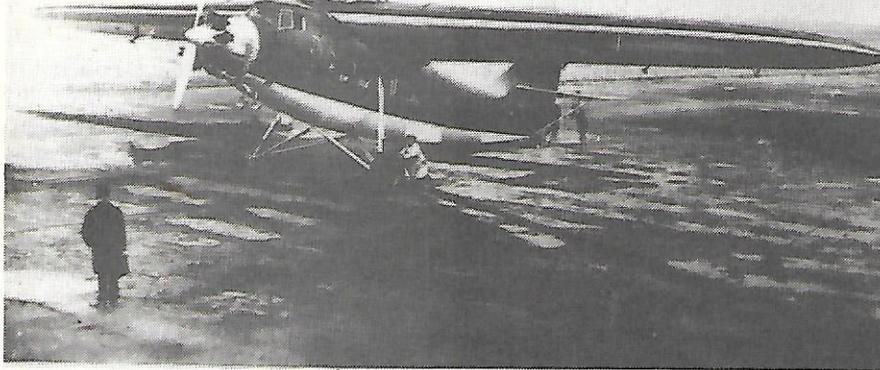


# ROLAND PAYEN

par Alain-Yves BERGER



*Le trimoteur de transport Bratu Br-220*

**U**N CERTAIN âge (1), bon pied, bon œil, la main toujours aussi ferme sur la planche à dessin autant qu'à l'atelier, chez Jean Salis à la Ferté-Alais, quand il s'agit de bricoler aéronautiquement, Nicolas Roland Payen déborde littéralement d'activités : l'été passé, je cherche à le joindre pour l'un de ses fameux articles relatant par le menu les coupes Deutsch de la Meurthe auxquelles il a lui-même participé en tant que constructeur — il était parti en Abidjan pour installer l'une de ses plates-formes porte-hélicoptère sur un navire. Je le rappelle quelques temps plus tard : il était en Allemagne, participant à un symposium d'archéologie souterraine ! J'insiste encore deux semaines après : il reconstruisait pour les besoins d'un film à La Ferté-Alais l'avion-fusée de Fritz von Opel de 1928 ! Roland N. Payen, c'est le doyen de l'équipe de Pilote Privé mais croyez-m'en, c'est tout le contraire d'un grand-père tranquille.

(1) Roland Payen m'a avoué — après que j'eusse longuement insisté ! — qu'il naquit en 1914. Je laisse au lecteur le soin de calculer lui-même car si je chiffrais précisément son âge, mon ami Payen serait capable de me battre froid pour le restant de mes jours. Ce n'est pas là coquetterie de sa part, qui lui siérait du reste fort mal. Simplement, « cela me crée des complexes, me lâcha-t-il un jour. Moi qui fus toujours plus jeune que mes interlocuteurs aéronautiques, j'étais obligé de me vieillir pour paraître plus sérieux. Comme me disait Aubrun en 1935 : pour 28 ans, vous semblez jeune ! Si je lui avais confessé que je n'en avais que 21, il m'aurait renvoyé dans mes foyers.

Le verbe dru, la moustache en bataille, le regard pétillant de malice, ce volcan d'imagination est sans cesse en éruption, débordant d'idées, explosant de vitalité et de passion aérophiles. Et, si vous comptez au rang des vieux lecteurs de votre revue préférée, vous vous souviendrez que déjà notre n° 11 d'octobre 1974 (comme le temps passe !) publiait un article intitulé *Roland Payen raconte* qui rappelait sommairement son expérience aéronautique. Aujourd'hui, c'est un cinquantenaire au service de l'aviation que nous entendons plus dignement commémorer. Car, en effet, notre homme est l'un des seuls ingénieurs qui puissent encore prétendre vous conter tout un demi-siècle d'aviation en vous disant sa vie ! Avec, en prime, un grand clin d'œil complice car, vous l'allez voir, ça n'était pas tristounet du tout, l'aéronautique de papa !

Roland Payen, c'est un cas. Aéronautiquement parlant mais sur le plan psychologique aussi. Un original pareil, cela vous remet en cause tout Freud, un bon morceau de Jung et tout autant de Watson quant aux théories behaviouristes sur le comportement non-acquis chez l'animal humain ! Mais jugez-en plutôt :

— Ne commencez pas par me demander traditionnellement depuis quand cela me tient ! me contre-t-il d'entrée de jeu, de l'autre côté de mon micro d'interviewer qualifié. Oui, figurez-vous qu'un jour, quelqu'un me la pose une fois de plus, cette fameuse question : M. Payen, comment êtes-vous venu à l'aviation ? Et je lui réponds : Avant même que d'être né, dans le ventre de madame ma mère !

« En effet, alors que ma mère me portait encore, elle s'intéressait déjà aux évolutions des aviateurs. Mes

parents habitaient Athis-Mons, en proche banlieue sud de Paris. C'était non loin de Viry-Châtillon et de son *Port Aviation* qui fut le premier *aéroport* créé en région parisienne. Le mot, alors, sonnait encore tout neuf ! Ma mère était fort impressionnée par les vols de nos pionniers, les Aubrun, Blériot, Védrières, etc. Et, surtout, par Roland Garros qui venait de s'offrir la première traversée de la Méditerranée d'un seul coup d'ailes. Impressionnée, elle l'était même à tel point qu'elle se promit, si l'enfant à naître était un garçon, de le prénommer Roland. Ce qui fut le cas. — Je ne m'en plains d'ailleurs pas, du reste ! Mais vous comprendrez sans difficulté que conditionné de telle sorte dès ma naissance, je me sois senti quelques aspirations notables pour les choses de l'Air ! »

Là-dessus, le voici donc qui décide de naître à l'orée d'une guerre, en 1914. Hors l'invention de l'aile delta, il devra l'essentiel de sa notoriété aéronautique à ses créations légères ou sportives tels les avions des coupes Deutsch. Mais rien d'étonnant, donc, si nous le voyons s'escrimer de temps à autre à pondre un oiseau à vocation militaire avouée : en l'an de disgrâce 1914, les signes du zodiaque affichaient sans doute des tendances un rien agressives et guerrières !

Et, de plus, il est précoce : en 1928, à quatorze ans, il est encore escholier qu'il dessine déjà son premier aéronef avec pour comparse Léon Levavasseur, fils du créateur de l'*Antoinette IV* de 1909. La même année, il fonde aussi un aéroclub avec Léon Bossoutrot, l'*Aéria*. Le projet Payen-Levavasseur RAP-10, conçu pour recevoir un moteur Chaise, ne décollera hélas pas de la planche à dessin mais nos deux passionnés entreprennent de construire un *Zögling*. — Ne vous bilétez pas outre mesure si ce prénom d'engin volant ne vous évoque rien de trop précis : c'est à partir des types 33 et 35 de ce planeur poutre à aile haute haubanée que, quelques années plus tard, le NSFK (National-Sozialistische Fliegerkorps) du Reich troisième du nom va développer les fameux SG-38 dont bon nombre viendront voler de notre côté du Rhin. Ce fut ainsi la première trapanelle de Roland Payen, construite entièrement de ses propres mains, celle avec laquelle il réalisa ses premières « glissades » en un vol à voile qui se résumait alors essentiellement à du vol de pente !

Parallèlement à ces frasques en trois dimensions, notre adolescent qui vit le nez en l'air devient estu-

diant : « Mes parents me vouaient à la décoration ou à la peinture, me confie-t-il avec un zeste de nostalgie au creux de la voix. C'est vrai, j'étais assez doué pour ces trucs-là ». Néanmoins, léger déviationnisme d'avec le crobard artistique, il entre à l'Ecole professionnelle de dessin industriel à Paris. Il la quittera pour l'Ecole supérieure d'aviation, un cours privé disparu depuis et dont il parfait l'enseignement en planchant assidûment les mathématiques au Conservatoire des Arts et Métiers. Enfin nanti de toutes les savantes théories utiles et nécessaires à l'exercice de l'ingénieur aéronautique, il passe à l'épreuve pratique et entre chez Bratu par la grande porte, celle du bureau d'études.

### L'hydravion-fusée en 1929 !

Ouvrons une parenthèse pour un petit vol en stationnaire sur 1929 : après la construction de son G-1 *Zögling* rebaptisé *Goéland* pour décoller en français dans le texte, le jeune Roland Payen va se lancer résolument dans l'anticipation. — En fait, il aura passé sa carrière à vivre en avance non seulement sur son âge réel mais surtout sur son temps, cet homme !

Dans ces années-là, le seul concept admis en matière de propulsion aérienne reste le moteur à explosion. Il y a bien sûr quelques originaux qui gaspillent leur matière grise à cogiter à ce qui ne s'appelle pas encore le *réacteur*. Cyrano de Bergerac avait pensé aux fusées dès 1638. En 1781, des facétieux envoyaient en l'air à l'aide de fusées, de malheureux chiens qui n'y pouvaient mais et qui redescendaient en parachute sur Avignon ou Paris. L'an 1863 vit déposer par Charles de Louvrié le premier brevet d'un aéroplane à réaction. Et, plus connu, au Salon de l'Aéronautique de 1911 fut exposé le biplan révolutionnaire du Roumain Coanda : son moteur actionnait une turbine qui chassait l'air vers l'arrière et lui valut d'être le premier propulseur à réaction. Mais ce n'étaient là qu'hérésies manifestes et les iconoclastes qui prétendaient que le moteur à pistons n'était peut-être pas la panacée n'éveillaient chez les pontifes de l'époque que des sarcasmes amusés et condescendants.

De l'autre côté du Rhin, dans une Allemagne condamnée au vol à voile pacifique par le Traité de Versailles, un certain Herr von Opel bricolait lui aussi d'étranges pétards volants. Les fusées de l'ami

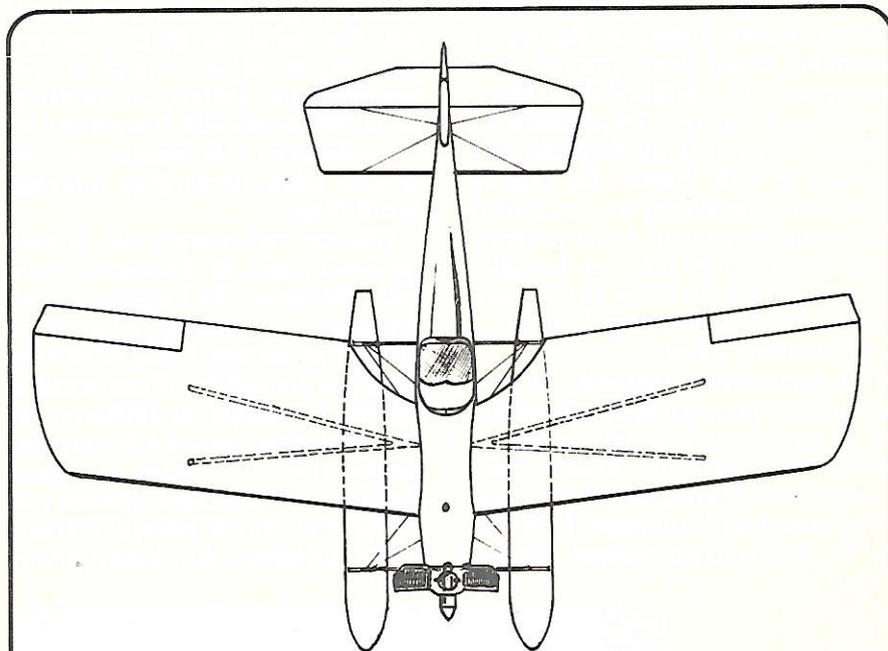
Fritz lui avaient tout aussi souvent détonné au pif qu'elles avaient décollé ! Toutefois, l'écho de ces explosions et de quelques ascensions dangereuses des engins du sieur von Opel s'était répercuté en divers articles un rien goguenards à travers la presse aéronautique française.

Roland Payen, grand dévoreur de papier imprimé aérophile comme la plupart des jeunes de cette heureuse époque, avait eu vent des expériences teutoniques. Or, il hérite en 1929 d'un petit monoplace à vocation sportive, le Beaucarnot, que lui donne un sien ami, Marcel Aurouze, l'ex-vice-président de l'Union des pilotes civils. L'oiseau se présente comme un monoplane à l'aile haute haubanée vol par un mât en V. Il s'agit même d'une voilure récupérée sur un Spad XIII pour être « civilisée » sur un fuselage en tubes soudés avec revêtement de toile. Tel quel, ce Beaucarnot a déjà volé. Mais, ce faisant, il a révélé une propension certaine à onduler allègrement plutôt qu'à rester stable sur les trois axes.

