelle ;

boîte de vis, clous, écrous 5 et 6 mm. ;

jeu de gicleurs (180, 200, 220, 240, 260, etc....).

tube durit, ficelle, fil de fer 1 mm. ;

toile émeri, papier verré, bouchon liège, cuir ;

tube de verre-jauge, émaillite, toile, fil aiguilles ;

pâte à roder les soupapes ;

petit fer à souder, décapant, étain ;

piquet en tige de dural 10 mm., longueur 30 cm. et 5 m. de corde d'amarrage ;

entonnoir filtre à essence, entonnoir filtre huile, mesure huile pour 5 litres d'essence ;

1 mètre carré toile pour étendre les outils sur le sol.

POU-DU-CIEL 1936

CENTRAGE

Voici le chapitre le plus important de tout ce livre. Il est inutile que vous construisiez un Pou-du-Ciel si vous prétendez vous en

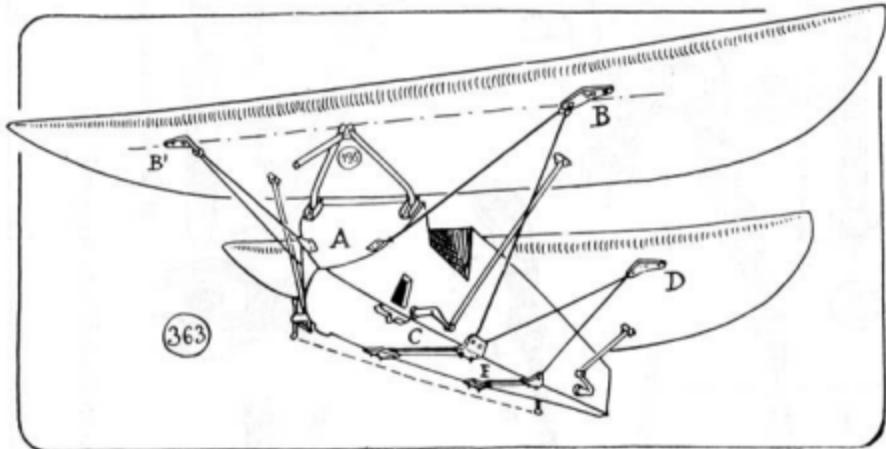


Fig. 178.

servir sans observer les indications qui suivent, à moins que vous vouliez vous suicider.

Le centre de gravité de la machine doit se situer quelque part sur la verticale de la poussée résultante des deux ailes, l'appareil étant dans la position de vol.

Le centre de gravité étant considéré fixe, pour obtenir le bon centrage, on avancera ou reculera l'aile avant.

Commençons donc par monter les ailes qui sont toutes les deux pivotantes, actionnées en sens inverse, l'aile arrière étant définitivement mise en place.

Haubanage des Ailes.

Le schéma 363 montre l'ensemble et le principe du hau-bannage adopté, par triangulation tétraédrique (364) indéformable dans le sens de la traction des haubans.

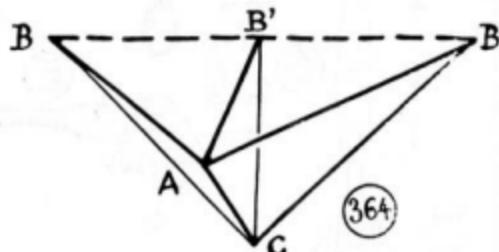


Fig. 179.

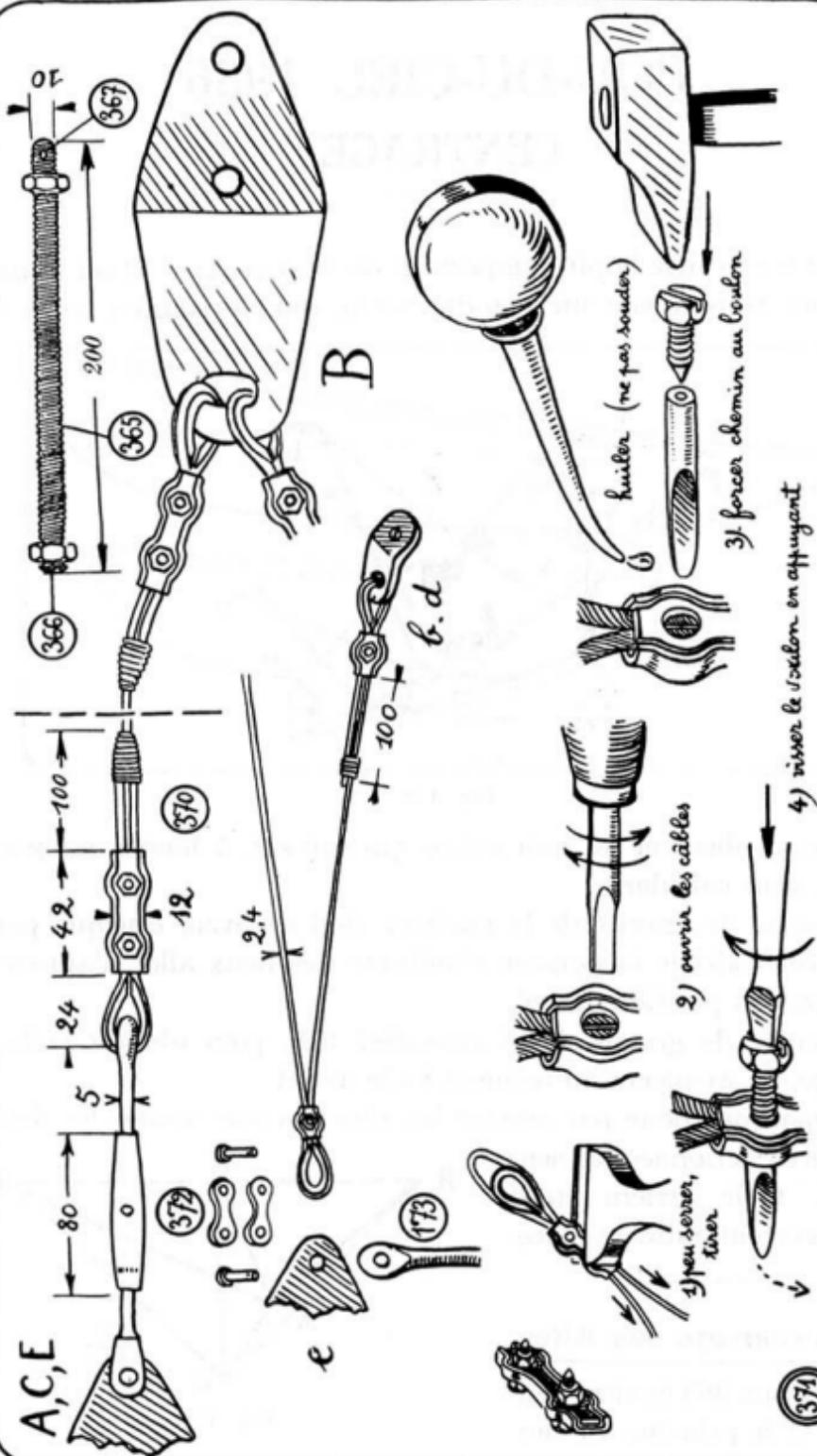


Fig. 180.

Aile arrière.

Un boulon tige-filetée 197, long de 200 mm. fixe la ferrure chape 198-199 sous le milieu du longeron avant de l'aile arrière. Les ferrures B fixées par les deux boulons 365 auront été découpées et pliées de façon que leurs deux œils d'attache des haubans soient alignés avec l'axe 195 de pivotement, comme le montre le schéma

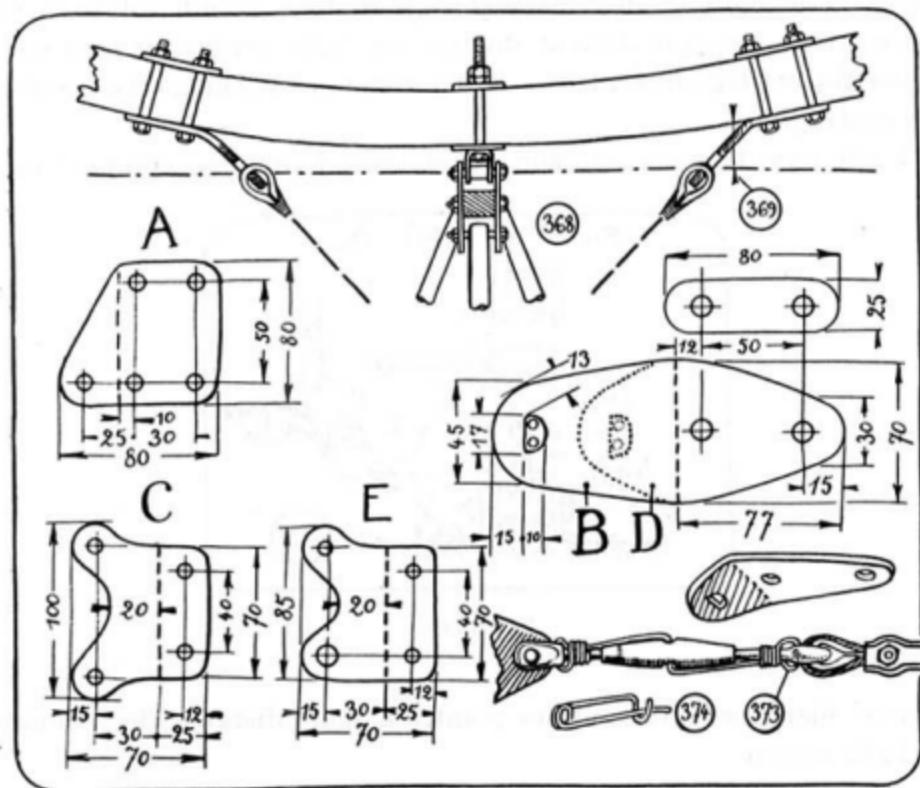


Fig. 181.

exagéré 368. Avec un fil tendu, il est facile de déterminer la hauteur 369 (fig. 181).

L'axe 195 est un tube bloqué entre deux équerres 188, fixées à la traverse 85 du fuselage par deux boulons de 6 mm. (fig. 182).

Les ferrures C sont boulonnées en 5 mm. sous la carlingue à l'endroit où les lattes 20×20 sont renforcées de la pièce de bois dur 37. Réunissez-les par une *sous-ventrière* en tôle de 1 mm.; large de 20, cela enchantera Veritas.

Placez l'aile arrière sur son pivot (boulon de 7 mm. bloquant le tube 195) et haubanez BC provisoirement en fil de fer 1,5 mm. de

façon que l'aile soit horizontale et ses deux pointes à égale distance de la pointe avant du fuselage (ficelles).

Aile avant.

La tête de cabane sera immobilisée par le tube 194, fixé d'autre part sur le moteur, de telle façon qu'un fil à plomb tombant de l'axe pivot 195 soit distant du bec de l'aile arrière de 123 cm., le dos du fuselage faisant 6° avec l'horizon (voir schéma d'ensemble du centrage).

L'aile avant, posée sur son pivot, sera haubanée comme l'aile

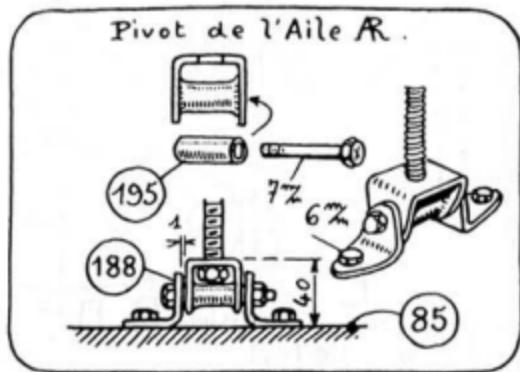


Fig. 182.

arrière, bien horizontale et ses pointes à égale distance des pointes de l'aile arrière.

Haubans.

Vous pouvez alors déterminer exactement les longueurs AB, BC, CD, DE entre trous de ferrures et préparer à l'établi les vrais hau-bans en câble comme le montre le détail 370.

Partout tendeurs à tiges de 5 mm. et câbles en 5 mm. C'est évidemment trop solide en certains endroits, guère plus lourd, mais unifié... et puis... il ne faut pas que le Pou-du-Ciel casse en l'air !...

La ferrure B d'un côté étant enlevée, on empêche l'aile de tomber par une latte placée sous le côté opposé, raidissant les fils de fer de ce côté.

Pour poser les serre-câbles, opérez selon 371.

Arrêtez les tendeurs par un frein 373 en fil de fer 1 mm. enroulé 5 fois à chaque bout après être passé dans les yeux et chapes. Axes de tendeurs et de chainons seront arrêtés par des épingle 374 en fil d'acier 1 mm.

Avant de couper un câble, ligaturez en fil fort de part et d'autre de la coupe, à 6 ou 7 mm. Coupez d'un coup de marteau au ciseau à froid, en appuyant le câble sur une plaque de tôle.

Ligaturez tous les bouts de câbles dépassant des serre-câbles (de 10 cm.) afin de ne pas vous piquer les doigts. Laissez les câbles détortillés aux gens sales et désordonnés.

Huilez les câbles avec une brosse imprégnée d'huile épaisse, afin que la rouille ne morde pas. Essuyez l'excédent.

Temps : 1 jour. Poids haubans et ferraille : 3 kg.

Vérification du centrage.

La côte fil-à-plomb de 123 cm. a été relevée sur plusieurs appareils volant correctement et 100 % Bouquin.

Il peut se faire que votre moteur soit plus léger ou plus reculé ; ou bien plus lourd ou plus avancé. Ou bien que votre façon de construire et vos matériaux aient rendu l'appareil trop lourd de l'avant ou de l'arrière.

Peut-être aimerez-vous vérifier par vous-même le centrage de l'appareil. Voici comment faire :

Posez un rouleau (tube de 30 mm., manche de balai, etc...) sur une caisse $20 \times 30 \times 60$ cm. ; placez l'appareil sur ce rouleau, avec pilote à bord et 10 litres d'essence dans le réservoir.

Tenant le dessus du fuselage incliné à 6° , roulez d'avant en arrière jusqu'à ce que, dans cette position il reste en équilibre instable sur le rouleau.

Élevez alors un fil-à-plomb passant par l'axe du rouleau. C'est la verticale du centre de gravité. *L'appareil sera centré correctement si cette verticale touche l'aile à 68-70 centimètres en arrière de son bord d'attaque.*

Si vous êtes à 5 ou 6 cm. trop loin, déplacez l'aile pour y venir. Vous ferez ceci, évidemment, avant de poser vos haubans définitifs.

Posez maintenant les bielles - commandes - rigides des deux ailes.

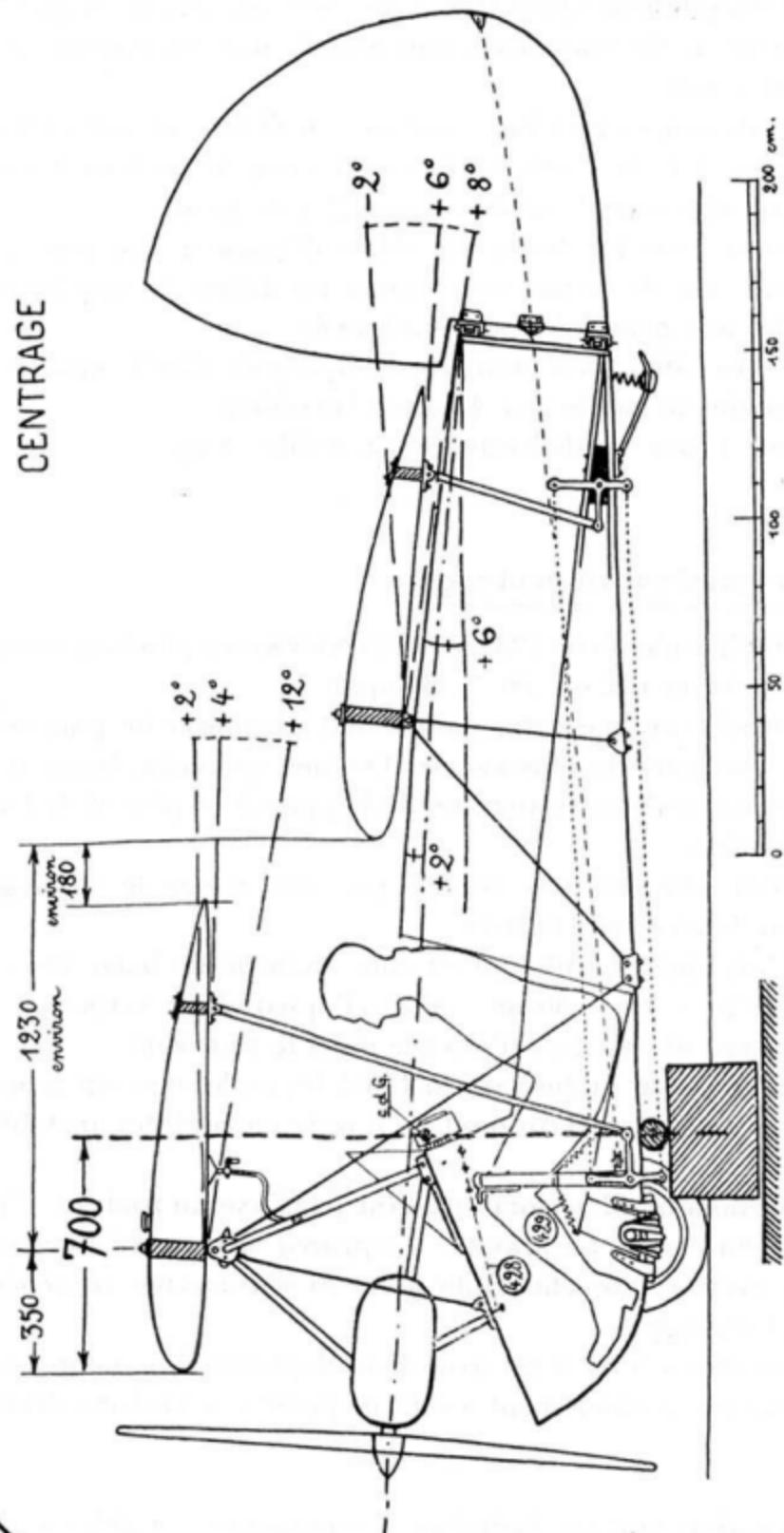


Fig. 183.

Manche à fond en avant : Le petit longeron de l'aile arrière porte sur le fuselage. Cette aile fait alors $+ 8^\circ$ sur l'horizontale (dos du fuselage à 6°). A ce moment, l'aile avant fait 0° à $+ 2^\circ$.



Fig. 184. — ... manche à fond en avant...



Fig. 185. — ... manche à fond en arrière ..

Manche à fond en arrière : l'aile arrière relève à 2° négatifs et l'aile avant s'abaisse à $+ 12^\circ$.

Le jeu de chaque aile est de 10 à 12 degrés, soit, additionné, plus de 20° : c'est la sécurité de vol assurée largement, même si le réglage n'est pas exact.

Êtes-vous bien centré en vol ?

En vol de croisière, étevé à 7-8, repérez à l'aide d'une ficelle nouée 428 l'exacte position du manche. Au repos, dans cette position, mesurez les incidences des ailes. Vous devez avoir 1° à 2° de moins à l'avant qu'à l'arrière.

0° est peu. L'appareil roule beaucoup ; il faut l'arracher du sol. Quand on réduit le moteur pour atterrir, de haut, il plane peu, il s'enfonce. Il faut beaucoup piquer pour tenir la vitesse de 7-8. Trop lourd sur l'avant. Avancez l'aile de 5 cm.

3° est trop. L'appareil décolle très facilement. Il est très sensible au pilotage, demande constamment à cabrer ou piquer dès que l'on

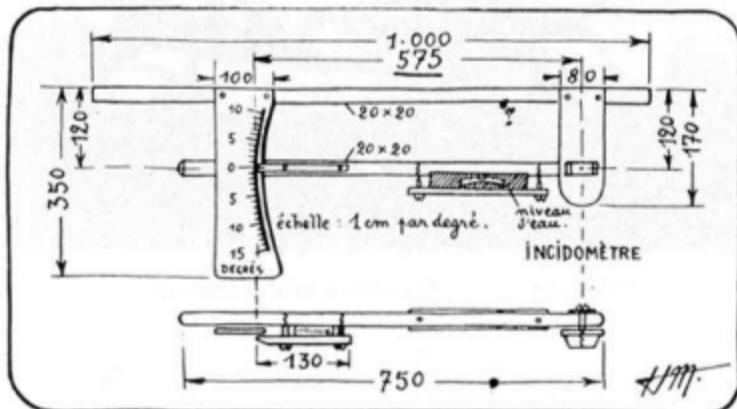


Fig. 186. — Pour mesurer les incidences,

vole vite. Il n'est pas dangereux mais est instable, ce qui exige d'être surveillé tout le temps. Trop lourd sur l'arrière. Reculez l'aile de 5 cm.

Il peut se faire que, bien centré, l'appareil ait peine à voler et qu'il faille l'arracher, le tenir cabré et voler à faible vitesse. Son centrage n'est pas en cause, mais plutôt son propulseur : Pas de l'hélice insuffisant, manque de tours, manque de puissance... ou pilote pesant plus de 100 kilos... Purgez-vous et passez chez le coiffeur....

Si, en vol, le manche pousse ou tire trop dans la main, mettez un sandow de rappel 429 à sa base. Réglez-le de façon que le manche puisse être lâché en vol, et revenant très légèrement en arrière, l'appareil cabrant alors et montant. S'il perd sa vitesse il s'enfoncera. Aucun danger de vrille.

En réglant les commandes rigides, vérifiez que les deux côtés de chaque aile aient bien même incidence. Pour vous en apercevoir, reculez-vous de 20 mètres en arrière de l'appareil et *bien dans son axe*. Regardez par la tranche le dessous de chaque aile qui est dans l'ombre. Vous apercevrez très bien ainsi le moindre décalage.

L'incidomètre (fig. 186) est facile à construire. Je m'en sers constamment pour mesurer et contrôler les incidences.

Remorquage sur route. — Pour tourner l'aile dans le sens de la longueur.

1^o Détachez si nécessaire les canalisations d'huile, d'essence.

2^o Enlevez l'aile arrière et posez-la par terre.

3^o Détachez les haubans de l'aile avant et, assisté d'un aide, faites-la tourner autour de sa ferrure de pivotement dont les écrous-contre-écrous bloqués entre eux, ne sont que moyennement serrés sur l'aile.

L'aile vient alors porter (fig. 187) à l'endroit du haubanage, sur un V 375 en tubes 13 × 16 dont une branche est rivée à la ferrure d'angle 376, l'autre branche étant articulée sur cette ferrure par un boulon de 6 mm. La ferrure d'angle est serrée sur l'aile par les boulons de haubanage.

Les pieds du V sont terminés par une languette 377 qui est serrée par un boulon de 5 mm. sur les flancs du fuselage à l'endroit des longerons 20 × 20 qui sont renforcés par une plaquette 378 tenue par 2 boulons de 4 mm.

Une tringle 379 en 8 mm. soutient l'aile à l'endroit d'une attache des commandes d'incidence.

L'aile avant étant en place, on la recouvre par l'aile arrière qui vient se centrer sur le boulon pivot avant 197, lequel dépasse ses contre-écrous de 50 mm. Si nécessaire, pour éviter aux bouchons de réservoir, interposez une cale en bois 381, ou tout au moins une rondelle de tôle très large (40 mm.).

L'arrière des ailes est maintenu écarté par une ferrure 382 goupillée sur les petits longerons.

Des tôles contrecoudées 384 sont prises sous les boulons de haubanage.

Le timon 385 en tube 31 × 35, long de 1 m. 50 est fixé sous le fuselage à la pièce 386 boulonnée à demeure, tandis que le collier 387 l'assujettit au T des roulettes arrières, auquel il est solidement cordé. N'affaiblissez pas par un gros trou le timon en cet endroit.

Les ailes, le corps et le timon forment un ensemble très rigide qui peut, derrière automobile, se déplacer sur route à 60 km. h. sans inconveniant. (Ralentissez dans les virages !...).

Nota. — Le bord de fuite de l'aile sera tourné vers l'intérieur de la route pour charger davantage la roue de ce côté, à cause du bombé de la route.

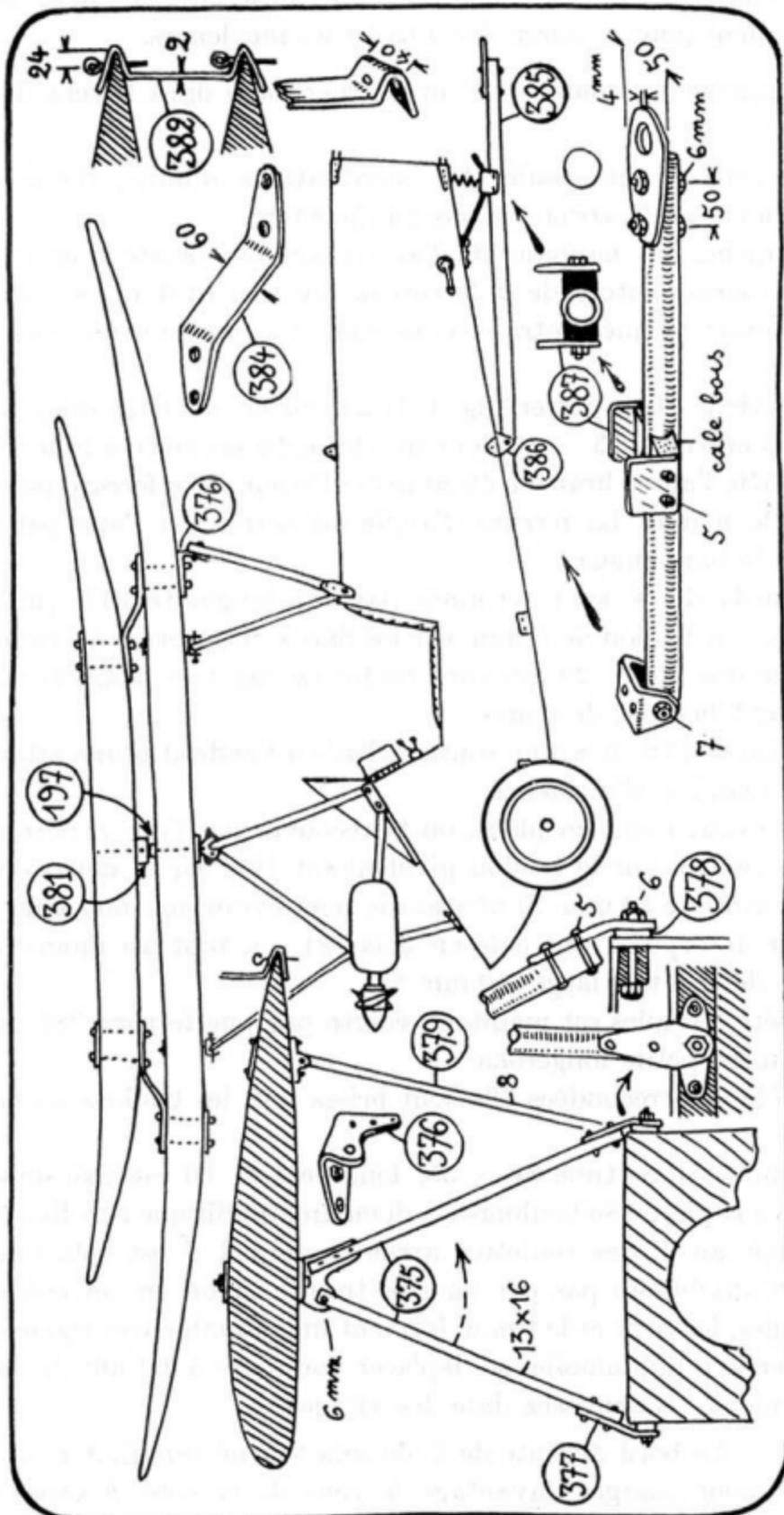


Fig. 187. — Pour le remorquage sur route.

En voyage, ne craignez pas de remplir la carlingue de bagages. Elle sera d'autant plus stable qu'elle sera plus lourde. Protégez le carburateur contre les poussières, sous une housse, et graissez les roues tous les 50 kilomètres.

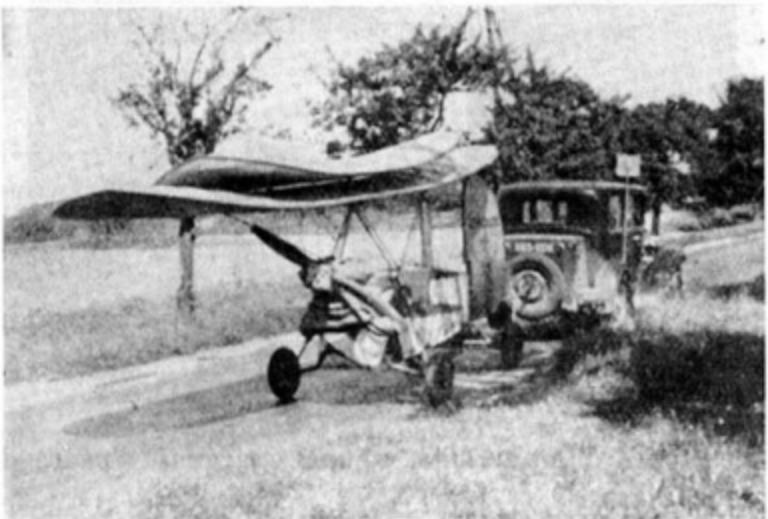


Fig. 188. — Ce " Pou " parti ainsi de Meaux, atteindra Ramsgate en Angleterre où il gagnera le 1^{er} prix d'une course de vitesse avec Edward Bret comme pilote (Août 1936).



Fig. 189. — Le Docteur Perrot part vers un aérodrome lointain.

N'oubliez pas d'attacher, bien visible à l'arrière de la caravane le numéro du véhicule remorqueur.

Des amateurs ont ainsi parcouru 5.000 kilomètres sur route. A signaler que, pour cela, ils ajoutaient en bout d'essieu une fusée et



Fig. 190. — Autre façon d'atteindre l'aérodrome.

de grandes roues d'automobile, ce qui épargnait l'usure de leurs petites roues légères.

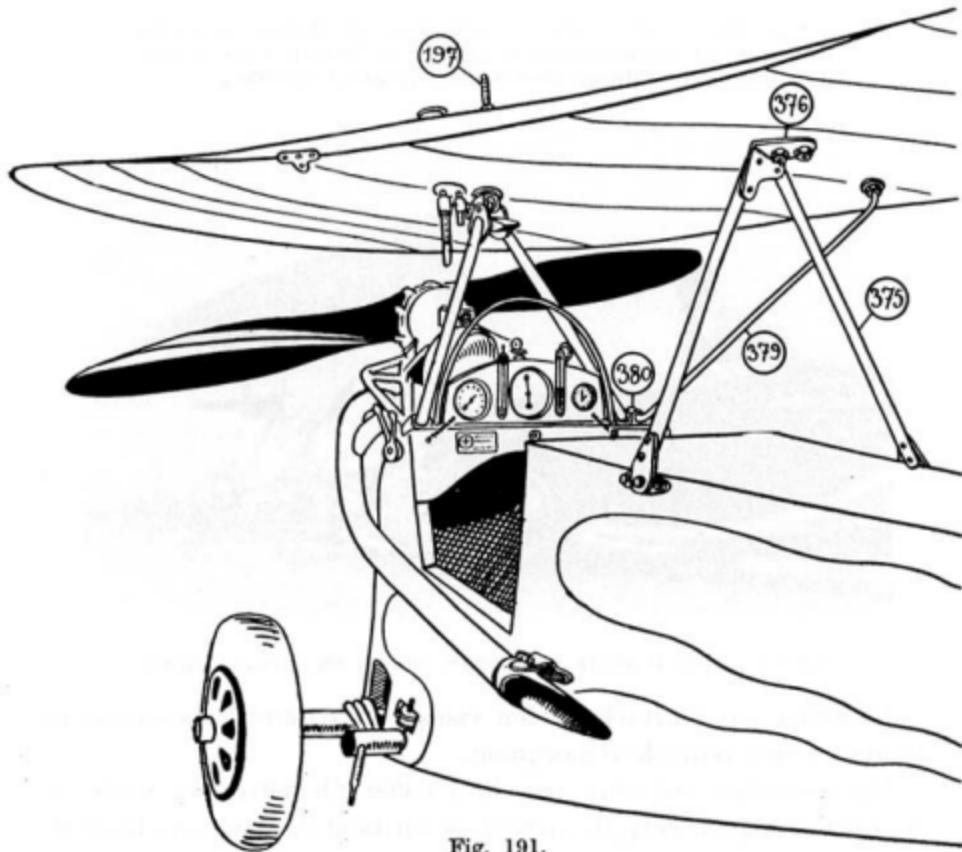


Fig. 191.

CHAPITRE XV

L'HÉLICE

Faut-il acheter ou fabriquer son hélice?

Faut-il acheter ou fabriquer son Pou-du-Ciel?

C'est le même problème à résoudre de psychologie amateur.

On construit soi-même quand on n'a pas les moyens de s'acheter l'objet de ses désirs.... Mais on construit aussi soi-même par esprit d'indépendance, d'initiative, de curiosité professionnelle. Les braves gens qui ont des mains propres, douces, potelées et des ongles soigneusement grattés, ces empotés de la vie qui savent tout au plus tailler un crayon ou rouler une cigarette, ignorent la joie que l'on éprouve à matérialiser et pouvant servir, l'objet que le *vulgarum pecus* achète dans un magasin, bien verni, mais « expédié en vitesse » à la machine outil de l'usine, sous la surveillance d'un compagnon qui s'en f...t, et en échange d'une monnaie dont il ne mesure pas la valeur.

Des héliciers de l'Aviation sont venus au « Mouvement-Pou », fort aimablement : par exemple, la « Vieille-Racine » Merville, 93, rue Thiers, à Billancourt (Seine).

Valentin, à Dordives (Loiret) confirme une excellente fabrication. C'est l'homme qui, en France, a taillé le plus d'hélices... plus de 1 million et demi... (disons qu'il fournit aux constructeurs de modèles réduits !...). Et avec cela, il est très aimable, ce qui ne gâte rien...

Quelques amateurs adroits sont aussi devenus professionnels.

La concurrence jouera. C'est la loi de nature : le mieux fait, au moins cher.... Mais les bonnes réputations se construisent sur le facteur temps, c'est-à-dire sur les réalisations durables.

Les héliciers ont su se mettre à la portée des moyens financiers des amateurs. Je les en remercie, car, une bonne hélice sur un bon

moteur, c'est la partie gagnée d'avance. Admettons qu'ils aient fait des sacrifices... la multiplicité de la vente les récompensera largement. Encore une graine bien semée qui va rapporter une belle récolte.

En principe, si vous manquez de confiance dans votre adresse manuelle, si vous êtes pressé, si votre moteur est faiblard, je vous conseille d'acheter votre hélice.

Je donnerai cependant ici la façon de tailler soi-même une hélice. En suivant ma méthode elle tirera aussi bien que celle du « bon faiseur », et ce sera pour vous une excellente gymnastique intellectuelle et... transpiratoire !

Ne faudra-t-il pas d'ailleurs que vous vous dépanniez vous-même si vous cassez le bout-de-bois au milieu du désert ?

J'ai pour ma part, en quinze années-amateur râpé 27 hélices. Cinq heures à manier la scie, cogner de la mailloche, pousser des ripes et frotter au papier de verre....

Sculptons nous-même notre hélicoïde en bois tordu.

Calcul simple, traçage simple, façonnage simple.... Suivez-moi, vous allez voir !

En bois.

L'hélice de l'amateur est évidemment en bois.

Lamelles contre-collées ?

Le bois d'une hélice doit être homogène et ses fibres, bien droites soigneusement respectées.

Une grande hélice d'avion ne pourrait pas être taillée dans un tronc d'arbre. Le pied de l'arbre est plus lourd que la tête ; le fil en est tout tordu ; les aviateurs, gens pressés, n'attendraient pas que la masse du bois soit sèche.

Aussi les héliciers procèdent-ils autrement : Ils coupent l'arbre en minces lamelles, tuent la chair en étuvant et font sécher en courant d'air chaud. Fuis ils collent ces lames jusqu'à l'épaisseur désirée en ne donnant du bois qu'à l'endroit nécessaire. L'hélice présente l'aspect d'un petit escalier dont il ne reste plus qu'à raboter les marches pour en sortir un excellent propulseur.