A l'analyse, Roland le juge « trop court de queue », doté d'un bras de levier insuffisant, compte tenu des surfaces de ses gouvernes, pour assurer un bon contrôle en vol. « Mon intention était de le

transformer en hydravion et de le rebaptiser *Airëau*. Nous étions en Athis-Mons, riverains de la Seine, et cela me donnait des idées ! Mais notre club n'était pas riche et cette modification était à peine entamée que Marcel Aurouze me réclama le moteur trois cylindres Anzani 3C de 35 cv qui équipait ce Beaucarnot. Pas question pour nous d'en acheter un autre. Et c'est ainsi que me vint tout naturellement l'idée d'équiper cette cellule de fusées. Là, ce fut une autre affaire ! Un jour, à la suite d'une manipulation malheureuse, un de mes camarades et moi fîmes sauter la petite remise qui nous servait de laboratoire. Nous nous en sortîmes avec une sacrée frousse et, faute de conseils valables en matières de pyrotechnie, nous dûmes abandonner ce projet. »

Un projet qui ne connaîtra hélas aucune suite ; il faudra attendre le Messerschmitt Me-163 *Komet* de 1941 pour l'avènement industriel de l'avion fusée. Je n'irai pas jusqu'à prétendre que notre jeune constructeur amateur aurait pu modifier, déjà, le cours de l'histoire de l'aviation. Ce serait sans doute exagéré, d'autant que la suite des mésaventures de F. von Opel et W. von Braun le prouve éloquentement : le monde de 1929 n'était pas encore mûr pour l'apparition des fusées. Mais néan-

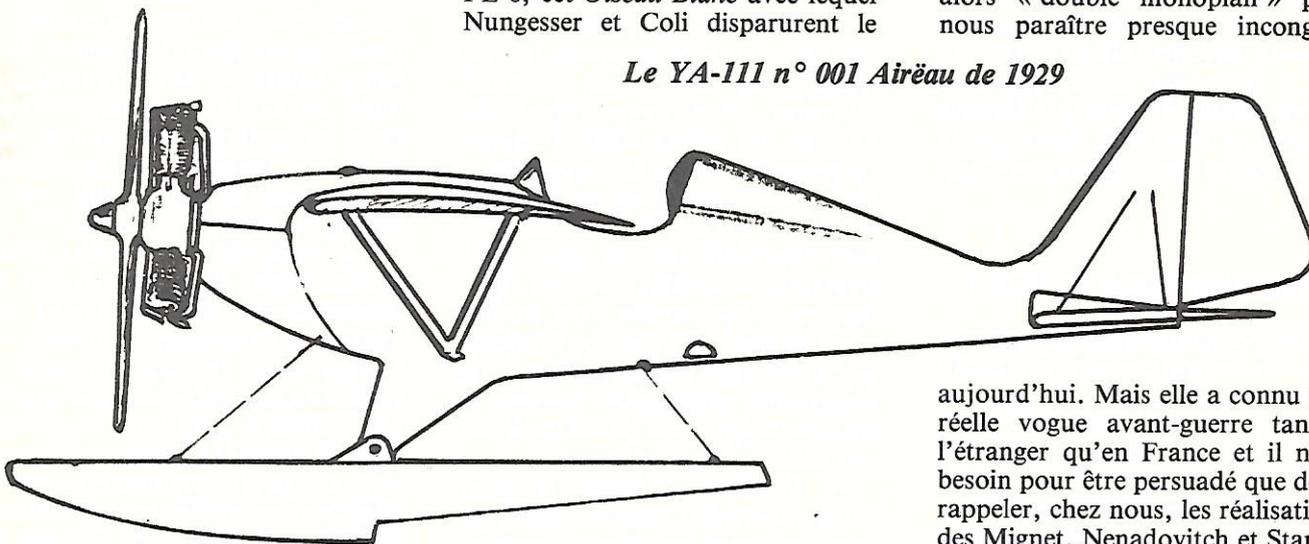


*L'hydravion Airëau de 1929. Envergure : 7,79 m. Longueur : 5,30 m. Hauteur : 1,80 m. Profondeur de l'aile : 1,55 m. Surface alaire : 11,75 m<sup>2</sup>. Masse à vide : 220 kg. Charge utile : 115 kg. Masse maximale : 335 kg. Charge alaire : 28,6 kg/m<sup>2</sup>. Charge au cv : 8,87 kg/cv. Puissance au m<sup>2</sup> : 3,33 cv. Longueur des flotteurs : 3 m. Volume d'un flotteur : 300 litres. Moteur : Anzani 3C 35 cv. Vitesse maximale en palier (calculée) : 150 km/h. Vitesse de décrochage : 45 km/h. Plafond théorique : 3 000 m. Autonomie : 4 h. Rayon d'action : 600 km.*

moins, cette anecdote de l'hydravion YA-11 *Airëau* démontre une étonnante précocité chez ce concepteur de quinze ans qui voulut l'équiper de fusées, en un temps où l'aéronautique officielle en rejetait purement et simplement l'idée !

### les ingénieurs migrants

Mais rejoignons-le maintenant chez Bratu. Bien oublié de nos jours



Le YA-111 n° 001 Airëau de 1929

dans la pléthore des avionneurs qui se créaient pour se dissoudre tout aussi vite dans l'enthousiasme ailé de ces années folles, le Roumain Romulus Bratu avait installé son entreprise en Athis-Mons, dans l'ancienne usine Deperdussin. C'était à deux pas du domicile des parents de N.R. Payen. De 1928 à 1931, cette société des Avions Bratu ne produira que deux types d'aéronefs, le 220 et le 221, sur lesquels notre ingénieur en herbe (il n'a toujours que seize printemps) va faire ses premières armes.

De conception originale, le Br-220 se présente comme un trimoteur de transport public à l'aile haute et cantilever, capable d'emporter jusqu'à huit passagers en sus des deux membres d'équipage. Le train et les empennages restent classi-

ques, l'horizontal étant haubanné vol. La principale caractéristique de cet appareil peu connu réside dans le choix et la disposition des groupes motopropulseurs : dans le nez, un Jupiter 9 cylindres en étoile délivrant 380 cv et, dans le même axe mais opposés dans une nacelle juchée au-dessus de la voilure, deux Titan 5 cylindres de 220 cv chacun. Pour mémoire, ce Br-220 avait été étudié par Grieznoff, un Russe Blanc déjà co-auteur du Levasseur PL-8, cet *Oiseau Blanc* avec lequel Nungesser et Coli disparurent le

voir, N.R. Payen lui aussi n'y échappera point !

### le RAP-40 Aéro-Baby précurseur des Pou-du-Ciel ?

En attendant, il entame l'année 1931 avec l'étude d'un petit monoplace à l'insolite géométrie, le RAP-40 qu'il dotera du moteur Anzani 35 cv récupéré sur l'*Airëau* ex-Beaucarnot de 1929. Cette formule de l'aile en tandem qu'on nommait alors « double monoplan » peut nous paraître presque incongrue

8 mai 1927 au-dessus de l'Atlantique Nord. Pour le trimoteur de Romulus Bratu, notre émigré était parti d'un projet sommaire dû à Gianoli, ingénieur chez René Couzinet. Son puîné, le Br-221, ne sera rien de plus qu'une version du 220 améliorée par Sarfati, un transfuge de la SPCA (Société Provençale de Constructions Aéronautiques) qui le dota entre autres d'un nouveau profil d'aile.

Elle est caricaturale des mœurs aéronautiques de l'époque, cette valse-hésitation des ingénieurs d'un avionneur chez l'autre, d'un projet d'avion au suivant ! Elle ne fera du reste que s'amplifier d'une année à l'autre, de faillite en faillite et en restructuration, jusqu'à la nationalisation pure et simple de notre industrie aéronautique décidée par Pierre Cot sur le conseil d'Henri Potez lui-même. Et, nous l'allons

aujourd'hui. Mais elle a connu une réelle vogue avant-guerre tant à l'étranger qu'en France et il n'est besoin pour être persuadé que de se rappeler, chez nous, les réalisations des Mignet, Nenadovitch et Starck, plus récemment. De plus, lecteur de *Pilote Privé*, vous ne pouvez plus ignorer comme le restant du monde que ce Delanne 10C2 qui aurait pu être le meilleur chasseur de l'an 40 faisait lui aussi appel à une semblable géométrie de biplan décalé (cf. notre n° 77 de mai 1980). Mais laissons Roland Payen nous raconter comment il en vint, impromptu, à choisir l'aile en tandem et l'avion sans queue...

« C'était en janvier 1931. Je me lançai pour mon propre compte dans l'étude de ce RAP-40, monoplace de sport. Lors du passage à Paris de l'*Europarundflug* de 1929, j'avais été impressionné par la présentation de l'Allemand Nehring à Orly du double monoplan conçu par l'Akaflieg de Darmstadt. Equipé en biplace avec un moteur Genet de 70 cv, il volait à 200 km/h ! Un jour, l'un de mes camarades du club *Les Goélands* que j'avais formé avec Léon Levasseur fils, Maurice Delabarre, s'avoua intéressé par la construction d'un appareil plus conventionnel que mes projets dont je l'entretenais souvent. Il était alors mécanicien à France Aviation (entraînement des pilotes de réserve de l'Armée de l'Air) et devait devenir par la suite, en 1940, le metteur au point de mon Pa-22.

« Je lui parlais donc du Darmstadt qu'il connaissait aussi et dont la formule lui paraissait « sympa ».

Devant l'*Airëau*, Roland Payen (au centre) et, à sa gauche, l'apprenti mécanicien C. Carré qui travaillera ensuite sur le Pa-22.



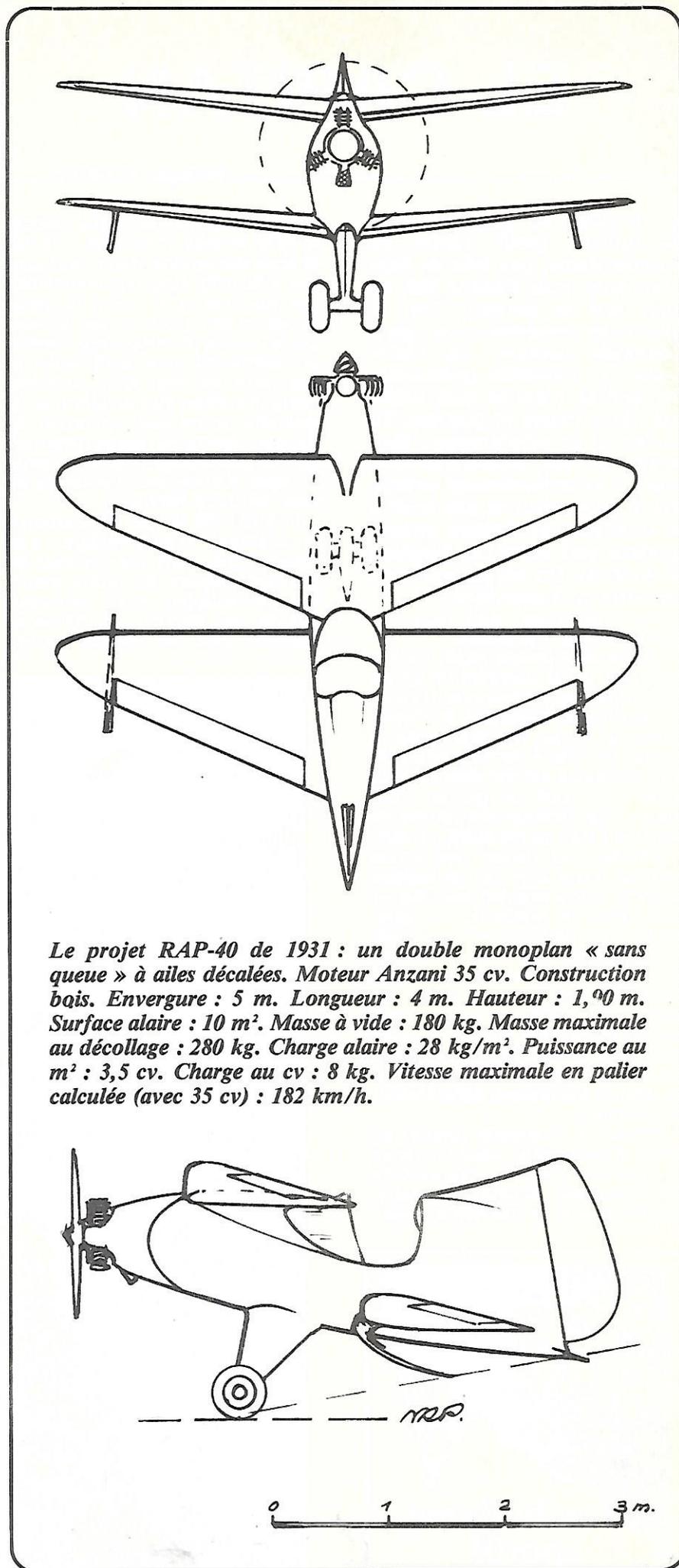
Je décidai donc d'en réaliser une maquette volante, nos moyens, au club, ne nous permettant pas encore la fabrication de modèles d'essais aérodynamiques. Cette maquette vola parfaitement mais comme je ne pouvais attendre — ô fougue de la jeunesse ! — un terrain plus propice que le jardin en pente de mes parents, l'engin y rencontra un arbre et s'y brisa.<sup>2</sup> Je me retrouvais donc avec un avion cassé, un peu plus ou moins sans queue. Malgré tout, l'envie me vint de l'expérimenter ainsi : nouveau centrage, nouveau vol et quelle ne fut pas ma surprise, il volait mieux encore tout en étant devenu plus simple à construire !