Notre petit bout de bois ne ressemble nullement à cela. Nous tirerons notre hélice d'un madrier de hêtre ou de noyer acheté

dans le faubourg Saint-Antoine. Tous les charpentiers, charrons de village ont dans leurs greniers de bons madriers bien secs qui dorment sous une couche de dix années-poussière.

Il y a des marchands de bois partout.

Au hasard, voyez par exemple chez Ratheau, 39, rue de Montreuil à Paris, 11^e, qui a toujours du stock. Il vous prêtera une petite charrette munie de sa bricole, pour emmener le madrier un peu

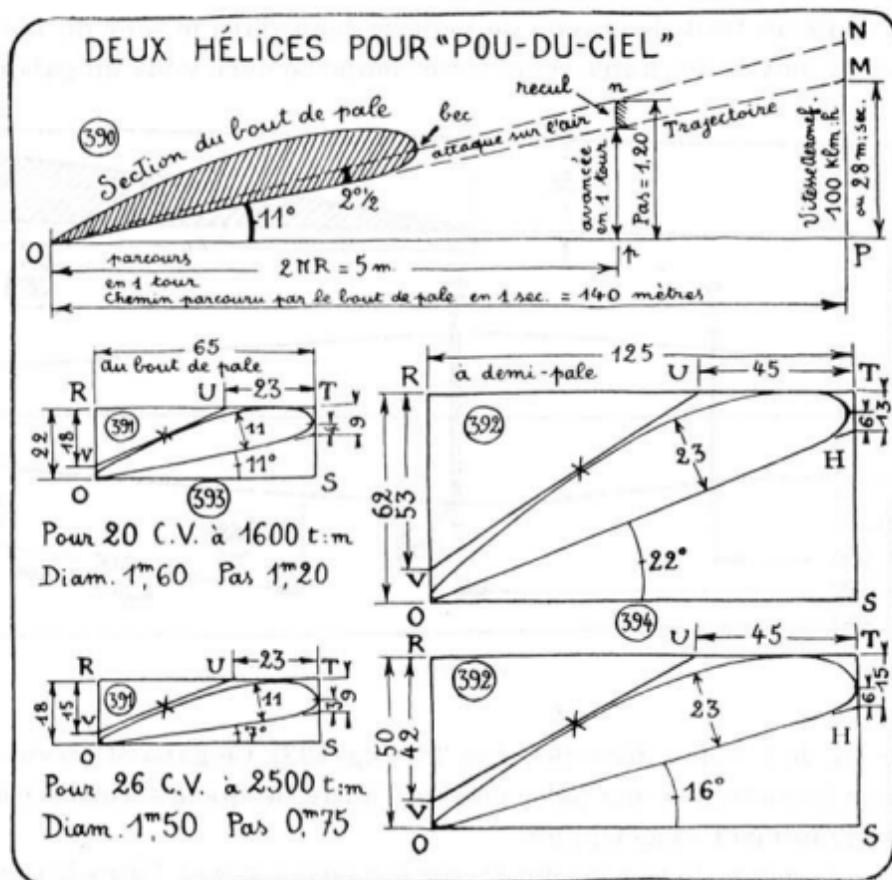


Fig. 192. — Deux hélices au choix.

plus haut, 11, rue des Immeubles Industriels, où Plaisance vous le rabotera et « détournera » au ruban.

Le « plateau » de hêtre en 0 m. 08 × 0 m. 18 × 2 mètres coûte 25 francs. Choisissez-le au fil à peu près droit, sans noeuds importants et sans fentes. Il est assez vaste pour que vous puissiez y trouver votre bonheur. Le dégrossissage durera 5 minutes et coûtera 5 francs. Donnez quarante sous à l'ouvrier et ne manquez pas de bavarder avec le patron.... Il finira par se construire lui aussi un Pou-du-Ciel !....

Je donne ici les dessins de deux hélices types.

A : hélice lente (1.600 tours). D = 1 m. 60.

B : hélice rapide (2.500 tours). D = 1 m. 50
pour moteur 20-25 C.V.

Dégrossissage. — A la raboteuse, faites tirer d'épaisseur à 70 mm. le madrier jusqu'à ce qu'il n'ait plus aucun gauchissement. Ses deux faces sont bien parallèles et rafraîchies.

Tracez un trait de crayon de bout en bout dans le sens du mouvement moyen des fibres. Vous aurez emporté avec vous un gabarit

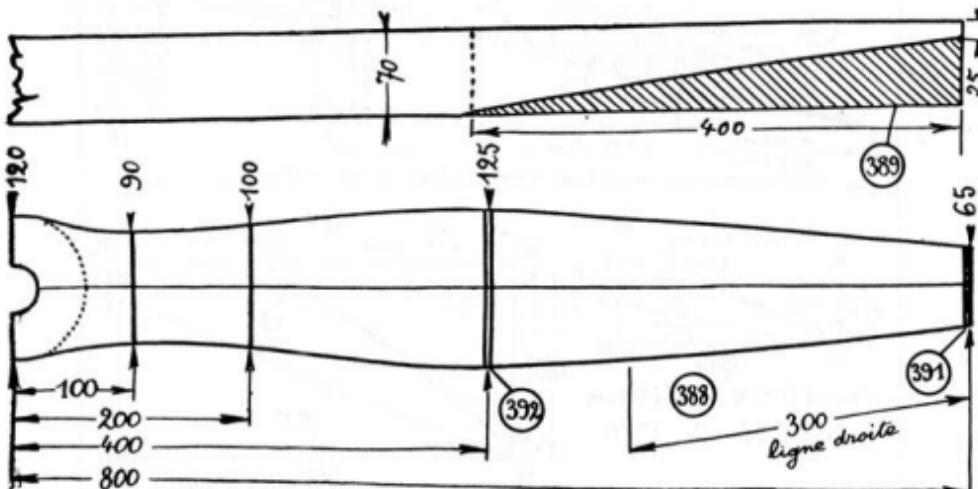


Fig. 193.

en c. pl. de 1,5 mm. découpé selon 388 (fig. 193). Ce gabarit servira à tracer le contour d'une pale, puis de l'autre, lesquelles ainsi seront rigoureusement symétriques.

Après sciage de ce contour, tracez le « coin » 389 et faites-le scier.

Si, raboté, le plateau ne fait pas tout à fait 70 d'épaisseur, tracez-le comme s'il avait 70. Le « coin » sera moins long.

Généralités. — Une hélice est en quelque sorte une aile d'un petit avion qui volerait dans un manège. Une pale d'hélice est une ailette en bois verni ayant le profil d'une aile d'avion et qui attaque l'air avec l'incidence du vol économique afin de produire une poussée. Comme une aile, la pale d'hélice a un « état civil », c'est-à-dire une polaire en fonction de ses Rx et Ry. En vol, elle a une trajectoire,

une incidence, une sustentation, un freinage, une charge par mètre carré, une charge par cheval, etc....

Déterminons la trajectoire.

L'aéronef vole à 100 km. : h. Il parcourt 28 m. par seconde.

L'hélice tourne à 1.700 tours : minute, soit 28 tours par seconde.

Le bout de pale, au diamètre de 1 m. 60 décrit un cercle dont le développement est 5 mètres.

$28 \text{ tours seconde} \times 5 = 140 \text{ mètres par seconde de développement.}$

Ainsi donc, en 390 (fig. 192), quand l'aéronef avance de $PM = 28$ mètres, le bout de pale de l'hélice parcourt $OP = 140$ m. La trajectoire suivie en vol par la pale d'hélice est donnée par OM . Sur cette trajectoire, son incidence est nulle. Pour lui donner un peu d'attaque sur l'air, afin qu'elle tire, on lui relève un peu le nez.

Une vis, un boulon, une tige filetée sont caractérisés par leur diamètre et leur pas.

Chez le quincailler, vous demandez : « Donnez-moi un boulon de 6 millimètres au pas de 100. » Ce qui signifie que ledit boulon, en un tour, avance dans son écrou de 100 centièmes de millimètres, c'est-à-dire un millimètre.

De même, une hélice est caractérisée par son diamètre et son pas. C'est un fragment de tige filetée.

Pas : En un tour, l'hélice d'un diamètre de 1 m. 60 développe 5 mètres. Sur OP portons $Op = 5$ mètres, et menons la perpendiculaire pn . Cette perpendiculaire a 1 m. 20 de longueur. Ce qui signifie que vissant dans un milieu solide — du beurre par exemple — notre hélice avancerait de 1 m. 20 par tour. Son pas est 1 m. 20.

En réalité l'air étant visqueux et compressible, l'hélice n'avance que de 1 m. : Elle a un « recul » de 15 % environ.

Traçage.

Deux sections de l'hélice, seulement, nous intéressent : La section au bout du rayon, en 391, et la section ou demi-rayon en 392. Entre ces deux sections, c'est la *pale travaillante*, sa vitesse est considérable : De 250 à 450 kilomètres à l'heure. Vous pouvez calculer : $R = K S V^2 \dots$, mais à ces grandes vitesses, ce serait plutôt V^3 : Le cube de la vitesse !

Entre la section mi-pale et le moyeu, c'est le *bras* qui supporte la pale. Il n'est intéressant que par sa solidité. — Rappelez-vous la force centrifuge : 1.000 kilos ! — Il aura une section biconvexe et vous enlèverez peu de bois en-dessous du traçage, juste assez pour donner un bel arrondi.

Le tracé 390 montre la section du bout de pale inscrite dans le rectangle OSRT qui est la section du bout de notre pièce dégrossie. Ses dimensions sont inscrites en 393.

Par une construction graphique analogue, en 394 nous avons $Op = 2 \text{ m. } 50$ et $p'n' = 1 \text{ m. } 20$ ce qui donne OH qui est l'incidence à la mi-pale (au diamètre 0 m. 80).

Les profils d'aile étant dessinés, nous voyons que tailler une hélice revient à faire sauter les triangles de bois OSH et RVU.

Les points H, V, U sont clairement cotés. Reportez-les sur la pièce de bois selon 395 que vous tracez en arrondi entre la mi-pale et le moyeu.

Remarques : I. — Prenez garde au sens de rotation de l'hélice.

J'ai dessiné une hélice « à droite » que le pilote, de sa place, voit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. C'est le cas des hélices entraînées par une chaîne et un moteur ordinaire de motocyclette. Poinsard et AVA tournent dans ce sens.

Les hélices entraînées par engrenages, tournent en sens contraire : c'est le cas du moteur Aubier Dunne (encore le 2 temps peut-il tourner dans n'importe quel sens, cela ne dépend que du calage des rupteurs du volant magnétique). Aubier-Dunne et Train tournent « à gauche ».

Prenez garde ! L'erreur s'est déjà produite, et tel amateur lançant son hélice l'a vue partir sur un retour, a reçu le vent dans la figure tandis que son HM.8 se sauvait à reculons..., laissant son pilote ahuri devant les deux cales abandonnées.... N'est-ce pas Maurice B... !

II. — Avant traçage, vous aurez vérifié que la face RT de la pièce est bien plane, bien dressée, bien rabotée. Elle est en effet le départ de notre traçage.

Taillage. — Pour l'amateur peu outillé, une méthode facile et prudente d'enlever de grosses masses de bois sans dépasser le traçage consiste à saigner les arêtes à enlever (OSH, RVU) par des coups de scie distants de 30 mm. (15 mm. au bout de pale) puis à enlever ces tranches de bois avec un ciseau plat de 20 mm. à petits coups de mailloche, 396.

Confiez le « saignage » à la scie à un ami, en lui affirmant qu'il contribue au progrès aéronautique. Surveillez attentivement la scie à l'approche du trait !... En fin de journée, vous aurez évité la courbature !....

Vous obtenez la pièce 397.

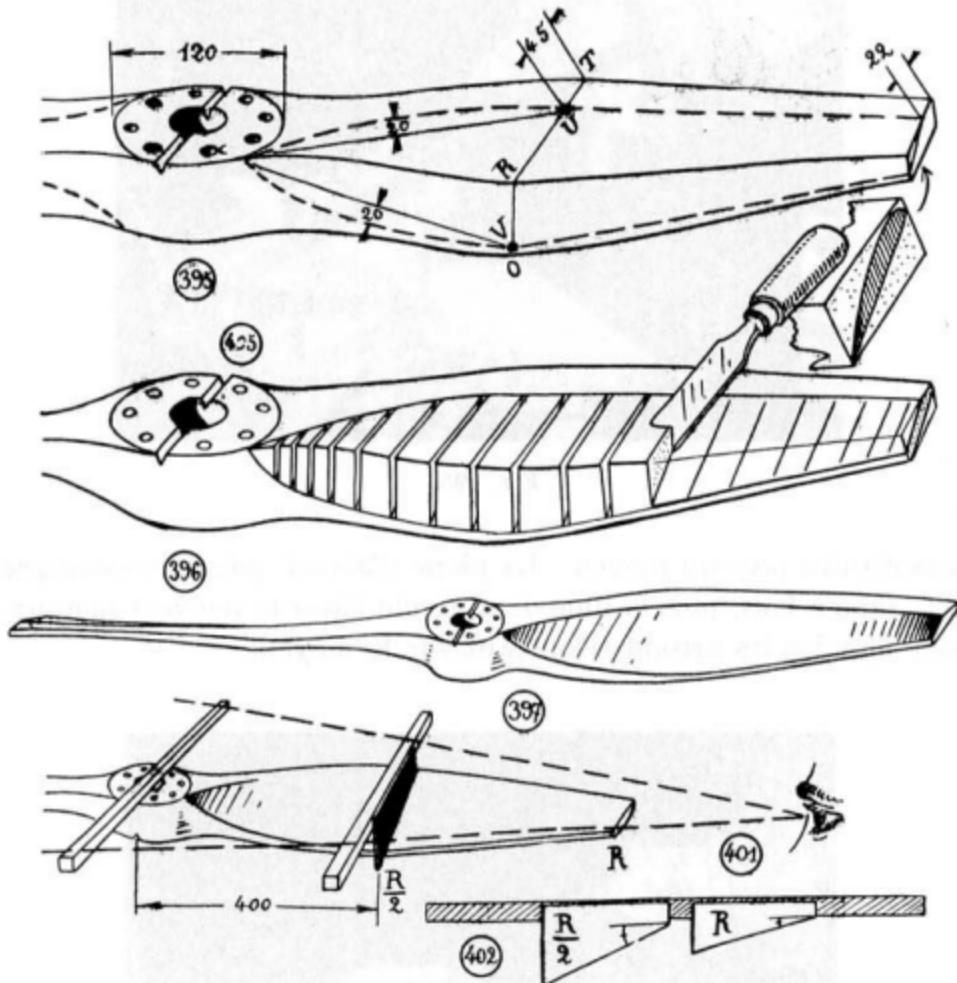


Fig. 194.

Ainsi dégrossi, le bout de bois peut être tordu, déformé.

Rabotez proprement (petit rabot 398, 7 francs au Bazar Hôtel de Ville — achetez aussi une wastringue 399 et une plane 400) les faces ventrales OH des deux pales, aussi plates et régulières que possible. Une bonne méthode est de croiser les coups de rabot.

Puis vérifiez l'incidence de la mi-pale et du bout de pale par rapport au moyeu, en alignant deux règles qui devront être bien parallèles 401, l'une calée par un gabarit en tôle découpé à l'angle intéressé : 402.

Ceci étant réalisé, abattez les arêtes 403 à la wastringue et au rabot, en respectant les endroits marqués X. Les arêtes sont plus

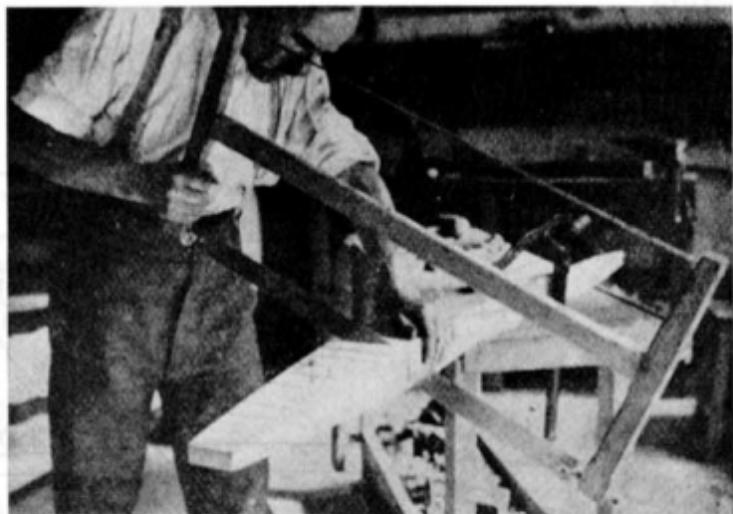


Fig. 195.

importantes près du moyeu : La plane d'abord, puis la wastringue et la râpe à bois, puis la lime demi-ronde bâtarde neuve à métaux, pour signoler les arrondis tombant sur le moyeu.



Fig. 196.

A égale distance du moyeu, un gabarit en carton, 404 tracerà les deux bouts de pale qui seront arrondis à la râpe et à la lime.

Un trait de scie 405, profond de 2 mm., en travers du moyeu perpendiculaire à l'axe de la pièce et juste au centre, permettra de préciser l'équilibrage.

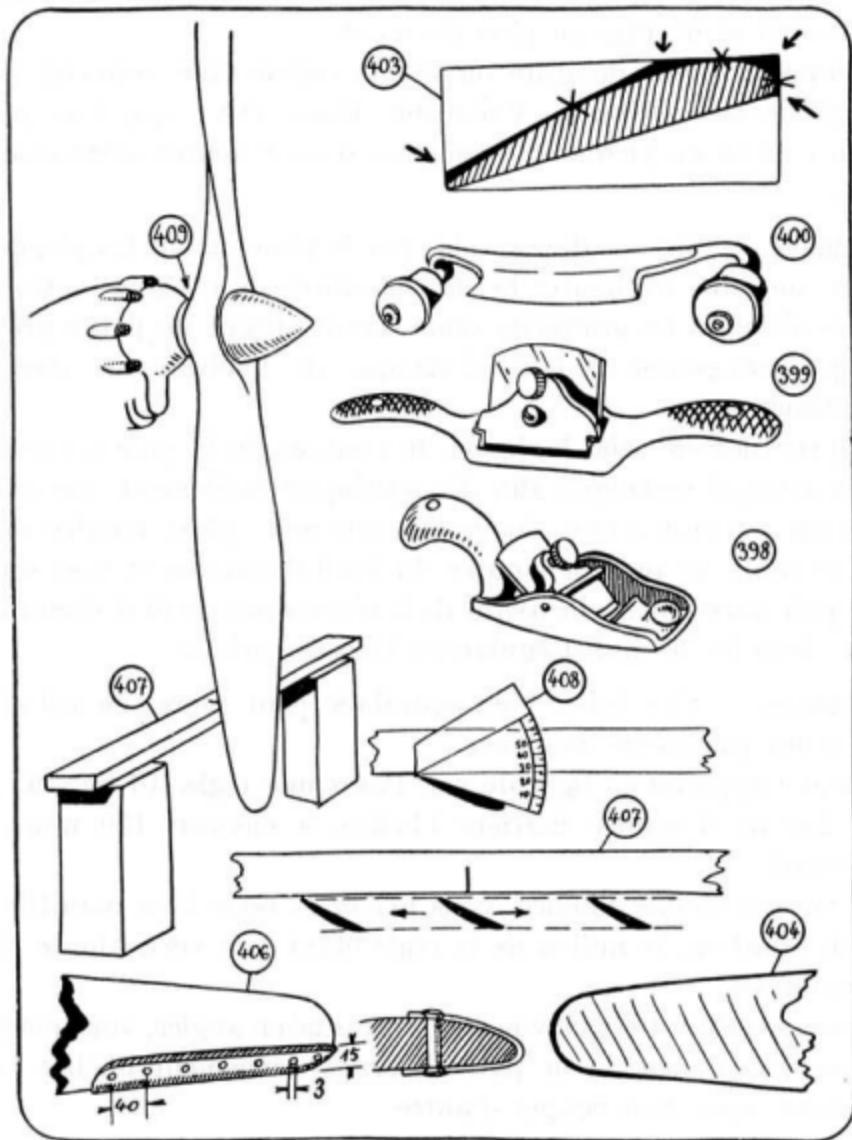


Fig. 197.

Équilibrage. — Posant le trait de scie sur une lame de couteau, vous verrez de suite quelle pale est plus lourde que l'autre. Rendez-les égales en rabotant la face dorsale la plus lourde (ne touchez pas à la face ventrale plate). Ceci fait, retournez l'hélice bout pour bout, sur le couteau. Toujours pareil ? C'est bien.

Vernissage. — Au râcloir, régularisez les surfaces en croisant le

mouvement. Caressez souvent à la main, faites jouer la lumière et les ombres : Vous serez averti des bosses qui restent encore. Surveillez toujours l'équilibrage.

Poncez au papier verré tenu sous une cale en bois ou en liège, longuement et de plus en plus finement.

N'importe quelle peinture ou vernis rapide peut convenir pour protéger le bois. Ripolin, Valentine, Duco, etc..., que l'on passe au pinceau ou au pistolet ; 3 couches, 6 ou 8 heures entre chaque couche.

Blindage. — Si vous devez voler par la pluie ou sur les plages de la mer, ou dans les hautes herbes mouillées de rosée le matin, les gouttes d'eau ou les grains de sable seront autant de petits projectiles qui mangeront le bord d'attaque de l'hélice, aux derniers 20 centimètres.

En prévision de cela, le dessin du contour de la pale a prévu le bord d'attaque rectiligne afin d'y appliquer facilement une petite tôle d'alu 406 en 0,5 mm., longue de 200 mm., pliée, moulée sur le bois, 20 mm., de part et d'autre du bord d'attaque et bien serrée sur la pale avec une ficelle avant de la riveter par du fil d'aluminium 3 mm., tous les 30 mm. Régularisez bien sa surface.

Centrage. — Une hélice bien équilibrée peut vibrer en vol si les pales n'ont pas même incidence.

Mettez l'appareil en ligne de vol. Posez une règle 407 fig. 197 sur deux bidons d'essence derrière l'hélice, à environ 150 mm., de l'extrémité.

En faisant osciller l'hélice, vous placez la règle bien parallèle au plan de rotation, le milieu de la règle étant à la verticale de l'axe du moyeu 407.

Avec un cellulo 408 que vous aurez gradué en angles, vous pourrez mesurer l'incidence de la pale. Tournez doucement l'hélice bout pour bout, sans rien bouger d'autre.

L'autre pale passe-t-elle à la même distance de la règle ?

Donne-t-elle le même angle ?

S'il y a peu, vous pouvez rattraper en serrant plus ou moins les écrous du moyeu. S'il y a beaucoup, donnez un coup de lime ou de rabot au moyeu, discrètement sur la face 409 qui porte sur le plateau de l'arbre.

Percage. — Peut être fait en dernier, juste avant le vernissage. Bien tracer d'abord les cercles marquant le trou central et la couronne de boulons.

Le trou de l'axe est percé à coups de mèche de 7 mm., à se toucher. Un petit ciseau à bois enlève le cœur, par morceaux. Une gouge rend le trou cylindrique et la râpe demi-ronde ajuste le diamètre au bossage du porte-hélice. La plaque de serrage de ce dernier sert à marquer l'emplacement des boulons. *Tout ceci est très exactement centré sur le trait de scie 405.* Les trous seront alignés sur les fibres du bois de façon à en couper le moins possible.

Si vous ne disposez que d'une chignole à main, l'œil d'un aide et une petite équerre aideront à la perpendicularité de la mèche. Percez à moitié d'un côté, puis de l'autre. Commencez avec une mèche de 2 mm., puis agrandissez à 6 et enfin à 8,5 mm.

L'hélice achevée pèse 3 kilos.

Votre hélice est-elle bien adaptée ? A quoi cela peut-il se reconnaître ? — Par l'expérimentation en vol. Hélas ! Avionneurs et Amateurs en sont au même point, et le calcul de bureau n'est qu'une première approximation. Dans la réalité, l'hélicier confie à l'avionneur trois ou quatre hélices... et puis le pilote donne son avis en regardant le badin, le tachymètre et le variomètre.

Pas trop faible : En pointe, au sol, le moteur montre déjà une tendance à emballer. Mais le grand diamètre de l'hélice le freine peut-être.

Arrachage et décollage très facile. Montée rapide. Vous poussez sur le manche pour foncer... la vitesse n'augmente guère, l'hélice emballle et vous descendez.

Pas trop grand : Envol laborieux. Montée lente, mais croisière rapide. L'hélice n'emballe pas.

Le pas est bien adapté quand, après un envol agréable, l'appareil prend sa ligne de vol, accélère sans descendre et que les tours d'hélice augmentent.

Exemple : Moteur Aubier et Dunne 20 C. V. Hélice diamètre 1 m. 60, pas 1 m. 20. En pointe à froid au point fixe, 1.650 tours. Après échauffement, 1.600 tours stables.

Décollage, montée pleins gaz : 1.600 tours ; 60 klm. : h.

Vol horizontal pleins gaz, en fonçant : 1.700 tours ; 100 klm. : h.

Croisière normale de voyage 1.500 tours, 80 klm. : h.

Vol ralenti, cabré, 1.300 tours, 50 klm. : h. N'insistez pas, le moteur manque de vent ; il va chauffer.

Avec les moteurs Poinsard, AVA, Train, mêmes constatations

sur la marge de vitesses 1.700-2.500 tours. Hélice : diamètre 1 m. 50 ; pas : 0 m. 75.

La remarque essentielle qui vérifie la bonne adaptation d'une hélice est la grande marge de sa vitesse de rotation adaptée à de grandes différences de vitesse de vol *sans que l'aéronef perde de hauteur.*

En résumé :

L'hélice bien adaptée est très sensible à la vitesse de vol.

Ne soyez pas effrayé par ce long chapitre concernant une réalisation très simple.

Les explications sont infiniment plus compliquées que le travail lui-même.

Parce que j'ai voulu tout détailler minutieusement je paraîs traîner en longueur.... Mais vous serez content peut-être de feuilleter en plusieurs fois ces pages pour y trouver l'astuce facile et vous rassurer sur quelque difficulté apparente.

Travaillez lentement et prudemment. Raisonnez vos gestes. Suivez exactement l'ordre.

Vous ignorez votre adresse. Ayez le courage de commencer et vous réussirez à la première tentative.

Vous serez alors convaincu de ce que : tailler une hélice
est un joli petit travail.

Votre Pou-du-Ciel est achevé.

Il pèse 150 kilos.

Il ne vous reste plus qu'à vous en servir....

L'Amateur change de peau. Il dépouille sa combinaison graisseuse, endosse une veste fourrée, coiffe le casque de cuir, ajuste de belles lunettes toutes neuves....

Il va essayer de devenir **AVIATEUR !**

La partie commence à se compromettre....

CHAPITRE XVI

CONDUITE DU MOTEUR

Vous fûtes menuisier, puis entoilier ; vous êtes devenu mécanicien, puis peintre. Avant d'être pilote, vous serez metteur au point.

Pour un temps assez long, vous allez oublier l'Aviation et fouiner dans les subtilités de la vie des moteurs. Un jour viendra où, tel un vulgaire automobiliste, vous ignorerez votre moteur. Nous n'y sommes pas encore....

Avant toute chose, ouvrez la notice d'emploi que le constructeur a jointe à son moteur, et lisez-la attentivement.

Prenons deux exemples :

I. — Moteur à 2 temps.

Vous avez un Aubier et Dunne ou un AVA, ou un autre....

La mesure 1/4 de litre que vous avez toujours avec vous dans la carlingue, presque remplie d'huile, est versée dans chaque bidon de 5 litres d'essence que vous mettez dans le réservoir. Agitez vigoureusement avant de verser. Ceci fait un mélange à 4 ou 5 %.

Le réservoir d'huile est également garni et vous veillez à ce que sa canalisation soit entièrement remplie d'huile, *sans bulles d'air*, jusqu'à l'entrée de la pompe à huile du moteur.

Utilisez bien l'huile, l'essence, les bougies conseillées par le constructeur. Sinon, la panne vous guette et la vie de votre moteur est en jeu.

Lancement.

Ouvrez les robinets d'essence et d'huile. Noyez le carburateur une seule fois : l'essence gicle abondamment (de quoi remplir un verre à boire en 15 secondes — la plupart des ennuis des amateurs

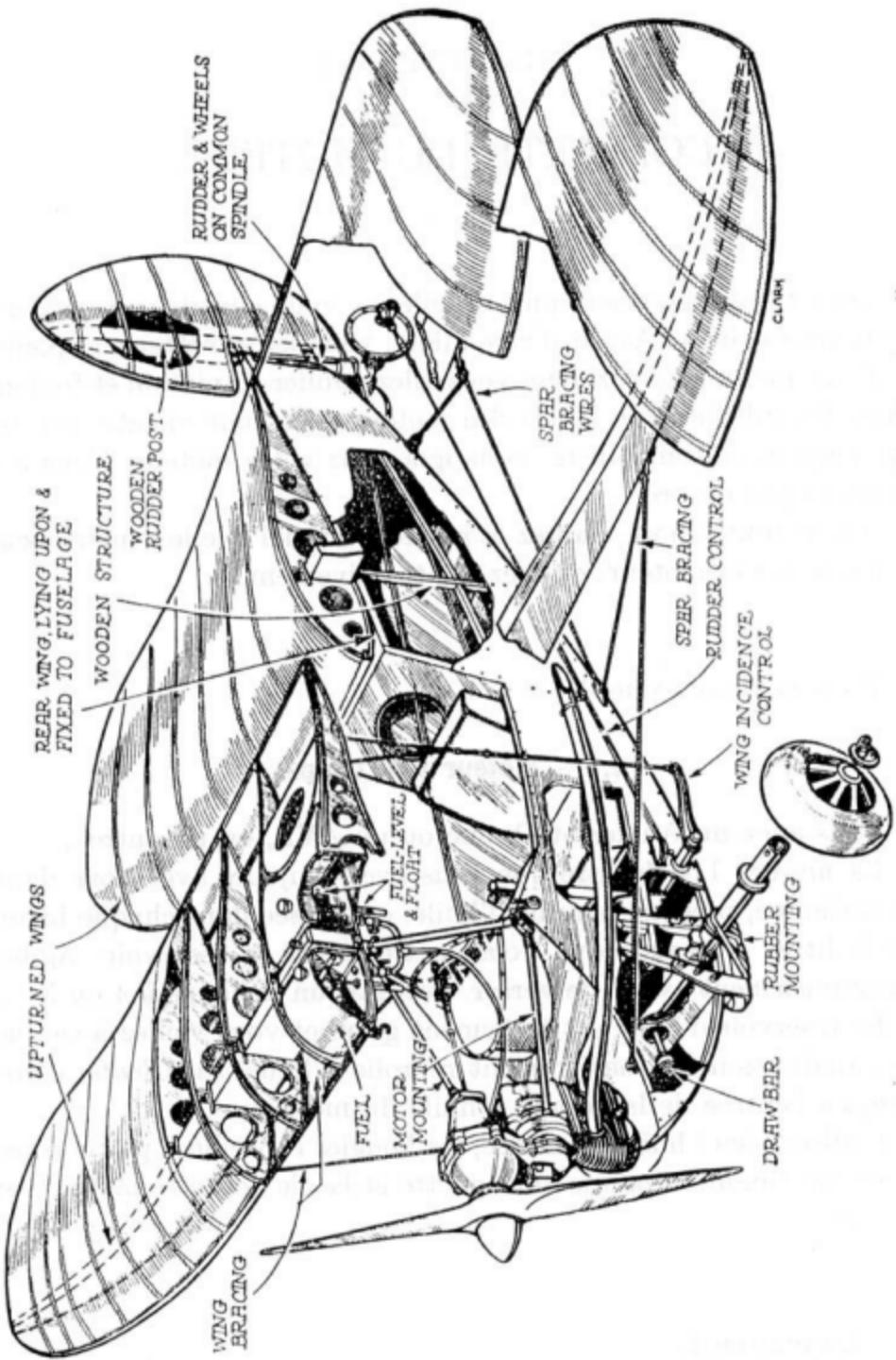


Fig. 198. — Un joli dessin de la revue anglaise : « The Aeroplane »

sont venus d'une insuffisance d'alimentation qui, donnant des gaz pauvres, faisait chauffer les moteurs et les détérioraient).

Ouvrez les gaz de 5 mm. (en regardant au fond du bateau, derrière l'aiguille). Laissez le correcteur d'air — petite manette — fermé.

Coupez le contact. Donnez 4 tours d'hélice. — S'il n'y a pas de contact à couper, tournez 4 tours à l'envers : dans le 2 temps l'aspiration a lieu quand même, mais l'allumage ne fonctionne pas.

Il y a des cales devant les roues. Au début, vous aurez même attaché la bâquille à un piquet pour le cas où, ayant donné trop de gaz, l'appareil basculerait sur ses cales, l'hélice entrerait dans le sol, éclaterait et pourrait vous blesser dangereusement.

En tournant dans le sens de marche, et mettant le contact, saisissez fermement la pale d'hélice à deux mains, celles-ci placées à 40 cm. du moyeu, et lancez-la d'un bon coup en prenant garde de glisser ou de tomber en avant. Vous vous serez d'ailleurs entraîné très souvent à cette manœuvre, à blanc. Elle paraît dangereuse : elle l'est si l'on agit timidement. Elle ne l'est pas quand « on y va carrément ».

Si le moteur refuse de partir, noyez encore une fois le carburateur.

Sinon, regardez si les bougies donnent bien l'étincelle.

II. — Moteur à 4 temps.

Votre choix s'est porté par exemple sur un Mengin, 2 cylindres flat twin, ou un autre....

Coupez le contact, noyez le carbu et donnez, *sens de la marche*, 4 tours d'hélice : une vapeur blanche sort à l'échappement. Allumage plein retard. Contact. Noyez encore et lancez fermement l'hélice, de toutes vos forces, pour passer rapidement la compression.

Si refus, avancez l'allumage de 1/3 de sa course. Pas plus. Noyez encore et allez-y.

L'hélice tout-à-coup vous échappe ; le moteur part à l'envers plusieurs tours. Coupez le contact, renoyez, re-aspirez 4 tours et recommencez.

En tournant à l'envers, un moteur 4 temps se ventile, s'appauvrit et vous risquez en relançant dans ces conditions un retour très brutal qui pourrait vous claquer durement les mains. En enrichis-

sant l'admission, les retours sont mous et sans danger. D'ailleurs, ces retours sont rares si vous n'oubliez pas de retarder l'avance à l'allumage.

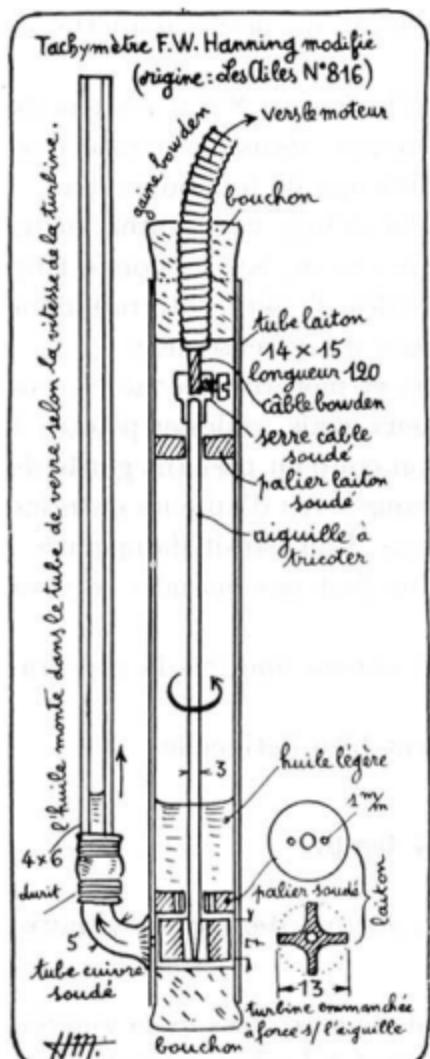


Fig. 199. — Un compte-tour pour 3 francs....

Tachymètre modifié, d'après M. F.-W. Hanning, amateur de Madagascar.

Asseyez-vous dans la carlingue. Ouvrez l'air et un peu plus les gaz. Laissez chauffer le moteur vers 800-1.000 tours. Évitez de rester à un régime où il vibre (tous les moteurs ont une période de vibration). Avec le 2-temps, évitez le petit ralenti qui vibre toujours et crée des réactions d'hélice qui fatiguent le réducteur et le bâti-moteur.

Après une ou deux minutes de petit régime (1), tirez doucement sur les gaz, jusqu'à fond pendant quelques secondes, juste assez pour voir se stabiliser l'aiguille du tachymètre sur un maximum. Ralenti. Deuxième pointe, qui accuse un peu plus. Troisième pointe qui donne un peu moins : Le moteur a pris sa température de marche. Tout est en ordre.

Si vous n'êtes pas pressé, arrêtez le moteur 5 minutes : la chaleur se répartit.

Carburation.

Je suppose que vous ayez un carburateur Amac. C'est actuellement le plus employé sur les motos et sur nos petits moteurs d'avionnettes. Voici comment on contrôle son réglage :

1. *Petit ralenti.* — Visser à fond la vis de ralenti = trop d'essence. Dévisser un tour entier. Si moteur galope, avec fumée noire = trop d'essence. Dévisser 1/2 tour, cela donne de l'air. Si le moteur « tousse » au carbu, trop d'air, revisser.

2. *Petit régime.* — C'est le volet d'air, ou boisseau, qui entre en action. Vous avez le volet N° 4. Dans le N° 3, la voûte de l'ouver-

(1) Avant guerre, en France, on tirait la manette pour augmenter la puissance. Aujourd'hui, on la pousse.

ture avant est aplatie, il entre moins d'air, le mélange est riche en essence (galop, fumée noire). Dans le N° 6 la voûte est plus haute, davantage d'air, pauvreté, toux au carbu, retours.

3. *Moyen régime.* — Quand le volet est ouvert de 1/5 de sa course son action diminue ; l'aiguille entre en jeu. Jusqu'ici sa partie cylindrique obturait l'arrivée de l'émulsion. Maintenant, sa partie conique ouvre de plus en plus le trou du porte gicleur. Plus le volet se lève, plus l'émulsion arrive abondante. Des crans et une clavette règlent la hauteur de l'aiguille. Descendue, elle appauvrit, relevée, elle enrichit.

4. *Grand régime.* — Quand le volet est relevée de 1/2 de sa course, l'aiguille cesse d'agir et le gicleur commence à débiter librement.

Contrôle de la bonne carburation.

Sauf pour le ralenti, on contrôle le dosage du mélange par le jeu du correcteur d'air. *Le dosage est bon quand le maximum de tours est obtenu au tachymètre.* Le carburateur est bien réglé quand, à chaud, l'intervention du correcteur est nuisible.

Fermons doucement le correcteur d'air : si le moteur accélère (aux régimes 2-3-4) c'est que son mélange était pauvre au régime considéré : volet trop ouvert à l'avant, aiguille trop basse, gicleur trop petit. Si le moteur galope, fume noir : volet trop fermé à l'avant, aiguille trop haute, gicleur trop grand.

Pourquoi votre carburateur n'est-il pas bien réglé ? Parce que votre moteur ne tourne pas à la vitesse prévue pour l'utilisation des volet-aiguille-gicleur. Exemple : le moteur tourne plus lentement que prévu. Alors il avale moins de gaz, suce moins ; la dépression est faible, l'essence arrive moins : mélange pauvre. *Et vice versa.*

Je m'étends longuement sur ce type de carbu parce qu'on le trouve partout et non parce qu'il a ma préférence. Il est compliqué mais il est « ajustable ». J'aimerais autant un carbu simple, à 1 seule manette, comme tous ceux utilisés sur les voitures de série : Zénith, Claudel, Solex, etc.... Pourquoi l'Amac, qui est anglais, est-il si répandu ? Je laisse ceci à la rêverie de nos industriels.

Votre moteur est neuf. Il faut le rôder.

La bonne manière, pour aller vite, est de le faire tourner au point fixe cinq minutes à 1/3 des gaz, cinq fois de suite, avec

refroidissement complet entre temps. Puis cinq autres fois à 1/2 gaz. Puis cinq autres fois avec pointes pleins gaz de 20 à 30 secondes, toutes les 2 minutes.

Pompe à huile : au début du rodage, plein débit.

On réduit le débit peu à peu quand l'échappement crache des gouttes noires et une fumée bleue de plus en plus visible. Ceci en vol de croisière, 1/3 ou 1/2 gaz. Quand on monte, l'huile en excès est consommée. Pour une épreuve de montée, il faut se donner un peu plus de graissage.

En voyage, il est rassurant de voir une très légère fumée sortir à l'échappement.

Le tachymètre indique, de jour en jour, des pointes de plus en plus élevées. Tout ce qui frotte se polit ; les dents des engrenages et les surfaces intérieures des cylindres se glacent comme des miroirs. Le moteur est rôdé.

Il peut arriver, sans cause apparente, que le moteur se refuse à partir. La compression, sans être excellente, paraît acceptable. Vous vous évertuez à lancer l'hélice. A chaque fois, le moteur parle mais ne démarre pas. Vous avez tout vérifié : allumage, carburation. Vous deviez avoir manque de graissage et commençez à gripper. Démontez les cylindres. Décalaminez. Mettez à neuf culasses et pistons. Décollez les segments qui sont peut-être collés ou sertis. Repolissez les jupes de pistons si le métal est raboteux. Vérifiez le graissage. Un viseur compte-goutte d'huile, à la sortie du réservoir d'huile est indispensable. Rôdez les soupapes.

De même, les rupteurs (contacts platinés) du volant magnétique ou de la magnéto peuvent être coincés sur leur portée de fibre gonflée par l'humidité. Alésez celle-ci, très peu, avec une tige de métal recouverte d'une langue de toile émeri.

Après 2... ou 30 heures de vol (?) vous entendrez des ratés isolés, ou des retours au carbu, de plus en plus fréquents. C'est probablement une bougie qui commence à vieillir. Ayez toujours deux bougies neuves dans la boîte d'outils du coffre.

Le rôdage du moteur est utile à deux points de vue : D'abord, il améliore le moteur et vous donne gratuitement deux ou trois C.V. de plus que lorsqu'il était neuf : c'est le décollage facilité, c'est la sécurité de marche, c'est la probabilité qui s'avère de ne plus voir le moteur serrer, l'hélice caler juste après avoir passé les

balises du terrain, au-dessus de la vigne, de la haute tension, de la rivière qui, généralement, constituent le décor extérieur de tout aérodrome qui se respecte.

En l'Air ! en l'Air !!

Mais le principal avantage est que vous prenez contact avec votre appareil, vous vous mariez ensemble : Quinze séances de cet exercice nouveau pour vous, consistant à lancer l'hélice, triturer les manettes des gaz, vivre quelques minutes dans la bourrasque de l'hélice, dans le bruit de l'échappement, dans les vapeurs d'essence et d'huile, sont une excellente assimilation, une entrée en matière indispensable avec l'Élément Aéronautique.

Oh ! Vous n'allez pas voler tout de suite... !

Il s'agit de développer des réflexes qui se sont chez vous ankylosés en vieillissant. Rappelez-vous ce mot de l'humoriste : « Quand on enlève les cales, la partie est définitivement compromise. »

Amateur passionné, vous êtes un sensitif, un impressionnable. Fièrement abrité derrière le pare-brise, vous êtes cramponné au manche de contrôle, le cou tendu, l'œil creux. Si l'on vous disait à ce moment : « Manœuvrez pour un renversement en chandelle sur l'aile droite ! » Vous achèveriez de perdre la tête.

Le moteur bat son tonnerre. L'appareil vibre, nerveux. Le vent de l'hélice vous glace les mains, vous coupe la respiration, vous jette à la figure des brins d'herbe, de la terre, de l'huile. Deux larmes coulent derrière vos yeux et vous chatouillent les oreilles. Vous êtes crispé. Vous serrez les fesses....

Ce n'est pas du tout le moment de vous envoler !

Le graissage peut être insuffisant, le carburateur contenir encore un peu de limaille, une tuyauterie peut se désamorcer. La matière a besoin de vivre au ralenti, pour se « mettre en place ». Jeune presomptueux, vous êtes fier d'avoir acheté un beau moteur tout neuf, d'avoir mis le nez dans ses cylindres. Vous croyez être vieux mécanicien.... Non ! Vous n'y connaissez rien. Il faut vous habituer à lui : c'est lui le maître ; c'est vous l'élève. Apprenez à l'écouter vivre. Soyez patient. Laissez-le tourner et prenez vos aises dans la carlingue. Dix minutes aujourd'hui, dix minutes demain. Profitez

du mauvais temps pour vous apprendre à lancer l'hélice, pour brûler un peu d'essence.

Après chaque essai, inspectez le fond de la carlingue, voir si parmi les boulettes de terre ne se trouve pas une rondelle anonyme, ou un écrou déserteur....

Vous aurez repéré un hauban qui vibre — qu'une ficelle judicieusement placée immobilisera. Un tendeur qui n'était pas freiné s'échappera soudain.... Un frisson préventif vous attachera dorénavant à la surveillance des goupilles, des épingle et des contre-écrous. De menus accessoires mal fixés prendront du jeu, glisseront, tomberont. Il est encore temps d'y remédier. A 10 mètres d'altitude il serait déjà trop tard.

Maintenant, lancer l'hélice ne vous fait plus peur.

Vous avez appris beaucoup.

Vous pouvez « enlever les cales » !

SÉCURITÉ

Vous êtes peut-être un sportif médiocre, ou bien vous avez passé l'âge des adaptations faciles.

A 40 ans, les réflexes sont moins aiguisés qu'à 18....

Le Pou-du-Ciel a bon caractère..., mais vous êtes peut-être un maladroit, un imprudent ou un fou. Et puis, la Nature, revêche du progrès, est là qui vous guette : Une taupinière surgie, monstrueuse, pendant la nuit ; un pavé insoupçonné ; un trou de lapin....

L'appareil roulant tout doucement, bute tout-à-coup contre un obstacle : Il ne capote même pas.... Mais vous, grand nigaud, par la vitesse acquise, vous allez vous écraser la figure sur les mâts de cabane ou sur le robinet d'essence.

L'incident devient un accident.

Une ceinture vous l'aurait évité.

En vol, par grand vent turbulent, vous risquez d'être vidé de l'appareil.

Vous devez faire corps avec lui.

Saviez-vous que la plupart des avions de tourisme manquent de ceintures et de poignées solides pour se cramponner ? Ils sont tous

vendus comme s'ils ne devaient jamais se bigorner ! Pour un rien les aviateurs se fracassent le crâne sur les instruments de bord....

Ayez donc une bonne ceinture fixée aux brides latérales du dossier. Mais une ceinture spéciale d'aviation pouvant être dégrafée rapidement, en cas de chute en mer par exemple.

Une ceinture, un filtre d'essence et un atterrisseur démesurément solide sont la sauvegarde de l'Aviateur.

Appliqués au Pou-du-Ciel, ils rendent l'Aviation plus sûre que l'Automobile.

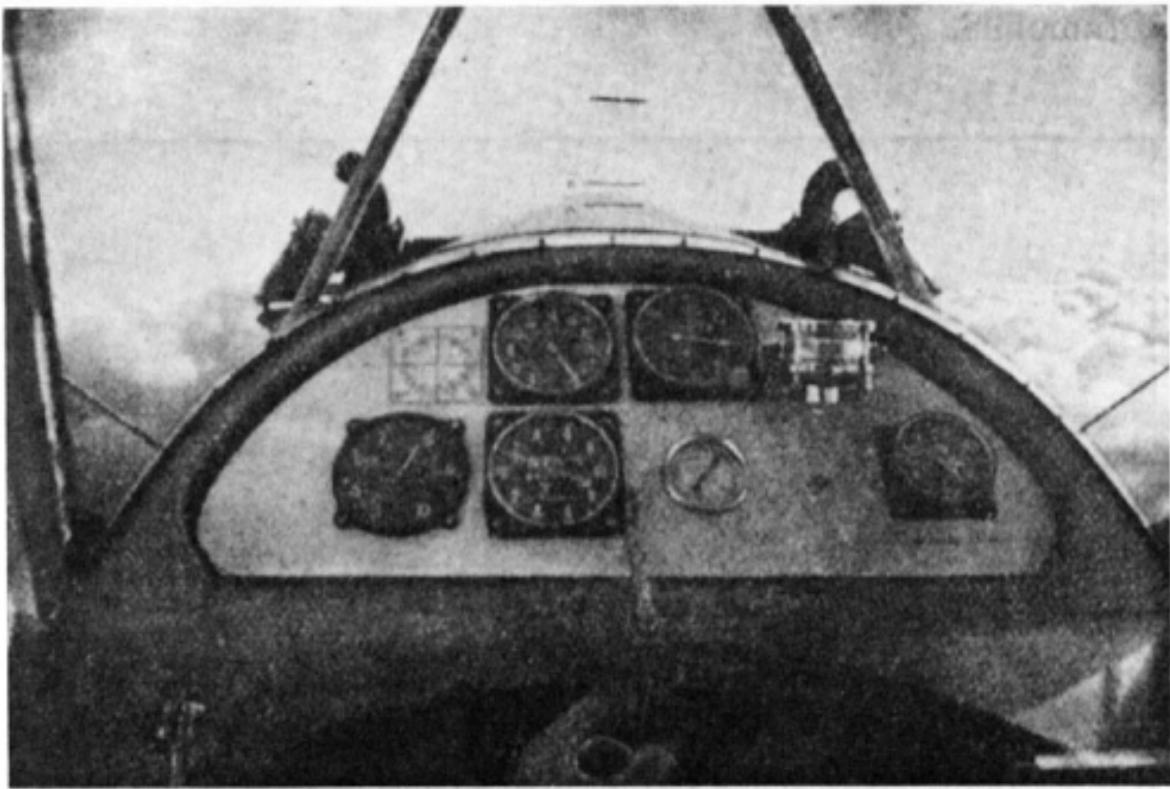


Fig. 200. — Le Pou-du-Ciel. — Dernière heure. Soissons, Septembre 1934.

Envergure 6 mètres. Moteur Aubier-Dunne 540 cc. de série ; 20 cv. à 4.000 tours. Hélice : $D = 1^m60$, Pas = 1^m30 , 1.600 tours au point fixe.

Performances contrôlées actuelles : Décollage vent nul en 100 mètres. Passe plus de 12 mètres à 250 m. du point de départ arrêté. Vitesse croisière régime lent : 80 klm : h. à 1.350 tours hélice. Consommation 7 litres essence + huile à l'heure. Capacité de vol : 3 heures. Régime rapide 100 klm : h à 1.500 tours hélice, carburateur demi-ouvert. Montée au plein comp't en ordre de voyage, hélice à 1.500 tours : 1.000 m. en 19 minutes ; 1.700 m. en 38 minutes. Atterrissage 30 klm : h.

Exercice : 30 heures de vol en 70 promenades — Soissons-Reims, Soissons-Meaux et retour, etc..



Le HM-18 au-dessus de la mer de nuages.

80 klm. : h. ; montée à $1^m \frac{1}{2}$ par seconde ; régime 2.400 tours ;
altitude 3.100 mètres.

Comment on pilote le Pou-du-Ciel

*Ceci est le chapitre que l'amateur ne veut pas lire.
C'est justement celui qu'il devrait savoir par cœur...
mais laissez le !...*

...Il préfère se bigorner !!

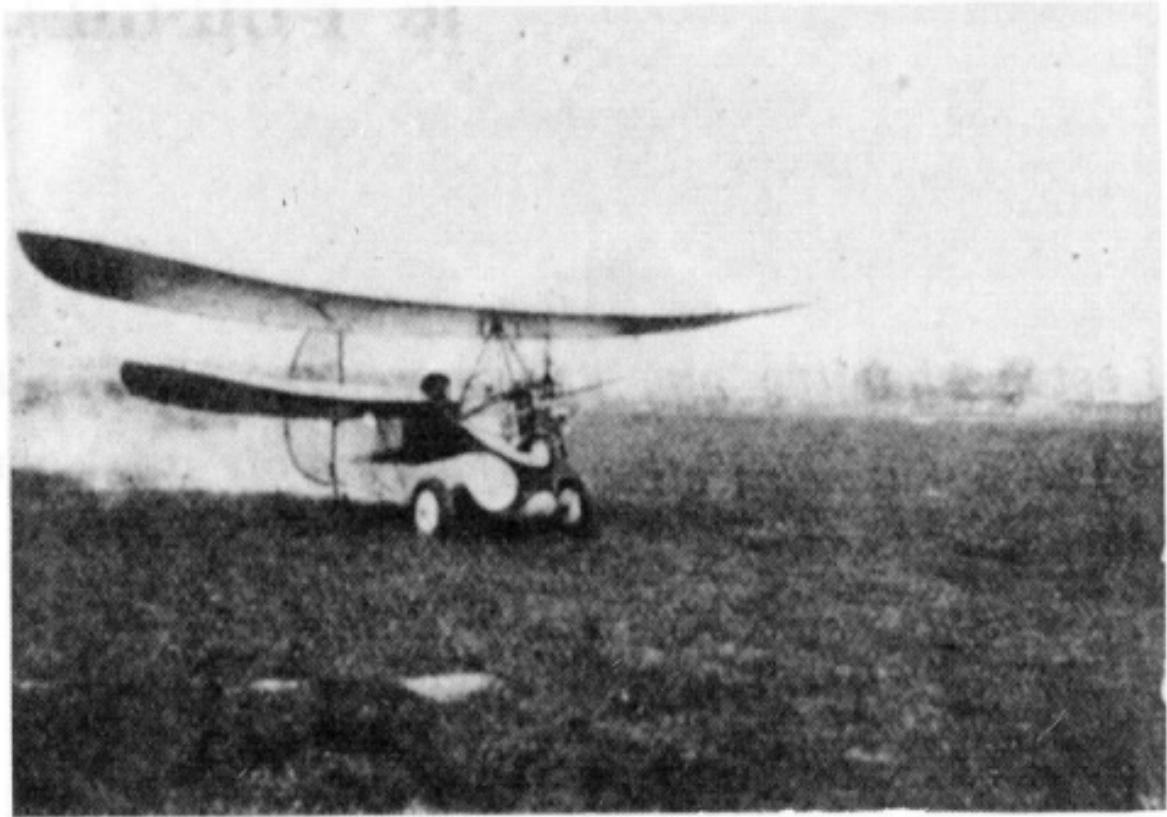


Fig. 201. — Premier départ... Comment cela va-t-il finir ?

CHAPITRE XVII

PILOTAGE

« Tout appartient aux princes,
hors le vent ».

(V. HUGO. — *Légende des siècles*)

Le Pou-du-Ciel est achevé ; son moteur est rôdé ; son hélice est devenue pour vous une vieille amie que vous lancez gentiment et qui démarre de même.

Les deux ailes sont pliées, tournées en long et arrimées au-dessus du fuselage, lequel, par son timon amovible est accroché derrière le véhicule dont vous disposez (voiture, moto... on en a même vu tirés derrière des bicyclettes !) Les essieux sont graissés, les bagages et la caisse d'outils emplissent la carlingue. La porte de l'atelier est ouverte... vous êtes prêt à partir....

Mais où ?

Vers l'aérodrome le plus proche, parbleu !

Votre appareil n'est pas homologué ; on ne sait pas s'il est correctement centré. Il serait imprudent que vous le lâchiez en liberté à travers la campagne. L'expérience a prouvé que la bûche était certaine au bout du premier kilomètre et que le pilote improvisé était un petit plaisantin....

Au contraire, l'État tient à notre disposition tous ses aérodromes nationaux et privés, aplatis, entretenus, balisés, avec hangars, essence, huile, gardien, météo, et très souvent un bar où vous vous remettrez de vos émotions et aurez l'immense plaisir du discutage de coup après l'événement.

Vous êtes « constructeur ». Vous avez le droit d'essayer votre « prototype » au même titre que l'un quelconque de vos collègues les *Avionneurs*.

Vous aurez donc préalablement fait une visite de politesse au

chef de l'aérodrome, au président de l'Aéro-club, ou au chef-pilote à qui vous aurez demandé l'autorisation de venir participer à la Vie Aéronautique de son terrain. Pour une modique somme, il vous louera une petite place sous les ailes des grands frères. Il assignera certaines heures à vos ébats, lesquelles coïncideront généralement avec l'accalmie du vent qui accompagne l'aurore et le crépuscule ; ou bien l'heure creuse du déjeuner. Soyez certain qu'il ne sera pas ennuyé de votre présence, laquelle sera une excellente diversion à ses habitudes et une parfaite attraction publicitaire pour son aéro-club. Résultat de l'expérience, partout où il y a des Pou-du-Ciel, les recettes des baptêmes de l'Air et les inscriptions d'élèves-pilotes doublent de chiffres.

Ainsi, à l'heure permise, vous aurez le droit de rouler, de bondir, de vous entraîner sous le regard amusé des pilotes ou narquois de cette catégorie humaine qui ne sait rien bâtir de ses mains... et puis, dans quelques jours, les braves camarades qui auront appris à vous connaître et à comprendre les intentions réelles du « mouvement Pou » vous verront monter à quelques mètres, ne plus redescendre... passer les balises, virer, revenir et vous poser.... Tous, heureux sans détour, vous trinquerez au champagne, un champagne bien gagné... qui sera peut-être offert spontanément par l'Aéro-Club !

C'est à ce moment que vous comprendrez ce qu'est l'esprit de corps de l'Aviation, et que vous venez d'entrer dans la grande famille des Aviateurs.

L'État vous garantit la liberté de voler indéfiniment sur les aérodromes et dans un rayon de 5 kilomètres tout autour(1). Vous avez à votre disposition une surface de 8 klm. carrés, soit 800 hectares de terrain pour vous promener, depuis le sol jusqu'aux étoiles.... C'est plus qu'il n'en faut pour bien vous amuser et prendre confiance dans un moteur dont les pannes ne sont pas impossibles. Quand vous aurez 20 ou 30 heures de vol sans baisse de régime, alors peut-être votre moteur pourra-t-il prétendre au voyage... même clandestin.... Nous en reparlerons !

Sache donc, Amateur, que le législateur te surveille et qu'il

(1) Article 37 de la loi du 31 mai 1924.

cherche, en toute connaissance, à réglementer une aviation nouvelle à laquelle il n'entend absolument rien. Il ne comprend pas que subitement les motocyclettes se poussent des ailes et s'en-volent des routes. Il ne pige pas que l'engin aérien n'est ni plus ni moins qu'un véhicule, qu'un vulgaire véhicule comme tous les autres véhicules. Trop vieux pour s'assimiler que l'Air est une route aussi solide que le macadam et beaucoup plus sûre, il devra vieillir, se séniliser, laisser sa place aux couches nouvelles qui réglementeront la vie sociale avec un esprit sportif, sous son aspect emplumé : l'Age de l'Air.

Aussi bien, tiens-toi pénard et *fais-toi oublier*. Tel est le mot d'ordre de notre politique.

Aie confiance. Le Pou-du-Ciel commence sa carrière. Il ne nous reste pour le moment qu'à apprendre à le piloter, ce que nous allons trouver dans les pages suivantes.

Pilotage.

Le Pou-du-Ciel vole tout seul.

Il ne peut pas glisser latéralement.

Il ne peut pas se mettre en vrille.

Il ne peut pas être plaqué.

Il peut voler en très faible vitesse.

Apprendre à piloter un aéronef revenant à apprendre à virer correctement, et le Pou-du-Ciel ne pouvant pas virer d'une autre façon que correctement, on pilote le Pou-du-Ciel sans apprentissage.

Il n'y a pas lieu de deviner à l'avance, de pressentir les évolutions. Le conduire n'est qu'un acte de surveillance et d'obéissance à ses réactions.

Piloter le Pou-du-Ciel est infiniment plus facile que conduire une voiture automobile.

Vous avez le manche à la main. En l'air, quand vous le remuez, l'appareil tout entier remue dans le même sens. Il n'y a pas d'erreur possible. Vous ne pouvez pas vous tromper, et les variations de vitesse ne changent rien au sens des gouvernes.

Apprendre à voler est aussi apprendre à *atterrir*. Là seulement, comme à bicyclette, en auto, à cheval, sur l'eau, etc... le Pou-du-Ciel veut un entraînement, une adaptation.

Apprendre à piloter, dans ces conditions n'est affaire que d'**ac-coutumance** à un exercice nouveau, pour lequel vos réflexes sont déjà formés. Ce qui vous manque, c'est le *dosage* de vos gestes et le *calme* dans vos réactions.

Enfin, vous n'avez pas encore le « **sens du vide** ».

Piloter le Pou-du-Ciel revient en somme à conduire l'appareil de la main droite et le moteur de la main gauche, en pensant aux deux à la fois.

J'ai dit que j'étais par excellence le « *Français moyen* », l'homme qui reste en dedans des limites de l'épure, très enthousiaste, oui, mais terriblement froussard. J'ai horreur du risque et de l'incertain. Je viens d'expérimenter mon appareil, de le mettre au point. J'étais devant l'inconnu. Il pouvait ne pas être stable, être « *catastrophique* ». J'avais déjà cassé du bois. Je ne me suis jamais fait mal.

Ce qui prouve... que je suis excessivement prudent.

J'ai bondi, volé, viré, lutté. Il m'a fallu apprendre les manœuvres par moi-même. Personne ne pouvait me les indiquer..., et pour cause ! Eh bien, je me suis senti pilote en une heure de vol. Avec un moniteur j'étais pilote en cinq minutes.

Voici la méthode que je considère rationnelle pour apprendre à piloter prudemment et vite sur le nouvel aéronef qu'est le Pou-du-Ciel.

Cette méthode s'est trouvée confirmée par l'exercice des 150 Pou-du-Ciel homologués par « *Les Ailes* ».

Comment on apprend à piloter le Pou-du-Ciel.

- MÉTHODE : A. — *Vent nul* :**
- 1 — rouler,
 - 2 — décoller, atterrir,
 - 3 — lignes droites, les instruments,
 - 4 — **Baptêmes de l'air, double commande,**
 - 5 — premier vol, virer.
- B. — *Avec vent* :**
- 6 — se défendre,
 - 7 — sécurité.
-

D'abord, mettez vous bien ceci dans la tête : Le manche ne doit pas être agité comme pour faire de la mayonnaise. On doit le remuer lentement, comme s'il était très lourd.

A. — Vent nul. — Vent rigoureusement nul pour commencer.

Dominant le camp, un mât, un bambou, une branche longue et droite tient à son sommet une banderole d'étoffe large de 40 mm. et longue de 2 mètres. Guettez le moment où la banderole descend en dessous de 45° et ne faites jamais d'essai par vent plus fort (fig. 202) 413 : vent nul. 414 : 1 ou 2 mètres par seconde. 415 : limite des premiers vols. 416 : bon vent..., il y aura du tabac. 417 : restez tranquille.

Les temps de brume légère, le matin et le soir en été, sont des moments favorables. S'il y a le moindre vent, vous orienterez votre course dans le sens du vent et prendrez la vitesse *contre* le vent.

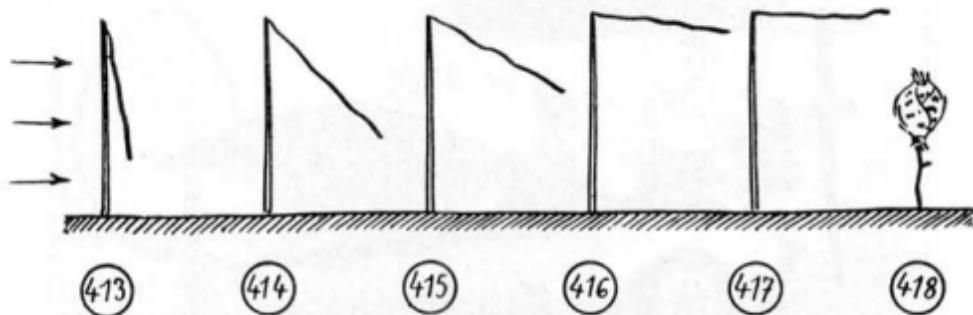


Fig. 202.

Des balises 418 (un journal ficelé sur une branche d'arbre, comme un bouquet) jalonnent les accidents de terrain et les limites du parcours.

1. — La première séance est du roulage. Nombreux aller-retours, très doucement d'abord, au petit trot, pour apprendre à « tripoter » la manette des gaz et diriger au sol. Ralentir avant de tourner. Vent arrière et vent debout. Défense de rouler par vent de côté. Vent arrière, roulez doucement, sans quoi, gare le capotage.

Donnez assez de régime pour être tiré doucement sans vibrer.

Certainement, à la fin de cette première séance, vous donnerez trop de gaz, une seconde, pour voir. Ouvrez l'œil.... Allons ! Du calme. Vous n'êtes pas encore formé.

S'il y a le moindre souffle d'air, l'appareil demandera à changer de direction. Réagissez au manche. Tenez la ligne droite.

Dans cette séance d'initiation, par vent nul, vous aurez surtout fait des 8 sur le terrain.

2. — Jusqu'ici, vous avez « travaillé » la manette des gaz et le gouvernail. Vous avez fait de l'automobile.

Aujourd'hui, poussant un peu le moteur, vous allez pour la première fois percevoir une sensation « aéronautique ».

Vous roulez plus vite, les chocs du sol sont plus adoucis. Latéralement, le manche est plus doux. La direction est un peu moins précise, ou plutôt n'est plus tout à fait le même geste.... *Vous roulez queue haute.*

Poussant sur le manche à fond en avant, l'aile avant ne porte



Fig. 203.

... qui mettait vos yeux, le moteur et l'horizon sur la même ligne...

pas ; la vitesse sustente l'aile arrière : **La moitié du Pou-du-Ciel est en vol.** Comprenez-vous ?

L'arrière du Pou-du-Ciel, passif, est en quelque sorte un « avion remorqué », qui décolle indépendamment de l'« avion remorqueur ».

A vous maintenant de décoller l'avion remorqueur, c'est-à-dire l'avant du Pou-du-Ciel en agissant sur son aile avant.

Déjà, vous connaissez la *ligne de vol* du Pou-du-Ciel pour avoir souvent pris place dans la carlingue après avoir posé sa queue sur une cale de 20 à 25 centimètres, ce qui mettait vos yeux, le moteur et l'horizon sur la même ligne horizontale.

Abandonnant le Pou-du-Ciel à lui-même en pleine vitesse, il

léverait trop la queue : vous pourriez casser l'hélice qui tourne trop près du sol.

En tirant sur le manche, vous le tenez en ligne de vol, c'est-à-dire son moteur sur l'horizon.

Au contraire des avions, le Pou-du-Ciel ne peut pas se mettre en ligne de vol sans une certaine vitesse. Il risque peu de capoter malgré vous.

Il n'y a plus aucun inconvénient à ce que vous le laissiez filer droit queue haute, en ligne de vol.

Des bosses vous font bondir, vous êtes allégé, vous volez presque.

Impatient, vous donnez un peu plus de moteur.... C'est fait ! Vous volez. Diminuez doucement les gaz. Sans rien bouger d'autre, vous revenez au sol.

Vous avez opéré par calme plat.

Assez pour aujourd'hui. Ne vous pressez pas. Rentrez.

Un sens sportif s'assimile moins par l'entraînement sur le terrain que par le mûrissement de vos réflexes au repos. Vos essais seront courts, espacés d'un jour ou deux.

Suivez ce sage conseil et utilisez les heures d'inaction à bichonner, entretenir, nettoyer, graisser votre bon petit appareil.

3. — Troisième séance. — Poussez un peu plus le moteur. Amusez-vous à voler tout le long du parcours.

Vent aussi calme que possible : cela vous permettra de voler dans les deux sens, à l'aller et au retour, tandis que par vent léger, il vous est interdit — et à tous les aviateurs — de décoller vent arrière. En volant vous ne fatiguerez pas l'atterrisseur.

Aujourd'hui, vous êtes assez entraîné pour prendre le temps de jeter un coup d'œil à l'indicateur de vitesse : le badin ou l'Etévé.

Dorénavant, au lieu de piloter votre appareil, vous allez piloter l'Etévé ! Je vous donne là, tout de suite une mauvaise habitude. Tant pis. *C'est le fond de ma méthode.*

Pilotage aux instruments.

Les vieux pilotes disent : pour avoir le *Sens de l'Air* il faut piloter *sans instruments*. Il faut sentir son appareil.

Pour apprendre un métier, on peut entrer en apprentissage à dix ans dans un atelier, faire le saute-ruisseau pendant cinq ans et,

enfin, commencer maladroitement à pousser sur la lime ou le rabot. On a acquis le « sens professionnel ».

En un mois, avec un bon bouquin et un bon moniteur, vous en aurez appris davantage.

Notre moniteur ne se trompe jamais : c'est *l'instrument*.

Tôt ou tard, il vous faudra voler dans le crachin, dans les nuages. On doit savoir *Piloter Sans Visibilité* (P. S. V.), donc « aux instruments ».

Commencez donc tout de suite. Le fameux « Sens de l'Air » viendra plus tard. Cela presse moins que de *Voler* !

Toutes ces séances n'ont qu'un but, celui de vous apaiser, de vous accoutumer à penser, à regarder, à enregistrer les événements, malgré le bruit et la vitesse.

Vous faites semblant de voler. Les bosses vous font bondir, atterrir sur une roue. Toutes ces galipettes vous rappellent à l'ordre et vous imposent la prudence en vous donnant quelque crainte sur la suite de l'entraînement.

Aujourd'hui : « ça ne va pas ! » ; « je n'y arriverai jamais ! » ; « c'est ahurissant ! ». Demain, tout est beau... et l'exercice paraît facile.

Voici deux ou trois séances que vous réussissez de vrais petits vols : départ, décollage correct, descente voulue à telle hauteur choisie, sans ondulations ; coup d'œil au tachymètre, à l'évévé... moteur réduit, atterrissage volontairement bien contrôlé.... Eh ! Eh ! y'a bon !

Il est grand temps de vous arrêter.

Que feriez-vous avec cinquante mètres de creux sous vos roues ? Avez-vous le *sens du vide* ? N'allez-vous pas vous affoler, perdre votre self-contrôle ?

Vous n'êtes peut-être jamais monté en avion ?...

Autrefois, on apprenait à voler en monoplace. L'amateur qui dispose d'une plaine immense, ou d'un aérodrome réellement dégagé, et sait attendre le temps calme, peut s'initier au vide en partant carrément droit devant lui, sur la plaine, en *rase-motte*, à 1 mètre du sol, à 5 mètres... à 10 mètres. Il vire largement, à peine incliné du côté où il vire, revient au moteur sur son terrain, diminue les gaz juste passé les balises et se pose comme d'habitude. Ceci, tenu compte de ces circonstances favorables (terrain et temps) est la meilleure école.

Généralement, les terrains sont entourés d'obstacles, et nous savons tous que le dimanche il pleut et il vente....

4. — Vous allez donc prendre des *baptêmes de l'air* sur l'avion du club. Laissez-vous donner 2 ou 3 heures de double commande.

Une vingtaine d'atterrissements joints à vos premiers essais constituent déjà un bagage de pilote.

Aux premiers vols, vous ouvrirez grands vos yeux et vos oreilles. Il est fort possible qu'à la descente vous ne soyez pas très fier... un peu pâle, vous souriez à contre-cœur. Vous restez songeur au souvenir de ce premier vrai contact avec l'atmosphère. Il y avait du vent, le bateau-volant recevait des claques et balançait dans tous les sens ; vous avez vu les maisons toutes petites en dessous, comme dans un brouillard ; vos yeux mouillés de larmes, vos narines collées, essoufflé, ahuri, vous n'avez rien compris aux mouvements désordonnés du manche et de ces sacrées pédales.... Sensation d'être emprisonné dans un ascenseur en folie.... « Boudiou ! Est-ce cela, l'Aviation ? »

Un second baptême, à quelques jours d'intervalle, vous remet le cœur en place.

Après 1 heure de vol, vous savez prendre votre terrain de loin en virant, laissant au moniteur le contrôle des pédales. Vous, vous pilotez uniquement au manche en constatant l'effet produit, sans en rechercher les causes.

Car le Pou-du-Ciel se pilote comme un avion dont un moniteur caché corrigera au pied les réactions à votre insu.

Votre rôle, à vous Élève, est donc de vous adapter à l'amplitude du manche nécessaire pour produire les évolutions désirées.

Votre moniteur est un ami qui ne cherche pas à vous exploiter. Écoutez-le. Poursuivez votre entraînement. Il sait mieux que vous si vous pouvez être lâché seul en toute sécurité. Il en a vu d'autres. Un jour prochain il vous dira : « Vas-y mon p'tit ! Tu peux partir sur ton « Pou ». »

Il n'empêche que, disposant d'un avion et d'un moniteur, vous pouvez saisir l'occasion d'apprendre complètement à piloter, même en utilisant vos pieds. Passer son brevet de pilote n'est plus très cher et cela vous donnera le droit de voyager sur avion ordinaire.