« J'en parlais avec Delabarre et lui soumis le projet de cet *Aéro-Baby*. Cela lui plut mais, quand même un peu circonspect, il me dit : tu devrais aller voir, dans le hangar du Club Roland-Garros, à côté, il y a un Amateur qui construit son zinc ; il pourrait te conseiller, demande-lui donc son avis. C'est ainsi que je fis connaissance avec un garçon sympathique, bien plus âgé que moi et qui bricolait sur une « arbalète » avec des câbles dans tous les sens. Je lui montrai mon projet et il me le commenta : vous cherchez comme moi à utiliser les routes comme aérodromes mais, au lieu de votre Anzani, il vous faut mettre un moteur Harley-Davidson de moto... Vous l'avez reconnu, il s'agissait d'Henri Mignet et de son HM-8. Je lui confiai alors mon dessin et un échange de correspondance s'établit entre nous ; nous parlions aussi de l'ex-Beaucarnot que j'essayais alors de transformer en hydro puis les choses stagnèrent petit à petit et en restèrent là.

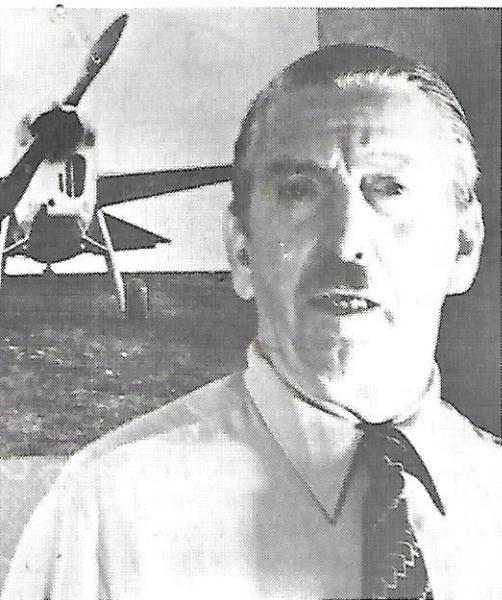
« Et quelle ne fut ma surprise, après quelques mois, de constater la transformation de son HM-8 en un genre de triavion Albessard et d'apprendre ensuite par l'hebdomadaire *Les Ailes* la sortie d'un biplan Mignet à ailes décollées et sans empennage, le *Pou-du-Ciel* ! L'idée faisait son chemin puisqu'elle fut développée par de nombreux Amateurs mais un peu différemment de mon projet original dont le Delanne 10C2, quelques années plus tard fut encore un digne successeur.

« Quant à moi, je repris cette étude avec mon Pa-67 *Ménéstrel* qui fut un ultra-léger avec moteur propulsif, projet qui ne déboucha pas sur une construction, puis avec le Pa-Z10 *Guépard*. Construit près de trente ans plus tard et à 70 %, ce dernier fut abandonné en phase finale d'aménagement pour des raisons de divergences économiques, en 1960. »

(à suivre)



**Le projet RAP-40 de 1931 : un double monoplane « sans queue » à ailes décollées. Moteur Anzani 35 cv. Construction bois. Envergure : 5 m. Longueur : 4 m. Hauteur : 1,90 m. Surface alaire : 10 m<sup>2</sup>. Masse à vide : 180 kg. Masse maximale au décollage : 280 kg. Charge alaire : 28 kg/m<sup>2</sup>. Puissance au m<sup>2</sup> : 3,5 cv. Charge au cv : 8 kg. Vitesse maximale en palier calculée (avec 35 cv) : 182 km/h.**



# ROLAND PAYEN

## l'avant-guerre imaginatif

**D**ANS notre précédente parution, nous avons vu R.N. Payen venir à l'aviation dès son plus jeune âge. Né en 1914, le jeune homme de l'équipe de Pilote Privé invente son premier avion à 14 ans, tente un hydravion-fusée en 1929 et, deux ans plus tard, cotoyant Henri Mignet, il dessine le RAP-40 Aéro-Baby...

Et pourtant, ce curieux petit monoplace, biplan en tandem au train monotrace et à l'étrange fuselage dont l'arrière fait office de dérive que prolonge sur toute sa hauteur le gouvernail de direction pour tout empennage, ce n'est pas l'événement Payen de cette année-là. Le roi s'amuse encore — il ne compte que dix-sept ans d'âge ! Du RAP-40, il passe au projet RAP-60, un planeur d'école à l'aile surbaissée alors que tous ceux de l'époque la porte haute, voire surélevée. Puis il transite ensuite par le SP-18, un autre monoplace léger, lorsque enfin l'enfant paraît : le SP-230. Ce ne sera qu'un projet, là-encore, mais promis à un si bel avenir qu'il n'est toujours pas vraiment

« dépassé » de nos jours — ou si peu que nous n'en sommes pas tout à fait conscients déjà, si ce n'est à découvrir les toutes dernières productions en matière d'avions d'armes. Car le SP-230, c'est l'aile delta !

Plus exactement, c'est une voilure révolutionnaire pour son époque et qui se compose d'une aile principale de forme en plan triangulaire aux angles extrêmes arrondis et d'un plan canard. Celui-ci est d'une surface et d'une envergure telles qu'à la comparer aux réalisations actuelles, nous la dénommerions plutôt « aile avant » que « plan canard ». On sent ici l'influence des recherches précédentes de notre jeune ingénieur prolifique : le RAP-40 ne date que du début de la même

### 1931 : la première aile delta au monde !

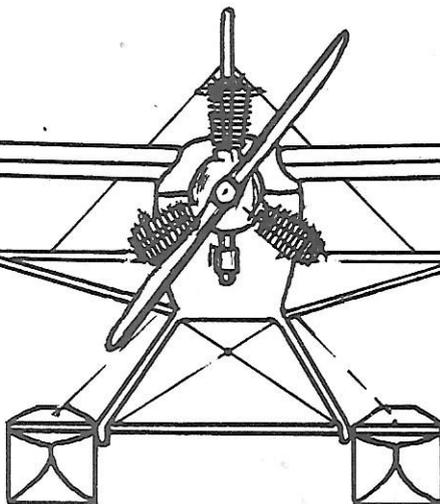
année 1931. Mais, telle quelle, l'aile principale est indubitablement triangulaire et il s'agit bel et bien

d'une voilure delta avant la lettre et la première au monde ! C'est aussi la première *Flèche* d'un N.R. Payen qui baptisera un jour sa société *Flé-chair*. Et si celle-ci ne sortira pas réellement du carquois de notre précurseur de génie, cette étude SP-230 ressurgira en 1933 sous la forme du Pa-100 après une brève réincarnation en SP-260.

Roland Payen est trop jeune encore pour que cette idée d'avant-garde passe vraiment la rampe dès 1931. — Qui diable de sérieux, d'expérimenté, de crédible parmi les sommités de l'aéronautique du temps pourrait-il accorder quelque



**1929 : l'hydravion YA-11**  
Airëau dans sa configuration d'origine avec un Anzani 3C 35 cv. Roland Payen voulut le remotoriser avec des fusées de son cru !



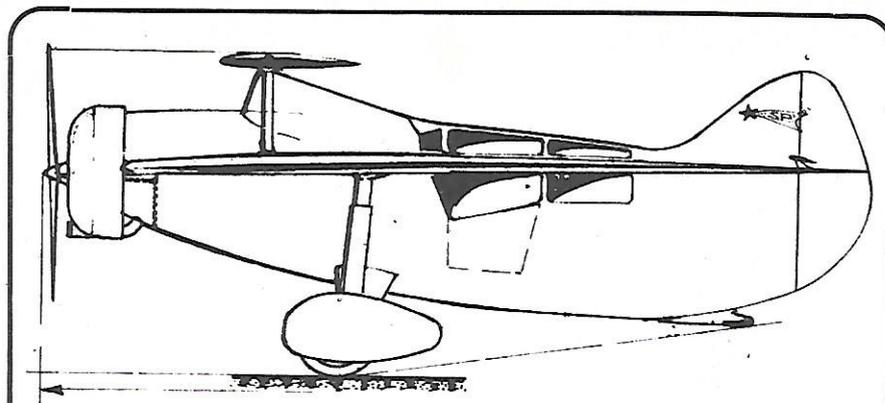
Par  
Alain-Yves  
BERGER



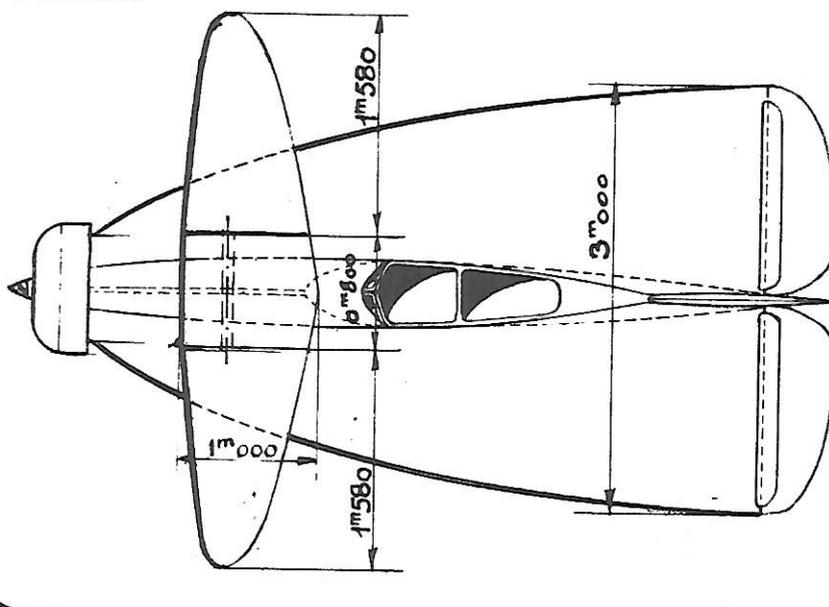
attention que ce soit, autre que teinte d'un certain amusement, à cette vue de l'esprit d'un adolescent parfaitement inconnu encore : l'aile triangulaire ?! Et pourtant, le fait est là, tangible, incontestablement établi par le dépôt de brevet n° 729.568 qui définit ce que son créateur ne désigne toujours que sous le terme générique d'*autoplan*. Ce mot symbolise l'une des marottes des avionneurs de l'époque, née depuis plus d'une décennie déjà, qui lui survivra longtemps et que l'on peut résumer succinctement comme la recherche de l'autostabilité d'un aéronef en vol. La désignation spécifique d'aile *delta* pour le type de voilure que vient d'inventer R. Payen n'apparaîtra que beaucoup plus tard, passée la Seconde Guerre mondiale. Mais il n'en demeure pas moins que l'aviation française aurait pu virtuellement décoller avec des ailes deltas dès 1931 !

En fait, l'idée en elle-même n'était pas nouvelle. Charles de Louvrié, après son brevet du 3 novembre 1863, le compléta le 3 novembre 1865 par un second brevet présentant un *Aéronave* doté d'une aile dont la forme en plan se rapprochait d'un losange et sous laquelle était suspendus en nacelle un ou deux réacteurs. Deux ans plus tard, le 19 juillet 1867, les Anglais James W. Butler et Ed. Edwards déposaient les plans d'un aéronef à l'aile strictement triangulaire. Dans une manière de quille était logé le propulseur qui agissait, rappelle Charles Dollfus, par « la réaction d'un jet ou de jets d'air ou de gaz comprimé ». Simultanément, le 17 août 1867, le Russe Nicolaï de Telescheff prenait en France un brevet portant sur un aéroplane lui aussi propulsé par réacteur (« un cylindre où se vaporiserait un combustible liquide envoyé sous pression puis éjecté, mélangé d'air, et enflammé par une étincelle électrique »). Mais, alors que la voilure de Butler et Edwards affectait la forme d'un triangle isocèle évoquant, avec sa quille, une flèche en papier pour écolier dissipé, l'aile de Telescheff est un authentique delta, un triangle équilatéral.

Ces projets qui auraient pu faire naître *Concorde* un siècle plus tôt sombrèrent dans un pesant oubli. Cependant, ils nous retiennent d'attribuer à Nicolas Roland Payen la paternité à part entière de l'aile delta. A peine parlerons-nous d'un enfant adopté en ce qui concerne l'idée. Mais ce qui reste tout aussi incontestable est que notre inventif n'en demeure pas moins le premier au monde à avoir fait vraiment



*L'avion Sauvage-Payen SP-230, autoplan biplace de tourisme avec moteur Salmson 7AC 90 cv. Envergure : 3,96 m. Longueur : 5,80 m. Hauteur : 2,20 m. Surface de l'aile principale : 12,88 m<sup>2</sup>. Surface de l'aile avant : 3,05 m<sup>2</sup>. Masse à vide : 190 kg. Charge mobile : 235 kg. Masse maximale : 425 kg. Charge alaire : 26,5 kg/m<sup>2</sup>. Charge au cv : 6,53 kg. Vitesse maximale en palier (calculée) : 200km/h. Vitesse minimale : 80 km/h. Plafond pratique : 1 500 m. Rayon d'action : 1 200 km.*



voler un avion à aile delta. Alors que ses prédécesseurs se sont contentés de coucher leurs inspirations sur le papier, lui va traduire les siennes dans cette réalité que sera le Pa-100, issu de notre SP-230 de 1931.

Pourquoi, par ailleurs, cette désignation de « SP » alors que les créations de Roland Payen porteront ensuite le préfixe « Pa » ? Un point de détail, certes, mais qui chiffonna le puriste que je me targue d'être pour vous. Sur quoi notre homme éclaira ma lanterne : « P pour Payen, évidemment. Le S symbolisait le nom de mon premier associé dans la construction des maquettes : Sauvage. C'était le petit-fils de l'inventeur de l'hélice. Il s'intéressait à mes travaux et nous devions construire cet avion en collaboration. Malheureusement, suite à de gros ennuis familiaux, il ne put

donner suite et quitta Viry Châtillon où il habitait et où, deux ans plus tard, en 1933, je réalisais mon premier delta Pa-100, près de Port Aviation. »

D'ores et déjà, l'on peut aussi s'interroger : pourquoi cette voilure qui devait si bien réussir par la suite aux *Mirage III et IV*, aux *Saab Viggen et Draken*, aux *Sukhoï Su-11* et autres *Mig-21* n'a-t-elle pas rencontré plus tôt ce succès qui l'a généralisée à travers tous les cieux de la planète ? — La réponse est aussi simple qu'évidente et Roland Payen nous la donne en quelques phrases désabusées :

« Si vous avez vu les projets du TKF présentés au Salon de Hanovre en 1980, vous n'avez pas manqué de trouver une forte analogie avec mes propres dessins d'avant 1940. Que ce soit le projet de Messerschmitt-

Bölkow-Blohm, l'European Combat Aircraft de British Aerospace ou celui de chez Dassault, ces machines auraient pu à s'y méprendre être profilées par votre serviteur ! C'est ainsi. — Cinquante ans ou presque après le dépôt de mon premier brevet ! Le progrès semble rapide ; en fait, il est lent.

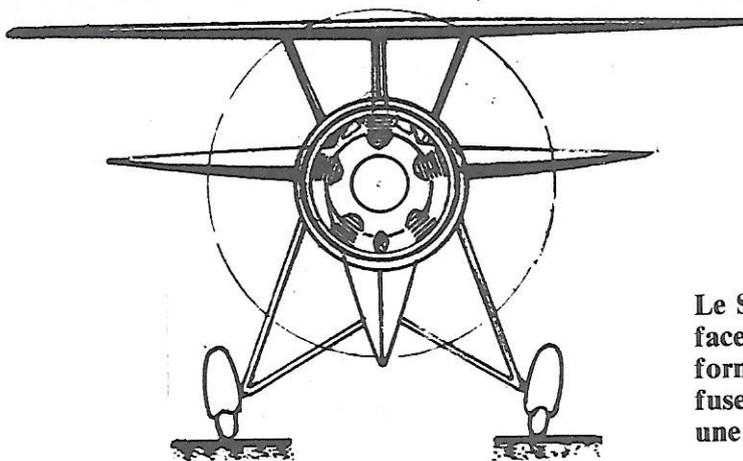
« Bien sûr, direz-vous (et d'autres l'ont dit souvent), l'avion de Payen ne pouvait être valable qu'avec un réacteur. Et c'est bien pour cela que mon brevet prévoyait que l'Autoplan pouvait recevoir un propulseur fusée et que, le couple moteur pouvant avoir une certaine influence sur sa tenue en vol, l'utilisation prévue de deux hélices contrarotatives fut souvent présente dans mes projets ultérieurs. Bien sûr aussi, dès 1931, j'étais déjà sensibilisé au problème par les essais des fusées de Fritz von Opel, ce qui m'amena ensuite tout naturellement à m'associer avec H.F. Mélot en 1935 pour le Pa-22/1R. »

Mais n'anticipons pas trop sur notre récit même si, s'agissant de l'histoire d'un Roland Payen, ceci pourrait paraître naturel !

### un ULM avec 20 cv dès 1932 !

Avec l'an 1932, nous retrouvons un Roland Payen qui a quitté le bureau d'études des avions Bratu pour se retrouver pour un temps employé comme mécanicien par la Compagnie aérienne française. Il émigre ensuite vers le bureau d'études des avions Moreau. C'est encore un avionneur éphémère que ce fabricant de housses pour voitures implanté à Levallois-Péret, aux portes de la capitale. Désireux de se lancer dans l'aéronautique, Moreau était porté acquéreur des études en cours de développement chez Delanne et interrompues par la faillite de celui-ci.

Ces études avaient d'ailleurs été déjà reprises une première fois par une société SFR née de l'association entre l'ingénieur Schmitt, Flostoy, ancien chef traceur de Bratu et le pilote Roger Rigaud qui devait se tuer par la suite lors du premier vol de l'aérogire de Chappedelaine, près de Toussus, en octobre 1934. En 1932, donc, le prototype issu de chez Delanne est finalement motorisé par Moreau d'un Renault quatre cylindres en ligne développant 95 cv. Ce sera le JMM-10 n° 1, un successeur agrandi de l'Ibis Bleu et qui n'effectuera son premier vol que le 1<sup>er</sup> août 1934. Mais, malgré toute la poésie de son prénom, ce tri-quadrilplace de tourisme à aile



Le SP-230 vu de face. Notez la forme aiguë du fuselage formant une quille.

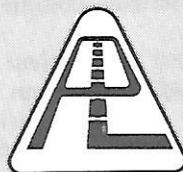
basse fera très vite partie, lui aussi, des oiseaux morts-nés de cette décennie pléthorique !

Cette même année, il poursuit toujours diverses études à titre personnel mais qui en resteront à l'état de projets. C'est ainsi que nous le voyons déposer un brevet n° 749.304 pour un moteur à combustion interne et du type torique, c'est-à-dire tournant lui-même autour de son axe décalé. On constate qu'il ne se borne pas à la seule aérodynamique mais se passionne aussi pour la propulsion. D'ailleurs, après ses essais incendiaires avec l'avion-fusée de 1931, nous allons le voir qui participera de très près aux prémices de l'avènement du réacteur.

Eclectique en diable, il dessine aussi dès 1932 ce qu'aujourd'hui nous nommerions un ultra-léger motorisé, le P-2. Il s'agit d'une aile volante sans empennage séparé de la voilure, avec un fuselage dont les lignes s'achèvent sans discontinuité

sur une dérive portant le gouvernail de direction. Cette aile parasol à grand allongement, haubanée sol par deux mâts, comporte à ses bords marginaux deux autres petites dérives : l'idée des winglets ne date pas non plus d'hier ! Emplacement resté rare dans les dessins de N.R. Payen, le cockpit monoplace est situé sous la voilure. L'atterrisseur est monotrace, que complètent des balanciers. Ce P-2 était destiné à recevoir les plus petits moteurs d'aviation de l'époque, du genre bicylindre AVA 20 cv.

De là, il transite ensuite par son premier projet de monoplace de chasse, le SP-221. C'est un chasseur léger, un « jockey » comme en construisirent Gourdou-Lessueur et Wibault — l'une des marottes des stratèges en chambre du ministère de l'Air de ce temps-là. Et il termine l'an 1932 en corbardant le SP-23 Hélio-Flèche dont la voilure delta dérive en droite ligne du SP-18 de l'année précédente mais qui est des-



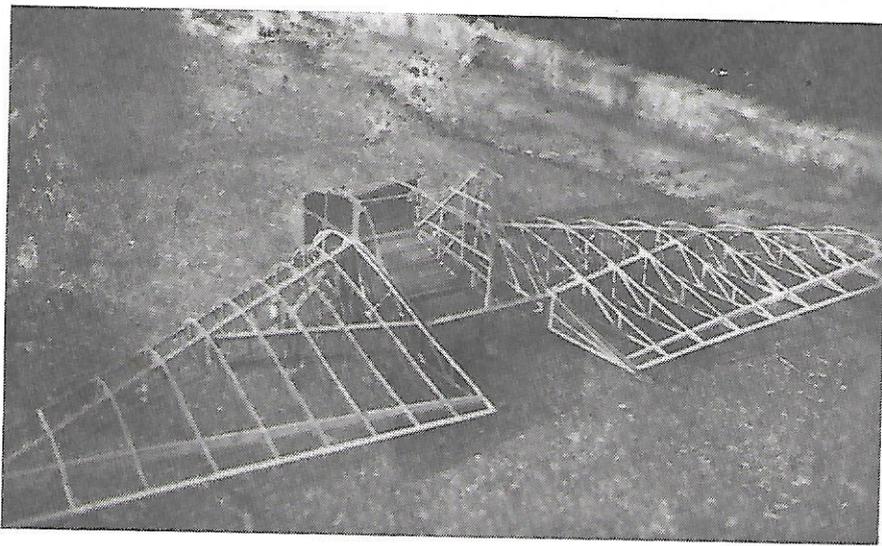
La boutique du Pilote c'est,  
sur le terrain de Toussus :

## PARIS AIR LOCATION

Librairie aéronautique, cours tous niveaux, toutes les cartes, calculateurs classiques et électroniques, blousons et chemises PL, location de canots et gilets, cadeaux et gadgets. Catalogue sur demande.

Aérodrome de Toussus-le-Noble  
78530 - BUC

TÉL. : 956-29-70



1933 : la structure de l'insolite avion sans queue BP-10 T à grand allongement.

tiné à recevoir un propulseur à dépression — autre hérésie qui remplace l'hélice par un disque supposé créer le vide devant l'avion qui se déplacerait alors comme une sorte d'aspirateur volant !

### vers les coupes de vitesse Deutsch de la Meurthe

Pour lui, 1933 commence aussi par d'autres études mais qui ne déboucheront pas plus que les précédentes sur une construction aéronautique. C'est d'abord le BP-10T : une aile volante, là encore, que l'on pourrait aujourd'hui appeler un delta de grand allongement, celui-ci étant de 6,5 pour une surface de 12 m<sup>2</sup>. Ce BP-10T reprend la géométrie triangulaire des SP-230 et SP-18 ; notons que celle-ci sera désormais la « signature » de notre précurseur puisque, à l'exception de deux appareils à la voilure à forme en plan d'un losange (et que l'on pourrait d'ailleurs définir comme deux triangles adossés par leur base !), Roland Payen ne dessinera plus jusqu'en 1956 que des ailes delta plus ou moins isocèles. La dénomination BP de ce biplace avorté marque une association avec M. Bétemps, précédemment mécanicien chez Isaaco où il avait œuvré sur l'hélicoptère à cinq moteurs de cet inventeur un rien farfelu et budgétivore reconnu. Nous retrouverons Bétemps par la suite, devenu chef d'atelier pendant la seconde guerre mondiale chez Payen Aviation.

Leur BP-10T aurait été une aile biplace côte à côte à la voilure dite « habitable » par son concepteur tant elle était épaisse, l'habitacle étant logé à l'intérieur même du profil, en cabine fermée, à la pointe de l'appareil. Cet engin qui préfigu-

rait les ailes volantes Northrop de l'immédiat après-guerre devait recevoir 75 cv de puissance. Le jeune Roland poursuit ensuite par un hiatus : le B-1, un racer nautique (mais néanmoins propulsé par fusée). Il faut croire qu'au domicile de ses parents, la proximité de la Seine l'inspirait vraiment beaucoup, de l'hydravion *Airëau* à un bateau de compétition !

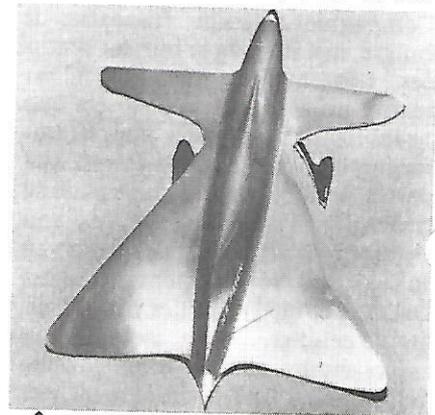
Mais 1933, ce sera surtout pour N.R. Payen le début de la longue et décevante quête du Graal : pour la première fois, il s'attaque aux prestigieuses coupes de vitesse Deutsch de la Meurthe. Là encore, cet essai ne sera pas réellement transformé mais il a néanmoins son importance puisqu'il marque l'association entre François Baudot, l'ancien directeur technique de chez Blériot, et notre jeune passionné (il n'a encore que 19 Printemps même s'il s'avoue officiellement quelques années de plus pour faire sérieux, comme il le dit lui-même !).

F. Baudot est l'inventeur du *Complex Sécurité*, procédé qui consiste à grouper deux ou plusieurs moteurs sur une même boîte de transmission électrique entraînant des hélices contrarotatives. Ce jumelage permet de neutraliser le couple moteur des fortes cylindrées, d'utiliser plusieurs moteurs sans devoir les nicher dans les ailes et de doter l'ensemble d'un éventuel canon axial, possibilité alléchante pour les militaires. Or, nous l'avons dit, Roland est parfaitement conscient que sa formule de voilure delta avec plan canard ne peut offrir son plein rendement qu'avec un réacteur — qui reste encore à inventer réellement — ou avec deux hélices contrarotatives. En effet, les effets du couple d'un moteur puissant seraient scabreux avec une géomé-

trie d'aussi faible surface et d'aussi peu d'allongement. La rencontre entre François Baudot et lui s'imposait donc.