Passant sur « Pou », vous vous amuserez à exécuter des virages

sensationnels en rase-motte, à la barbe de votre moniteur qui, lui, n'aura jamais fait de virages aussi corrects ! (Parce que vous, vous ne pouvez pas virer autrement, et que lui, sa machine n'est qu'un veau glissant ou foirant !) hi ! hi !

5. — L'altitude vous est familière.

Vous parcourez des lignes droites impeccables.

Vos réactions au manche sont douces, progressives. Plus de sauts-de-mouton. Le moteur ronronne..., ma foi, vous n'y pensez plus. L'appareil glisse, léger, obéissant. Un œil distrait sur l'étévé. L'autre œil regarde en bas..., méprisant le plancher des vaches ! Votre ombre vous suit ou vous précède.... L'horizon est très différent d'en haut que vu d'en bas....

... Et vous avez le sourire.

C'est tellement simple que ce l'est trop : Le manche, l'étévé, les gaz. C'est tout !

Un sport pour la femme !

La femme ?

... Son faible poids (ne me faites pas dire : sa petite cervelle !) l'invite spécialement au Sport de l'Air !

La force de la femme est dans l'intuition, la spontanéité, la rapidité du réflexe.

Rien d'étonnant à ce qu'il y ait si peu de femmes pilotes. Qu'on le veuille ou non, on est obligé de reconnaître que la femme n'a pas mordu à la technique aéronautique. Elle adore l'Aviation, mais elle se laisse enlever comme un colis — un gentil colis — qui emplit de charme les pelouses de l'aérodrome. Elle sait quelquefois lire la carte dans le bon sens, tenir un cap, seconder son mari, son maître. C'est à peu près tout.

La femme conduit admirablement une voiture et se sort des menus incidents, en frôlant l'adversaire de justesse. Les statistiques d'assurances ont reconnu que la femme ne perdait le nord que dans les grandes catastrophes qu'elle précipite : un homme se cramponne au volant ; la femme lâche tout. L'homme a le geste convergent — si j'ose dire — il se « racoquille ». La femme a le geste divergent..., elle s'« extravase ». D'autre part, elle n'apprécie pas très bien l'importance d'une fausse manoeuvre.

Voici un avion en perte de vitesse. Un coup d'aileron peut le mettre en vrille. L'homme raisonne et pique dans le creux. La femme ne rate pas le coup : plus cela vire et plus elle tire du mauvais côté. Le réflexe marche seul, à contre sens. Son réflexe est

logique. C'est le concepteur de l'avion qui est criminel. La malheureuse petite femme pouvait sauver sa frimousse..., elle se la bouzille !

La femme est un être impulsif, dont les nerfs tiennent longtemps, mais se rompent brutalement quand « l'aventure se précise ».

En l'air, on peut avoir à décider, mais jamais aussi promptement que sur la route, face à face avec un confrère.... Le pire qui puisse arriver n'est qu'un incident. Rarement la gosse bûche. On a toujours le temps de prendre un parti, de se rattraper, quand les vices de la machine ne se mettent pas en travers.

Mesdames, le Pou-du-Ciel est fait pour vous. Il obéit parfaitement au réflexe logique parce que ses commandes sont logiques. Même dans la tempête, vous ne réagirez pas à faux et sauverez toujours la situation.

L'Aviation est le sport féminin par excellence. Le machinisme y est réduit au minimum et les qualités requises tiennent moins de la compréhension mécanique que de la promptitude et de la subtilité intuitive des réactions.

Voler est un beau geste, voler est une élégance continue. Qui, mieux que la femme peut en ressentir l'esthétique, la légèreté, le rythme d'évolution ?

Rien au-delà !

Voler ! Vivre une féerie !

Être oiseau..., dans un paradis !!

— Le manche, l'étévé, les gaz. C'est tellement simple que ce l'est trop ! Vos réflexes sont développés.

Vous êtes bon pour le virage. — Faites le plein d'essence et d'huile.

Un vol en Pou-du-Ciel.

Tout est-il bien en ordre ? Dernière visite circulaire, burette en main : tout ce qui frotte est-il graissé ? Les tendeurs bien arrêtés ? Les goupilles fermées ? Les écrous bloqués ? Le double câble du gouvernail en bon état, moyennement tendu ? Les bougies bien serrées ? Leurs fils ne peuvent-ils s'échapper ou se couper sur une arête du carter, faisant court-circuit ? — Tout est bien.

Partons pour la grande aventure !

Envol. — Le moteur tourne depuis 2 ou 3 minutes. Il est chaud. L'allumage est à pleine avance. Le robinet d'essence ouvert en grand. Au viseur de la pompe à huile les pulsations d'huile sont régulières et abondantes, sans bulles d'air. Une pointe pleins gaz donne le maximum habituel. L'altimètre est au zéro.

D'un signe du menton, vous indiquez que l'on peut enlever les cales. Un peu de gaz : vous roulez doucement vers l'extrême limite du terrain prendre votre face-au-vent. Cette petite promenade en cahotant vous a mis les « tripes » en place. Coup d'œil à la biroute. Face au vent. C'est bien. Pleins gaz à fond, et manche en avant. Quelques secondes. La bâquille ne touche plus. Le moteur baisse un peu sur l'horizon. Tirez à vous, doucement. Le moteur se redresse, les cahots cessent, vous êtes en l'air.

Coup d'œil à l'étévé. Il marque 6. Relâchez un peu le manche, comme pour descendre. Étévé à 7. Vous n'êtes pas descendu, au contraire vous montez. Vous avez la sensation de vitesse. Vous êtes « accroché ». Contrôlez bien cette *sensation* : repérez bien la position du moteur sur l'horizon, situez-la sur un repère : c'est l'angle de vol économique, l'angle de meilleure montée, position où vous montez le plus vite.

Au moindre geste du manche, l'appareil obéit. Diminuez les gaz à 100 tours de moins qu'au maximum, soit la manette des gaz ramenée de 1/3 de sa course.

Le sol s'éloigne. La sensation de foncer diminue et va disparaître. Sensation de l'immobilité derrière un ventilateur !

L'altimètre indique 100 mètres sous vos roues. Le paysage s'est aplati à l'intérieur d'un horizon circulaire qui s'efface au loin dans la brumaille. Plus de poteaux, plus de cheminées d'usine, plus d'arbres, plus de collines : l'espace libre. Vous n'êtes plus chez les hommes dont la manie est de dresser verticalement tout ce qui, logiquement, devrait être enterré ; vous êtes chez les oiseaux, dans le domaine de l'élément Vitesse.

Cessez de monter en relâchant un tantinet le manche. Étévé à 8. Réduisez les gaz car vous montez encore. Le volet du carbu doit, vu au fond, fermer l'ouverture à moitié. (Aubier et Dunne à 1450, AVA et Mengin à 2.000-2.100.)

Portez le manche à gauche de 1 à 2 centimètres. L'envergure s'incline légèrement et de plus en plus. Ramenez le manche vers le milieu de façon à ne pas vous incliner davantage. Cependant, l'horizon défile de la gauche vers la droite. L'étévé diminue : rendez

la main pour piquer et accélérer (ne touchez plus au moteur ! Oubliez votre moteur !) L'étévé augmente : tirez à vous pour cabrer et ralentir. L'étévé ne varie plus, il est sur 8... Où est le moteur par rapport à l'horizon ? Repérez une ligne de visée, un boulon, n'importe quoi qui se voie sur l'horizon. Cela vous indiquera à tout moment, en croisière aussi bien qu'en virage, si la ligne de vol est correcte. Alors l'indicateur de vitesse passera au second plan de vos préoccupations. La principale étant de tenir le moteur à sa place sur l'horizon. De temps en temps, de plus en plus rarement, vous contrôlerez à l'étévé si la vitesse est toujours correcte.

Vous pouvez maintenant rester en l'Air tant que le réservoir contiendra de l'essence.

Évitez de pencher trop pour commencer. Virez largement.

Virez à gauche, virez à droite, c'est à peu près pareil. — Légère différence à cause du sens de rotation de l'hélice. Il n'importe.

Pour revenir à l'horizontale et cesser de virer, portez le manche à l'opposé, doucement, jusqu'à rétablissement, toujours en surveillant l'étévé.

Qu'est-ce qu'apprendre à piloter le Pou-du-Ciel ? — C'est évoluer en tous sens en tenant l'étévé à 8. C'est tout. (Entendez bien que ce chiffre 8 est un exemple pour fixer les idées. Il peut être tout autre selon l'instrument que vous utilisez).

Trouvez-moi dans un autre plus lourd que l'Air une méthode plus simple que celle du Pou-du-Ciel pour virer :

« Pencher en tenant l'étévé à 8 »

Ceci, aussi bien à 100 mètres qu'à 10 mètres, qu'à 1 mètre....

Vous pouvez virer même très court *au ras du sol* parce que le Pou-du-Ciel ne peut pas être plaqué au sol contre votre gré.

Dans le virage très serré, à partir d'une inclinaison de l'envergure d'environ 40 degrés, vous devez tirer sur le manche pour serrer le virage, car alors l'aile et le gouvernail marient leurs effets.

Ceci pour mémoire, car, tout seul, vous vous en apercevrez très vite.

Il est de nombreux pilotes qui, après 30 heures de vol virent encore trop penchés ou trop à plat, en glissant à l'intérieur ou à l'extérieur du virage. Rares sont ceux qui savent virer.

Les pilotes ont tellement peur de l'avion que, avant de virer, ils poussent sur le manche pour foncer, pour prendre un excès de vitesse.... C'est absurde ! Avec le Pou-du-Ciel ? Rien. On veut virer ? On vire, sans précaution spéciale.

Votre premier virage sera aussi correct que le virage d'un vieux professionnel.

Le « *Sens de l'Air* » des aviateurs ? Le Pou-du-Ciel n'en a pas besoin pour le moment !

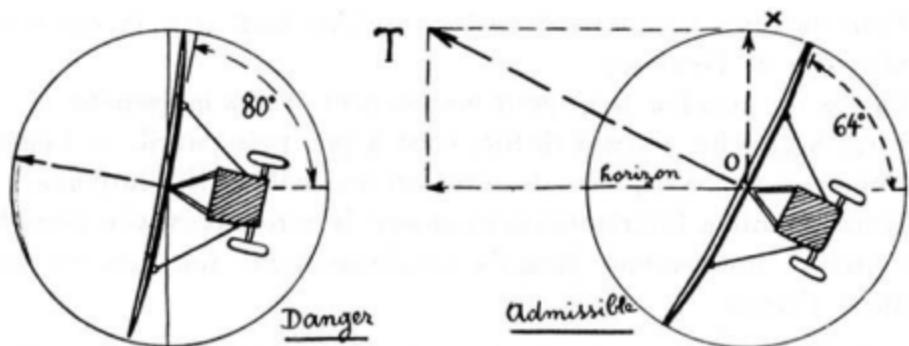


Fig. 204.

Danger du virage.

Quand on vire, un effort supplémentaire vient fatiguer l'appareil : la force centrifuge.

Plus le virage est serré, plus la force centrifuge est grande. Vous vous en apercevez à la sensation de peser plus lourd sur votre siège. Le moteur aussi devient plus lourd, et tout le reste en même temps. Ce sont les haubans qui encaissent.

C'est ainsi que, penché de l'angle 64° (fig. 204) vous pesez deux fois votre poids, dans le virage théorique.

A 80° , vous pesez six fois votre poids.

A partir de 80° vous risquez de divorcer d'avec vos ailes. Le virage à la verticale, en tirant sur le manche, est une acrobatie d'inconscient, comme virer en automobile sur deux roues.

Le virage à 40-50 degrés suffit amplement aux évolutions courantes.

Quand le Pou-du-Ciel fatigue, il tire plus fort au manche.

Exemple. En vol normal, portance = 1. Le manche tire à la main de 3 kilos.

En virage à 64° , portance = 2. Le manche tire $3 \times 2 = 6$ kg.

En virage à 80° , portance = 6. Le manche tire $3 \times 6 = 18$ kg.

Vous n'êtes pas assez brutal pour ne pas différencier 6 kilos de 18 !

Vous êtes prévenu. A vous de céder. Vous êtes le seul responsable des manœuvres exagérées.

De même dans une abatée suivie d'un cabré (début de looping).

De même dans les rafales.

Si le Pou-du-Ciel perd ses ailes, c'est vous qui l'aurez volontairement cassé.

Vous aurez déjà reçu, plusieurs fois, de petites bouffées de vent qui auront influencé votre envergure.

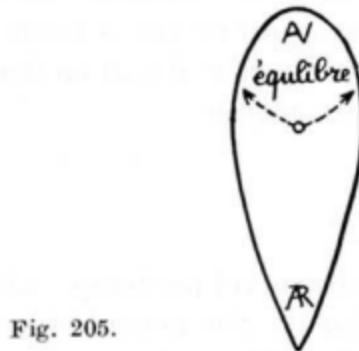


Fig. 205.

D'autre part, quand vous cessez le virage, vous produisez la manœuvre de l'équilibrage latéral :

Pencher fait virer — virer fait pencher.

La différenciation des deux manœuvres : *pencher* et *virer*, se voit au manche qui, fig. 205, porté latéralement :

1^o *Dans le virage* est d'autant plus tiré en arrière que le virage est plus serré.

2^o *Dans l'équilibrage* est plutôt poussé en avant.

6. — Se défendre revient donc à virer ou à pencher. Le geste a quelque analogie avec la « défense » à bicyclette, à cette différence près que celle-ci est instable et que le Pou-du-Ciel est stable.

Une bouffée de vent sous l'aile vous fait pencher : aussitôt vous amorcez un virage. Le réflexe donne un coup-de-queue pour virer en sens contraire. Vous avez fait un crochet sans le savoir. Vous voici à nouveau stabilisé sur le cap.

Les deux mouvements : stabiliser, virer, se tiennent étroitement. Aucune inversion à craindre, aucune maladresse non plus.

Vous ne pouvez pas vous tromper :

vous êtes pilote.

Apprendre à piloter n'est plus alors qu'un entraînement à doser judicieusement les coups de manche pour ramener l'appareil droit et sur le cap choisi.

Règle générale : comme sur un avion, moins vous le taquinerez, mieux il volera. — « Mais laissez-le donc tranquille ! » me disait Pierre Collin quand je cherchais à « sentir » le Potez. De fait, quand je n'y touchais pas, il reprenait de l'altitude.

Soyez doux dans vos réactions : les mouvements du manche sont *de l'ordre du centimètre* en vol. A faible vitesse, au début du départ, à la fin de l'atterrissage, il faut en donner « de grands coups ».

Habitude vite acquise.

Croisière.

Pratiquement, en vol par temps calme, le manche est tenu parfaitement immobile. Son action intervient pour changer le cap ou pour *corriger* l'équilibre. Mettez-vous bien ce mot dans la tête : toute manœuvre dans le Pou-du-Ciel est un acte pour *corriger*. Les petites turbulences du vent vous agitent. Laissez faire. Ne bougez pas. Ne corrigez que lorsque, réellement, l'appareil a adopté une autre allure.

Votre préoccupation dominante en vol de croisière est de tenir le palier, sans monter ni descendre, à la puissance minimum pour la vitesse choisie. Le Pou-du-Ciel correctement centré, vole à 1/2 ouverture des gaz et 300 tours d'hélice disponibles. Alors, votre moteur, normalement huilé, n'a aucune raison de s'arrêter.

Vous pourriez ne pas descendre en diminuant encore les tours d'hélice... mais alors vous volez à 6 et très cabré. C'est trop lent : le moteur ne reçoit pas assez de vent et peut chauffer, surtout l'été par une chaude journée. Ceci peut paraître paradoxal, mais, à ouverture des gaz égale, puissance égale, un moteur à ailette refroidit moins sur un avion que sur une motocyclette. Réfléchissez : il va beaucoup moins vite !!! Vous ne volez d'ailleurs plus au minimum de puissance et de consommation. Règle générale : pas moins de 7 à l'étévé.

Atterrissage.

Vous êtes en l'air depuis 20 minutes. Sans vous en rendre compte, l'attention soutenue, le bruit, le vent vous fatiguent. Il est temps de descendre.

Comment faire ?

Ne bougez pas. Tenez toujours votre manche fermement immobile.

Portez la main gauche sur la manette des gaz et regardez l'étévé.

Diminuez les gaz doucement et pilotez l'étévé : c'est-à-dire con-



Fig. 206. — Le Pou-du-Ciel en vol au-dessus de la campagne.

tinuez de tenir l'étévé à 8, quoi qu'il arrive. C'est votre ressource et votre sauvegarde dans le métier d'oiseau.

Vous êtes haut. Vous avez le temps de regarder tout autour de vous. Que fait le sol ? Où est le moteur sur l'horizon ? Le tachymètre ? Tenez le nombre de tours hors d'un régime de vibration : 800 tours par exemple.

Présentez-vous face à la ligne d'atterrissage, face au vent de votre terrain, de très loin, à 1 ou 2 kilomètres, et laissez-vous descendre en pilotant l'étévé à 8. Que dit la biroute ? « Suis-je bien face au vent ? »

Le sol approche ; le terrain est encore loin. Remettez du moteur *doucement* jusqu'au nombre de tours de croisière, etachevez la route en rase-motte. Juste au-dessus des balises, à 2 ou 3 mètres de haut, diminuez à fond le moteur et attendez que « cela se passe ».

Le sol monte. Tirez sur le manche, à peine. Étévé à 7, à 6, à 5. Refusez le sol qui est à moins d'1 mètre. Ignorez le moteur. Tirez toujours, juste pour ne pas remonter. Refusez d'atterrir jusqu'au dernier moment, manche à fond en arrière.

Enfin vous cahotez sur les bosses et roulez trente mètres.

Ce palier d'atterrissage, vous devez vous préoccuper de le faire à moins de 1 mètre du sol, en frisant l'herbe. De plus haut, quand l'appareil s'enfonce et « décroche », vous pourriez piquer, toucher durement et peut-être casser.

Le décrochage a lieu quand la vitesse est tellement faible, l'appareil tellement cabré, que l'« effet-fente », l'effet « Cerf-Volant » disparaît soudain.

Il y a des Pou-du-Ciel qui ne décrochent pas et peuvent être amenés au sol de très haut, manche à fond en arrière. C'est le cas de mes derniers prototypes (le monoplace HM.18, le bi-place HM.19). Mais ne généralisons pas, prudence est mère de sûreté.

L'état d'esprit du pilote qui atterrit est dans une sorte de passivité totale. Son rôle est de refuser le sol par un geste d'avant en arrière, lent au début et de plus en plus accentué à mesure que diminue la vitesse. Il a rarement à intervenir latéralement.

En règle générale le contrôle d'un avion — et du Pou-du-Ciel en particulier, — est dans une immobilité et une passivité presque complète de la part du pilote.

Hélas... ceci vous ne le comprendrez qu'à l'usage, après que vous serez déjà pilote. Au début, vous vous défendrez comme un diable, à grands coups de manche... et vous valserez éperdument... (— le Pou-du-Ciel d'ailleurs sauvera lui-même la situation)... à moins que votre calme soit une réalité... ? Ce que les spectateurs verront tout de suite.

« Ralentir ses gestes » c'est ce qui s'appelle « Apprendre à piloter ».

La facilité de pilotage du Pou-du-Ciel (tenir l'étrévé à 8, en croisière comme en virage), son atterrissage « passif » en roulant quelques mètres à peine, font que vous serez un excellent pilote après que vous aurez volé trois ou quatre fois comme vous venez de le faire. Après 10 heures de vol, ayant essuyé quelques coups de vent, vous serez un pilote confirmé. Vous appréciez alors la maniabilité de votre minuscule instrument, pouvant se poser dans un mouchoir de poche, et qui évolue avec une précision et une audace toute

naturelle, défendues aux avions ordinaires. Vous saurez alors ce que signifie la « **Sécurité Pou-du-Ciel** », sécurité quasi-totale, grâce à l'inexistence du danger de perte de vitesse.

Dans les petits incidents de voyage qui ne manqueront pas de vous arriver, vous apprécierez que la finesse aérodynamique, l'œil-lèvre de nos techniciens de laboratoires, n'est pas le substratum de l'aviation pratique. Dans les coups durs, la finesse passe au second plan... on la bazarde pour pas cher ! La sûreté d'évolution prime tout, car il s'agit, avant tout... de sauver sa peau !

Rase-motte.

Si votre pays s'y prête, usez, abusez du rase-motte. Volez à 10 mètres de haut, étévé à 7. Vous ne tarderez pas à « sentir » votre appareil : impression indéfinissable qui vous marie à ses réactions. Le « sens de l'air » vous pénètre peu à peu. Il existe, mais combien subtile ! Le voisinage du sol qui défile « à fond de train » à quelques mètres de vos yeux vous donne le sens de l'espace, le sens de l'évolution. Bientôt vous suivrez la grande route toute droite, du côté des arbres où ils reçoivent le vent (jamais de l'autre où le vent est *rabattant*), au-dessus des champs, luttant de vitesse avec les voitures.... Vous verrez... c'est très amusant ! Mais prenez garde aux fils téléphoniques transversaux.... (1)

La pratique du rase-motte abolira chez vous la nécessité des instruments de bord. Bientôt, vous ne regarderez plus l'étévé que négligemment. Vous saurez en combien d'espace vous avez le droit de virer avant les obstacles ; de combien, prudemment, vous pouvez vous incliner.

Bien entendu, le rase-motte n'est permis que si vous volez avec 200 ou 300 tours de réserve à l'hélice. Si vous devez voler continuellement pleins gaz, la panne de moteur vous guette à tout moment et l'aventure va *sûrement* se terminer dans un fossé et sur le dos.

Le pilote qui tire (1) à fond sur la manette des gaz et attend que cela monte en pensant à sa grand'mère, est un grossier individu : Son tableau de bord commence à vibrer, le régime baisse, un bruit de bille qui saute sur une glace se fait entendre.... Allons, imbécile ! Réduis à fond, laisse-toi descendre de 100 mètres et reprends dou-

(1) Voir note page 352.

(1) Possible en 1937. Déconseillé et d'ailleurs formellement interdit aujourd'hui. En tous cas, jamais le long d'une route (distraction des conducteurs, cause d'accidents), ni soleil de face, ni près d'habitations ou fils électriques, ni face à des êtres vivants.

cement les gaz après avoir refroidi... tu bouzillais ton moulin !

Au contraire, à peine décollé, vous diminuez les gaz. Après 1 kilomètre le moteur tourne plus rond et accélère tout seul. Vous montez sans avoir rien touché. Vous avez droit à quitter l'aérodrome et à braver la nature dissidente.

Montée.

Voulez-vous tâter du plafond ? Quelle altitude permet votre moteur ? Une surprise vous attend. Je suppose votre Pou-du-Ciel bien centré. Il ne demande qu'à suivre son hélice.

Celle-ci est-elle adaptée à la plus grande montée ? Son pas doit être évidemment plus faible que pour le vol en croisière, soit 10 à 20 cm. de moins, et son diamètre un peu plus grand, 5 à 10 cm. afin que le moteur n'emballe pas.

Ne tirez pas à fond sur les gaz, réservez-vous 50 tours disponibles. Vous aurez forcé sur le graissage. Rappelez-vous qu'aucun moteur n'aime la pleine puissance. C'est par là qu'il devient arthritique, et qu'il vieillit.

Pour monter au maximum, pratiquez la ligne droite, face au vent. Le virage enrave la montée d'autant plus qu'il est plus court et penché.

Vous voici à 500 mètres. Arrêtez la montée ; diminuez un peu les gaz ; faites un palier en accélérant la vitesse pendant 1 minute (pour refroidir). Autant à 1.000, puis à 1.500, 1.800, 2.000, 2.200, etc.... Ne cabrez pas outrageusement. L'étévé à 7. Vous ne montez plus ? Pourquoi insister ? Une couche d'air rabattante ou moins dense vous refuse le ciel. Calmez votre moteur. Vous recommencerez une autre fois. Un Pou-du-Ciel normal, *amatorum vulgaris*, doit monter à 1.000 mètres en 1/2 heure.

Altitude de voyage.

Mille mètres, c'est l'altitude du voyage à grande distance. Vous avez 3 heures de vol dans le réservoir. Montant doucement, vous pourrez quitter l'aérodrome et prendre le cap après 200 mètres. Bientôt 500 : altitude agréable d'une promenade de 20 kilomètres. Mais vous poursuivez. Voici 800 mètres après 1 heure, enfin 1.000 mètres. Restez-y jusqu'à apercevoir le terrain d'arrivée. Vous pouvez alors mettre au ralenti et vous laisser descendre tranquillement. Avec 1.000 mètres de haut, vous avez 6 ou 7 minutes de temps et 7 ou 8 kilomètres (Pou-Bouquin) disponibles avant d'atterrir.

La panne.

Ne survolez aucune région qui ne soit atterrissable. Un moteur ne s'arrête que sur la dissidence... ! Tout arrive en l'air : un oiseau peut fort bien être avalé par le carburateur et vous mettre l'hélice en croix... à moins que, plus gros, (pigeon, corbeau), il ne la casse, ce qui donne un même résultat. — A certaines époques, on croise des migrations d'oies sauvages ou de cigognes à plus de 1.000 mètres....

La panne vous guette. Vous n'y échapperez pas. Aussi bien attendez-la et agissez en sorte.

C'est fait ! Le moteur vibre, pétarade... s'arrête ! Il faut atterrir. Deux directives se présentent :

1. — Repérer un terrain propice, non seulement pour vous poser, mais aussi pour pouvoir repartir après dépannage. Pas dans une vallée, car il faut en sortir. Un plateau est mieux. Les pâtrages sont toujours raboteux, il y a des fils de fer... et je n'aime pas les bêtes à cornes. Plutôt une culture peu avancée, une verdure où se devine la terre, peu fournie en récolte. Des meules régulièrement alignées ? C'est bon et ferme. Allez-y s'il y a la place dans le sens du vent.

Aussitôt atterri, poussez l'appareil en bordure du champ et dans l'angle, car les inévitables badauds piétineraient la récolte et vous recevriez du propriétaire une facture bien salée....

2. — Peut-être aurez-vous besoin d'aide ?... choisissez un champ près d'un village où il y ait une église. La cabine téléphonique n'est pas loin.

Et tandis que vous descendez, cherchez une fumée qui vous donne le sens du vent, lequel n'est pas le même en bas qu'en haut. Attention aux fils téléphoniques ou à la haute tension qui gêneraient le départ.

Descente.

Appréciez-vous une distance en ligne droite de 8 kilomètres ? Descendant droit devant vous, êtes-vous sûr de toucher le terrain juste en son milieu ?

Vous voici au-dessus du terrain. Réduisant trop le moteur, maladroitalement vous l'avez arrêté. Hélice calée : le soufflement du vent dans les ailes... l'étévé à 7-8. Il s'agit de ne pas atterrir en dehors des balises. Quelle manœuvre opérer ?

Vite connaître le sens du vent au sol. La biroute ? Une fumée ? La poussière d'une voiture sur la route ? Un collègue qui atterrit ? Probablement rien ne vous renseignera. Aucune confiance dans le Té orientable qui est toujours bloqué sur l'est quand le vent vient du Nord. Si vous n'êtes pas chahuté du tout, c'est qu'il y a peu de vent.

Tenez-vous au-dessus des balises, le vent venant du terrain sur vous, et décrivez largement des 8. A 50 mètres du sol, faites votre dernier virage en vous laissant un peu déporter à l'extérieur du terrain. Rendez la main. Étévé à 8 et, bien droit devant vous, n'écoutant plus aucune autre idée, attendez en le refusant que le sol vous reçoive.

Descente parachutale.

Mais cela vous ennuie de décrire des 8.... Où vont-ils vous mener ? Vous n'osez pas encore vous incliner. Alors, hélice calée ou très réduite, de 1.000 mètres de haut, le terrain étant à 1.000 mètres devant, vous tirez sur le manche tout doucement, comme pour atterrir. Étévé à 6, à 5.... Le dessous de l'aile est parallèle à l'horizon (avec un rien de moteur, il est à 4 ou 5°). Vous tirez encore sur le manche : quelques légers balancements, au gré du vent... vous insistez : tout à coup, le manche donne quelques secousses et tire plus fort ; malgré vous, l'appareil s'enfonce de l'avant, pique du nez quelques instants, 1 ou 2 secondes, et se relève. L'abatée est très courte et d'autant plus que vous êtes plus centré lourd sur l'arrière, (sans exagération). Rendez la main de 1 ou 2 centimètres quand il se redresse. Il retrouve alors un régime stable d'enfoncement que vous lui conservez. (Ceci pour le Pou-Bouquin. Les appareils à aileron arrière — HM.18, 19 — ne font pas abatée et se tiennent en enfoncement manche à fond en arrière, hélice calée.)

La trajectoire de descente est de l'ordre de 45°. Vous descendez à 4 mètres par seconde et avancez d'autant, soit 15 à 20 kilomètres à l'heure.

La sensation que donne cette descente est très différente de celle du vol plané normal. Dans celui-ci, on sent que l'appareil est ardent au contrôle du manche. Il obéit à la moindre sollicitation. Le courant d'air est violent, il arrive d'en face. On vit dans le tumulte, le bruit vient de la mécanique.

En descente parachutale, on a l'impression d'avoir changé de véhicule. Le bruit vient du vent ; le vent vient du dessous, et il est doux. Le contrôle des évolutions est mou, bien que toujours actif. Manche à gauche, l'appareil penche à gauche et vire à gauche. Manche à droite, il se rétablit, reprend l'horizontale. Vous insistez ? Il penche à droite, vire à droite autant que l'on veut, aussi serré que l'on veut. Aucun risque de vrille. Le ballon libre doit donner un peu cette impression dans la descente. Les haubans ne paraissent plus appartenir à la charpente indéformable de la machine... ils font penser aux cordes qui soutiennent la nacelle d'un ballon. S'il y a du vent, le chahutage est doux : Vous balancez à peine. Cela ne ressemble en rien au chahutage du vol normal.

Seulement le manche tire fort à la main parce que ses commandes se partagent le rôle sustentateur avec les haubans, car le centre de poussée de l'aile a reculé loin en arrière de l'axe de pivotement de l'aile.

Mais le terrain approche. Il est sous les roues. Vous êtes un peu long. Vous pouvez sans inconvenient virer encore, parachutalement, pour revenir sur les balises.

A cette faible vitesse d'avancée, le moindre vent vous donne le sens de la dérive. Vous apprenez ainsi la direction du vent.

Le sol est à 50 mètres. Attention. S'il y a du vent, il sera prudent de rendre la main, de piquer afin de remettre l'évêvé à 8. A l'approche du sol, le vent faiblit toujours (effet des rugosités du sol qui freinent le vent). L'évêvé descend à 7, 6, 5... hep là ! Tenez-vous en excédent de vitesse en piquant. Ayez confiance, vous vous redresserez quand vous voudrez.

Sans vent, la descente parachutale peut être menée jusqu'à 20 mètres du sol.

Vous pratiquerez couramment cette descente quand vous aurez 10 heures de vol. Jusque là, soyez prudent. Vous risquez de piquer trop tard et de casser du bois, comme je l'ai fait moi-même avant que j'eusse bien compris le mécanisme de cette manœuvre.

Pratiquez beaucoup l'**hélice calée**. C'est très amusant ; la sécurité est complète et l'on enregistre dix fois plus vite le « Sens de l'Air ». Arrivez au sol en léger excès de vitesse.

Envol vent de côté.

Le Pou-du-Ciel fourmille de qualités. C'est un appareil épata... Il faut pourtant que je vous dise tout bas : Il a un défaut.

Moins encore qu'avec un avion, le Pou-du-Ciel ne souffre de décoller vent de côté. Quand la banderolle-girouette flotte au-dessus de 45° je vous conseille de partir bien face au vent.

Par vent moins fort, si vous disposez seulement d'une bande de terrain en longueur, et que le vent soit en travers de cette bande, ayez la précaution de prendre votre vitesse d'envol queue haute, sans tirer du tout sur le manche (gare à l'hélice !) et quand l'événe est à 5 de vous arracher du sol d'un vif coup de manche qui vous met à 50 centimètres. Aussitôt vous partez de travers. Laissez-vous vous accrocher avant de monter. Tant que vous étiez au sol, la réaction des roues luttait contre le renversement. N'ayant pas d'aileron, ne pouvant pas *croiser les commandes*, et pourvu d'ailes dièdres, vous n'avez pas d'autre défense que celle du sol sous la roue la plus lourde.

Remarquons d'ailleurs que si l'avion doit partir vent de travers, c'est que le terrain trop court ne suffit pas à sa longue course d'envol face au vent. Sa lourde masse lui impose une longue prise d'accélération.

Si le vent de travers gêne le Pou-du-Ciel, c'est qu'il est assez fort pour lui permettre un envol très rapide face au vent. Il virera ensuite sur l'obstacle, sans être obligé de prendre, tout droit, son altitude.

L'envol forcé par vent de travers est donc fort rare avec le Pou-du-Ciel.

Si le terrain est large, le Pou-du-Ciel fait girouette et s'oriente tout seul, exactement dans le lit du vent. Tenez le manche droit et laissez-le faire. L'absence des ailerons donne un automatisme d'envol très correct.

Un aérodrome d'1 hectare (200 × 50 m.) suffit au Pou-du-Ciel.

Foule. — Les qualités du Pou-du-Ciel ne vous obligent pas aux excentricités. La sorte vanité mène tôt ou tard à l'accident. Soyez prudent. Méfiez-vous des spectateurs impatients.

Vos amis personnels sauront attendre. La foule, non.

Rappelez-vous que les individus groupés en une foule perdent le contrôle de leur caractère. La foule émane une volonté occulte qui contamine tous ceux qui s'y mêlent. Voyez-les, immobiles, les yeux

ronds, ne regardant nulle part, les bras pendants, inertes.... Tous ces gens guettent le spectacle. Qu'un seul applaudisse, tous battent des mains, sans savoir, sans même avoir vu, ni compris. Commettez une erreur.... C'est l'avalanche de quolibets.

Vous-même, l'acteur, perdez vos facultés : Vos mains s'affairent. Votre esprit n'y est plus. Il fait partie inconsciemment de la foule.

Il appartient à vos gestes, à votre aspect extérieur, d'en imposer à la foule. Si vous osez un essai devant elle, vous êtes obligé de le réussir, et vous serez porté en triomphe ! Sinon..., ce sera la grande rigolade.

Méfiez-vous de la foule et des journalistes : *vous ne leur devez rien.*

Après les premiers vols, visitez les haubans, boulons, axes, ferrures. Les commandes sont-elles sèches ? Les câbles s'usent-ils ? Quel tendeur s'est allongé ? — Une goutte d'huile dans tous les assemblages, courants ou dormants, est une saine pratique.

Au début, volez 10 minutes, puis 20, puis la demi-heure. Tournez autour de l'appareil, armé de la clef à molette, du tournevis et de la burette à huile.

Peu à peu, en vérifiant chaque fois, la structure de l'appareil tendra vers sa *consistance définitive*. Tout se sera mis en place. Nettoyez la carlingue ; qu'elle soit toujours neuve et impeccable.

Voici donc arrivé pour vous le moment d'étendre les cartes sur le plancher et, à quatre pattes, règle et crayon à la main, de tracer la ligne des caps de vos prochains voyages.

Ah ! Les beaux rêves ! Ah ! Les longues contemplations ! Ah ! L'étude minutieuse des points de repère !

Je ne sais plus quel est le meilleur moment du voyage : Avant, sur la carte ? Pendant, derrière l'hélice ? Après, en discutant le coup ?

Instruments et cartes.

De nombreux ouvrages de librairie vous donneront les notions élémentaires de la navigation aérienne : Cap, dérive, lecture et emploi de la Boussole, etc....

En bavardant avec des aviateurs, vous apprendrez de « fins tuyaux » à l'aide desquels on ne peut plus se perdre — qu'ils prétendent !

Je dirai seulement ici que je donne la préférence à la carte routière Michelin au 1-200.000 — 1 cm. pour 2 km., sur laquelle les villages sont exactement dessinés et leur église repérée. — Les cartes où les villages et même les villes sont marqués par un rond sont un excellent moyen pour s'égarer. — Le dessin des bois est précis. Il manque le relief, mais de nombreux points cotés y suppléent. Prix : 4 francs.