L'ancien de chez Blériot a souscrit dès le début de cette même année un engagement pour la coupe Deutsch 1933. En même temps, il fait construire par les Ets Minerva un premier élément de son moteur *Complex* à titre expérimental qui se révèle très encourageant, tournant à près de 6 000 tr/min. au banc. Mais les essais doivent en être malheureusement interrompus faute de capitaux. Son deuxième projet porte sur deux moteurs disposés en I comme le sera plus tard le moteur Béarn et doit équiper le SP-250 d'un Roland Payen qui croit déjà toucher du doigt à la concrétisation de ses études révolutionnaires. Mais, là encore faute de crédits nécessaires, ce CD-38 *Complex* ne pourra être prêt à temps pour la coupe de 1933. — Adieu veau, vache, cochons, couvées !

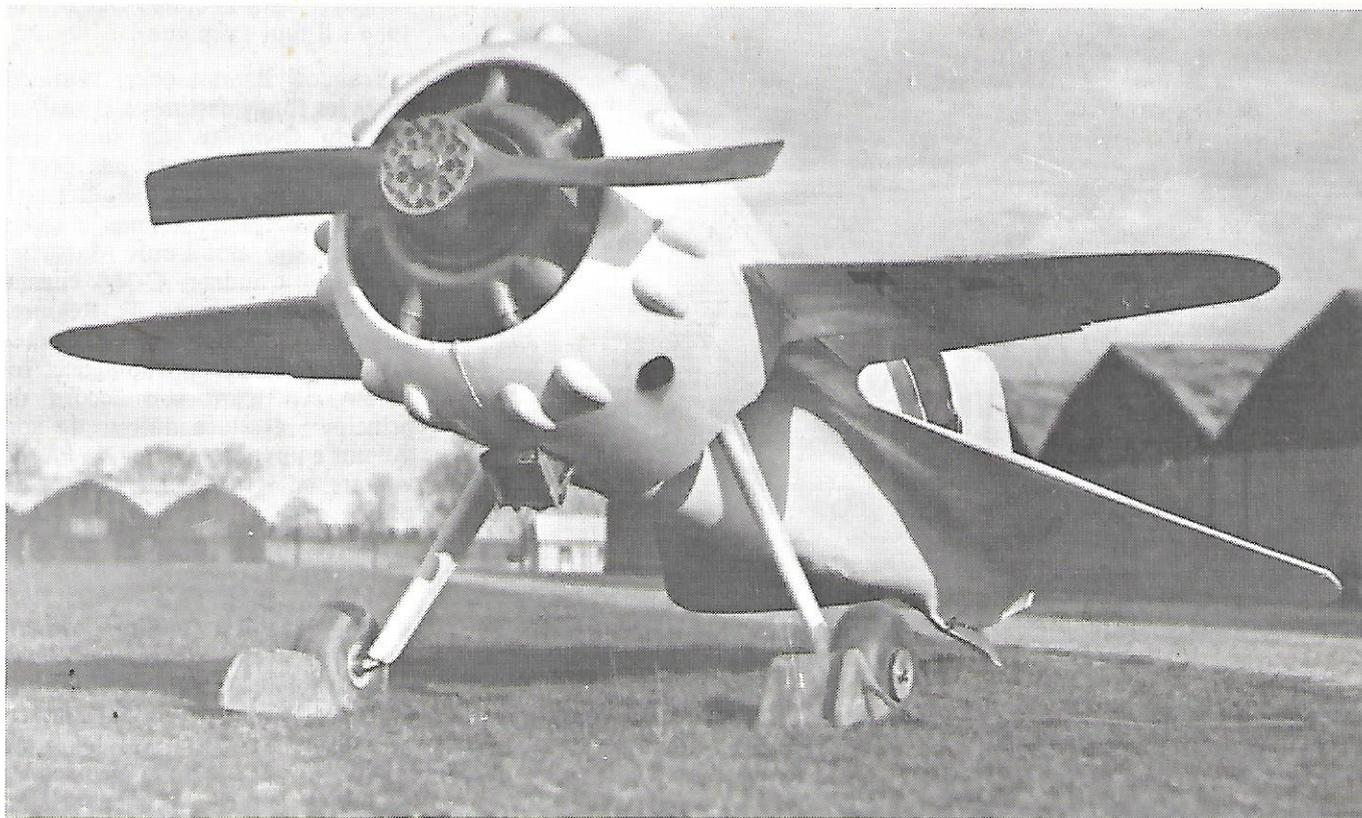
Le SP-250 est lui aussi directement issu des tracés de l'autoplan de 1931, le premier delta. Ils se présente comme un monoplace au poste de pilotage à ciel ouvert mais dont le pare-brise largement caréné se profile sur l'arrête de la dérive triangulaire qui prolonge sans décrochement l'avant du fuselage, dessin cher à N.R. Payen. La voilure médiane se décompose en une aile avant de 3,50 m d'envergure pour une surface de 3,43 m<sup>2</sup> et une



aile principale delta de 3,35 m d'envergure et de 6,53 m<sup>2</sup> de surface, soit un total de 9,96 m<sup>2</sup> pour l'ensemble. L'aile avant est équipée d'ailerons marginaux et de volets hypersustentateurs au bord de fuite. L'atterrisseur est du type classique, avec une simple béquille à l'étambot et un train principal monojambe et caréné d'importance. Originale elle aussi, sa technologie est bien celle d'un racer de l'époque : d'une seule pièce, en bois, monobloc, voilures et fuselages.

A.Y.B.

(à suivre)



# ROLAND PAYEN

Alain-Yves BERGER



(Suite de notre précédente parution)

## du SP-260 au fameux Pa-100

Nullement découragé par cette première tentative avortée, à peine la coupe Deutsch de 1933 est-elle courue le 29 mai à Etampes/Mondésir que Roland s'attèle au SP-260 pour la coupe de 1934 !

Lorsque l'enfant paraît... serait-on tenter de pasticher (en anticipant un peu, puisque ce SP-260 va vite devenir le Pa-100, sa première désignation ne lui ayant été attribuée qu'au niveau de l'étude). Mais

hélas, non : le cercle de famille, bien loin d'applaudir à grand bruit, affiche une moue plus que dubitative, s'enlise dans le septicisme de bon ton chez ingénieurs déjà en place et se gausse même franchement des idées complètement loufoques de ce jeuneot de 19 printemps. — Songez qu'il prétendrait presque remodeler à lui seul l'aérodynamique officiellement admise et doctement enseignée en matière d'aéronefs de vitesse ! Témoin de cet état d'esprit rétrograde, cette réponse de l'ingénieur général Seguin, directeur du service des recherches de l'aéronautique au ministère de la Défense nationale (Air), le 6 octobre 1932, et qui concernait le chasseur jockey SP-221 et sa voilure delta médiane précédée d'une aile avant juchée dans un plan supérieur :

« En réponse à votre lettre du 26 septembre, j'ai le regret de vous faire connaître que la forme prévue pour votre avion me paraît tout à fait défectueuse au point de vue aérodynamique. L'aile inférieure ayant une profondeur double de l'envergure, la portance de cette aile sera très faible par rapport à celle d'une aile de même surface et de grande envergure. Depuis long-

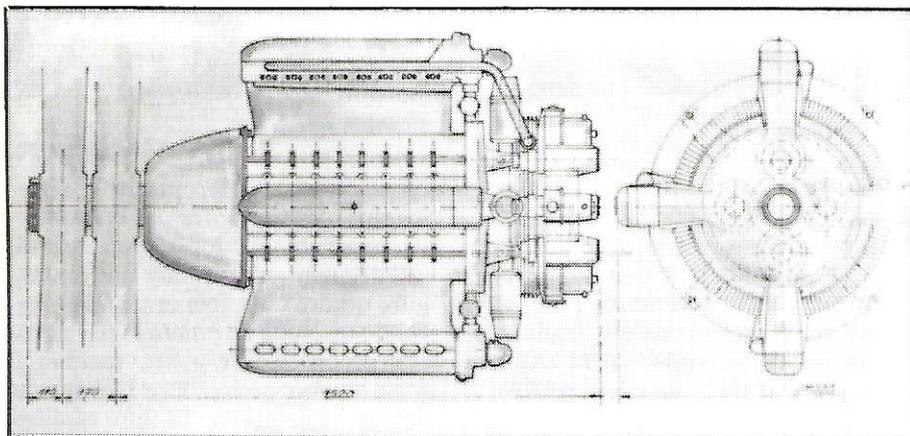
temps, les nombreux essais faits sur les surfaces portantes ont démontré la nécessité d'adopter un grand allongement, c'est-à-dire une envergure quatre à six fois égale à la profondeur. Nous ne pouvons pas nous charger d'essayer votre maquette mais si vous désirez être fixé sur sa valeur, vous pouvez la faire essayer à vos frais au laboratoire Eiffel. »

M. l'ingénieur général Seguin n'avait sans doute pas tout à fait tort lorsqu'il prônait au jeune Roland Payen les vertus de l'aile à grand allongement. Mais je ne sache point qu'aucun Hurel-Dubois, par exemple, ait jamais pu prétendre atteindre aux Mach 2,2 d'un *Mirage III* non plus qu'un chasseur doit présenter les qualités qu'on espère qu'un planeur de performances. Et encore n'est-ce là qu'une première escarmouche entre N.R. Payen et l'obscurantisme officiel : notre précurseur gaspillera la moitié de sa jeunesse à se battre contre des services étatisés trop bornés pur saisir toute l'importance de sa formule aérodynamique quant à l'avenir !

Roland a assisté à la coupe Deutsch 1933 la mort dans l'âme. Dès la course courue, le 29 mai, il se remet à la planche à dessin. Partant



**Roland Payen (à gauche) et François Baudot, l'ancien de chez Blériot, en 1936 devant l'atelier de la Sté Coopérative d'Etudes et de Productions aéronautiques AIR, basée au 21, faubourg St-Antoine à Paris. Ci-dessous, le Complex de 7,98 étudié par Baudot pour la coupe Deutsch de 1933.**



de son projet SP-250 conçu pour recevoir le moteur *Complex* de F. Baudot, il va aboutir au Pa-100. Précédemment déjà, il avait envisagé pour tester sa formule de réaliser son SP-230 de 1931 en avion de tourisme avec un moteur de 70 cv. Le pilote de la transatlantique de 1929, Jean Assolant, s'est intéressé à ce projet. Désirant l'avis d'un avionneur établi, il présente notre inventeur à l'ingénieur Roger Robert, directeur technique des avions Bernard et spécialiste reconnu des appareils de vitesse tels, notamment, les hydravions de la coupe Schneider. Confronté aux courbes tirées des essais aérodynamiques de la maquette du SP-230, celui-ci relève les qualités certaines de cette géométrie et, principalement, son faible Cx minimal : on n'avait pas encore pu obtenir une

traînée d'aussi peu d'importance avec les voilures de vitesse de l'époque ! Et R. Robert presse son jeune collègue de construire un appareil de compétition.

Galvanisé, Roland s'attèle à la tâche avec toute la fougue et l'enthousiasme de l'adolescence. Et d'emblée, il commence par trouver des capitaux : se débrouillant pour rencontrer un jour Mlle Suzanne Deutsch de la Meurthe qui finance les coupes depuis le décès de son père, il lui présente les plans de son projet ; tant de foi émeut sans doute puisqu'elle lui remet un chèque de 5 000 F. — C'est parti ! Sa famille lui octroie de surcroît 50 000 F, une belle somme pour l'époque, et le voici qui se lance dans la construction du Pa-100 *Flèche Volante*. Il a l'intention de

l'engager dans la coupe Deutsch de 1934 : il faut faire vite !

François Baudot court toujours après les fonds destinés à la réalisation du *Complex*. De toute évidence, celui-ci ne sera pas prêt à temps. Roland se tourne alors vers le motoriste Emile Régnier à qui le présente son ami Louis Massotte, pilote du Caudron C-366 engagé dans la même course. E. Régnier, surpris lui aussi par les étonnantes idées de notre phénomène, lui donne cependant son accord de principe : dessinée autour de son moteur en ligne de 200 cv, la *Flèche volante* en sera équipée à titre de prêt.

La cellule de l'avion est aussitôt mise en fabrication à Viry-Châtillon, près de l'ancien *Port Aviation* cher à R. Payen. Chez lui, c'est l'euphorie. Songez qu'il a à peine vingt ans et que, déjà, le voici intrônisé avionneur, qu'il a souscrit un engagement (le n° 11 lui a été attribué) pour la coupe Deutsch de 1934 dans laquelle va concourir un monoplace entièrement dessiné par lui et d'une formule aérodynamique encore inédite ! — Qui n'a jamais souhaité vivre un tel rêve à vingt ans ?! Et il le vit intensément, passionnément... jusqu'au jour où Régnier et Massotte viennent à Viry-Châtillon voir de plus près le Pa-100 en cours d'élaboration.

Emile Régnier s'est fait accompagner de son conseiller technique, l'ingénieur herbemont. A peine ce dernier a-t-il pénétré dans l'atelier qu'il s'exclame, visiblement interloqué par les formes et l'emplacement des ailes : « C'est ça, votre berlin-got ? Mais... dans quel sens ça marche ?! » — Une remarque désobligeante et qui marque Régnier au point qu'il sautera sur la première excuse venue pur ne pas donner suite à son offre de prêter un moteur. « On était évidemment très loin du Spad-34 d'Herbemont, avec ma *Flèche Volante* ! écrira N.R. Payen, quarante-cinq ans plus tard en retraçant l'histoire des coupes Deutsch. On se laisse toujours impressionner par les gens que l'on croit qualifiés. En fait, par la suite, on s'aperçoit que la plupart manquent d'expérience réelle ! » On peut l'en croire sans difficulté, à en juger par la critique qui fut le plus fréquemment formulée par ceux qui découvriraient son prototype : — Cet avion va tourner autour de son hélice !

En un temps où l'on ne voulait qu'entendre parler d'ailes à grand allongement, il est certain que les envergures rétrécies de celles d'un Pa-100 ne pouvaient recueillir l'una-

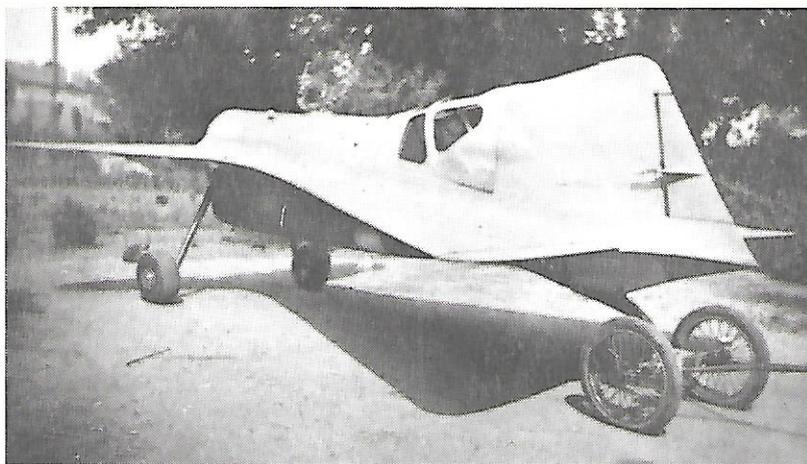
nimité : elles bouleversaient un tantinet trop l'ordre établi !

## la première aile delta au monde va décoller !

Toujours est-il qu'il se retrouve avec une cellule pratiquement achevée mais sans groupe motopropulseur pur l'équiper. Et il est d'ores et déjà trop tard pour en chercher un autre que chez Régnier et qui serait aussi un six cylindres en ligne. C'en est fait de la participation du Pa-100 à la coupe Deutsch 1934 : le n° 11 ne courra pas. Mais, nullement rebuté à prendre aussi brutalement conscience de la débilité institutionnalisée, Roland ne désespère pas pour autant : c'est fichu pour 1934 ? Qu'à cela ne tienne — et il s'attaque avec autant d'énergie à la coupe de 1935 !

Ce fameux moteur manquant, quel va-t-il être ? Sa *Flèche Volante* concurrençant le Caudron, il ne peut guère solliciter Renault, associé avec l'avionneur d'Issy-les-Moulineaux. Hispano-Suiza n'offre rien dans cette catégorie. Reste donc Gnome-Rhône : Paul-Louis Weiller, alors PDG de la firme, accepte de lui confier un 7 KD *Titan Major*, sept cylindres en étoile développant 380 cv. La puissance disponible va excéder de presque du double les malheureux 200 cv du Régnier. A nouveau, de devrait être l'euphorie. Ce ne l'est pas. Le Gnome-Rhône affiche une cylindrée de 19 litres qui interdit au Pa-100 (devenant Pa-101 avec ce moteur) toute participation aux coupes Deutsch.

Mais mieux vaut tenir que courir, doit se consoler notre ami. Il a eu vite fait le tour des motoristes fran-



1934 : la première cellule delta attend un moteur.

çais : ce *Titan Major* est le seul moteur disponible pour lui. Il a bien sûr pensé au *Complex* de F. Baudot mais ce dernier stagne toujours faute de capitaux. Comme il demandait lui-même une aide financière de l'Etat, arguant qu'équipé d'un tel groupe motopropulseur, le Pa-100 serait capable de ramener à la France le record de vitesse dans sa catégorie, il a reçu une réponse on ne peut plus explicite de l'ingénieur en chef du service technique de l'aéronautique :

« En réponse à votre lettre du 30 avril 1934, j'ai l'honneur de vous faire savoir qu'en raison des compressions budgétaires actuelles, il n'a été affecté aucun crédit destiné à des primes venant récompenser les constructeurs ramenant en France des records du monde de vitesse en avion. J'ai, en outre, l'honneur de vous rappeler que la coupe Deutsch étant une course où le matériel qui y est (sic) engagé est complètement libéré des contrôles officiels de l'Etat, ce dernier ne peut pas con-

sentir le prêt d'un moteur destiné à équiper votre appareil ; il vous appartient donc de solliciter directement les constructeurs pouvant vous prêter le matériel nécessaire à l'achèvement de votre avion. »

Bref, ce sera le Gnome-Rhône K-7 ou rien ! Tant pis pour la coupe Deutsch mais autant faire voler l'avion, n'est-ce pas ? Et, de fait, le Pa-101 va bel et bien être le premier des avions Payen à décoller, le 17 avril 1935, aux mains de Jean Meunier. L'événement est d'importance : ce sera aussi la première aile delta à quitter la planète ! Aussi, laissons-le nous conter cela lui-même :

« Après le montage du moteur, l'avion fut conduit à Etampes en juin, dans le hangar de l'Aéro-Club de France où le président, M. Gouguenheim, lui réseva un emplacement. L'armée de l'Air, en la personne du cdt Patachon, mis à ma disposition le sergent-mécanicien Roux. Ce fut Armand Lutiau qui entreprit les premiers essais de rou-

## APPRENDRE A PILOTER : UN INVESTISSEMENT POUR LA VIE.

FAITES-LE DANS LES MEILLEURES CONDITIONS !

# VP AIR CENTER

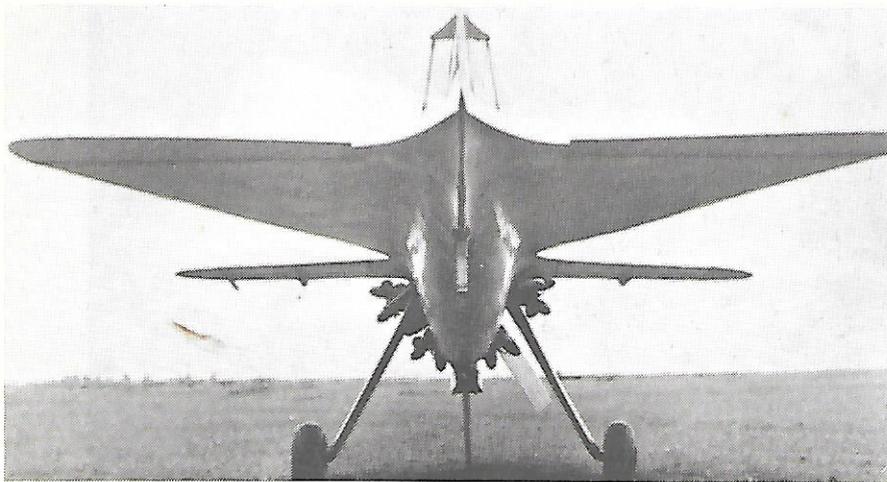


AERODROME DE LOGNES-EMERAINVILLE\*  
77200 TORCY

## (6) 005.50.03



\* A 20 min du centre de Paris par l'autoroute de l'Est (A4 - Porte de Bercy), sortie Val Maubuée.



lage et sauts de puce de cet avion révolutionnaire. C'était, à ce moment-là, les évolutions journalières de la patrouille d'Etamps avec Cressaty, Carlier, Fleuquin, Deherner, Winger et bien d'autres de qui nous conservons aujourd'hui le souvenir impérissable des vols sur MS-230 et Ni.D-62. Sur le coup de midi, lorsque la piste était libre et qu'en pleine popote, était entendu le ronflement du "Titan" alors, c'était l'abandon du repas et la précipitation de tous, la ruée en bord de piste, dans l'espoir de voir évoluer cet étrange engin. Un commentateur cinématographique, lors d'une présentation aux actualités, disait de cet avion dont le moteur n'était pas encore caréné : "L'on dirait le dos d'un chat enrhumé sur lequel on aurait placé des ventouses !".

« Mais Lutiau, pilote de Potez 25 et réserviste de surcroît, souhaitait trouver un jeune pilote pour mener à bien les essais. C'est ainsi que je vis un jour arriver un jeune militaire ; il fit en entrant un double saut périlleux et salua : "sergent-chef poivre". Il voulait voler sur ma "Flèche". Cet intrépide pilote du 34<sup>e</sup> Régiment d'Aviation du Bourget, trop bien connu pour ses acrobaties sur Nieuport 62 (dont il cherchait l'angle mort) et Léo 20 (bombardier), ne pouvait être retenu pour piloter le Payen. Jean Carpentier, devait en faire la triste expérience quelques mois plus tard lorsque Omer Poivre tenta le premier vol de son trimoteur sans queue.

« Puis un jour d'octobre 1934, je reçus un soir la visite de Louis Massotte, alors chef-pilote chez Blériot, accompagné de Daniel Rastel du GAN (Groupe des Avions Nouveaux). Il désirait revoir l'appareil qu'il avait vu en construction et, tenté par cette nouvelle machine, prit rendez-vous. Quelques jours plus tard, il effectua en catimini une belle ligne droite au ras des marguerites sur toute la longueur du ter-

rain, pour "tâter" l'appareil. A sa descente de l'avion, Massotte avait une excellente impression. Il avait bien senti son "destrier". Il confirma qu'il serait très rapide, que son accélération au départ était presque instantanée mais que, par sécurité, c'était à Istres qu'il fallait le faire voler, d'autant plus qu'il était lui-même persuadé qu'il pourrait à son bord tenter le record du monde de vitesse alors détenu par Wedell Williams, aux USA, à 490,800 km/h.

« Entre temps, François Baudot, qui n'avait pu poursuivre la construction de son moteur, taquinait cependant le projet de groupement des moteurs (système *Complex-Sécurité*) et avait proposé de monter sur la *Flèche Volante*, deux moteurs Salmson 9.RS d'une cylindrée totale de 6,5 l dont on aurait pu tirer 220/230 cv, disposés en tandem, accouplés et entraînant deux hélices tournant en sens inverse. F. Baudot souscrivit alors un nouvel engagement pour la coupe Deutsch de 1935.