Pour les grands parcours, la carte « les grandes routes de France », Michelin 98-99 au millionième (1 cm. pour 10 km.) est commode ; 6 francs. Vous trouverez de nombreuses cartes spéciales à l'Aviation et pour le monde entier chez : Blondel La Rougerie, 7, rue Saint-Lazare, Paris, 9^e.

Il y a deux façons de voyager : Au cap, et par le chemin des écoliers.

1. — **Voyager au cap** : Vous avez joint le point de départ au point d'arrivée par un trait au crayon bleu. A 100 km. : heure, vous parcourez 1 km. en 36 secondes, 10 km. en 6 minutes. En 10 minutes : 16 km. 650.

Marquez donc, sur la ligne bleue, des points distants de 16.650 mètres, soit tous les 83 millimètres. Vous saurez ainsi devoir survoler ces points de 10 minutes en 10 minutes, temps facile à lire sur la montre de bord.

Un porte-carte est indispensable aux longs parcours pour que, d'une seule main vous puissiez suivre le parcours point à point en déroulant la carte et déplaçant latéralement un index curseur coulissant sur une glissière.

La carte est orientée comme le terrain et l'on a le doigt (ou le curseur) sur le point survolé. Si vous oubliez une minute de suivre la carte, vous avez toute chance d'être égaré.

L'emploi de *la Boussole*. — J'ouvre le dictionnaire : *Boussole*, boîte contenant une aiguille aimantée qui se tourne toujours vers le Nord. — *Compas*, instrument qui sert à tracer des circonférences. — Un marin s'esclaffe quand on lui parle de boussole. Pourquoi nomme-t-il l'horloge de précision qui l'aide à déterminer le « point » : la *montre* et la cabine où il vit : sa *chambre* ? — La Pérouse, en 1788 explorant l'Océanie, brisa ses deux navires « *L'Astrolabe* » et « *La Boussole* » sur les récifs de Vanikoro. Naviguait-il au compas ou à la boussole ? — L'emploi de la Boussole, dis-je, permet, suivant le cap du trait bleu (par exemple le voyage plein Nord-Est est le cap 45°) d'atteindre telle ville après le temps x

minutes. Si le but est coupé transversalement par une voie importante : Chemin de fer, canal, rivière, route départementale, on a intérêt à oblier nettement par exemple sur la droite afin d'être sûr de trouver le but en suivant ladite voie importante sur la gauche, dès sa rencontre. Sans quoi, si on ne le voit pas, on ne peut deviner si le but se trouve à droite ou à gauche.

S'il y a du vent, vous serez freiné, accéléré ou dérivé.

Les livres (1) vous apprendront à calculer le cap d'après la déclinaison et la déviation de la Boussole, la dérive du vent, etc.... Vous avez des chances, en vol, d'être obligé de suivre un cap différent du cap calculé, constatant que votre Boussole paraît battre la breloque. Une bonne méthode consiste, dès le départ, à prendre le cap d'après un repère visé à l'horizon situé sur la ligne de cap (trait bleu). En quelques instants on remarque si tel point de repère visé au sol, en dessous du premier, part à gauche ou à droite. On cherche donc à voler en alignant les deux repères sur la verticale. On lit le cap-Boussole. C'est le bon. A altitude donnée, en plein jour, il est rare qu'un vent bien établi vienne à changer. Vérifiez toutes les dix minutes si le cap est bon. Les erreurs de dérive sont ainsi corrigées. Il n'est plus nécessaire de connaître : dérive du vent, déclinaison, déviation.

Le voyage au cap sur la ligne droite convient aux gens pressés..., à condition de ne pas se perdre, ce qui est très facile.

Il manque de charme en ce sens que l'attention est tendue par le contrôle réciproque de la concordance du sol et de la carte. Je n'ai jamais éprouvé de plaisir à cet exercice prolongé.

2. — En écolier : Il est infiniment plus agréable, quand on accepte d'arriver en retard..., ou quand on a le courage de partir plus tôt, de prendre le chemin des écoliers.

Alors la carte est pliée dans le coffre aux bagages. On a dressé une liste des points marquants de l'itinéraire, choisi sur des repères naturels importants : Route nationale, chemin de fer, vallées, grandes forêts, etc.... On ne s'occupe ni de la carte ni de la Boussole : On regarde le sol, l'horizon, les nuages. On ne pense à rien d'important..., ce qui me plaît infiniment. On rêve, on vole, on se promène, on « fait de l'Aviation ».

(1) *Un manuel de pilotage* est édité par le Ministère de l'Air, illustré par Jeanjean - 1934 - 12 francs.

Librairie militaire Berget Levraud, Paris. — ou toutes librairies aéronautiques.

L'itinéraire n'est pas au plus court. On suit une ligne brisée, mais on ne peut pas se perdre, et l'on ne fatigue pas.

En cas d'erreur, on atterrit,... et l'on demande aux habitants le nom de leur patelin.

Choisissez votre heure de façon à voyager avec le soleil dans le dos.

Quand le voyage est long — plus d'1 heure — prenez tout doucement de l'altitude. 1.000 mètres est bien, quand il ne fait pas trop froid. Vario à 1/4 de mètre, étévé à 8-9, réserve à l'hélice 200 tours. Traversée des forêts, marécages, vignes : suivre les grandes routes ; en cas de panne on peut se poser sur la route. La route est l'aérodrome de choix pour les avions légers. C'est aux constructeurs de prévoir l'envol et l'atterrissement faciles sur les routes. D'en haut, on voit très bien les zones libres de voitures ; les voitures ne s'égrènent jamais régulièrement sur la route : elles se suivent en chapelets laissant entre leurs groupes des kilomètres de vide. On voit aussi très bien les poteaux télégraphiques et les lignes de force. Le pilotage du Pou-du-Ciel est très précis et on peut à coup sûr les éviter. Précaution : approcher le sol en excédent de vitesse (étévé à 9) pour conserver de la défense jusqu'au dernier moment. Au moment de toucher, couper le moteur, pour ne pas casser l'hélice si l'on capotait dans le fossé de la route.

Sur l'aérodrome, des avions chercheront, par curiosité, à voler à vos côtés. Méfiez-vous de leur sillage s'ils vous coupent par devant. — Un pilote bien élevé ne coupe jamais par-devant un collègue. — Un violent remous tourbillonnaire subsiste derrière lui pendant 1 kilomètre, qui vous chavirerait à la verticale : impression très désagréable que le débutant devra éviter.

Novice, vous ne tenez pas spécialement à être chahuté. Ayant regardé la carte, vous regardez en l'air. Quel temps fait-il ? Vent nul ? Plein soleil ? Ciel pur ? Pour des tours de piste, le rase-motte est idéal ; seul il donne l'impression de voler, l'ivresse de la vitesse. Pour le voyage, l'altitude est permise. Vous glisserez sur le velours, ou plutôt, la carte défilera sous vos roues comme si vous étiez suspendu à un fil, immobile derrière un ventilateur.

Mais il y a du vent ? des nuages ? des remous ? peut-être de la tempête.... Ce n'est évidemment pas le moment de partir... mais il est fort possible que ce soir (l'été vers 18 heures — et vous aurez encore 2 heures avant la nuit) le vent tombera et les nuages s'apaiseront. En été, évitez donc de voler entre 11 et 17 heures, tant que vous n'aurez pas 20 heures de vol. Le pilote entraîné choisira au

contraire ces heures merveilleuses où il pourra développer sa virtuosité dans l'art du pilotage et du vol à voile, et se donner les émotions vertigineuses de la vitesse, du tabassage et du creux....

Les aviateurs parlent rarement de la beauté des nuages... et sont peu enthousiasmés par le chahutage qu'ils en reçoivent ! Plaisir spectaculaire et sportif, entraînement spécial, science du vol qui n'intéresse évidemment pas les « chauffeurs de taxis », mais est l'apanage des « piqués », des ardents, des artistes de l'Air.... Mais il y a si peu d'artistes sur notre boule ronde !... Il y a si peu de gens sympathiques....

Une des grandes distractions qui accroît 100 % le plaisir du vol et du voyage est la photographie aérienne. Elle enregistre très vite ce que vous contemplerez tranquillement, sous la lampe, aux soirées d'hiver, vous remémorant vos belles promenades passées. Jalons de l'existence, passé qui reste présent ; un album original comme n'en a pas le commun des rampants ! Le léica est pour cela un appareil de choix, mais un vulgaire kodak convient pareillement. Le 1/50^e de seconde ouvert à F/8 par clarté moyenne.

Quel bel album vous pouvez remplir d'images et d'aventures vécues ! Quels beaux nuages vous pouvez fixer pour toujours....

L'Air est pour vous maintenant une route ouverte, toute droite, sur le monde entier. Vous pouvez prétendre aux plus belles randonnées. Ce ne sont plus des suppositions, des hypothèses. Vous cultivez le domaine des réalités. Les exploits des aviateurs que vous lisiez autrefois, ému, dans les journaux, sont à votre portée. Vous pouvez en faire autant !

Mon bouquin, s'il a entraîné cinq cents amateurs à construire leur Pou-du-Ciel, n'en aurait-il mené au plein vol que cinquante, que la partie valait la peine d'être tentée. Ceux qui n'ont pas réussi achèveront plus tard. C'est une bonne graine semée. Toute critique à ce sujet est vulgaire et méprisable.

Êtes-vous satisfait, à présent, du travail d'un mois que vous avez donné la construction de **votre** Pou-du-Ciel ?

Regrettez-vous votre argent ?

Quelles bonnes vacances vous allez passer !

CHAPITRE XVIII

L'AUTRE AVIATION de l'Amateur.

Jusqu'à présent, camarade, tu t'es livré à un bricolage en vase clos, sorte de travaux-pratiques à tête reposée, et assez peu sportif. Presque du laboratoire :

Vent nul, contrôle et perfectionnement du centrage, pilotage au compte-goutte, tours de pistes en pépère.... Un soir calme, par un coucher de soleil rose et tranquille, tu as tâté à l'altitude.... On t'a vu sortir de ta carlingue tout fébrile de bonheur et d'émotion... tes yeux gardèrent la profondeur du vide, et toute la nuit, nuit agitée, tu as volé au fond de toi-même.

Ceci est déjà une bien belle Aviation.

Il est une **Autre Aviation**, que tu imagines mais que tu redoutes....

Aviation du vent.

Aviation des nuages.

Tu viens de décoller. Un peu de vent au sol. Quelques boules blanches, là-haut. Tu ne les as d'ailleurs pas regardées.

L'envol n'a pas été spécialement heureux : tu fonçais droit devant toi, sur un repère déterminé. Tu n'avais pas couru 20 mètres que l'appareil, malgré le manche, partait de côté en prenant, lui, mieux que toi, le vrai face-au-vent. La Bête a une mobilité et des réactions nouvelles, elle remue sans que tu le veuilles. Tu cherches à rectifier, à ramener sa course. Elle balance, ondule, paraît fuir sous le siège et soudain bondit comme un cheval sur un obstacle.

Cent mètres, deux cent mètres... La situation ne s'améliore pas. Le sol paraît immobile. Tu avances à peine.

Sous les nuages, des giffles de vent te frappent de gauche, de

droite, t'enlèvent, te rabattent. Crispé, tu te défends nerveusement, tu pâlis.... Peut-être ta main gauche est-elle cramponnée au mât de cabane... ? Comment cela va-t-il finir ? Le moteur emballe, les haubans sifflent... la situation se précipite....

Garde ton sang-froid ! Serre les dents ! Es-tu un homme ou une petite-fille ?

Tabassage.

Ce premier contact avec les turbulences du vent est plus impressionnant que dangereux. Dis-toi que la partie ne sera perdue que si tu lâches le manche. Obéis à tes réflexes et ne te presse pas de réagir. L'envergure balance : laisse-la revenir d'elle-même, tout en te préparant, par une légère pression dans le bon sens sur le manche, à intervenir si elle tardait. Laisse-toi chahuter un peu. Un remous corrige l'autre. Dans les grands coups, agis mais sans brusquerie. Veille à ne pas dépasser la mesure. Ton action n'est pas d'empêcher, mais de « ramener ».

Mais au fond, si tu rattrapes la situation seconde par seconde, tu perds quelque peu la tête et n'es pas fier du tout.... « — Je ne pige plus ! Comment faire ? Au secours !! »

L'étévé, nom d'une pipe ! l'étévé !

C'est lui le moniteur, indiscutable, indiscuté. Accroche tes yeux à l'étévé, c'est le moment ou jamais. Tiens-le à 7 ou à 6. Quand tu seras vieux pilote, tu voleras en reniflant le vent. Pour aujourd'hui, ton « sens de l'air » précipiterait la fausse manœuvre. Fies-toi à l'instrument : l'étévé, lui, ne se trompe pas.

Le moteur a une certaine position sur l'horizon. Maintiens-le ainsi. Évite l'excès de vitesse. Tu serais plus chahuté à 10 qu'à 6. Mais ne réduis pas trop. Ne descends pas en piquant, mais en réduisant les gaz, et l'œil à l'étévé. Pour te poser, léger excès de vitesse. Fais comme les aviateurs et les oiseaux : bien droit, face au vent. Remets un peu de moteur pour virer à droite ou à gauche un peu, si tu vois le sol glisser de travers sous tes roues.

Virage par vent.

Par grand vent, évite de fuir sous le vent en virant court et très penché. Les rafales tendent à t'incliner davantage et te mettraient

facilement à la verticale. Un coup de manche à fond du côté opposé te rétablirait d'ailleurs aussitôt.

Pour revenir face au vent, « rentrer dans le vent », tu peux virer aussi court que la solidité du zinc et ta prudence te le permettent.

Il est très possible que le vent chahute à l'altitude où tu voles et soit délicieusement calme à 100 mètres au-dessus. C'est même fort probable si le ciel est pur. Également au-dessus de la mer de nuage, si l'autre couche de nuage est haute dans le ciel.

Mais justement, aujourd'hui l'atmosphère est encombrée à toutes hauteurs par des nuages stupides, informes, effilochés. A nulle altitude tu ne trouves une route bien pavée. Le parcours est pénible. Accepte-le comme il est et, las de t'agiter dans ta boîte, laisse voler la machine toute seule.... Elle s'en tire aussi bien que toi. Tu as fini par t'accoutumer à cet état de chose et tu n'en souffres plus.

Ce n'est d'ailleurs qu'après avoir volé droit devant soi pendant une heure qu'on apprécie le charme nostalgique de la randonnée aérienne.

A partir de maintenant, le **vent** et les **nuages** sont entrés dans tes préoccupations : tu apprends à différencier un cumulus d'un stratus... tu ouvres des bouquins (1) sur la météo et tu ne laisses plus ton baromètre en paix.... On te voit dehors, le nez en l'air, cherchant à deviner ce qui t'attend là-haut, ce que te réserve l'Autre Aviation,

l'Aviation du vent et des nuages.

Si tu n'es pas inconscient, te voici convaincu qu'on ne monte pas en avion comme on va en voiture ou en bateau. Tu commences à convenir qu'il est des situations atmosphériques par lesquelles l'élémentaire prudence conseille de rester par terre quand rien n'oblige à voler. Et tu trembles en te rappelant que plusieurs fois tu tentais les premiers vols de centrage de ton Pou-du-Ciel sans avoir même regardé dans quel sens flottait la biroute.

(1) Signalons en passant le livre de Dedestant et Vaut : *Manuel de Météorologie du Pilote*, éditions Blondel la Rougery.

VOL A VOILE

Le vent.

La route de l'Air convient au Pou-du-Ciel aussi bien qu'aux avions. Quand un avion passe dans le ciel, le Pou-du-Ciel peut y monter.

Les jours où il est défendu de voler sont d'ailleurs assez rares, mais, quand il y a le moindre vent, *tout aéronef* doit prendre certaines précautions quant à la route à suivre.

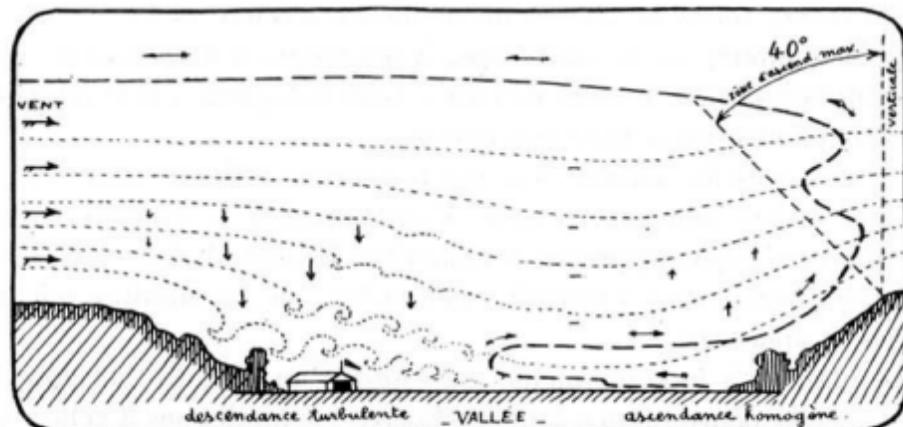


Fig. 207. — Envol par vent en travers d'une vallée.

C'est parce que la plupart des aviateurs ignorent les réactions du vent sur les obstacles qu'est née cette légende chez les « chauffeurs-de-taxis » de la nécessité de l'excédent de puissance. Ces pilotes sont peut-être de braves gens mais ce sont de pauvres aviateurs. Quand leur avion s'enfonce, quelle qu'en soit la raison, ils tirent sur la manette des gaz, et les voilà sauvés.... Gros malin, tu aurais mieux fait de constater que tu étais dans le vent rabattant d'une colline ou d'un grain orageux.

Mon aérodrome est une prairie au fond d'une vallée encaissée. Le vent souffle en travers. Je décolle face au vent, face aux pentes qui sont sous le vent. Aussitôt que l'étévé est à 7, je vire à 10 mètres du sol et, plutôt que de monter, je m'occupe à mettre mon terrain entre le vent et moi. Je me suis éloigné des remous tourbillonnaires descendants.

Je pourrais prendre la vallée en enfilade. Insensiblement, le vent de côté m'orienterait, telle une girouette, vers lui ; sans m'en aper-

cevoir, je me rapprocherais des pentes mauvaises en ayant de plus en plus de difficulté à monter.

Il vaut beaucoup mieux que je fonce sur les collines d'en face, qui reçoivent le vent de plein fouet. Là m'attend un vent calme et ascendant qui va me monter à 2 ou 3 fois la hauteur des collines en un rien de temps et sans chahutage.

Si cette colline est isolée, pour ne pas lui échapper, je décrirai des 8 dans son ascendance jusqu'à atteindre l'altitude maximum.

C'est ainsi qu'on exécute un véritable vol à voile statique, bien que le moteur tourne au régime de croisière. Par esprit sportif, réduisez peu à peu votre moteur : vous constatez ne pas perdre de hauteur dans l'ascendance.

A l'étrévé, tenez la vitesse de meilleure montée (6-7).

Le **variomètre** ou le **statoscope**, instruments indispensables que ne remplace jamais le « sens de l'air », vous indiquent à tout moment si vous montez ou si vous descendez.

Le vol dans les ascendances est passionnant. Le moteur vous a permis l'envol facile, sans aide. Vous partez à la découverte des ascendances, vous apprenez à connaître le vent de la terre. Tout un programme vous apparaît, merveilleux de possibilités scientifiques et sportives.

Le planeur à moteur, même s'il s'agit d'un Pou-du-Ciel dont la finesse et la pente planée sont médiocres, — analogues à celles des avions de tourisme classiques (ailes hautes habituelles), permet de tenir l'air aussi longuement que nécessaire et d'apprendre sans difficulté les délicatesses du Vol à Voile.

Car le Vol à Voile mène à la virtuosité du pilotage et, seul, est capable, parmi les autres méthodes d'entraînement de faire un bon aviateur, un véritable homme-oiseau.

Vous prenez goût au chahutage du vent ; vous acceptez de vous laisser balancer. Vous ne craignez plus le sol, au contraire, vous pratiquez la belle école du rase-motte au flanc des collines, préoccupé du face-au-vent jamais masqué par le moindre obstacle, arbre ou rocher. Vous « sentez » le vent, vous assimilez la résultante combinée de votre vitesse avec la dérive. Sans hésitation vous comprenez d'où vient le vent et de quel côté d'un arbre il vous est permis de passer pour bénéficier de son ascendance au lieu d'être dangereusement rabattu par son remous opposé.

Vous saurez enfin, en regardant une girouette, dans quel sens souffle le vent....

Les nuages.

Les nuages sont une matérialisation visuelle des vagues de l'air et du vent.

Dites-vous bien que, à part les bandes longues, plates, uniformes, peu dessinées des stratus, toutes les fois qu'il y a des nuages il y a des turbulences atmosphériques, il y a des vagues... il y a des *ascendances* thermiques.

Maintenant que vous êtes las des tours de piste monotones sur aérodrome, maintenant que vous avez eu un avant-goût des joies du « Sport-de-l'Air » sur le vent des collines, vous cherchez à vous évader des régions basses et à tâter du Vol à Voile des Oiseaux dans la pleine atmosphère.

Les nuages vous appellent, car ce sont eux qui portent. Il vous est facile d'aller les trouver puisque vous avez un moteur. Bientôt ce moteur deviendra auxiliaire et, entraîné d'une pratique nouvelle, vous saurez prendre de l'altitude et prolonger indéfiniment votre vol.

Qu'est-ce qu'un nuage ?

C'est une manifestation devenue apparente de l'humidité de l'air. Pourquoi devenue apparente ? Prenez un flacon en verre blanc. Soufflez dedans avec un tube de façon à le remplir de l'air de votre respiration. Débouché, il ne présente rien de spécial. Aspirez fortement : une buée apparaît : c'est du nuage. L'air de votre respiration est *humide*.

L'air des couches inférieures de l'atmosphère étant souvent humide, un rayon de soleil, ou l'influence d'une partie du sol plus chaude, ont amorcé en un endroit une colonne d'air ascendante locale qui va s'accélérant de plus en plus haut, pour s'épanouir largement quand les couches supérieures arrêtent son mouvement. Cet air qui s'élevait, s'est de plus en plus refroidi et distendu et, comme tout à l'heure dans le flacon, il a laissé apparaître son degré d'humidité, laquelle humidité se voit sous la forme d'une poussière de minuscules gouttes d'eau que leur tension électrique statique de même polarité empêche de se coller. Quand il y a trop d'humidité,

ces gouttes sont plus grosses ; leur tension électrique relative est moindre et peut disparaître sous une influence supplémentaire ; elles arrivent à se joindre, à se grossir collectivement et, devenues lourdes, elles tombent : c'est la pluie.

La vue d'un nuage dans le ciel — et d'autant plus qu'il est bien dessiné, bien formé, bien « lisible » — confirme l'existence d'une *cheminée* ascendante au-dessous de lui. Il est le panache d'une colonne d'air, le chapeau d'un champignon dont nous ne voyons que la tête, mais dont le pied, quoique invisible, existe, puissamment porteur, à notre disposition.

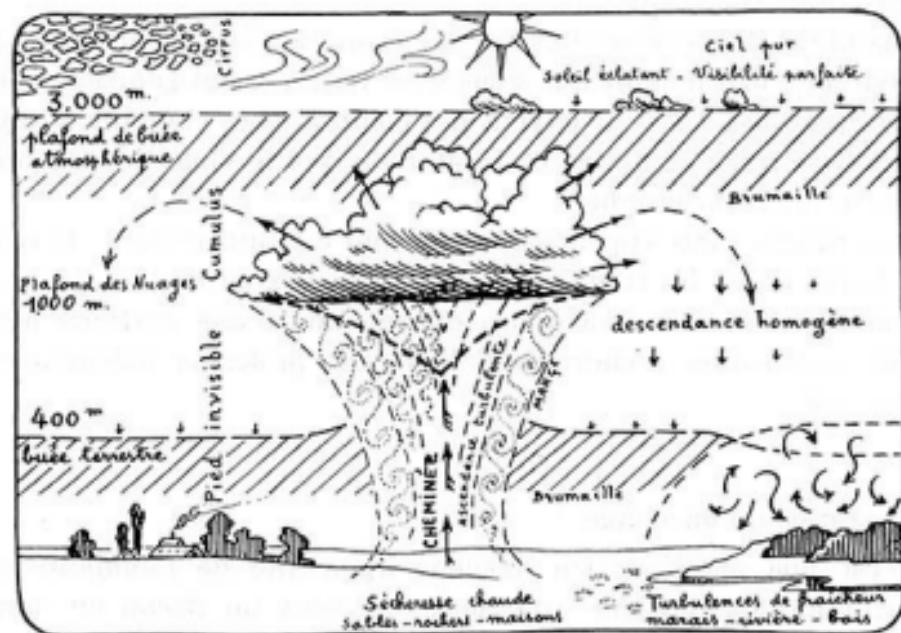


Fig. 208. — Mécanisme de formation d'un nuage.

J'attire à ce sujet votre attention sur les beaux travaux du professeur Kampé de Fériet, directeur de l'Institut de Mécanique des Fluides de Lille qui eut l'idée, posté sur une montagne, de cinématographier les nuages (mers de nuages, cumulus, etc...) en prenant une vue toutes les 10 secondes. Sur l'écran, le mécanisme des mouvements nébuleux ne laisse aucun doute : C'est un bouillonnement de vapeur au-dessus d'une chaudière, des rouleaux de nuages roulant sur le plancher de leur base dans le sens du vent et, de place en place, au milieu du déferlement général, sortent, verticaux, des éclatements champignonnés, des mines qui explosent. Belle démonstration expérimentale. C'est frappant. On ne l'oublie

plus. Voilà comment je comprends la science.... Après, on fera jouer les chiffres.

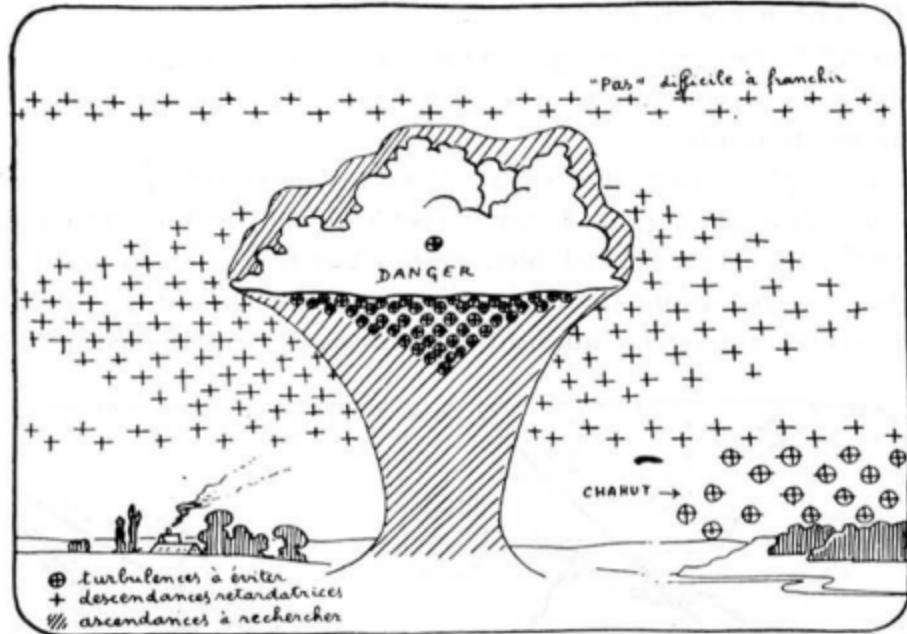


Fig. 209. — La vue d'un nuage avertit l'aviateur de l'état de sa route.

— Avec un cinéma d'amateur et un chronomètre, (n'oubliez pas l'écran jaune), vous pouvez en faire autant, soit perché sur une

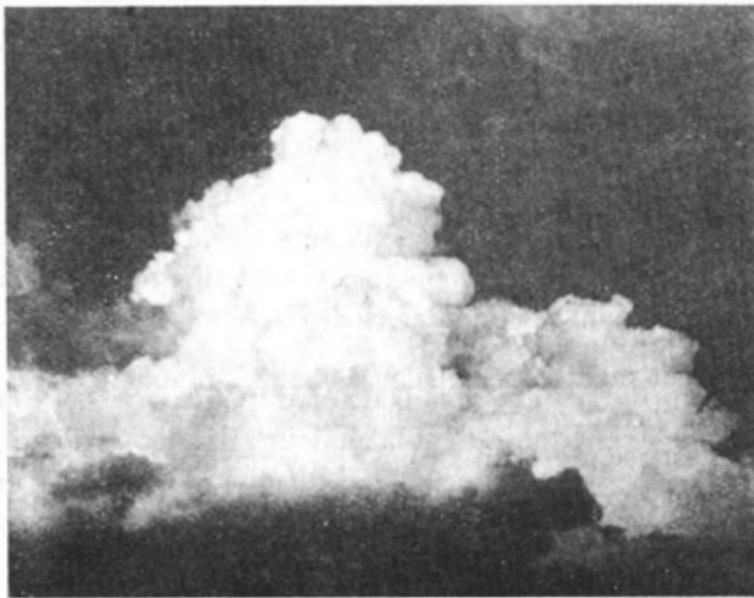


Fig. 210. — Visitez-le de côté, mais n'allez pas dessous !!

ontagne, soit du sol. C'est très facile : il suffisait d'en avoir l'idée ! Je l'ai fait. J'ai réussi au premier essai.

Ainsi, les champignons nuageux répartis deci-delà dans la grande prairie de l'atmosphère par la nature désinvolte, offrent l'aspect d'un quinconce clairsemé.

Quand ils ne sont pas agglomérés en « mer de nuage », ou isolés au hasard, ils constituent une plantation dont tous les éléments sont sustentateurs.

L'atmosphère peut n'être pas assez humide pour que les têtes de ces champignons soient même visibles. Ceci est fréquent en été. Regardez fixement le ciel bleu d'un plein midi de mois d'Août. Vous ne voyez qu'un plafond uniforme. Passe une hirondelle que vous suivez des yeux... aussitôt apparaissent, dans le champ bleu,

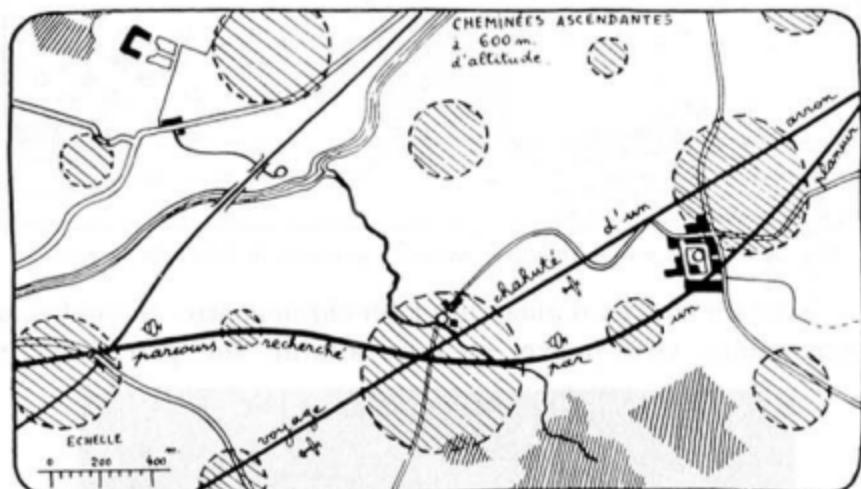


Fig. 211. — L'aviateur qui "pige" sait profiter des ascendances.

des masses blanchâtres nettement séparées. La photo, avec un écran jaune, les décèle également. Ce sont des nuages pas tout à fait formés ; ce sont certainement des ascendances, d'autant plus puissantes qu'il fait plus chaud.

Où prennent racine ces « pieds de champignons » ? — Sur toutes les parties de terrain qui radient la chaleur : Rochers, villages, dunes, tout ce qui est sec, dur, minéral. J'ai dit que ce n'était qu'un amorceage. Le vent emporte dans son courant le champignon naissant qui, de lui-même alors, continue de se développer loin du nid où il est né.

Ces cheminées ascendantes sont de toutes grosseurs, comme les têtes nuageuses elles-mêmes. Admettons qu'elles aient chacune une section de 10 hectares. L'atmosphère n'est ainsi ascendante qu'en surfaces restreintes. Si, par endroits, l'air monte, il faut qu'ailleurs

il redescende, pour remonter un peu plus loin. Les pieds de champignons sont très ascendants. Entre eux, l'atmosphère descend, mais, étant de grande section (100 hectares par exemple) elle descend plus doucement — dix fois moins vite, en sens contraire de l'ascendance.

Elle descend d'autant plus vite que la forêt des champignons est plus serrée, c'est-à-dire qu'il y a plus de nuages dans le ciel.

Ceci, au-dessus de terrains uniformes : grandes plaines, causses, montagnes arides.

S'il y a des vallées, des rivières, des lacs, des marécages, des forêts, leur présence humide et fraîche produit des descendances à faible hauteur qui chahutent les avions... et quelque peu les idées

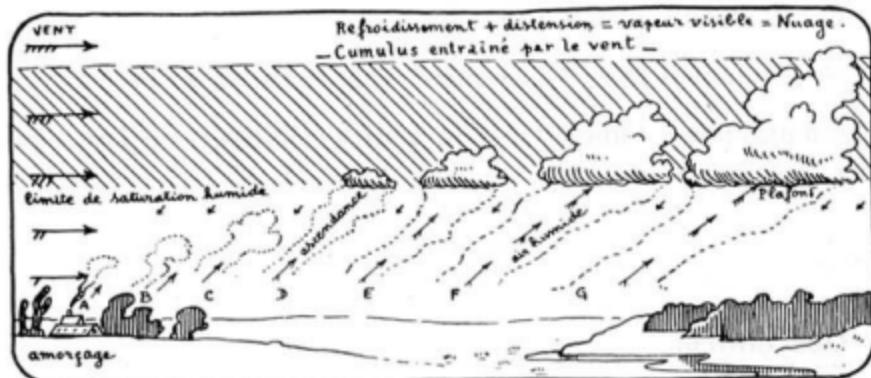


Fig. 212. — Aussitôt amorcé, le cumulus s'entretient de lui-même.

précédentes, sans pour cela les contredire. A 600, 1.000 mètres on ne sent plus guère leur influence perturbatrice.

En été, par ciel pur :

le maximum des ascendances a lieu de 12 à 16 heures. Heures de vol à voile pour pilote confirmé ;

après le lever et avant le coucher du soleil, pendant 1 heure, il n'y a pas d'ascendances. Heures de promenade et d'altitude pour apprenti.

En croisière, vous voyez soudain le variomètre descendre de 1/2 à 1 mètre par seconde. Les tours d'hélice n'ont pas changé, l'élevé est toujours à 8. Tout est normal. L'air serait-il moins porteur ici qu'ailleurs ? On cherche une explication dans l'appareil...

Pas du tout ! Vous venez de pénétrer dans une zone de moyenne descendante. Soyez certain que vous allez d'ici peu rencontrer les champignons !

En effet ! Vous couliez à l'instant dans un air calme... voici maintenant quelques frémissements, des coups brusques à droite et à gauche, des accélérations inégales et successives... le variomètre marque une ascendance de 1, de 2, de 3 mètres par seconde... et puis 4, et puis 5... quelquefois 6 et au-dessus quand vous êtes coiffé d'un gros champignon orageux.... Les turbulences sont actives ; l'appareil est vivant, nerveux, mobile, têtu.... L'altimètre prend 200 mètres en un rien de temps !

La première fois que je fus ainsi « baptisé » j'eus grand peur. Je me crispais, réduisant les gaz à fond pour descendre et m'inquiétais de voir le vario continuer d'accuser la montée.... Ma descente planée était moins rapide que l'ascendance... et pourtant j'étais sur un « Pou-du-Ciel Bouquin » !

« — Que faut-il faire ? Comment vais-je sortir de là ? »

De deux choses l'une : Ou l'on veut s'échapper, ou l'on veut y rester et en profiter.

Descendre.

Pour en échapper, réduire les gaz, piloter l'étévé à 8-9 et attendre que cela se passe, ce qui ne tarde pas : le calme revient, la descendance moyenne reprend et vous perdez facilement toute la hauteur voulue, sachant d'avance que les mouvements verticaux de plus en plus puissants au-dessus de 300 mètres et surtout après 600 jusqu'à 4.000, sont au contraire de plus en plus faibles au-dessous. Vous étiez peut-être très haut, à 1.000 par exemple ? Si vous continuez de planer en ligne droite, vous allez rencontrer d'autres ascendances et remonter encore malgré vous ! Aussitôt sorti de l'incident, tournez en rond dans la zone calme ; vous descendrez plus vite, à 4 m : sec. de la descente propre du Pou-du-Ciel, augmenté de la descendance moyenne ambiante.

Monter.

Pour en profiter... oh ! cela n'est pas difficile ! Vous êtes dans une cheminée d'ascendance ? Eh bien... restez-y ! Elle occupe de

1 à 10 hectares (?) Alors, tournez en rond en subissant le tabassage, l'envergure inclinée à 30-40 degrés, en tenant l'évêché à 6-7. L'ascendance est-elle passée ? Vous a-t-elle échappé ? Décrivez encore un cercle. Dès que vous l'accrochez, virez en sens contraire : il y a toute chance pour que vous fonciez dedans en plein.

Et voilà tout le Vol à Voile !

Ce que les avions classiques prenaient autrefois pour un chahutage désagréable est devenu pour les planeurs et grâce au « sens de l'air » du variomètre ou du statoscope, la raison essentielle de la sustentation

sans moteur. Ces ascendances sont tellement puissantes (quand on a trop d'envergure on risque d'y laisser ses ailes !) qu'il est inutile de posséder une très grande finesse. Le planeur à moteur auxiliaire, même de qualités médiocres est capable de performances splendides, puisqu'il peut, tout seul, se détacher des maigres ascendances statiques et encaisser la formidable énergie de la haute atmosphère.

Quant au Pou-du-Ciel, ma foi, il n'est pas tellement inapte ! Au-dessus de 400 mètres, par temps un peu orageux, il peut ascensionner hélice calée.... Je ne sais pas personnellement ce qui se passe sous les nuages au-dessus de 2.000 mètres... il suffit de contempler le champignonage démesuré, ahurissant des cumulus orangeux qui poussent leur crème fouettée jusqu'à 5 ou 6.000 mètres, pour imaginer ce qu'un planeur en général et un pauvre petit « Pou-du-Ciel » en particulier peut écorner et s'approprier de cette surabondance sustentatrice !!

Le Vol à Voile ? Quand, à l'aide d'une astuce quelconque — vol remorqué ou moteur auxiliaire — on a réussi à gagner l'altitude suffisante, *il est plus difficile d'en sortir que d'y rester !*

Le Vol à Voile du plein ciel est d'une facilité iuateudue.

Il y a 10 pilotes en France qui le supposent. Y en a-t-il deux qui en soient persuadés ? — Moi, je le suis, qui suis si peu pilote et qui ai toujours le trac quand le vent chahute (je n'ai plus vingt ans !). Mais je suis persuadé de son extrême facilité parce que j'ai pincé la queue du statoscope, parce que j'ai lu dans les

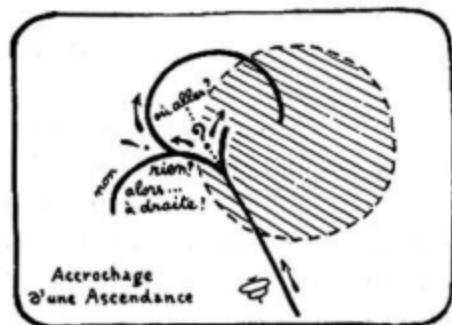


Fig. 213.
Pour « accrocher » une ascendance.

bouquins l'école des aéronautes, l'Aérostation, sport magnifique et distingué, trop cher hélas ! et démodé par le plus lourd que l'air ; parce que je me suis découvert le « sens de l'air et du vent » en fixant sur ma planche de bord

le Variomètre !

Il y a 25 ans que l'on vole ! On ne trouve encore pas de variomètre sur les avions privés, alors qu'il y en a sur les ballons depuis cent ans ! Comme quoi les aviateurs s'intéressent davantage à la ferraille mécanique qu'à la science de l'atmosphère. La première fois que le premier Pou-du-Ciel partit pour son premier virage, il était équipé de mon statoscope en verre ; je ne serais pas parti sans lui, et il a parfaitement fonctionné.

Attendons qu'un constructeur avisé produise en magasin un manomètre à fuite (le variomètre) au prix d'un baromètre, soit 35 francs, que nous brancherons sur une bouteille thermos achetée à Monoprix, soit 5 francs.... Celui que je donne (fig. 176) vaut 6 francs dans ces conditions, complet. Pour 40 francs nous aurons le meilleur moniteur qui puisse nous dévoiler les secrets de cette évolution merveilleuse aux possibilités sportives passionnantes qu'est le Vol à Voile ; pour 40 francs, nous aurons acquis

un « Sens de l'Air » inaltérable.

LE VOL A VOILE FRANÇAIS

L'Aviation, grand sport, n'a que faire des discours et des mots d'esprit à la tribune. Elle veut des gestes, des actions, un tout petit peu de courage. Elle exige la contribution personnelle de l'individu.

Il y a quelques risques à accepter. Il faut voler. C'est en volant qu'un animateur a la force de supporter ses responsabilités et a le droit de lever la tête.

Aux deux premiers congrès de Vol sans Moteur, 1922-1923, je me suis instruit. J'ai bien regardé. J'ai enregistré. Belle démons-

tration pour le moment. Insuffisance pour l'avenir, pensai-je. J'ai battu le rappel dans une autre direction... et ma foi ! sans regrets !

Je voyais bien qu'il ne fallait pas s'en tenir là. Tout seul encore, tout seul toujours, sans discours, j'ai poussé la besogne.

A moi, l'État n'a pas à demander le compte moral de mon exercice. Et moi, je n'attends pas après ses crédits....



Fig. 214.

Là-bas, des jeunes gens manœuvrent en équipe, lancent un planeur-zöglung du haut d'une colline, chacun y prenant place à son tour. Une minute de vol... et puis on doit remonter l'encombrante carcasse le long de la pente.... Du sport athlétique, pour sûr, mais bien peu d'aviation ! En un jour, chacun a fait deux vols.

Ici, en une heure d'entraînement, tout seul, j'ai décollé vingt fois, sans impatience, sans fatigue, sans abuser du temps d'autrui.

La crise du Vol-sans-moteur français suscita une autre méthode. Puisque le planeur seul ne pouvait pas atteindre les ascendances

de la grande atmosphère, on l'y mena au bout d'un câble tiré par un avion. Ceci n'est plus tout à fait un sport populaire, mais plutôt un travail méthodique à grands frais.

Rien ou trop. La solution élégante n'est pas là.

Il faut piétiner l'herbe autour d'un « zinc » ; il faut s'enfoncer dans le vent d'une hélice, il faut tirer sur le manche dans la fanfare joyeuse d'un petit moteur, pour mesurer les possibilités immenses de l'aéronef léger, de la motocyclette de l'Air.

Qui n'en convient est un obstiné, un tête, un déformé, un bon à rien.

Il n'y a pas de phrases, pas de mots pour exprimer cette sensation sportive à l'extrême qui vous donne à ce point l'illusion de l'indépendance et de la liberté, et aussi la certitude d'une réalité.

Liberté physique réelle : Nulle contrainte. Rien dessous. L'espace largement ouvert et qui vous aspire. La glissade libre, indéfinie, que l'on arrêtera quand on voudra. Rallier le point de départ sans déranger personne, sans fatigue. Rien de comparable à l'Avion ordinaire.

Liberté morale : Nulle servitude. Personne n'attend son tour après vous. Vous êtes le maître. Vos ailes vous appartiennent. Vous volez autant qu'il vous plaît.

Mes chers amis... — quel plus bel idéal nous unirait dans une meilleure amitié — mes chers amis qui pratiquez ce qu'il est convenu d'appeler le Vol à Voile, vous côtoyez un sport passionnant, mais vous n'y goûtez pas.

Je désire de toutes mes forces qu'une occasion se présente à vous de foncer sur les mottes, *une seule fois*, pendant *une seule minute*, dans une petite machine légère, pleine d'activité, qui vit avec vous, obéit au doigt, monte, descend, évolue avec précision selon votre désir. Je vous donne un vol de 200 mètres seulement pour que vous n'ayez plus que cette idée fixe : Réaliser ou vous procurer une machine analogue.

Avec un moteur, vous êtes le maître de la situation.

On a dit : Mignet butine le parterre du bricolage aéronautique tel un papillon plafonnant sous la corolle des fleurs.

J'ai paru perdre mon temps parce que j'ai voulu agir seul. J'ai posé en règle de conduite que l'homme libre a plus de puissance

créatrice qu'une collectivité enregistrée. Les membres d'une société ont des devoirs réciproques à remplir, des règles à suivre qui n'ont pu prévoir tous les cas. Paperasses, contrôles, comptabilité, échéances, retards interminables, sans oublier la « combine » qui arrive à s'introduire, comme la punaise dans un châlit.

Le sauvage que je suis a foncé dans l'obstacle, sans tenir compte des assurances, des officiels, des gendarmes et des convenances. État de continuelle contravention.

Les devoirs apparents du citoyen de la République et le souci de se désencroûter sont deux aspirations dissemblables. Qu'importent les attendus de la sotte loi de 1924, élucubrations d'incompétents que le progrès se charge d'effacer par la force des choses. Qu'importe la correctionnelle quand, loin de faire mal, on marche d'accord avec le désir d'une collectivité. Cette correspondance où mille amateurs affirment leur confiance dans ma campagne, manifestant un désir ardent et convaincu d'en connaître davantage, n'est-elle pas pour moi une directive en même temps qu'une sauvegarde ? L'amateur est impatient. Une impulsion publique est en puissance. D'autres ne réagissent pas, je marche de l'avant.

Critiques, moqueries, standards, routines, responsables tremblants.... Je passe l'aspirateur et verse la poussière au tout-à-l'égoût.

Mais j'aurai osé, seul, sans combines. J'en aurai pris la responsabilité morale après m'être exposé aux risques matériels. Mes pattes calleuses témoignent de ma contribution personnelle tout au long de mon programme : depuis les premiers croquis d'ébauche jusqu'à l'épreuve ultime de la tempête.

J'aurai butiné de fleur en fleur à la recherche de *ma chose*, mal servi, mal content, jusqu'au jour où j'aurai pu réunir les conditions requises.

J'affirme aujourd'hui que le remède à la crise du Vol sans Moteur est dans le moteur. Il est aussi dans l'adoption d'une méthode à formule nouvelle, en vue

**d'une autre Aviation
et d'une autre manière
de s'en servir**

INSTRUCTIONS AU PILOTE-AVIATEUR

que le Pou-du-Ciel intrigue et qui voudrait y tâter...

Mes amis Lambert avaient construit un HM.8. L'un après l'autre ils s'entraînèrent seuls à le piloter. Lignes droites, tours de piste, promenades... c'était du sport, mais pas tout à fait du plaisir, hantés qu'ils étaient par la perte de vitesse, la glissade, la vrille. La moindre inclinaison de l'envergure leur donnait les sueurs froides. Ils ne vireraient que largement, à plat... et en excès de vitesse.

Vint l'ère du Pou-du-Ciel. — « Pas de palonnier, pas d'ailerons, alors, comment faire ? » Leur Pou venait juste d'être « homologué ». Il volait à merveille, c'était un 100 % Bouquin, bien construit, bien centré, un modèle des meilleurs « Pou ». Ni l'un ni l'autre ne voulait se dégonfler, et pourtant... ?

Le « Saint patron » était là, curieux de l'expérience, mais inquiet de ses amis....

« — Ce qu'il faut faire ? Eh bien, mon vieux, il ne faut rien faire ! Voilà justement tout le secret. Fais deux lignes droites pour le prendre en mains, apprécier l'amplitude des commandes et à la troisième fois, pars carrément, mais **ne bouge pas le manche**, qu'un petit peu, tout doucement dans le sens de la profondeur. Si cela balance, surtout, rappelles-toi, n'aies que cela dans la tête : *ne bouge pas le manche !* Pour virer, mets un tout petit rien à gauche, comme ça, là, 1 centimètre à peine, et ton envergure va s'incliner à gauche, tu partiras vers la gauche... et surtout, quoi qu'il arrive, *ne bouge pas ton manche !!* Tu en feras toujours de trop : tiens ta vitesse à 7 et *ne bouge pas ton manche !!!*

Et Lambert est parti. Élève pilote aux 10 heures de vol sur HM.8, dès son premier tour de piste sur Pou-du-Ciel il fit un vol superbe, malgré un léger vent. Il nous avoua après : « Je n'avais que cela dans la tête : ne bouge pas ton manche ! ne bouge pas ton manche !! Mais il faut beaucoup de volonté et de courage pour rester immobile quand on se sent balancer... et dans mes virages inclinés j'avais une peur affreuse de glisser ! C'est alors que j'ai compris que le Pou-du-Ciel ne glissait pas et que, au contraire d'un vol sur avion ordinaire, on peut partir avec une confiance absolue. »

L'expérience est typique. Pilote-aviateur, voilà toute la consigne : « Tiens ta vitesse à 7 et ne bouge pas ton manche. »

HM-8

?

Un mien ami me dit :

« — Décris aussi ton HM.8, sans quoi ton livre ne sera pas complet. Il peut y avoir des aviateurs non convaincus, ni convaincables ; des déformés capables de construire mais qui tiennent à l'ancienne formule des ailerons et du stabilisateur à retardement. Enfin, ne serait-ce que pour satisfaire sa curiosité, rappelle au lecteur ce que fut l'HM.8.... »

Mon ami n'a rien compris. Il restera dans le clan des déformés non convaincables : Il sera « de l'autre bord » !

L'HM.8 était un « chic petit zinc », élégant, fin, gracieux au possible. A ce titre, je le regrette du fond du cœur. Au moment où il se répand, où ma campagne s'épanouit, où les HM.8 sortent et volent, enfin terminés, dans tous les coins du ciel français, je dois me faire violence pour le détruire !

Je pouvais, dans ce livre, en trois pages et une planche de dessins dire : « Si le Pou-du-Ciel ne vous intéresse pas, vous pouvez construire aussi bien une jolie petite avionnette que vous serez fier de montrer. » Les procédés de construction sont exactement les mêmes. L'aile est presque pareille. Quelques mots, quelques dimensions modifiées..., et le lecteur pourrait choisir....

Non ! Non ! Jamais !

Je ne veux pas que le lecteur choisisse ! Il n'y a pas à choisir !

L'accident fatal, à brève échéance, serait au bout, suite logique des absurdités inhérentes à l'autre formule.

Les frères Lambert s'étaient construit un HM.8. Ils apprirent à voler seuls, sur cet appareil. Instruits de l'aviation standard, ils avaient la crainte justifiée mais exagérée, de pencher. Virages larges, à plat, comme les planeurs de performance.... Pilotage délicat, inquiétant, toujours en excès de vitesse par crainte du contraire.

Un jour, à Gagny, leur ami Donne, bon pilote de « Pou-du-Ciel » prend leur HM.8. Trop confiant dans son habitude de voler sur

Pou, il se laisse aller au vol ralenti, donne du manche... et s'écrase en vrille. La mort de Donne illustre affreusement la nécessité de la campagne que je mène dans ce livre.

N'importe qui peut construire un avion ou un Pou-du-Ciel, en suivant consciencieusement les directives de leur auteur, si celui-ci a l'autorité nécessaire, c'est-à-dire s'il l'a lui-même conçu, dessiné, construit et par-dessus tout *mis au point en vol*. S'il n'a jamais volé dessus — et certains auteurs ne sont même pas pilotes — c'est un fumiste, un salopard dangereux.

Mais n'importe qui, à moins d'être d'une prudence que je sais très rare, ne peut pas, en « amateur week-end » mettre au point un avion classique et apprendre à piloter avec. La vrille les guette tous. J'en ai été victime ; je m'en suis sauvé par hasard. Le pauvre Donne ne s'en est pas sauvé.

En conscience, autant j'ai foi dans la formule Pou-du-Ciel, autant je cherche à boucler la campagne HM.8. — Je mets l'amateur en garde : *N'y touchez pas !*

L'amateur n'a pas à choisir, pas à hésiter.

Il est heureux que le HM.8 n'ait pas eu le succès du Pou-du-Ciel.... C'est d'ailleurs parce qu'il n'était pas Pou-du-Ciel qu'il n'a pas eu le succès. Et je prétends que les petits avions ordinaires n'auront pas de succès tant qu'une innovation ne viendra pas bousculer leur vieille orthodoxie.

Pauvre HM.8 ! Compagnon de mes rêveries ! Combien je serais ingrat, en t'éliminant, si, comme tous les avions, tu n'étais pas taré !

L'amateur est prévenu qu'il existe autre chose.

Ma responsabilité serait lourde si je laissais volontairement aujourd'hui soupçonner le moindre intérêt à l'HM.8. Un accident me rendrait trop malheureux car j'en aurais été la cause.

Je ne peux pas donner à choisir entre HM.8 et Pou-du-Ciel.

L'avion classique n'est pas rapetissable !



Fig. 215.

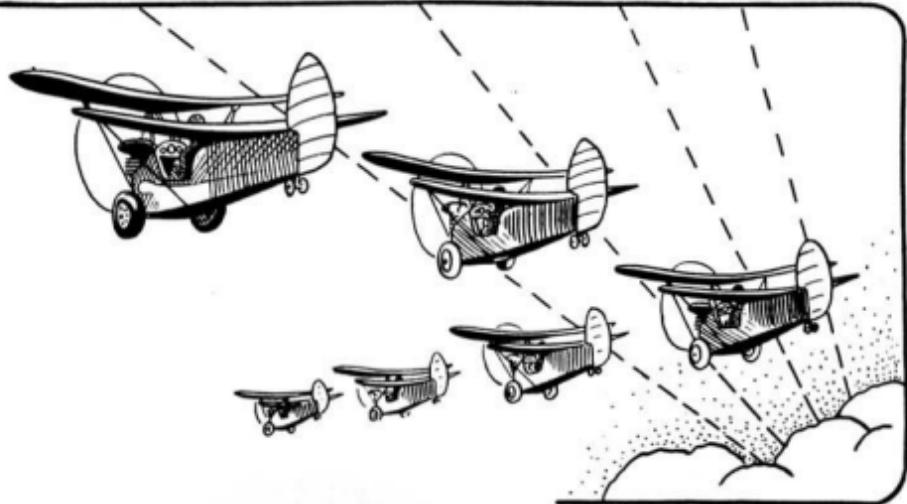


Fig. 216.

CHAPITRE XIX

R. A. A.

LE RÉSEAU DES AMATEURS DE L'AIR

L'Aviation de l'amateur n'est pas un problème d'argent.

C'est la mise en œuvre, correctement canalisée, des bonnes volontés.

Le but des travaux de l'amateur est-il de voyager vite et loin ? Un terrain signalé par un collègue inconnu est une invite au voyage. Atterrir chez lui, faire sa connaissance, voir son appareil, « discuter le coup »... ce qui ne va pas sans un bon déjeuner... et revenir chez soi en tapinois... est évidemment une petite aventure sympathique. Puissions-nous la répéter fréquemment.

Elle n'est pas toute la vie de l'amateur.

Travailler seul est lassant. L'être humain n'est pas organisé pour se suffire à lui-même indéfiniment. La foi peut subir des crises de mélancolie, de tristesse. On ne réussit pas toujours sa construction. Il faut du nouveau que les livres ne donnent pas. D'instinct, l'homme cherche l'homme. Les amateurs veulent se connaître, voisiner, bavarder. Ils ont tous, secrètement, le désir de l'association.

Esprit de corps.

Les sports modernes donnent un exemple de cet « esprit de corps » qui fait s'unir par groupes, par clubs, les enthousiastes d'un même idéal. Puissance telle qu'il y a matière à consacrer une page spécialisée dans les journaux quotidiens et alimenter chaque jour un grand journal dans son intégralité !

Le sportif est international. Détaché des intérêts matériels, il est spécialisé au maximum. Il méprise tout ce qui n'est pas *sa chose, son sport*. Regardez un match : Quelle énergie n'est-il pas dépensée pour le simple idéal gymnastique ! Que de politiciens, fantoches de la cupidité personnelle, ne travaillent-ils avec autant de zèle, de conscience, d'abnégation pour leur pays qu'un quelconque capitaine d'équipe de foot-ball !

Le sport, la plastique, l'assouplissement, l'activité physique menée par la présence d'esprit et la ténacité, autant de manifestations de l'énergie vitale bien équilibrée. Esprit loyal dans un corps sain : c'est le capital « Nature », le patrimoine ancestral laissé par nos parents les sauvages de la préhistoire qui devaient lutter pour vivre, chasser, se dépenser dans une nature revêche ; mais un capital domestiqué, discipliné. La guerre, le sport, l'esprit de compétition n'ont pas d'autre origine.

Qu'il chausse des skis, pousse un ballon, tire sur une rame, presse une gâchette, ou contrôle un manche équilibrEUR d'aéronef, quelle que soit l'ambiance qui l'entoure, l'engin qu'il mène, le sportif est un amateur qui cherche la société de ses collègues du même bord. Plus encore chez nous qu'ailleurs.

Deux hommes de l'Air se rencontrent-ils ? Le premier geste émane une sympathie, un signe de bon accueil, un effort de ralliement.

Franche camaraderie, désir d'entr'aide, esprit chevaleresque qui peut aller jusqu'au geste d'abnégation, de dévouement, d'héroïsme. Sensation que tous nous nous devons quelque chose et que nous sommes forcément bons amis. Voilà l'attrance, mobile de notre esprit de rapprochement.

Une association s'était fondée dans le jeune âge d'un journal ami qui fait bien son chemin. Lu par les premiers lecteurs passionnés d'Aviation, ayant presque tous l'*âme de l'amateur*, ce journal centralisa les efforts du regroupement, attira la sympathie d'éminents personnages, de techniciens de première ligne, chefs d'industrie, officiers, mécènes, qui « encadrèrent » la multitude des associés.

Ces vedettes, en chair et en os, venaient aux séances périodiques prendre place à la tribune, exposer quelque nouveau progrès, disserter de quelque sujet inédit, développer une thèse, décrire une astuce... *créer l'ambiance*.

Puissance collective. Chacun prenait contact. Les uns trouvaient de bons amis, d'autres puisaient un renouveau d'activité.

La séance s'achevait, en épilogue des discours, par une présentation imagée : Projections fixes, cinéma, modèles réduits que chacun, à la sortie, pouvait approcher, toucher.

Avant que d'échanger les dernières poignées de mains, sur le trottoir, la discussion régnait, ardente, où chaque sujet traité trouvait écho au sein d'un groupe bruyant et serré.

• •

La liaison des amateurs s'impose.

S'agit-il de fonder un club où les membres obéiraient passivement à un chef reconnu comme capable et expérimenté ?

— Un club universitaire, oui, qui portera les couleurs de sa ville, réunissant des jeunes gens, des étudiants, des scouts disciplinés.

— Un club d'hommes mûrs ? — Non !

L'homme qui voisine la trentaine a fait sa personnalité, son indépendance intellectuelle. Il n'obéit plus. Il crée. Les idées d'autrui le font sourire. Les siennes seules ont de la valeur.

Cet homme ne se pliera à aucune discipline et ne se prêtera pas à une forte cotisation.

... Et pourtant, isolé, cet amateur ne développe pas utilement toute sa puissance.

L'amateur montre une rare ingéniosité, de la persévérance et une très grande souplesse à accueillir les explications raisonnées et les résultats d'expériences acquis méthodiquement.

Il manque fort peu de chose à l'amateur : quelques directives, un foyer de documentation.

L'homme n'aime pas recevoir directement des conseils en public.

Il dévore ceux que lui donnent la lecture et la discussion. Telle l'abondante littérature qui abreuve les amateurs de T. S. F.

• • • • •

Il faut une solution.

J'exige mon indépendance, mais je cherche la société de mes semblables. Je ne veux pas obéir, mais j'accepte que l'on m'aide.

Je cherche des amis, mais je ne veux pas qu'ils me gênent.
 J'aime trop l'Aviation pour abandonner un confrère embarrassé.
 Ma contribution peut être financière, sans exagération.
 Ainsi pense l'amateur. Il s'agirait d'associer ces paradoxes dans un cadre de statuts irréprochables.

Une tête.

Une nation, une commune, une entreprise, une famille peuvent prospérer à condition d'obéir à un seul chef responsable, dont les intérêts sont exactement ceux de la collectivité qu'il administre.

L'Aviation de l'amateur n'étant pas un problème d'argent, et n'ayant qu'un but : Voler, doit avoir à sa tête un homme dont le seul idéal sera : Faire voler.

La tâche est pénible de travail, mais grosse de conséquences.

Il faut une cervelle saine et probe, active et incorruptible. Un homme désintéressé, libre, entraîné aux affaires et affichant en dehors de cela sa force organisatrice dans une entreprise en activité, et soutenu par son propre outillage commercial. Un homme puissant dans son indépendance, ses relations, ses décisions. Un homme qui ne se bombardera pas brusquement le directeur auréolé d'un club de dix trainards, qui tirera ses plans longtemps à l'avance et ne se décidera qu'après une étude minutieuse de toutes les difficultés.

Comité directeur, président, secrétaires, membres divers : actifs, adhérents, honoraires, bienfaiteurs, d'honneur, fondateurs... surveillance, sanctions... petits détails à préciser.

Les buts.

Lien amical entre les amateurs français. Faciliter la construction, l'entraînement, les vols, la coopération, l'aide collective par leur rapprochement.

Centraliser la documentation. Susciter l'émulation, la propagande, la vulgarisation par des compétitions sportives.

Coordonner les concours bénévoles.

Organiser une liaison nationale et internationale.

L'outillage.

La tendance essentielle des amateurs étant de se réunir pour « discuter le coup », il faut leur donner un toit et une chaise.

La **maison de l'amateur** serait un local loué ou prêté, aussi central que possible, éclairé et chauffé, où, périodiquement, se réuniraient les amateurs pour écouter des conférences et pour leurs desiderata. Il est facile de rendre ces assemblées attrayantes par l'image des projections lumineuses fixes ou animées. L'amateur trouvera dans *sa maison* la documentation d'ensemble ou technique, l'infrastructure du réseau, les règlements de la circulation aérienne, en un mot tout ce qui concerne de près ou de loin la vie du constructeur, la vie de l'aviateur. Bibliothèque, cinémathèque, photos classées pourraient être consultées, ou prêtées sous cautionnement.

Une *coopérative* me paraît indispensable pour procurer à l'amateur tous matériaux, moteurs et outils à bon compte. La coopérative sera le beau geste de l'organisateur.

Un *magasin* tiendrait à disposition immédiate de l'amateur, tous les jours de la semaine et le dimanche, un stock de ces matériaux : baguettes, lattes, contreplaqués, tubes, sandow, roues, etc... que l'amateur pourrait emporter sur le champ aussitôt payé.

Je verrais groupé un outillage lourd, inamovible, propriété de l'association : Tour, scie à ruban, enclume, soudure autogène, raboteuse à bois, établis, étaux, tranche à découper la tôle, perceuse fixe. Chambre noire photo.

Une camionnette disponible à certains moments rendrait de grands services.

On pourrait travailler dans cet atelier le dimanche comme les autres jours et tard dans la nuit, à volonté. On y trouverait le modèle de toutes les pièces constitutives de l'aéronef : Atterrisseur, manche, bancs-moteurs, hélices à divers stades de finition, coupe de fuselage, éléments de voilure, etc....

L'amateur y fabriquerait ses pièces, mais, si la place faisait défaut, les monterait ailleurs.

L'idéal, à condition de pouvoir le joindre facilement, serait de disposer d'un hangar-atelier sur le terrain même des essais.

Le terrain.

Le réseau des terrains est la base vitale de l'association. Imaginez-vous une équipe de foot-ball sans terrain ? Un club de tennis sans courts ?

Il faut, pour le terrain du groupe régional, une prairie de 12 hectares, soit 300×400 mètres, dégagée d'obstacles importants. Ou un L dont les deux branches auraient chacune $500 \times 20 = 2$ hectares. Si possible en plaine afin que le débutant puisse se poser partout sans risque.

Pour le pilote formé et un appareil bien au point, un rectangle de 1 hectare (200×50 mètres) suffit amplement, s'il est dégagé. Celui-ci est le type du terrain « de réseau ».

Son propriétaire — membre bienfaiteur... et quel bienfaiteur ! — y disposerait un signe très apparent, par exemple une croix blanche, mobile dans le cas de terrains non fixés. Il est rare qu'un champ soit libre toute l'année. Mais il est rare aussi que, dans l'année, aucun champ d'une propriété ne soit libre. Je verrais une croix formée de deux bandes de calicot de 6×1 mètres. Un tel repère se voit de très loin.

Un signe convenu indiquerait si le ravitaillement en essence est possible ou si le propriétaire a une communication à vous faire : une invitation, un jour de cafard.... Pour cela, une caisse posée au centre de la croix signifierait : « Voici de l'essence ». Posée sur un bras, elle dirait : « J'ai un message pour vous ; atterrissez ! » etc....

Les manifestations extérieures du réseau seraient :

1^o Participation aux meetings aériens de la région, à titre démonstratif.

2^o Des rallies fréquents, aux vacances ; des surprise-parties.

3^o Un congrès annuel, qui serait le gros œuvre de l'association.

Camper pour camper n'est guère amusant.

Un campeur sans montagne, sans canot, sans canne à pêche, sans amis pour pratiquer la gymnastique d'ensemble, campe 1 jour, et décampe bientôt, las d'inaction.

S'il n'y avait ni meetings, ni rallies, ni inaugurations, il n'y aurait pas d'Aviation de tourisme. J'ai dit que l'avion n'était pas un outil de travail. Quand l'aviateur s'est baptisé cinq ou six fois, il lui

faut d'aimables prétextes pour le faire voler. Les voyages de simple agrément coûtent cher. L'attrance d'un rally, de primes à gagner, d'un copieux festin clôturé de discours, du plein d'essence gracieux sont des invites sans lesquelles on a beaucoup moins envie de voler.

Le campeur cherche un prétexte. L'aviateur aussi. Le mariage des deux sports raviverait l'intérêt.

Camper sous les ailes... l'escadrille sous la tente !

Voilà un programme qui chassera toute monotonie, un programme original !

On peut imaginer aéronefs et voitures se partageant le matériel



Fig. 188. — L'escadrille sous la tente...

Le HM. 8 d'Albert Mouchet et le Pou-du-Ciel N° 1, quelque part dans l'Aisne.

de campement. — Un équipement total de campeur pédestre itinérant : tente, couchage, popote et 2 jours de vivres, pèse 12 kilos — accourant de divers points de la France et se concentrant sur une jolie prairie, au bord de l'eau, auprès d'un bois, par une chaude semaine de mois d'août.... Que pensez-vous de cette petite escapade ?

Là, diverses épreuves seraient mises en compétition (1). Des prix récompenserait les vainqueurs, des primes encourageraient les réalisations astucieuses. On y vivrait quelques jours la bonne vie d'escadrille, on y bavarderait, dans la nuit tiède, autour du feu de camp. Soyez certain qu'il y naîtrait de solides amitiés. On en reviendrait avec des souvenirs charmants dont on parlerait tout l'hiver.

(1) J'ai donné à ce sujet mon opinion dans « Cent Pou-du-Ciel ». (Les Ailes, éditeurs).

Les coins volables et piétinables ne manquent pas en France. Pas de locations à payer pour le terrain, l'abri, l'hôtel !... Le camping est une vie économique. Ici encore, le succès du congrès ne serait pas un problème d'argent.

Propagande.

Le Réseau des Amateurs de l'Air s'étendrait évidemment au pays tout entier.... Je le vois même dépasser la frontière.... Qu'il démarre, le sport de l'Air, et nous assisterons à une diffusion formidable. Soyez certain que, l'idée du moteur non auxiliaire ayant été adoptée par les plus dégourdis des clubs de vol à voile, Allemands, Italiens, Russes et Américains, on ne tardera pas à entendre parler sérieusement de l'Aviation légère, des « moins de 100 kilos »....

La France a coutume de se centraliser sur Paris. Les groupes de province ne sont pas les moins intéressants et un bel avenir peut être prévu au Maroc et en Algérie, pays neufs.

Une liaison étroite et commode doit affilier tout les amateurs.

Je verrais un périodique, une revue mensuelle copieusement fournie en détails, descriptions, etc... qui collationnerait les renseignements concentrés au Bureau du Réseau, avec un minimum de publicité encombrante.

Un insigne permettrait de se reconnaître dans la foule.

Un tampon de caoutchouc marquerait la correspondance.

Un beau timbre en couleurs serait collé derrière les enveloppes....

Rien n'étant plus photogénique que les « Choses de l'Air », il sera facile d'intéresser les cinémas et la Presse aux manifestations de l' « escadrille sous la tente ».

La T. S. F. fera écho et nos orateurs, de temps à autre, lanceront un appel aux futurs camarades.

Dans les expositions, des stands seraient ouverts aux productions « stables » des amateurs.

Enfin, le Comité directeur aura deux occupations importantes :

1^o Le souci de la sécurité de ses amateurs.

Il nommerait un commissaire-conseil dont le rôle serait d'aller visiter les aéronefs achevés, avant leur entoilage, pour vérifier leur

bonne construction ou leur réglage. Pour un rien l'appareil peut présenter un vice. Un mot du connaisseur et c'est le succès certain. Les modifications seraient sévèrement étudiées. Il ne s'agit pas que, sous prétexte d'innovation ou de progrès, un amateur allège outre mesure, diminue un gouvernail, amincisse une hélice, etc... et risque par sa naïveté de se tuer en public ou de tuer quelqu'un. Le commissaire limiterait l'enthousiasme des imprudents, conseillerait les inexpérimentés. Il serait le technicien-tampon entre l'amateur et les services officiels. Il pourrait être un inspecteur du Bureau Véritas. Ceci est le point névralgique de l'aviation de l'amateur. Des accidents ont suivi des modifications fantaisistes d'amateurs qui se disaient « ingénieurs » et qui, d'un coup de gomme sur leur planche à dessin, ont dénaturé le « Pou-du-Ciel ».

Il sera revenu sur cette question grave à la fin du livre.

Intentionnellement, je reproduis ce présent chapitre de mon édition 1934, qui donne les bases essentielles de la campagne de vulgarisation-amateur.

Des accidents par imprudence, par maladresse, peuvent survenir, comme dans les autres sports. Il est fréquent au Rugby de voir des joueurs s'assommer dans une collision ; les bras cassés n'y sont pas rares. En course, combien d'automobiles et de motocyclettes qui s'écrasent contre un arbre, un mur ?... Dans les stations balnéaires, combien de noyés.... Chez les sportifs de l'Air, certainement il y aura des blessés. L'essentiel est que la faute de l'accident ne soit pas imputable à la machine.

Chacun est libre de se suicider... mais tout seul ! L'imprudent ne serait pas admis à se produire dans l'exercice collectif extérieur du Réseau, et ne prétendrait bien entendu à aucune prime. Des mesures très sévères seraient prévues contre les acrobaties réellement osées.

2^e Une liaison officielle avec les Pouvoirs Publics.

Un porte-parole sachant se défendre exposerait le point de vue de l'amateur français vis-à-vis

de l'Aéro-Club de France,
du Ministère de l'Air.

Admettons que le mouvement d'Aviation Légère prenne une grande extension. Admettons que la formule Pou-du-Ciel... ou analogue affirme sa supériorité d'emploi sur les autres aéronefs déjà catalogués et connus.

Il est évident qu'elle caractériserait une nouvelle catégorie d'aéronef.

Sur la route terrestre, on voit des camions, des voitures de tourisme, des cyclecars. On voit des motocyclettes, des bicyclettes. Les motos sont différenciées en diverses catégories : les 1.000, 750, 500, 350, 250, 175 centimètres cube. Les vélo-moteurs de 100 cm³ sont aussi une catégorie qui d'ailleurs ne connaît pas la carte grise, le permis de circulation, ni le permis de conduire.

Un jour, l'Aéronautique privée sera une industrie libre, comme est libre l'industrie automobile. C'est forcément, certain, imminent. On peut retarder ce progrès, on ne l'empêchera pas.

Le Pou-du-Ciel n'a pas besoin de l'aide de l'État. Il est indécent que le contribuable aérophobe paye de ses deniers les galipettes de son concitoyen aérophile.