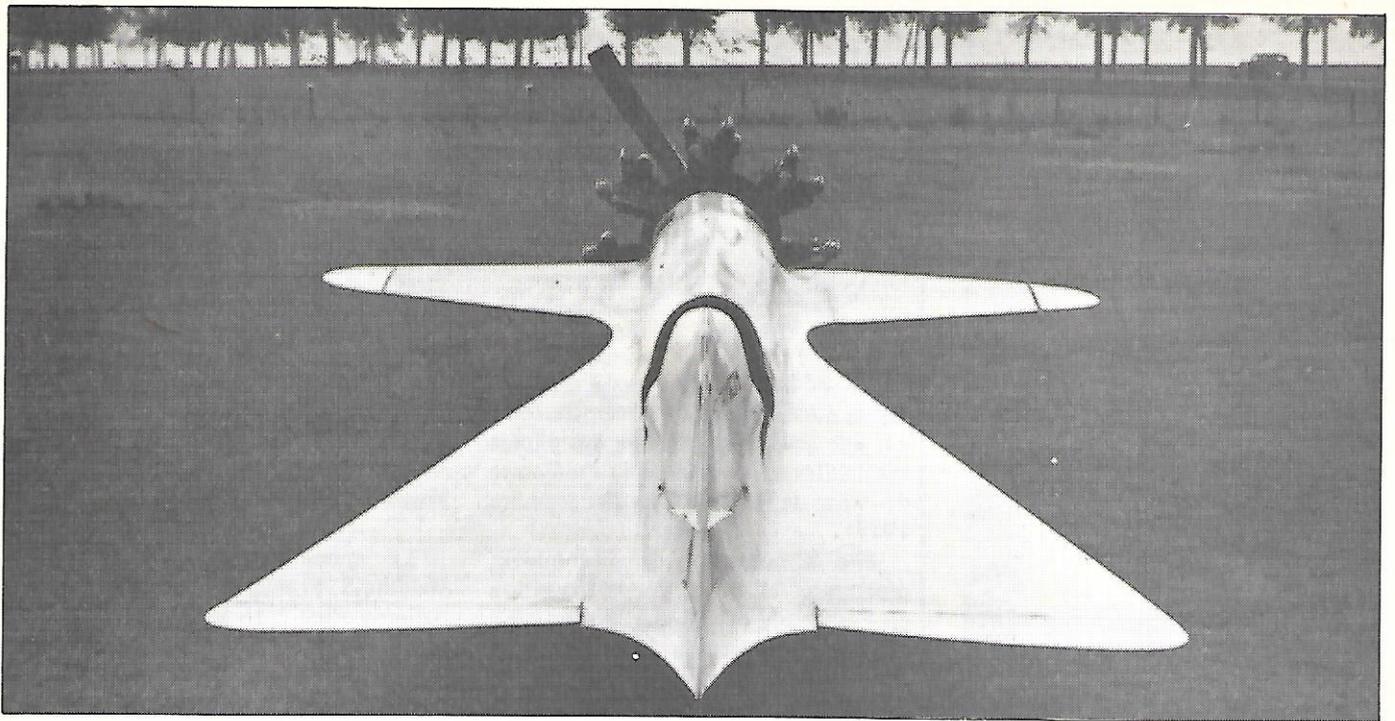
« Pendant que l'étude technique se poursuivait, le pilote Jean Meunier, ancien ingénieur de chez René Couzinet, entreprit de nouveaux essais de Pa-101 à Etampes. Plusieurs essais eurent lieu en mars et avril : l'avion décollait en moins de 100 m avec son hélice Outurquin, à environ 160 km/h et à faible incidence, les volets de l'aile avant abaissés de quelques degrés. Malheureusement, lors d'une reprise de contact avec le sol, peut-être un peu plus dure et à incidence trop réduite, la jambe droite du train se replia sous l'aile avant, suite à la rupture du pont de fixation de l'amortisseur logé à l'intérieur du fuselage, entraînant la rupture de la canalisation d'essence. Après un cheval de bois en règle à près de 180 km/h, l'avion s'immobilisa, sans capoter. Un léger commencement d'incendie, suite à un retour

de flamme, fut immédiatement maîtrisé par les pompiers de l'armée de l'Air.

« L'appareil, en fait n'avait subi que peu de dommage, mais ce coup dur ne devait rien arranger. De plus, le "concept" Payen-Baudot n'était pas encore au point et ce fut de nouveau le forfait pour la coupe 35. Cependant, avait été étudiée la possibilité d'équiper l'avion d'un moteur Hirth HM-508, en V inversé à 60°, de 7,968 l de cylindrée et donnant 240/280 cv. Le constructeur de Stuttgart, Hellmuth Hirth, était disposé à nous le confier à titre de prêt pour la course. Le projet de Baudot de grouper deux moteurs Hirth de 4 cylindres, 4 litres, avec compresseur fut aussi envisagé. Mais le temps manquant à la firme de Stuttgart pour réaliser ce travail dans le délai imparti, seule restait possible l'installation du moteur de 8 l dont les essais avec compresseur étaient en cours. Cet autre projet ne put lui aussi aboutir, la date des vols de qualification étant fixée impérativement pour se terminer le 2 mai à 20 h. »

Cet avion jouait vraiment de malchance : conçu pour la coupe Deutsch de 1933 sous l'appellation de SP-250, il ne peut y participer du fait du manquement du moteur *Complex* de François Baudot ; remodelé en SP-260 pour la coupe de 1934 et virant au Pa-100, il ratra celle-ci de par la défection d'Emile Régnier ; achevant sa carrière avortée dans l'œuf en Pa-101 enfin doté d'un groupe motopropulseur, il ne concoure pas pour autant à la coupe Deutsch 1935, le Gnome-Rhône *Titan Major* et ses 19 litres de cylindrée sortant du cadre imparti à cette compétition. Sa brève existence en pointillé s'achèvera là. Mais sa voilure si contestée et son fuselage resserviront à Roland Payen : il les utilisera pour la version du chasseur Pa-112C1 de 1938. De plus, cette première expérience au monde du vol réel d'une aile delta lui sera profitable : du Pa-100, il pourra ensuite directement extrapoler le Pa-110 et ses dérivés.

Notons en passant que Mélot et Payen avaient postérieurement pensé utiliser la cellule du Pa-100 pour l'équiper de deux statotrompes placés sous les ailes avant. Cette solution est antérieure à la construction du Pa-22/1R mais la surface réduite de la voilure du Pa-100 leur parut insuffisante pour une telle expérimentation et c'est ainsi que fut dessinée une voilure de 10 m<sup>2</sup> au lieu des 6,80 m<sup>2</sup> et qui ne serait équipée que d'un seul statotrompe. (à suivre)



# LES COUPES DEUTSCH

Etampes Mondésir, 27 mai 1934, le temps radieux contraste avec celui de 1933 : plus d'hésitation, la course des grands jours se précise au terrain d'aviation, remis en vedette par cette grande compétition internationale. Le hangar se vide des appareils qualifiés pour la course. Ils sont huit au départ, contre six en 1933. Ils sont dirigés vers la piste pour prendre leur position de départ. Les deux Potez et le Caudron n° 10 partiront face au hangar; les autres Caudron s'installeront en bout de piste; entre les deux groupes se présentera le Comper, piloté par son constructeur. Dans quelques instants, le départ... Les pilotes prennent place à bord de leurs racers, les moteurs sont mis en route et vont tourner quelques minutes...

Le premier appareil est le Potez n° 1 de Georges Détré, le vainqueur de la Coupe 1933, qui s'appête à partir... Louis Hirschauer, directeur de la Course, tient, levé à bout de bras, le drapeau qu'il abaissera à l'heure H. Dix, neuf, huit... trois, deux, un... Le drapeau est abaissé ! Le régime moteur augmente, l'air est déchiré par le vrombissement et l'appareil roule, prend de la vitesse et, après 22 s, décolle. Détré est en course.

Deux minutes après, même opération pour le Potez n° 3 de Lemoine puis toutes les deux minutes, les départs du Caudron Atalante n° 4 de

Massotte, du Caudron n° 6 de Delmotte, du Comper n° 12 de Comper et du Caudron n° 13 d'Arnoux vont se succéder. Monville sur le Caudron n° 10 ne partira qu'avec plusieurs minutes de retard, son moteur froid refusant le démarrage. Lacombe sur Caudron n° 7 ne s'envolera que deux heures après, victime d'un pneumatique (dont la valve défaillante nécessitera un changement de roue) puis d'une avarie au radiateur d'huile.

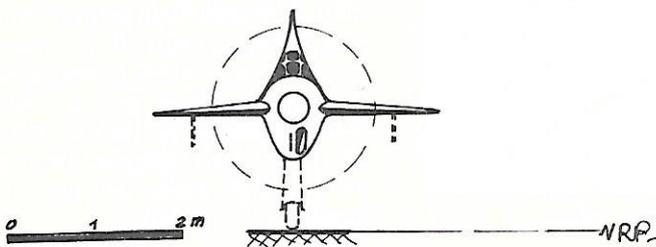
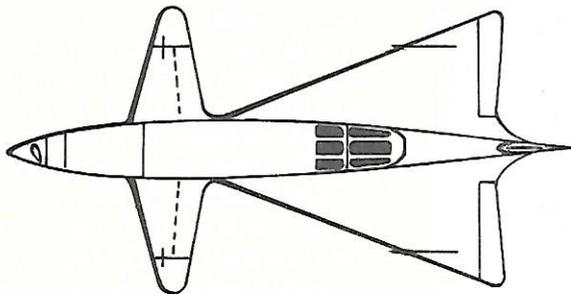
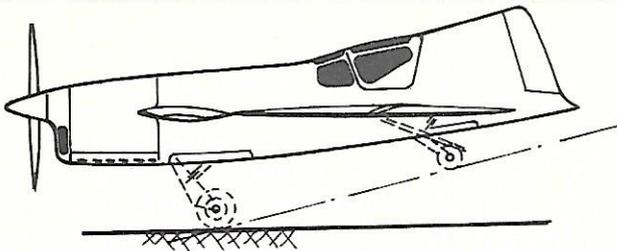
Il est intéressant de noter que l'hélice à pas variable révéla son incontestable supériorité par la démonstration spectaculaire effectuée avec le décollage des deux Potez. Le n° 1 était équipé d'une hélice ordinaire à pas fixe et prit le départ en 22 s; le n° 3 équipé d'une hélice Levasseur à pas variable s'arracha du sol en 10 s, ce qui fut un record de la journée.

17 mn 45 s après son départ, Détré vient de boucler son premier tour à 338 km de moyenne horaire; Lemoine le suit à moins d'une minute; il est nettement plus rapide. Dès ce premier tour il apparaît que tous les appareils vont plus vite qu'en 1933 et que les temps de la précédente course seront pulvérisés. Delmotte passe à son tour, donnant une forte impression : ce devait être, en effet, la meilleure moyenne de ce premier tour (364,74 km/h.) Louis Massotte, qui court sur le Caudron 366 de l'année précédente équipé d'un moteur

Régnier, baptisé « Atalante », couvre les premiers cent kilomètres à 334,5 km/h, moyenne qui s'élèvera jusqu'à 368/370 km/h au cours de la première manche avec une étonnante régularité.

L'Anglais Comper, couvre son circuit à 259 km/h, vitesse remarquable pour le matériel utilisé, mais trop réduite en regard de celle de ses concurrents, pour lui donner une chance quelconque. Monville handicapé par son retard au départ ne sera officiellement compté que pour 205 km/h alors qu'il aura effectué une moyenne de 350 km/h. Sept concurrents sont en course. Les tours vont alors se succéder régulièrement : après le passage de Lemoine (n° 3), c'est Maurice Arnoux qui boucle à 395,605 km/h (n° 13) serré de près par Delmotte (n° 6), qui ne cessera de le serrer ainsi durant toute la course. Ce dernier ayant gagné au premier tour 10 km/h sur Arnoux, c'est seulement au quatrième tour que celui-ci prendra la tête et la conservera jusqu'à la fin de la course. Au cinquième tour, Maurice Arnoux établit le record de la journée en bouclant les 100 km en 14 mn 59 s soit à la vitesse de 400,445 km/h, performance qu'il renouvellera au neuvième tour.

Les premiers 500 km de la course s'achèvent sans incidents pour les sept pilotes en lice : n° 13 Arnoux, 1 h



### LE PAYEN Pa-100 DE LA COUPE DEUTSCH 1934

Pour la Coupe de 1933, j'avais établi le projet de l'appareil SP-250 que devait équiper le moteur Complex-Sécurité, engagé par François Baudot. Ce projet ne put aboutir, pour les raisons déjà énoncées, mais revenons, si vous le voulez bien, un peu en arrière. J'avais en 1931 déposé le brevet d'un appareil « Autoplan » à voilure principale en triangle de faible allongement et empenné par une petite voilure canard. Pour tester cette nouvelle formule d'avion, il avait tout d'abord été envisagé de réaliser un appareil de tourisme à moteur de 70 cv, le SP-230. Jean Assolant (le glorieux pilote transatlantique de 1929) s'intéressant à ce projet et désirant l'avis d'un constructeur qualifié, me présenta aux Avions Bernard, où je fis connaissance de l'ingénieur Roger Robert, directeur technique et spécialiste des avions de vitesses tels que les hydravions de la Coupe Schneider). L'ingénieur Robert me fit remarquer que, sur les courbes d'essais aérodynamiques de ma maquette à voilure triangulaire, certains points particuliers présentaient des qualités certaines, notamment son faible Cx minimum qui n'avait encore pu être obtenu avec les voilures de vitesse de l'époque. Il m'engagea, si cela était possible, à réaliser un appareil de vitesse...

C'était parti ! — La coupe Deutsch venait d'être annoncée et très enthousiaste, j'essayais de mon mieux de mettre tout en œuvre afin de réaliser ce projet. Mais il fallait de l'argent pour construire un avion, même en 1933, et cela fut pour moi le début des graves problèmes qui devaient me poursuivre bien trop longtemps à mon gré ! Un jour, je rencontrai Mlle Suzanne Deutsch de la Meurthe, lui présentai les plans de mon projet. Sensibilisée par ma foi de jeune constructeur, Mlle Deutsch me remit pour m'aider à lancer ce projet un chèque de 5 000 F. Puis avec l'aide familiale de 50 000 F, je construisis le SP-260 qui devint le Pa-100, la « Flèche Volante ».

Mais, déjà, la Coupe de 1933 avait été disputée. Il fallait faire vite pour être prêt pour la compétition de 1934. La réalisation du moteur Complex restait toujours sans solution. Comme je connaissais bien Louis Massotte,

nous rendîmes tous les deux visite à Emile Régnier pour lui présenter ce nouvel appareil et solliciter le prêt d'un moteur. Emile Régnier, sensibilisé par cette audacieuse conception, donna son accord de principe pour l'équipement de ce « racer » dessiné autour de son moteur.