Aux Pouvoirs Publics, le Comité demandera :

- a) La création d'une nouvelle catégorie d'aéronef, pilotable par des moyens nouveaux et caractérisée par une grande facilité d'apprentissage et de vol.
- b) Un brevet de pilotage afférent à cette catégorie. Il existe pour les planeurs des brevets A, B, C. Pour les avionnettes, je verrais un brevet D et... pour le Pou-du-Ciel¹ qui se manœuvre en sens contraire du sens illogique, le brevet Z, caractérisant les pilotes de cette Aviation nouvelle.
- c) Étant donné l'extrême facilité du pilotage Z, la suppression de la visite médicale.
- d) La permission de voler aux appareils construits exactement sur les directives du présent livre, lesquels appareils auront été vérifiés avant entoilage par le commissaire-conseil du Réseau.
- e) Une immatriculation spéciale de cette catégorie d'aéronefs, l'attribution de lettres et de chiffres distinctifs — par exemple F. Z125 — lui permettant la libre circulation, autrement que sous l'aspect torve d'un gangster....
- f) L'allègement des papiers de bord, l'attribution d'un carnet de vol simplifié, si tant est que le carnet de vol soit indispensable.... L'automobile a-t-elle un carnet de route ? Le vol sur Pou-du-Ciel, appareil non dangereux, n'est plus un acte d'héroïsme dont on puisse être fier et qu'il faille authentifier aux différentes escales. Personnellement, j'ajoute tout seul mes minutes de vol sans

le cachet de la Fédération Nationale Aéronautique, sur un tout petit carnet. Cela suffit à mes ambitions.

On objectera : L'avion n'est pas une voiture.

Je réponds : L'Avion est-il un bateau ? Non. La preuve en est qu'il n'atterrit sur aucune frontière, comme sont pour le bateau, les ports et les côtes. Qu'est-ce qu'une frontière ? C'est une ligne imaginaire plantée de douaniers. Comme il est impossible de planter un douanier dans tous les champs, le sol français n'est pas une frontière, mais un garage. Et l'avion n'est pas un bateau.

De plus, le Pou-du-Ciel se défend bien d'être un avion !

*g) Aux Assurances, il sera demandé un ajustement des primes aux risques de *Notre Aviation*.*

J'ai dit que le Pou-du-Ciel *supprimait les risques du pilotage en l'air* : Pas d'inversion de commandes, pas de vrille. Perte de vitesse aisément rattrapable, sans conséquence fâcheuse. Robustesse exceptionnelle par suite de la construction ramassée. Impossibilité de fatigue involontaire de la cellule corrélativement à « l'aile vivante ».

Mais encore, le Pou-du-Ciel *diminue les risques de l'air* :

1^o A cause de l'*effet fente* de son aile qui réduit sa vitesse d'atterrissement : brouillard — mauvais terrain — terrain trop court.

2^o A cause de son *aile vivante* grâce à quoi il ne peut être ni embarqué, ni plaqué par mauvais temps.

3^o A cause de sa faible envergure qui lui permet d'atterrir sur une route, dans une allée de forêt, etc....

4^o A cause de son centrage et de sa conception qui le rendent pratiquement incapable.

Voyageur de la route, vous risquez de produire des accidents ou d'en être victime. Détériorations matérielles, blessure, mort vous guettent ainsi que les tiers.

Vous vous assurez. C'est logique.

Et maintenant, énervé, trépidant, vous pouvez braver la prudence élémentaire, écorner la bonne éducation, brûler les collègues, écraser les côtes, bloquer le tachymètre, semer la terreur sur votre chemin, friser vingt fois la catastrophe jusqu'à la vingt-et-unième qui ne vous pardonnera pas.... Il n'importe.

Vous êtes un fou dangereux, mais couvert par l'assurance.

S'il y a de la casse... l'assurance payera.

Un aviateur est beaucoup moins dangereux. Que les compagnies d'assurance en tiennent compte et qu'elles veuillent bien regarder de près le Pou-du-Ciel.

Finance.

J'avais posé en principe qu'il ne fallait pas parler d'argent et voilà que je propose une énorme organisation avec hôtel, bureaux, dactylos, huissiers, inspecteurs et ambassadeurs... !

J'ai simplement spéculé sur les idées : ébauche d'ensemble, indications générales.

On peut envisager l'organisation d'un Réseau d'une manière moins pompeuse, plus pratique et surtout... **immédiate.**

Tout-de-suite.

Je suppose que, *dérogeant à mes intentions*, je veuille créer moi-même un club régional, un club à moi, si vous voulez : le club « Pou-du-Ciel », dont je me déclare*rai*s le chef, le dictateur intran-sigeant.

Voici comment je m'y prendrais :

Je mets un article dans le journal, alléchant, par exemple :

« — Que ceux qui veulent pratiquer l'Aviation sans argent et sans se tuer... me suivent ! Écrire au journal qui transmettra. F. Z000. »

Dans le tas des réponses, je choisis parmi les écritures bien lisibles ceux qui auront pris la peine d'émettre quelques phrases réfléchies, laissant transparaître leur désir de se rendre utiles.

Je crée une élimination en leur écrivant à chacun : « Il s'agit de réaliser nous-mêmes un petit aéronef qui coûtera 5.000 francs. A 20 membres, ce sera une dépense de 250 francs chacun. Pouvez-vous les mettre ? »

Il en est 10 qui répondent non ; 10 autres répondent oui. C'est bien.

Convocation. Je leurs mets dans la main un bouquin passionnant intitulé : « *Pourquoi et comment j'ai construit le Pou-du-Ciel* ». On feuillette rapidement les chapitres ayant trait à la construction. Je leur lis tout haut quelques pages caractéristiques. L'idée de l'*effort clandestin* n'est pas pour leur déplaire....

Les voici chauffés.

« — Suivez-moi, les amis.... »

Je les amène dans mon atelier : Les voilà les bras ballants et la bouche entr'ouverte : Le Pou-du-Ciel est là, tranquille, derrière son hélice rouge, légèrement velouté d'une trace de poussière.

Je leur tiens à peu près ce langage :

« Si vous savez construire une caisse d'emballage, vous savez construire un Pou-du-Ciel. Si vous ne savez pas, je me charge de vous l'apprendre. J'ai les outils, l'atelier, l'abri, le terrain. Avec très peu d'argent, il ne vous manquera plus rien. Nous sommes une dizaine ? En deux ou trois semaines, à votre temps libre, nous abattons notre engin. Il y a du travail pour tout le monde, mais ce sera vite fait.

« Comme nous ne sommes pas bien riches, nous nous contenterons d'un moteur acheté d'occasion. Nous serons prudents en attendant d'avoir mieux. Cela nous coûtera à chacun 100 francs de planeur et 100 francs de mécanique. Soit en tout 2.000 francs. C'est plus qu'il n'en faut. Avec les 500 francs qui restent, on achètera de l'essence et de l'huile.

« Il y a parmi vous un mécanicien et un menuisier. Ils seront les moniteurs des camarades. Je vous demande non pas de l'argent, mais de la bonne volonté, de l'ardeur au travail et de l'esprit de corps : Dépensez-vous sans compter, vous ne le regretterez pas.

« Alors ? Nous sommes d'accord ? Oui ? Eh bien, à dimanche prochain ! »

Bien entendu, chacun emporte avec lui son « cher bouquin », qui sera épluché de près, le soir, sous la lampe. Le microbe mord, s'accroche... les voilà perdus !

En quelques mois un Pou-du-Ciel est construit, achevé, tout neuf. Au premier jour calme, accompagné des élèves, je l'emmène sur le terrain secret et tâte son réglage. Premier vol : impeccable. Les uns sont gonflés, les autres moins. Les premiers commencent l'entraînement. Bientôt trois ou quatre peuvent être lâchés. Le mieux doué boucle son premier circuit.

Voici le moment de convoquer un membre de la municipalité, un industriel, un commerçant, une grosse fortune de la région. On le met au courant de l'effort du groupe. Il voit de ses yeux le nouvel aviateur voler. Notre enthousiasme le contamine et plus encore : *les résultats probants*. C'est un homme d'affaires, il a le sens pratique. Reste-à-terre ? pas intéressant. Descend du Ciel ? Merveilleux.

A partir de maintenant, nous ne saurions crier famine ! Nous sommes polis, adroits. Nous connaissons du monde. Le journal local publie une belle photo d'un vol, expliqué d'un long article. Nous vendons des cartes postales, nous frappons aux portes, demandons des subsides, inscrivons des membres bienfaiteurs à notre club.

Finie, la misère ! On parfait l'outillage, on achète des moteurs neufs chez le bon faiseur....

Nous étions 10 à tourner autour d'un « zinc » ? Nous sommes 20 ! Des groupes se forment à 3 ou 4, associés dans *l'esprit d'équipe*. Chaque équipe a son appareil, blasonné différemment. Tout le monde vole. Au bout de l'année nous sommes une escadrille !

Avez-vous un peu de volonté ? un peu de cran ? N'avez-vous dans les veines que de l'eau de navet ?

Chaque ville peut ainsi se constituer un tel aéro-club.

Tout seul, j'ai construit le Pou-du-Ciel.

Ce que j'ai fait, vous le réussirez bien mieux à plusieurs.

Si j'ai manqué de quelque chose, ce fut bien du réconfort que donne *l'esprit d'équipe*, la franche amitié, l'entr'aide morale et désintéressée qui redonne de l'énergie dans les « coups durs », sensation puissante de se savoir entouré de bons camarades, engouement qui rejaillit sur les autres occupations de la vie quotidienne.

Je vous dis simplement : Associés par équipes, comme il vient d'être dit, ayant ce livre entre les mains, vous pouvez construire et piloter, en très peu de temps, l'aéronef le plus sûr, le plus simple, le plus facile et le plus petit qu'on ait jamais imaginé. A vous de choisir :

Planeur ou Pou-du-Ciel ?

Nous allons former la plus belle famille !

Oserait-on nous empêcher de voler ? Ne sommes-nous pas une élite parmi les Français ? L'Aviation n'est-elle pas la seule arme terrible de l'avenir, le seul moyen efficace à la portée de l'individu pour porter le mal sur un objectif ?

Toute nation ne doit-elle pas encourager chez elle la diffusion de l'« *Esprit Aéronautique* » dans sa masse ?

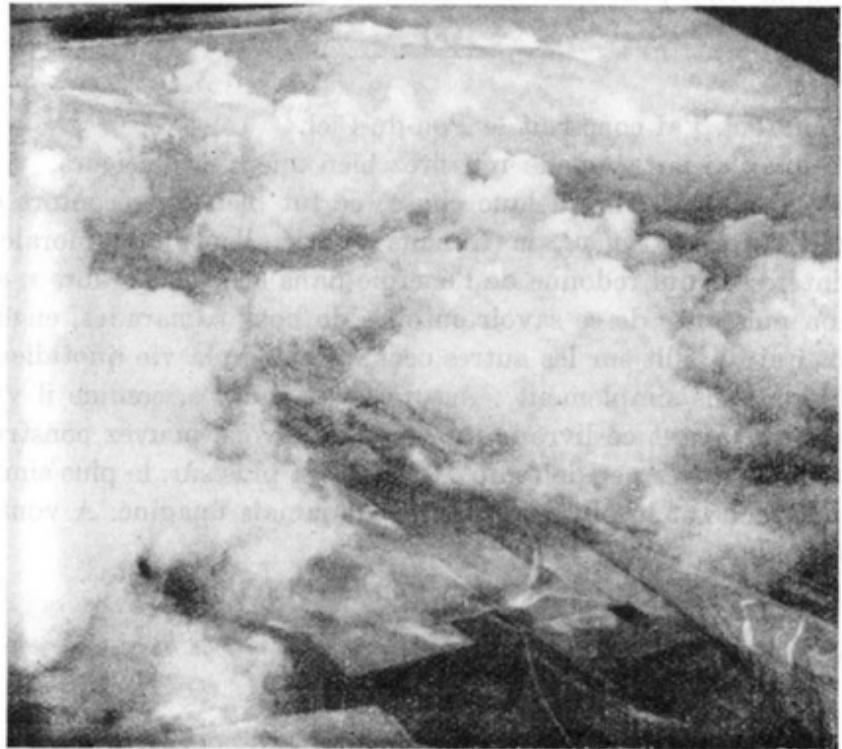
« **Si vis pacem para bellum** » ! Ceux qui n'y croient pas sont de petits garçons... ou des vieillards séniles... ou des célibataires ayant perdu le sens des réalités.

On ne peut pas nous empêcher de voler ! **on ne doit pas !**

Sinon, je fronce les sourcils, mes yeux « claquent les étincelles ».... J'entoile les ailes du Pou-du-Ciel avec de la cellophane, je peins ma carlingue couleur de nuages et j'étouffe le bruit de mon moteur dans un silencieux.

Un tas de cailloux entre mes mains vengeresses, par deux cent mètres d'altitude, devient une provision de projectiles meurtriers.

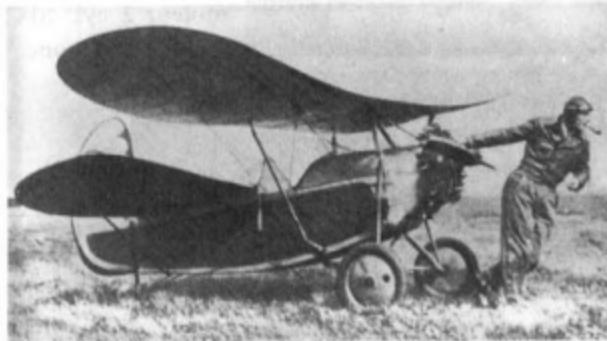
Te savais-tu capable, petit Pou-du-Ciel, d'une mission si belliqueuse ?



Sous le plafond des nuages.



Pou-du-Ciel n° 26
Edouard Joly
et André Montoloy
Beaune (Côte-d'Or)
moteur Poinsard 25 CV.



Pou-du-Ciel n° 6
Francis Kohler
et André Baumann
Delle (Ter.-de-Belfort)
moteur Salmson 40 CV.

CES APPAREILS PARTICIPERENT AU VOL DE GROUPE
DE NEUF « POU-DU-CIEL » AU RASSEMBLEMENT DE
L'AVIATION LEGERE A ORLY LE 6 OCTOBRE 1935.



Pou-du-Ciel n° 3
Etienne Passani
Deuil (S.-et-O.)
moteur Clerget 16 CV.



Pou-du-Ciel n° 15
René Coupez
et Victor Lane
Verneuil (S.-et-O.)
moteur Poinsard 25 CV.



1936
Marcel Galloy
Blois (Loir-et-Cher)
moteur 2 cyl. 20 CV
Aubier et Dunne.

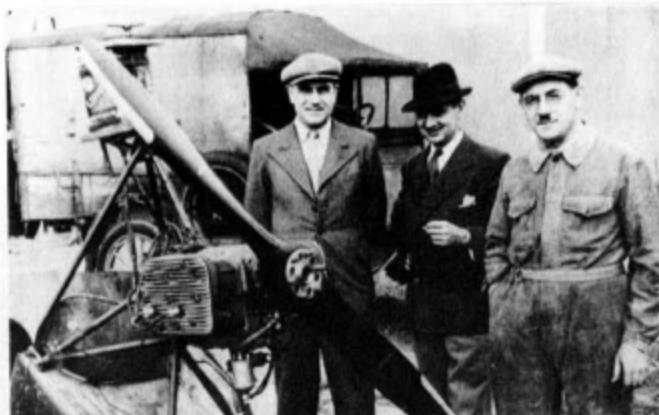
1938
HM-14 de
M. Arlabosse
aux commandes :
Henri Saissac (Tarn)
moteur 2 cyl.
Poinsard 25 CV.



1936
Robert Fleury
Boisseaux (Loiret)
moteur Vaslin 4 cyl.

1936
André Lordel
Feuquières-en-Vimeu
(Somme)
moteur 2 cyl.
Poinsard 25 CV.





Les frères Lambert
(casquettes)
et leur
moteur prototype
(voir page 240).



Avril 1936
Edward Bret en vol
sur le Pou-du-Ciel
n° 86 « Esperanto »
du Pou-du-Ciel-Club
de Cannes.



Pou-du-Ciel n° 33
André Guillon
St-Jean-d'Angély
moteur Poinsard 25 CV.



1935
Pou-du-Ciel
biplace côte à côté
Maurice Rigault
à Antony
moteur 2 cyl.
Heindler 35/40 CV.



Henri Mignet

Je terminerai cette partie technique de mon livre par les trois dernières pages de ma précédente édition, qui situent l'état d'esprit de l'amateur au début de la campagne en 1934. Pour comprendre l'histoire et la juger sainement, ne faut-il pas — et c'est fort difficile — savoir se reporter à l'époque étudiée.

MES CHERS AMIS,

Le Pou-du-Ciel que je vous donne dans ce bouquin n'a que 10 heures de vol. C'est peu, assurément, pour une machine nouvelle.

D'aucuns diront que c'est insuffisant et qu'il n'est pas consacré par un assez long exercice.

Moi, je dis qu'après une heure de vol je l'avais compris. Il avait assez volé pour vivre.

Tel qu'il est, le Pou-du-Ciel satisfait à l'amateur.

Vous pouvez entreprendre sa construction, vous ne serez pas déçu ; et voler avec, vous ne le regretterez pas.

Est-il définitif ? Évidemment non. Il est certainement perfectible. Quel est son dièdre optimum ? Quels allongements d'ailes peut-il accepter ? Quel moment pendulaire ? Quelle dimension de fente ? Quels allégements pratiques ? — Ce que j'en pense est du domaine des suppositions.

La sécurité de l'amateur m'impose de lui dire : « Construisez-le tel que je vous le donne. Quand vous aurez acquis le *Sens de l'Air* et surtout le *Sens du Vent*, vous pourrez innover des modifications progressives, mais avec une extrême prudence.

Peut-être sera-t-il bon que nous nous communiquions nos résultats d'essais personnels et de garder le contact afin que toute la « famille » en bénéficie par la voie, s'il se réalisait

du réseau des Amateurs de l'Air.

J'ai fini mon bavardage. Je vous laisse à vos outils. Pour moi, je boucle mes sacs, entasse mes bagages de camping dans la voiture, raccroche en remorque mon cher petit Pou-du-Ciel. Demain je plante ma tente quelque part en France. Bientôt je lance l'hélice, reprends le manche et fonce tout droit sur un décor nouveau, partant là-haut tâter des turbulences et couper en tranches les rafales pour m'apprendre à voler comme les Oiseaux.

Rendez-vous..., à plus tard.... Au revoir, mes bons amis,

et bon courage !

VOLER !

Pilotes,
Industriels,
Services Aéronautiques,
de tous pays ne connaissent dans l'Aviation que l'arme de guerre.

L'Aviation civile n'est pour eux qu'un pis-aller, un repêchage dans la crise des affaires.

Les techniciens n'ont pas présenté la formule de

« l'Avion de 100 kilos »

Ils ne croient pas que puisse exister, dégagée des subventions de l'État une

Aviation libre.

Ils n'admettent pas que l'**Amateur** puisse construire lui-même son aéronef et s'en servir sans danger.

Ils ne croient pas à l'*Aviation bon marché*.

Ils ne croient pas à la *faible puissance de sécurité*.

Ils ne croient pas au *Vol-à-Voile-Dynamique*.

Ils ignorent le **Vol-à-Voile Cinétique**.

Ils n'imaginent pas qu'il puisse y avoir un aéronef différent des avions classiques et qui soit sûr.

Les Aviateurs subissent la *déformation professionnelle*.

Leur Aviation est cristallisée.

J'aurai créé en Aéronautique le mot « **Amateur** »....

J'aurai lancé, malgré les sarcasmes, le slogan de

l'aéronef de moins de 100 kilos....

J'aurai déclaré le premier mouvement d'*aviation vulgarisée*....

J'aurai conçu et mis au point une formule entièrement nouvelle..., parce que, disposant de faibles moyens, mais d'une libre initiative, je n'ai jamais eu l'idée que

l'Aviation fut un problème d'argent.

Ceux qui ne peuvent pratiquer l'Aviation sans argent n'ont rien compris aux possibilités immenses de la technique des *Choses de l'Air*.

Je n'aurai pas coûté un sou à l'État. Je ne lui en demande pas davantage. Maintenant que le mouvement de vulgarisation est solidement épaulé, qu'il nous donne seulement son appui moral et sa sympathie.

Les Amateurs organisés et disciplinés feront le reste.

Les Amateurs sont à l'origine de l'Aviation civile vulgarisée.

Un nouvel aéronef petit, léger, facile et sûr entre tous, est créé. Nous l'imposerons en le multipliant.

Grâce à nous, Amateurs, l'État aura appris, compris et reconnu

une Autre Aviation

point de départ de cette puissance qu'est l'Aviation légère et libre, *dont l'avenir formidable dépassera bientôt les limites d'un sport*.

Notre pays aura vu éclore une nouveauté en Aéronautique.

Nous aurons agi en bon Français.

Nous demandons à la France, pour nous récompenser qu'elle nous accorde

le droit de voler.

juillet 1934



Lumière de plein ciel à 3.500 m. en HM-18.

DEUXIÈME PARTIE

— PAGES D'HISTOIRE —

Le Pou-du-Ciel en liberté

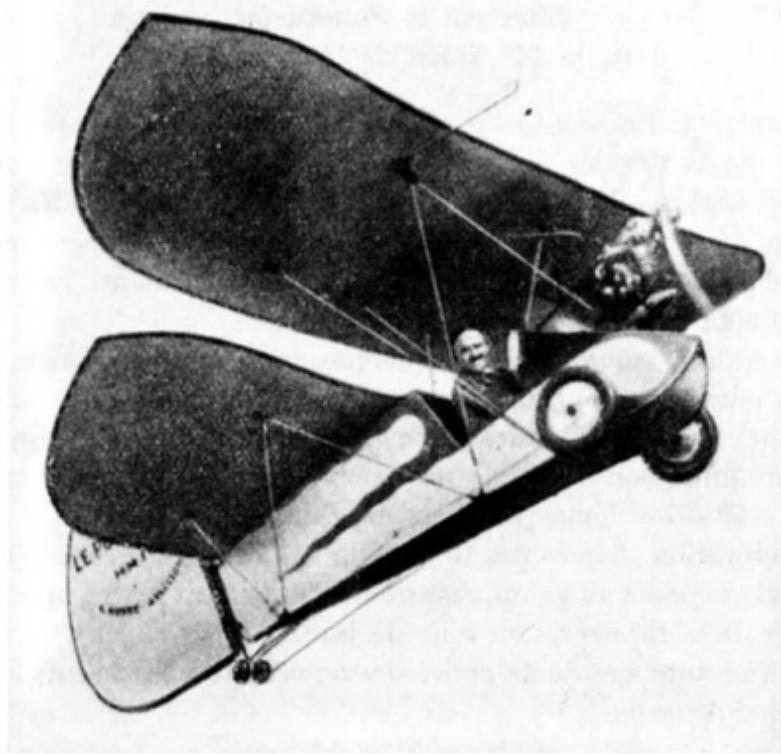


Fig. 223. — On savait que le Pou-du-Ciel volait.

CHAPITRE XX

LE POU-DU-CIEL EN LIBERTÉ

On savait, par quelques articles de journaux, dont plusieurs de ma plume, que le Pou-du-Ciel volait.

Mais personne ne l'avait vu.

Ce 12 octobre 1934, après un dernier vol d'adieu à la vallée d'Aisne, dans un magnifique décor de nuages, je pliais mon campement et rentrais à Paris pour préparer mon exposition au Grand-Palais.

**Comment le Pou-du-Ciel
a vu le 14^e Salon de l'Aéronautique.**

Comment le Pou-du-Ciel a vu le salon ? Il n'a rien vu, le pauvre. On lui donna trop de place pour très cher dans une galerie retirée quasi-désertique. Voulant attendrir les organisateurs : « Ne suis-je pas une attraction pour le public ? » — « Tous les exposants prétendent de même », lui fut-il répondu inexorablement. Et le Pou-du-Ciel signa son chèque de 8.000 francs.

Le coquin se remboursait en quelques jours en vendant au public le plus puissant roman de propagande que l'Aéronautique officielle ait jamais vu... un bourrage de crâne unique ... un bouquin, un gros bouquin plein d'images qui est en train de désagréger un organisme cristallisé depuis un quart de siècle.

Inauguration. Aspiré par le vide de la galerie, le Président de la République passa au galop, regardant loin devant lui les brouillards obscurs de la tapisserie en toile de jute.

Les quarante agents de police de son escorte virent seuls le Pou-du-Ciel. Protocole.

Dès son entrée au Salon, la foule s'enquêtait partout, ô ironie — au sein même des stands les plus valorisés, chez Caudron, Potez, Farman, Bréguet, etc... de la retraite où se cachait la Bête : Trois questions se posaient, toujours les mêmes parce que nécessaires : « Où est la sortie ? — Où sont les cabinets ? — Où est le Pou-du-Ciel ? » Et l'aimable collègue qui me contait ses tribulations répétait, uniformément, de son stand et agacé : « En haut à droite ! En haut à droite !! En haut à droite !!! »

Des pas pressés, une fournée d'arrivants, le même cri répété : « Ah ! Le voilà ! »

Et de fait, « en haut à droite », derrière la cloison, que voyait-on ?... Spectacle envié de la totalité des stands, depuis 9 heures du matin jusqu'à 7 heures du soir, une masse noire compacte et houleuse, auréolée de poussière, émettait le bruit sourd du ressac de la mer. En bas, on passait. Ici, on restait. La foule agrippée par la Bête dont on ne voyait, derrière les têtes que l'ex-trados sali et déformé de l'aile supérieure, avait renversé barrières et potelets. « Que pensez-vous de l'attraction, Monsieur l'organisateur ? » Le stand Pou-du-Ciel fut tenu par des amateurs bénévoles. A tour de rôle, Thouret, Chillou, Sperry, Debove prenaient place, ceux-ci pour prospecter le rendement du public, ceux-là pour

l'amour de l'art, qui au bureau, qui dans la carlingue, et tenaient tête inlassablement au formidable discutage de coup, sans omettre le charme féminin de la bonne camarade dont la photo, en mascotte, animait la planche de bord : M^{me} Mignet affrontait la mêlée et s'en tirait à son honneur sur le sujet ardu des performances en fonction de l'envergure, tandis que, montrant la trompe de l'indicateur de vitesse, elle affirmait aux raseurs que ce n'était pas le feu de position.

Et l'on discutait ferme. Commerce ? Industrie ? Pouah ! Le patron s'en chargeait, dans un coin moins piétiné du stand, flairant, entre les requins, une présence utile pour l'avenir. Trois fois par jour ne devait-il pas esquiver la proposition d'usines de 200 mètres carrés couverts qui s'offraient à construire les Pou-du-Ciel en séries astronomiques ?... Le prétendu directeur de la plus grande usine d'automobiles du monde n'exigeait-il, sur l'heure, la signature d'un contrat pour se réserver la licence totale de fabrication ? Aimables farceurs ! Celui-ci voulait recevoir en cadeau mon bouquin sous le fallacieux prétexte qu'il avait survolé l'Himalaya. Celui-là aussi parce qu'il était colonel en retraite. Cet autre voulait que je lui confie la machine pour traverser les Alpes. Fréquents les journalistes qui m'entreprenaient pour que je leur accordasse une publicité rédactionnelle : « Confiez-nous l'annonce de votre livre, me disaient-ils confidentiellement, nous vous ferons des prix.... » Naïfs ! Comme si le Pou-du-Ciel avait besoin de publicité et payait sa renommée avec de l'argent ! « L'Aviation de l'Amateur n'est pas un problème d'argent », répondais-je.... Ils partaient furieux !

Requins ! Requins !! Requins !!!

Sa publicité ? C'est cette foule dense, ininterrompue dix heures durant sous ses ailes, qui se charge de la lui faire, et bénévolement. Et vous la lui ferez vous-mêmes, journalistes, quand vous écrirez, bientôt hélas, en grosses lettres dans votre canard, qu'un Pou-du-Ciel s'est écrasé, comme si, en Aviation, l'accident seul d'un Pou-du-Ciel était une énormité.

En file indienne, par petits groupes, mes amis, les amateurs de demain, prennent contact. Ils y sont tous passés. Je devais, quelques mois plus tard, les retrouver sur les aérodromes de France. L'un me quitte... l'autre, me raccroche. Questions nouvelles, témoignages de sympathie, autographes sur le bouquin. Quelques réflexions cueillies au hasard :

« Si j'avais à refaire ma vie, ce serait pour vivre comme Henri Mignet. »

« Pas de palonnier ? remarque un ouvrier en casquette qui sent la sciure de bois du faubourg Saint-Antoine, alors, c'est une trottinette pour cul-de-jatte ! »

« Voyez la tente, il emporte avec lui son garage ! »

« Tiens, dit une grosse dame, on lui a coupé la queue... » hélas Madame !

Quelqu'un montre le lardage de l'aile non recouvert de bande crantée : « C'est pour rendre l'aile antidérapante. » « Comme chez le pharmacien : il l'a fabriqué lui-même et il donne la recette. »

« Enfin on peut voler bas et lentement ! » dit un pilote.

Mon stand, ces 17 jours d'exposition, fut la maison de l'amateur où se ranima l'esprit d'escadrille, la forte camaraderie des gens de l'Air. Le Réseau des Amateurs apparut comme une nécessité.

On m'a discrètement poussé des colles. J'ai répondu par des faits précis. Beaucoup ignoraient la vérité : Il vole à 100 à l'heure ? Il monte à 2.000 mètres ? Mais c'est épatait !

Midi, treize heures, quatorze heures... l'estomac creux, nous échappions à la foule en grignotant des sandwichs à l'intérieur de la tente également exposée. Un peu de répit. On entendait derrière la toile le flot déferler sur la plage. Le Pou-du-Ciel s'agitait sous la poussée des gens, à quatre pattes sous les ailes, pris dans les haubans, ou couchés sur l'aile arrière qui en craquait. Quel essai statique ! Ils vont me le casser ! « *Prière de ne pas toucher* », annonçait une pancarte tendancieuse. Elle disparaissait.... Je l'ai remplacée quatre fois... et j'ai abandonné....

Ne pas toucher le Pou-du-Ciel ? — Non mais ! Croyez-vous que nous sommes venus spécialement de Nancy, de Lille, de Bretagne, de Bordeaux, d'Avignon, de Cannes, de Barcelone et de plus loin encore pour accepter de ne pas toucher ? Et l'envergure balançait, et des mains saisissaient le manche, agitant l'aile et le gouvernail.... Tiens ? Pas d'ailerons ? Pas de gauchissement ? Rien au pied ? Alors ??

Après mon amphi sur les évolutions de vol, maquette en main, l'inévitable question :

— Quand et où pourrons-nous vous voir voler ? Ils avaient bien lu des articles... ils avaient sous les yeux l'objet immobile.... Combien plus convaincante serait la démonstration en vol !

L'occasion était propice. Un homme éclairé la saisit au passage : Georges Houard organisa la présentation publique des Aéronefs de l'Aviation Nouvelle, au lendemain du Salon de l'Aéronautique, à Orly, le 9 décembre 1934.

Un temps bouché, de la pluie et du vent par rafales. Le matin, le chef de l'aérodrome faisait signer l'avis de danger aux pilotes qui voulaient partir. « Vous ne volerez pas », nous dit-il. Nous étions là 5 petits aéronefs : PAMA, Brochet, Jacquemin, HM.8 Lambert et le Pou-du-Ciel.

Mais la foule arrivait, piétinant plus nombreuse la boue d'Orly, cernait chaque appareil d'une barrière onduleuse.

Quant à moi, agrippé par les amateurs, je discutais, furieusement et sans arrêt. Tant et si bien que mes collègues firent leur présentation sans que je vis rien.

— « Allons Mignet ! On vous attend ! A vous ! »

On amène le Pou sur la piste. Je le rejoins avec peine en jouant des coudes. La foule, calme jusqu'ici, pousse un hurlement qui ne cesse plus et se masse autour de l'appareil. Je visse mes bougies attentivement. Je me retourne : Clic — clic — clic — clic.... Mitrailage photographique. L'hélice tourne. Un passage s'ouvre difficilement entre deux haies de spectateurs. Je dépasse le cordon du service d'ordre. Derrière : le public houleux. Devant : les ornières, la boue, la pluie, le vent, mais la liberté de l'espace.... Enfin !

Je laisse la parole au journaliste des *Ailes* :

« Visiblement c'est la démonstration que le public attendait avec le plus de curiosité et d'intérêt. Dans la boue du terrain, au bruit singulier de son moteur, plus près de celui d'une raboteuse que d'un moteur d'aviation, le tout petit avion gagna son point de départ. Mignet mit les gaz et, avec une facilité déconcertante, après quelques mètres de course, décolla vent debout avec une vitesse impressionnante. A l'étonnement général succéda l'enthousiasme. Le Pou-du-Ciel grimpait à toute allure, donnant à tous ceux qui le voyaient la sensation inattendue d'un appareil à grand excédent de puissance. Large virage puis retour vers le public ; descente, pour, en rase-motte, passer devant la foule qui applaudit. Mignet devait largement user des quinze minutes dont il disposait pour faire des qualités du Pou-du-Ciel une démonstration édifiante et complète.... Il se révéla supérieur à ce qu'en attendaient ceux qui avaient foi en la valeur de la formule. »

« L'enthousiasme avec lequel il fut accueilli après la démonstration est impossible à décrire. Il rappelait une arrivée de "grand raid". Le petit avion regagna le hangar escorté d'une foule qui hurlait sa joie. Mignet fut hissé sur de robustes épaules et amené devant les cinémas ; on y poussa M^{me} Mignet, dont la persévérente et courageuse confiance dans le succès, sa collaboration incessante aux travaux de son mari, valaient bien cet hommage. »

La foule a réagi en voyant la réalité des faits, la démonstration, l'action....

Et cette action se passait derrière le pare-brise, dans la féerie de la vitesse.

L'action, je l'ai vécue à Orly, où j'ai été l'unique spectateur de cette foule venue s'instruire. J'ai vu de mon fauteuil volant, passant devant la scène de cet émouvant théâtre de la Nature qu'est l'Aérodrome, sur un fond de hangars décorés de la silhouette des machines volantes et des accessoires de l'infrastructure, j'ai vu, passant en rase-motte à toucher la foule, mille bras qui se levaient, mille bouches criant leur joie et dont je percevais le tumulte à travers le ronflement de mon petit moteur....

La foule a manifesté son enthousiasme... la foule m'a arraché de ma carlingue... elle m'a bousculé... de force elle m'a porté en triomphe, dans l'affollement des vivats et des applaudissements. J'ai volé sans ailes au-dessus de la piste....

Est-ce moi qu'elle venait chercher, comme au théâtre on ovationne l'acteur chéri du public ? Dans ce sport particulier qu'est l'Aviation, elle n'est pas venue chercher l'homme, mais la chose qu'il représente. Je fus immensément heureux de toute cette sympathie émanée autour de moi, mais ma grande récompense fut de constater combien ma démonstration répondait à un désir, à un assouvissement....

Indiscutablement, la foule est passionnée d'Aviation.... l'industrie ne fait rien de nouveau, rien qui s'adapte à la foule. Seule, la formule Pou-du-Ciel lui fit entrevoir la merveilleuse possibilité.

Après le triomphe d'Orly, le vieux « Pou » trouva gîte à Saint-Cyr, aimablement reçu par l'Aéro-Club de l'Ile-de-France. Toutes

sortes d'études y furent poursuivies : Nouvelles voilures, nouveaux moteurs, centrages divers, etc.... Envahissement d'amateurs, foyer de nouveaux « Pou ». On en compta 15 réunis, quelques mois plus tard.

Ce faisant, les amateurs se recherchèrent. L'un d'eux, Kroll, construisait son Pou dans la salle de son restaurant, rue de Médicis, devant le jardin du Luxembourg. Aussitôt les clients sortis et le couvert enlevé, les tables devenaient établis et la colle et les clous remplaçaient les hors-d'œuvres. Tous les mardis soirs, les amateurs affluaient et le discutage de coup, voir même le chahut... car les requins de l'opposition y cherchaient leur vie... durait tard dans la nuit.

Là naquit le Réseau des Amateurs de l'Air, le R.A.A., qui établit son plan d'action selon les directives du « Bouquin », et tient depuis le contact entre les amateurs par son bulletin mensuel, rédigé et contrôlé par un noyau d'amateurs : « Envol » d'abord, de E. Dehove, artiste peintre passionné de Vol à Voile, qui le laissa ensuite au Docteur Perrot, président et son comité : MM. Grøené, Rochet, Chevallier, Mary, Gaveau, Després, lesquels sont entrés en liaison amicale avec l'A.F.A. et *Les Ailes*.

Ce bulletin aura été la réalisation essentielle du début d'activité du Réseau. C'est là sa pierre de base. C'est lui qui tient en puissance la discipline nécessaire au mouvement — tant Pou-du-Ciel qu'autres constructions privées. — Il serait donc à souhaiter que les amateurs collaborent étroitement et activement à sa réalisation et à sa rédaction en lui envoyant documents et cotisations. Je ne crois pas qu'il faille une bien grosse somme pour permettre à cet organe de vivre sans bénéfices pécuniaires, et ce ne saurait être un « problème d'argent » que de demander un effort aux quelques 3.000 adhérents du R.A.A.... Ne croyez-vous pas qu'il serait élégant de recevoir notre bulletin libéré de toute publicité payante ? Un bulletin qui serait à *nous*, sans intrus, sans mercantilisme, un bulletin qui serait une sorte de lettre écrite par notre président à chacun de nous en particulier ! N'est-ce pas possible ? En donnant chacun quelques francs de plus, oui, et... comme ce serait plus simple et plus *chic* !

Soit 12 bulletins par an. Chaque tirage coûte 1.500 francs. Doublons pour le travail de bureau, soit 3.000 par mois, et 36.000 par

an. Une contribution individuelle de 20 francs payerait cela et les frais généraux.

J'aurais voulu parler des réalisations des amateurs.

Mille anecdotes seraient amusantes à rappeler. Ceci me conduirait trop loin. Fort heureusement *Les Ailes* ont publié un ouvrage, collationnement complet du « Mouvement » et abondamment illustré : Cent « Pou-du-Ciel » (12 francs). J'y renvoie le lecteur qui aura là une parfaite et curieuse documentation. Je lui demanderai seulement de ne plus tenir compte de ce qui est dit sur le centrage du Pou, afin de ne pas embrouiller la situation, le centrage du présent livre, seul, faisant foi : le centrage 1936.

Le Pou-du-Ciel gagne le public. On en voit dans toutes les expositions : Le Général Denain, visitant la foire de Bordeaux : « Tiens ! Le Pou-National ! »

A Lille, un Pou exposé fait 3.000 francs en pièces de 2 sous, dans un tronc bénévole.

A Reims, un autre recueille 6.000 par des entrées payantes.

Un cabaret de Montmartre, où une casquette d'aviateur prépare les cocktails et où l'on danse tard après minuit, s'appelle le « Pou-du-Ciel ».

De même un chapeau à la mode, de Rose Valois.

Et un petit col blanc aux ailes légères de M^{me} Lorgnier à Calais.

Le voici en chanson, au phono, sur un air entraînant, par Jean Dalleri et Nic Tomay :

« Dans mon Pou Volant
 Je me fiche du sens unique
 Je fais la nique aux agents
 Ça carbure, c'est magnifique
 Je pars à tire d'ailes
 D'un élan merveilleux
 Dans mon Pou Volant
 Je trouve que la vie est belle
 Faites en autant
 C'est vraiment un truc épata... »

En voyage, je veux envoyer un télégramme. Il est midi et quart. La poste est fermée. J'appelle par le trou de la boîte aux lettres : « C'est le Pou-du-Ciel. » La petite surnute m'ouvre aussitôt sa porte, son guichet et presque ses bras !

M'arrêtant prendre de l'essence, à Joinville : Un Pou est en construction sur le trottoir, parce qu'il n'y a pas de place dans la boutique.

Les vieux moteurs de l'Aviation finissent sur les Pou-du-Ciel : Le 40 C.V. Salmson du record du monde de durée — 37 heures seule à bord — de Maryse Bastié est sur le Pou de Francis Kohler, à Belfort, et continue sa carrière....

Les caricaturistes ne l'ont pas manqué, avec des mots d'esprit plus ou moins heureux :

« — C'est un accident d'aviation ? — Oui, il s'est laissé tomber un Pou-du-Ciel sur le pied. »

« — Atterrir n'est rien : le plus dur est de le rentrer dans la cour sans que la concierge le voie. »

« — Et comme hangar ? — J'hésite entre l'armoire et la niche à chien. »

Carnaval d'oiseaux : « — Le colibri a la manie des grandeurs : il s'est déguisé en Pou-du-Ciel. »

Retour d'Afrique : « — Je l'ai vendu aux Pygmées, comme gros porteur. »

Réflexions de moustiques : « — C'est effrayant ! Je me demande comment on arrive à faire voler des masses pareilles.... »

Confrontation :

Le bourricot : qu'es-tu, toi ?

Le Pou-du-Ciel : Moi, je suis un avion. Et toi ?

Le bourricot : Alors, moi, je suis un cheval !

Et des photos dans la Presse : Exposition du bâtiment en Angleterre : Un pavillon, un jardinier et, dans le garage... ? Évidemment... Un cœur, une chaumière et un Pou-du-Ciel !

Une autre : Deux personnages, montés sur le capot de deux voitures, tendent un ruban d'inauguration d'un aérodrome. C'est un Pou-du-Ciel qui coupe en vol le ruban.

Une clôture barbelée. Un écritau : défense d'entrer. Un Pou, à bout de bras, franchit les fils de fer.

Etc... etc....

Les beaux jours revenus, tracassé par la fée des voyages, je décollais de Saint-Cyr pour une tournée dans le Nord de la France : Dieppe, Berck, le Touquet — où m'avait invité le sénateur Charles Delesalle — Oh ! le rase-motte sur 20 kilomètres de plage... oh ! le saut des barrières du champ de course devant 10.000 spectateurs, couvrant du vrombissement de mon moteur le pauvre chef d'orchestre qui agitait en vain sa baguette.... Saint-Omer, Lille, la



Fig. 224. — Une rencontre à Berck.... Le poussin sous la poule.

panne sèche à cause d'un violent vent debout à 5 kilomètres du but : moto, bidon d'essence, distributeur, décollage à la nuit, atterrissage à la lumière des phares. Douai, Cambrai, descente parachutable mal redressée ; je casse du bois et me fends l'arcade sourcilière. — Clinique, points de suture, bandeau. — Carlingue reconstruite par un menuisier, appareil remonté chez Marius Bléton, garagiste-amateur Pou, le tout en 8 jours. Retour : Soissons, le Bourget, Saint-Cyr. Un mois d'absence, 14 heures de vol, 1.300 kilomètres d'aventures.

Le 9 juin 1935, autre départ, mais vers le Sud : Orléans. A

Amboise, crainte panne sèche, j'atterris dans les foins, ravitaille, repars, crois pouvoir passer une barrière... et me retrouve dans les

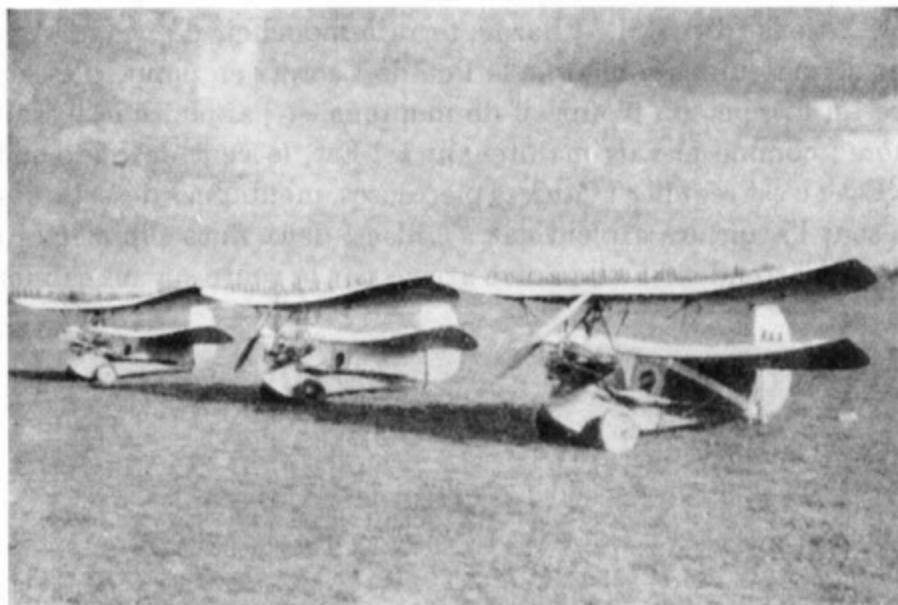


Fig. 225. — A Douai je trouve les trois appareils du groupe "L'Envol".

barbelés, carlingue en deux. Je ramène une troisième « caisse » de Saint-Cyr à Tours par la route, remonte le zinc et décolle à nouveau



Fig. 226. — A Cambrai, je casse du bois....

par fort vent de sud et grains. Posé mes roues à Poitiers, Niort, enfin à Saintes, chez mes parents où, entre deux averses, je tombe du Ciel un jour de Première Communion, à point pour manger des

gâteaux.... Quelques jours de repos, et voici Bordeaux, après 150 kilomètres de crachin, plafond 50 mètres, vol au ras des pins et des poteaux télégraphiques, dans un décor de vignobles. La Réole... tiens ! Un HM.8 ! Bazas, terrain mouchoir de poche. Agen, foyer d'amateurs... je bigorne le Pou de Lacroix en panne d'essence entre un fossé et un troupeau de moutons — j'ai choisi le fossé — Cahors ; comme je vais maintenant à l'Est, le vent de Sud souffle de l'Est ; c'est régulier ! Causses pierreuses, montagnes désertiques... cela sent l'aventure à plein nez. Gaillac : deux fines silhouettes au sol qui m'attendent... une autre arrive par la route sur un camion :



Fig. 227. — Entre Cahors et moi, il y a ce nuage ... que va-t-il se passer ?

trois Pou à essayer. Un moteur serre à 10 mètres de haut, vent arrière. Je me pose en travers d'une route... encore un fil de fer ! On me retire les jambes en l'air du tas de contre-plaquée après qu'un violent choc dans le dos m'eut fait compter au moins trente-six chandelles — 15 jours dans un grand lit blanc d'une maternité... le Dr Durand est un chic type. A la radio, trois côtes et deux vertèbres fripées, du rhumatisme pour le restant de mes jours, et le torticolis à tous les changements de temps. Pauvre carcasse ! Convalescence dans le calme solitaire de la campagne Tolozane chez Gaudik ma belle-sœur. Le 14 juillet, défense aux avions de voler. On me lance l'hélice (je ne le pourrai plus moi-même d'ici longtemps) et je retrouve le sens de l'Air. Toulouse. Le HM.8 de Beyt à moteur sorti d'une vieille Ford à la ferraille (le Pou de la Route)

dont on a fait sauter la chemise à eau à coups de burin. Il refroidit quand même... énorme !!

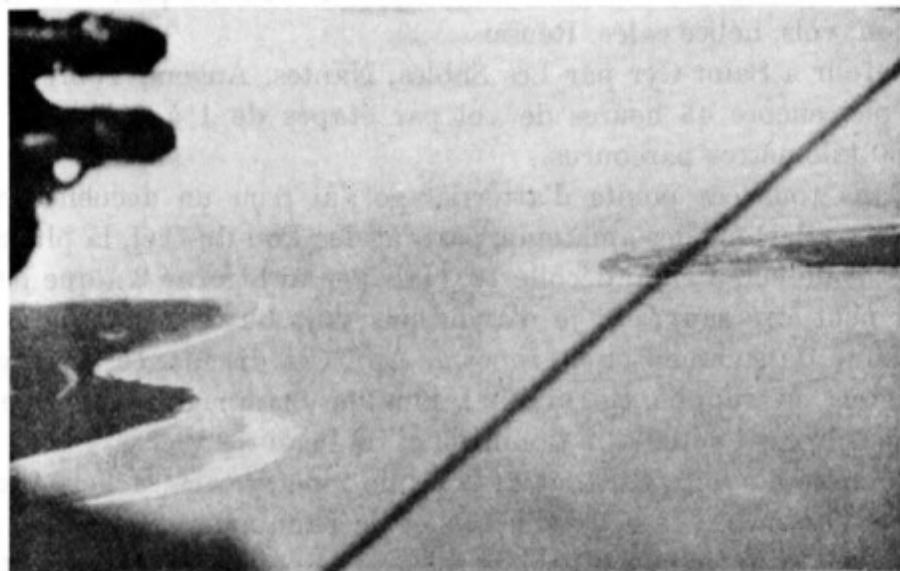


Fig. 228. — Pleine mer : Le gouffre de Maumusson et l'Amérique... en face !

Retour vers le Nord — le vent tourne, il vient du Nord à pré-

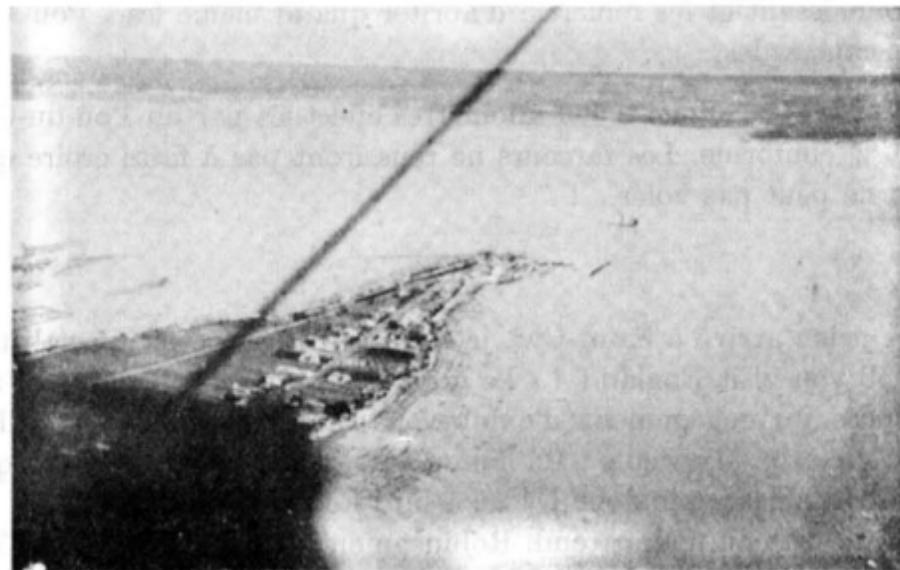


Fig. 229. — Sur le chemin du retour :
La pointe du Chapus. — Le fort. — L'île d'Oléron.

sent. Plein soleil d'été jusqu'à Agen, brumeux et froid jusqu'à Bordeaux où j'arrive grelottant.

Revenu dans ma patrie, avec ma famille nous organisons un « meeting Pou-du-Ciel » : 2.000 entrées payantes au profit de l'aéro-club local, 4.000 spectateurs. Par où diable sont-ils passés ? Allocution, vols, hélice calée. Réussi.

Retour à Saint-Cyr par Les Sables, Nantes, Angers, Tours.

Voici encore 45 heures de vol par étapes de 1 à 2 heures, et 4.000 kilomètres parcourus.

Dans tous ces points d'atterrissement j'ai reçu un accueil inoubliable : Partout des amateurs, partout des Pou-du-Ciel, la plupart en état de vol. J'en ai décollé 16, mais j'en ai bigorné 2... que j'aurais peut-être sauvés si je n'avais pas tant bu de champagne ni manqué de sommeil et de repos.... Ah ! Ces discutages de coup ! Je vous en supplie, ne m'offrez plus de champagne, je ne peux plus voir ces bouteilles... donnez-moi de l'eau de Vichy.

Je crois n'avoir pas, tout au long de mon voyage, acheté vingt litres d'essence. Les notes d'hôtels et de banquets ? Pas vues ! Et Dieu sait si je me suis régale de soles et de poulets rôtis aux petits pois.... Dépannages, transports, pièces de recharge... on a oublié de me présenter les factures. Les Aéro-Clubs n'aiment pas beaucoup le cafouillage de certains amateurs, mais ils ont joliment bien reçu leur patron ! J'ai leur confiance. Je leur en suis profondément reconnaissant et les remercie d'abriter quand même les « Pou » de mes camarades.

Conclusion : Voici 5.500 kilomètres effectués par un Pou-du-Ciel 100 % conforme. Les farceurs ne réussiront pas à faire croire que cela ne peut pas voler... !

A peine arrivé à Saint-Cyr, je suis accroché par un journaliste : « Will you visit England ? » Le grand quotidien Daily Express me propose un engagement d'exhibitions dans les principales villes d'Angleterre. J'accepte. Ma femme sera de l'escapade ainsi que l'ami Robineau, amateur N° 2 : à lui l'Écosse, à moi les plages du Sud. Le bateau nous attend. Robineau embarquera. Moi... j'ai l'esprit torturé par les 30 kilomètres d'un fort vent nuageux venant du Nord-Ouest qui sépare Calais où je viens d'arriver et les falaises roses que je devine à l'Ouest, de l'autre côté de l'eau. Mon moteur 4 temps a éclaté en l'air, suite à un mauvais graissage. Je demande à Aubier et Dunne de m'apporter un petit 540, Les voici avec un moteur neuf. Le vent redouble.... Il faut pourtant essayer avant

de tenter la grande aventure.... Mon cœur fait toc, toc.... Le centrage sera-t-il correct ? — Il le faut, je pars.

Ma foi ! Cela se passe bien !

Six heures sonnent. C'est l'heure H. Plein d'essence, bouée autour du corps, léica en bandoulière et houp ! En l'air ! J'aborde la mer à 200 mètres d'altitude. Je regarde bien le ressac des vagues françaises, un chapelet de croissants d'écume blanche. Les voici sous mes roues, puis derrière... et puis trop loin pour que je puisse me retourner les voir. La côte en face a disparu dans la buée de l'horizon. Les nuages chahutent fort. J'ai les yeux fixés aux instruments : Cap à 350°. Le tachymètre retient toute mon attention : Je réduis le moteur le plus possible pour l'épargner. Jamais je n'avais perçut tant de bruits extraordinaires dans ce moteur.... Mes émotions statiques ont un dérivatif : le bimoteur du Daily-Express m'escorte, me file son antenne sous le nez à dix mètres par tribord et, me coupant, me chahute un bon coup à chaque passage. Je le prends en photo. Cela me distrait de la gravité de l'heure. La France est loin derrière. Je ne pourrais plus la retrouver en vol plané si le moteur venait à lâcher. L'Angleterre non plus... elle est trop loin devant ! Ainsi coulent quelques minutes qui sont longues. La mer présente l'aspect d'un gâteau de gélatine ridée et figée. Aucune sensation d'altitude. Est-elle près ou loin ? On voit le fond, sale et divers. Ce n'est pas une mer, mais une lagune : juste assez d'eau pour se noyer. Pas un bateau. Elle est déserte. Le vent qui me fait voler en crabe, vient de l'infini du Nord. Il y a autant d'air vide à bâbord, côté Amérique.... C'est bougurement vaste, la mer, vue d'en haut.... Je déteste l'eau froide. Je pense à ces hommes, à cette femme qui l'ont traversée à la nage. Et puis je pense à Latham qui, le premier, sur l'*« Antoinette »* la survola comme je le fais en ce moment et échoua en arrivant au port ; à Blériot qui eut la chance d'entendre son moteur tourner jusqu'au but. Eux, c'était pour convaincre le monde. Moi, c'est pour me convaincre moi-même.

On ne fait cette expérience là qu'une fois dans sa vie. Ce n'est pas du sport. Si un idéal n'était pas en jeu, ce serait une absurdité. Il ne s'agit pas de l'*Antoinette*, ni du Blériot, ni du Pou-du-Ciel... mais seulement d'un agrégat de mécanique qui accepte de pétrader autant qu'on le désire. Tous les avions volent. L'Aviation n'est qu'un problème de moteur sans défaillance. Qu'il ait la panne et, aux yeux du monde, à travers le journaliste, l'homme et ses

Ailes sont une rigolade. Voilà pourquoi, traverser la Manche, c'est du cinéma.

Mais la grisaille lumineuse du contre-jour se découpe en un des-

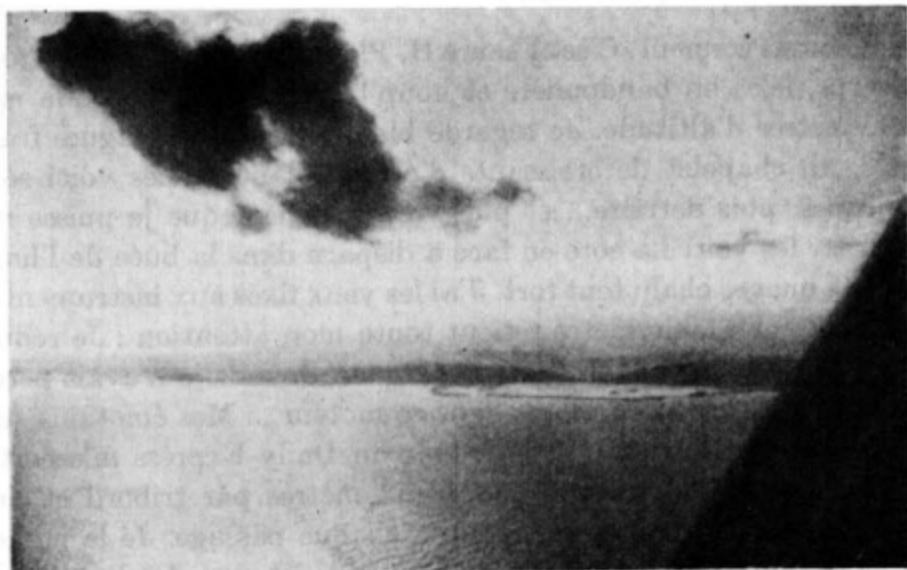


Fig. 230. — Douvres est encore loin.... Je serre les fesses !

sin précis : je distingue bientôt une jetée, un port, un quadrillage régulier et serré : des toitures.... C'est Douvres. De hautes falaises

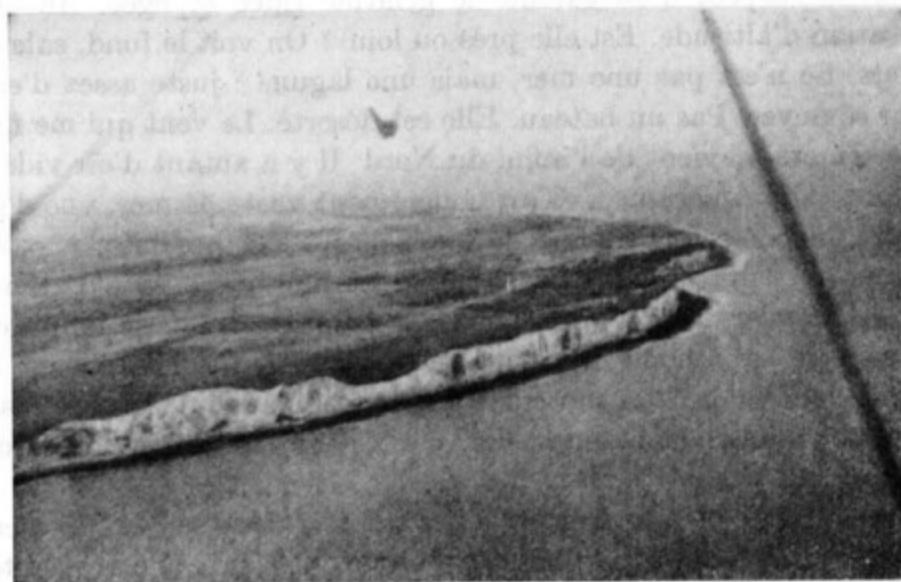


Fig. 231. — ... Et maintenant je ne les serre plus....

et par-dessus une vaste étendue ondulée et verdâtre... la « Verte Albion ». Voici des paquebots. Leur place était au milieu, et non pas sur les bords....

Suis-je sauvé ? Non, pas encore. Vite une photo pour fixer cet instant où je ne suis pas très à l'aise.... Douvres maintenant est à

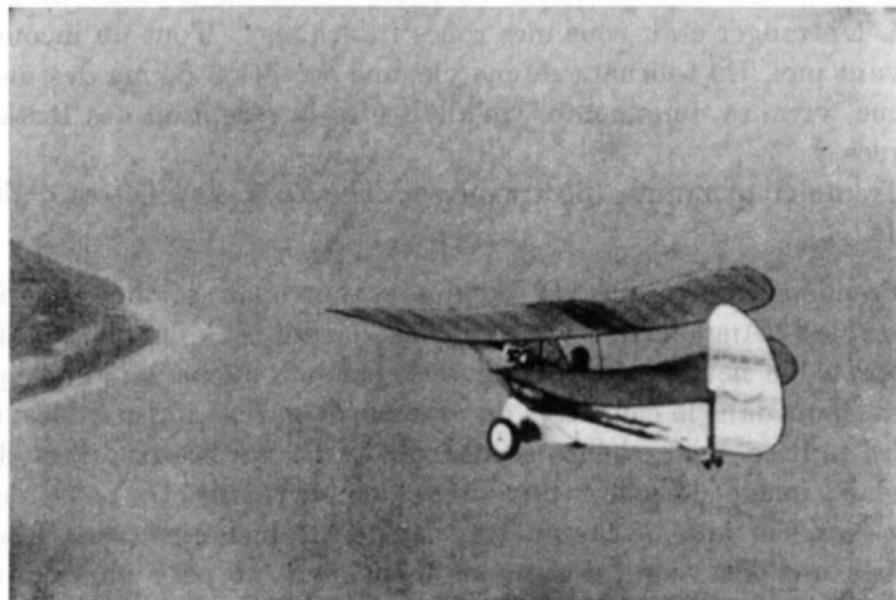


Fig. 232. — C'est fait ! J'ai traversé la manche....
Ah ! Que la vie est belle !!!

portée de mon vol plané. Une dernière photo. C'est fini. Oh ! Que

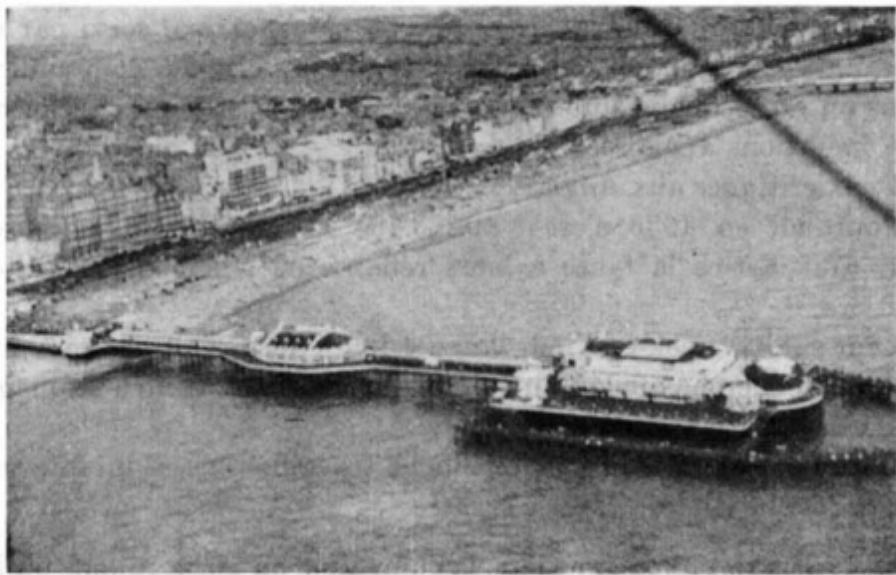


Fig. 233. — La jetée de Brighton.

la vie est belle ! Oh ! Que je suis heureux !... D'avoir échappé à un danger ? Je me serais peut-être moins meurtri qu'à Gaillac, en

tombant.... Non. Je venais de concrétiser une performance possible de mon enfant et, personnellement, je vivais un beau voyage aux décors changeants, une petite aventure tranquille acidifiée de réalité. L'étranger était sous mes roues françaises.... Tout un inconnu devant moi. Un tournant de ma vie, une évolution de ma destinée, vécue, vivante, imminente. Qu'allait être la réception des Britanniques ?

Trente-cinq minutes de traversée, achevée à 800 mètres d'altitude.

Première impression qui dominera tout mon séjour, surprise agréable : l'Angleterre est un immense jardin... « à l'anglaise ». La propreté, le neuf, l'ordre s'imposent partout même à l'avion qui passe haut dans le ciel. Pays de prairies, de gazons impeccables, de haies taillées et de chênes séculaires.... Oh ! les beaux arbres des anglais, image de leur tempérament conservateur. Ce pays n'est pas assez rustique et champêtre : il est trop bien entretenu. L'anglais a une obsession : il cherche obstinément un petit morceau de cuivre pour avoir la joie de l'astiquer. Les marchands de couleurs doivent faire fortune : tout est peint et verni de frais. Instinct du marin. Les machines agricoles, les brouettes sur les routes, les lampions, les maisons, les jardins, les seuils de porte, les pavés de l'allée tout travaille au rendement maximum, tout brille, tout reluit à neuf. Beaucoup de monde pour peu de place, et mal servi par un réseau de routes en labyrinthe qui pose à la rapidité des communications un problème insoluble, reflet de la lenteur patiente et réfléchie des opérations anglaises.

Deux critiques aux Anglais :

Pourquoi en 1936 s'est-il tué 3.784 automobilistes et blessé 141.557 ? Est-ce la faute à leurs réflexes ou à leur signalisation routière ?

Leur satané week-end leur laisse 4 jours de travail par semaine. Quand on cherche quelqu'un ou quelque chose, on trouve les magasins fermés et les ateliers déserts.

L'Angleterre est trop vieille ; elle ne travaille plus. Il lui faut une petite révolution.

Les villes se prolongent dans la campagne en longs rubans où les maisons, mitoyennes et sorties du même moule, bordent la route, par centaines — je dis par centaines — exactement pareilles derrière leur même barrière et leur même petit jardin, ornée du même window — fenêtre en verrière — sous leur même toiture aux mêmes

cheminées. Les fenêtres ne sont protégées par aucun contrevent. Il n'y a donc pas de voleurs ici ? Voler quoi ? On sait très bien du dehors ce que contient le dedans. Tout est standard, tout vient de l'emporte-pièce. Je crains que l'individu soit ici un matricule.... Apparence.... Chacun est fils de la vieille Angleterre et respecte son Roi, ses traditions, ses policemen avec religion, en même temps qu'il méprise l'étranger, l'intrus. Il se sent fort — il l'est — et il dit à celui qui débarque : « N'est-ce pas que l'Angleterre est le premier pays du monde ! » A quoi j'ai répondu, abstrayant ma propre patrie : « C'est curieux, les Allemands en disent autant de la Germanie ! »



Fig. 234. — Deux cent mètres de filin maintiennent la foule.

Atterri à Lympne, le Pou-du-Ciel démonté et chargé dans un énorme camion fermé, va commencer sa promenade de ville à ville sous la tutelle du Daily Express.

Des affiches indiquent sa venue, le lieu de la démonstration et *son heure exacte*, qui ne sera retardée ni avancée de 5 minutes. Deux cent mètres d'un filin tendu sur des piquets maintiendront la foule. Deux haut-parleurs aux extrémités débitent des harmonies à la mode. L'heure sonne. Mignet amène au milieu devant la foule, en le poussant à la main (succès) le « Flying-Flea » (la *puce* volante, « Pou » serait choquant), salue, sort de sa poche un papier jaune et explique au micro en un pur anglais le programme du spectacle : J'ai, m'a-t-on dit, l'accent de Maurice Chevallier — j'en suis très fier — et, si je ne comprends pas très bien ce que je dis, mon ton et

mon geste sont convainquants et le public opine, satisfait. OK. (*all right* ne se dit plus).

J'exécute le programme : Je lance moi-même l'hélice, roule devant le public, à le toucher. Puis deux petits vols simples : décollage, tour de piste, atterrissage. Puis démonstration de maniabilité, virages en tous sens, chadelles, vitesse, ralenti, etc... très près du public et des caméras. Enfin, vol d'altitude et descente



Fig. 235. — J'explique au micro le programme du spectacle....

« very exciting » hélice calée et parachutale pour montrer aux populations la « safety » du Pou-du-Ciel.

Alors, le prétendu flegme anglais tombe derrière les barrières ; la foule hurlante envahit la piste, entoure le « Flying-Flea » que l'on démonte vivement et charge dans le camion, tandis que Mignet et son épouse signent les « autographies » à tour de bras ! Les « autographies »... une plaie de l'Angleterre, rançon de la gloire. J'ai signé des milliers de papiers de toutes sortes, une feuille de laurier, des cigarettes, des pochettes de soie et une jarretière.... Sacrées anglaises ! Foule sympathique, bon public, tout d'impulsion et d'enthousiasme. Les français ne font pas autant de bruit !

Les petits garçons en vacances, en casquettes rondes multicolores, par milliers, tout à l'heure sagement assis au premier rang, après



Fig. 233. — A'ors la foule envahit la piste.

la séance vont devenir enragés et débordants. Inévitable discutage de coup.... Je m'efforce à baragouiner une syntaxe que je trans-



Fig. 237. — Un steamer à roues, au large de l'Ile de Wight.

forme en charabia , mais, comme je ne comprends rien à ce que l'on me demande, je parle le plus possible pour n'avoir pas à

répondre. Ne serait-il pas plus simple de parler tous la même langue ? Comme, acheter un crayon de deux sous au bazar, deviendrait une entreprise facile !

Enfin dégagé de la population par un cordon de policemen casqués aussi grands qu'aimables, nous pouvons nous esquiver dans la 8-cylindres de notre manager et gagner notre appartement au meilleur hôtel de l'endroit. Le *Daily-Express* fut correct jusque dans les moindres détails. Nous nous accommodâmes fort bien de cette vie de palaces balnéaires vécue durant ce mois d'hospitalité bri-



Fig. 238. — De son côté Robineau battait l'Écosse avec grand succès....

tannique à cuisine française. La plupart des gérants et des chefs étaient des compatriotes. Nous achevions un repas pour en commencer un nouveau, (les anglais mangent tout le temps, c'est pourquoi ils sont maigres), les émotions du vol de l'après-midi sur un aérodrome nouveau recreusaient notre appétit, puis le soir : bain, smoking, dîner de gala, orchestre et danse... et dodo bien gagné. (Prononcez daô-daô)... OK-OK !!

Dix mille spectateurs virent voler le « Flying-Flea » dans chacune des 19 grandes villes que nous visitâmes, de l'Ile-de-Wight à Skegness, de Ramsgate à Leicester.

Robineau de son côté, battait les foules écossaises avec un grand succès entre Aberdeen, Édimbourg et Glasgow.

Le « Sport de l'Air » édité en Anglais à ce moment à 6.000 exem-

plaires, s'enleva en 40 jours. Depuis, des centaines de « Flying-Flea » se construisent en Angleterre.

En cette année 1935 encore, Les Ailes organisèrent une grande réunion d'Aviation Légère.

Il y eut d'abord un congrès à la Maison de la Chimie où, devant un auditoire d'amateurs venus de toutes les provinces, furent exposés plusieurs sujets : La Variomètre, le Moteur, la stabilité au tunnel de la maquette « Pou-du-Ciel », l'Aile souple et vivante (voir la brochure « 100 Pou-du-Ciel »).

Un grand banquet réunit alors les amateurs qui offrirent à leur saint patron un cadeau magnifique, chronomètre en or de chez Leroy, et par surcroit le Général Denain, Ministre de l'Air, le décore en une minute de réelle émotion : « Je préside une assemblée nouvelle, dit le Général ; je n'y vois pas les figures familières aux réunions officielles. L'ambiance n'est pas la même.... Ce n'est pas la même Aviation ! » (Peut-être cette autre Aviation revendique-t-elle la pure camaraderie sportive ?) Et le Ministre, tel un père de famille au milieu de ses enfants — de grands enfants terribles — signa bien gentiment une centaine d'autographes.

L'exhibition d'Orly réunit le lendemain motoplaneurs et Pou-du-Ciel.

Spectacle sans précédent.... On vit les 9 Pou-du-Ciel de Robinneau, de Roubaix, Kohler, Pic, Joly, Lamblin, Blanchet, Lane et le mien voler en groupe avec une régularité parfaite (voir fig. 3).

Pic, sur l'appareil de Passani, à moteur Clerget 16 C.V. montra que le Pou volait mieux que bien à faible puissance.

Francis Kohler, avec son 40 C.V. Salmson, fit une démonstration de virtuosité et de puissance qui imposa à l'esprit du public l'idée que le Pou ne cédait rien aux avions d'acrobatie.

Il n'y eut pas le moindre accroc chez les Pou-du-Ciel. Seul Thoret sur SFAN brisa son train : puni sans doute d'avoir baptisé son appareil : « la Marie-Rose » et d'avoir affirmé : « Les Pou-du-Ciel ? Je n'en ai pas vu un seul ! »

Le Général Denain conclut cette belle démonstration des Pou-du-Ciel en disant :

« Et maintenant, les gêneurs n'ont plus qu'à se taire. »