La cellule fut alors mise en fabrication à Viry-Châtillon (berceau de l'aviation) près de l'ancien terrain Port-Aviation. Quelque temps plus tard, Régnier et Massotte vinrent visiter l'appareil; ils étaient accompagnés de l'ingénieur Herbemont, conseiller technique de Régnier. Quand ce dernier vit la machine, il s'écria : « c'est ça, votre berlingot ? Dans quel sens ça marche ? » Cette appréciation fichut tout par terre : on était loin du Spad 34 ! Régnier, désappointé, trouva alors une excuse pour ne plus donner suite au projet de prêt du moteur. J'avais un avion sans moteur; il était trop tard; le n° 11 attribué pour l'engagement ne put être confirmé; c'en était fait pour moi de la Coupe 1934.

- **Caractéristiques générales** : 100 Cx minimum 1,49, 100 Cz 125 (maquette 1/5 en configuration lisse, train conventionnel à 2 roues non escamotable). Envergure : 3,400m. Longueur : 6,800 m. Hauteur : 2,55 m. Surface portante totale : 6,86 m<sup>2</sup>. Poids à vide : 461 kg. Charge utile : 263 kg. Poids total : 724 kg. Charge alaire (P/S) : 106 kg/m<sup>2</sup>. Puissance moteur (Régnier) : 200 cv. Charge au cv (P/W) : 3,3 kg/cv. Puissance au m<sup>2</sup> (W/S) : 32 cv/m<sup>2</sup>.

- **Performances calculées** (avec moteur Régnier 200 cv) : Vitesse de base : 480 km/h, vitesse en course : 450 km/h, vitesse d'atterrissage : 119 km/h, décollage en 150 m, atterrissage en 200 m, autonomie 2 h 30.

- **Description** : C'est un « sesquiplan tandem » aux ailes médianes dont la voilure principale delta est empennée par l'avant d'une petite voilure stabilisatrice genre canard. Les avantages revendiqués de cette nouvelle formule d'aéronaf étaient les suivants : **Sécurité** : décrochage reculé jusqu'à des incidences de plus de 40 degrés. **Vitesses** : traînée réduite même avec atterrisseur fixe, d'où vitesse maximale supérieure à W/S égal à un appareil de la formule conventionnelle. A un angle de 15 à 25°, l'aile delta atteint une portance (100 Cz) supérieure à 100 sans risque de décrochage, accompagnée d'une forte traînée, freinant l'appareil. Le fait, de disposer d'une voilure canard, permet de cabrer l'appareil sans modifier le profil de la voilure principale et, par voie de conséquence, d'augmenter la portance par effet d'hypersustentation en poussant sur le manche en avant, pour contrer l'effet du couple produit par l'effet cabreur de l'aile avant (formule reprise en 1967 sur le chasseur SAAB J-37 VIGGEN avec le succès que l'on sait et maintenant adaptée au futur Mirage 4000). **Poids** : Légèreté de fabrication par suite des faibles éléments structuraux, de leur relative forte inertie.

- **Construction** : La structure de cet avion est intégralement en bois, couples de fuselage, longerons et nervures, réalisés en caisson, cerces et semelles en spruce contrecollé recouvert de contreplaqué bouleau ajouré. Revêtement de la cellule, fuselage, dérive et raccords en contreplaqué okoumé 3 mm, formé et marouflé en toile de lin.

L'aile avant comporte des volets de gauchissement conçus situés à ses extrémités, les parties comprises entre ceux-ci et le fuselage sont occupées par les volets d'intrados (brevet Le Bolocq). Cette aile est calée avec une incidence de 1°; elle comporte un léger dièdre négatif. L'aile triangulaire arrière, venue de construction avec le fuselage coque, reçoit à son bord de fuite les volets de commande de profondeur. Le fuselage de section elliptique se raccorde aux voilures par de larges congés, venus de construction. Le poste de pilotage assez en arrière, est en conduite intérieure. La verrière forme le début de la dérive qui se prolonge en flèche jusqu'à l'étambot, support du gouvernail de direction. Les commandes de vol sont en tubes pour les ailerons, volets d'intrados et profondeur; la direction est réunie au palonnier par des câbles doublés. Le train d'atterrissage étudié sur cet appareil était escamotable, de formule monotrace : une roue avant le centre de gravité, une plus petite roue orientable à l'arrière; le relevage s'effectuait vers l'arrière. Deux balancines latérales devaient assurer l'assiette de l'avion à faible vitesse et au repos; elles se relevaient en même temps que l'atterrisseur principal. Ce système fut abandonné et c'est un atterrisseur normal à deux roues, qui équipa en définitive l'appareil pour ses premiers vols.



*Au départ, Maurice Arnoux, le vainqueur de la Coupe Deutsch 1934.*

17 mn 13, vitesse moyenne 389,3 km/h, n° 6 Delmotte, 1 h 17 mn 38, vitesse moyenne 386,6 km/h, n° 3 Lemoine, 1 h 21 mn 36, vitesse moyenne 367,7 km/h, n° 4 Massotte, 1 h 23 mn 01, vitesse moyenne 361,4 km/h, n° 1 Détré, 1 h 25 mn 26, vitesse moyenne 351,2 km/h, n° 10 Monville, 1 h 37 mn 57, vitesse moyenne 306,3 km/h, n° 12 Comper, 1 h 51 mn 08, vitesse moyenne 270,2 km/h. Lacombe (n° 7), vraiment malchanceux, n'ayant pu partir que vers 11 h 10, son temps sur le premier tour fut décompté comme s'il était parti à 9 h 10 et ressortit à 2 h 19 mn 22, soit une moyenne de 43 km/h (faut le faire !). Malgré ce lourd handicap, il réussit néanmoins, en couvrant chaque circuit à près de 360 km/h, à établir une moyenne de 150 km/h sur 500 km.

Aucun incident ne se produisit au cours des tours suivants; c'est hélas en entreprenant son dixième tour, le dernier de la première manche, que Détré disparut de la course. Panne à cause d'une baisse de régime, il avait dû atterrir près de Châtenay. Georges Détré, le brillant vainqueur de 1933, était éliminé. Cette panne se produisit après son tour le plus rapide (357,4 km/h).

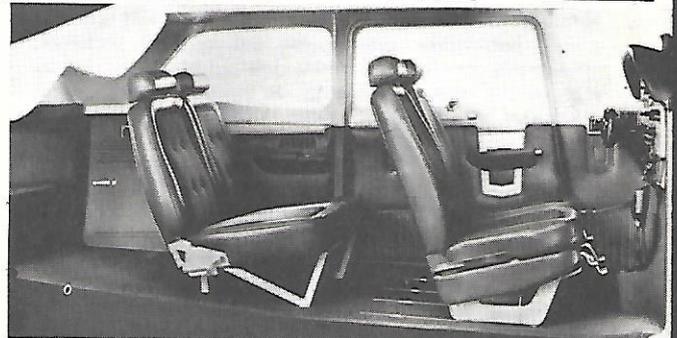
**N. Roland PAYEN**

(Suite dans notre prochaine parution)



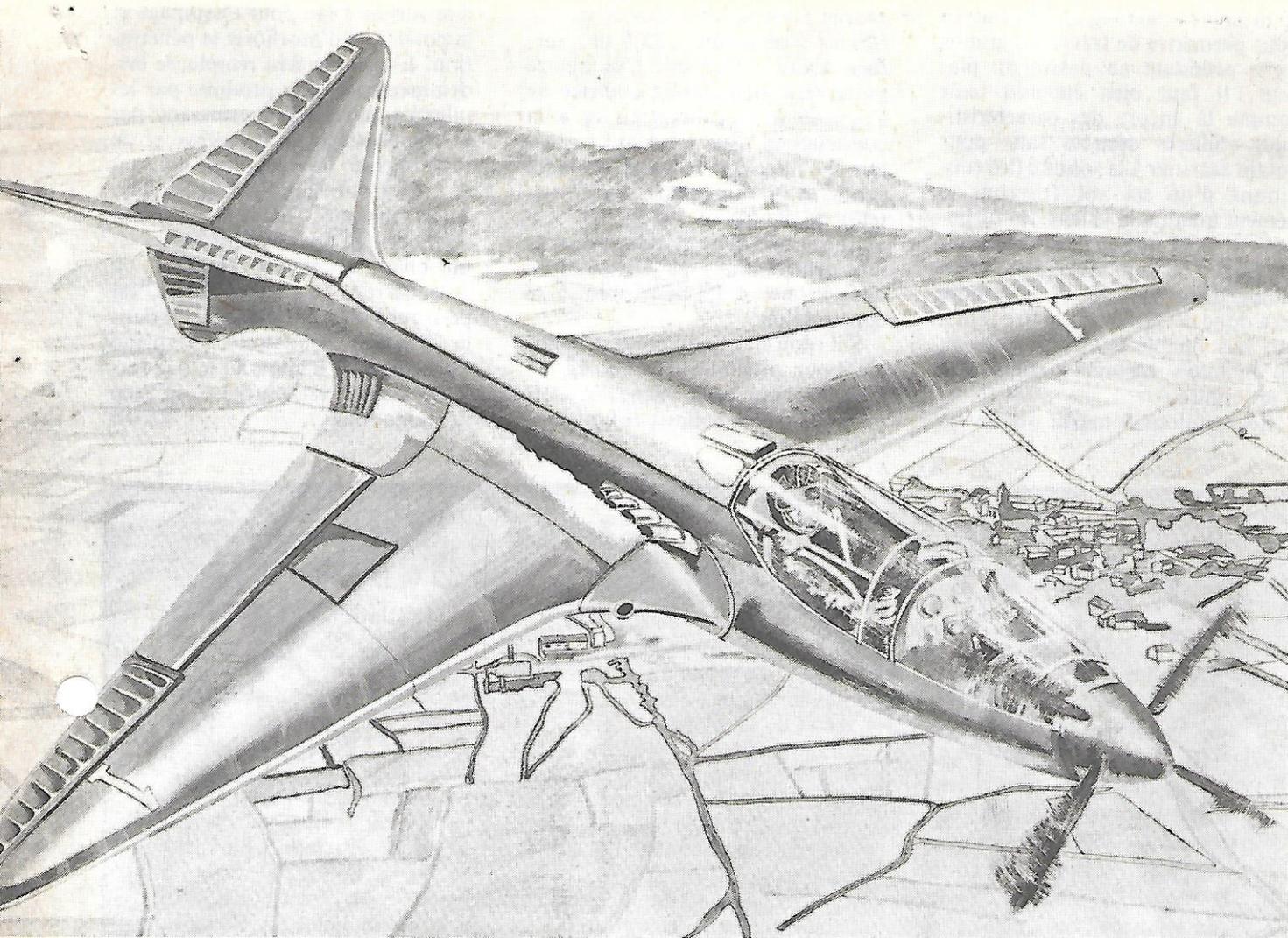
# le F-172

le plus économique et  
le plus confortable  
des avions de voyage

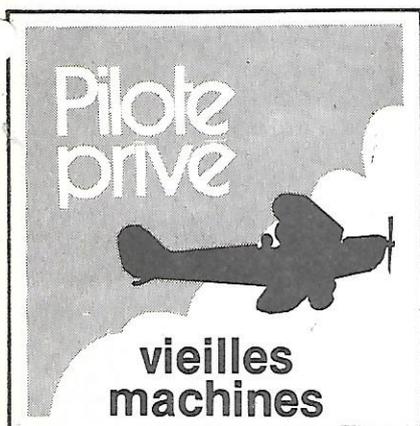


**REIMS  
cessna**

chez tous les Dealers Cessna, liste et renseignements  
European Marketing Center French Region  
Aérodrome de Toussus le Noble — B.P. 18  
78530 BUC — Tél. 956-26-46 - Télèx 91973



# COUPE DEUTSCH



*Ci-dessus,  
une vue d'artiste de ce  
qu'aurait donné en vol  
le merveilleux Bugatti P-100 :  
une esthétique qui serait  
toujours d'actualité !*

par Roland N. PAYEN

**J'** AVAIS tout d'abord envisagé de participer à la course avec le Fléchaire Pa-110 CD extrapolé du Pa-101 qui avait déjà été étudié lors de son engagement en 1935 par François Baudot pour être équipé du groupe moteur Complex-Sécurité. Ce Pa-110 avait été présenté dans sa version Pa-112 C1 à l'état-major de l'Armée de l'Air en 1938 comme chasseur léger monoplace bimoteur-canon, avec deux hélices tournant en sens inverse et pouvant voler sur un seul moteur en cas de besoin. Il pouvait, s'il avait été retenu, être produit en pièces détachées par les artisans du bois du faubourg Saint-Antoine à Paris où se trouvait, près de la Bastille, mon bureau d'études.

Les services officiels n'ayant pas jugé utile de s'intéresser à ce projet, j'avais décidé d'en démontrer la faisabilité en le préparant pour cette compétition. La société Salmson était disposée à nous confier les moteurs pour réaliser leur groupe.

Je devais quelques mois plus tard, me rendre hélas à l'évidence : sans aide matérielle substantielle, il n'était pas possible à F. Baudot de poursuivre la mise au point de ses systèmes. L'avion de 1935, réparé, se trouvait de nouveau prêt mais sans moteur. Construit d'une seule pièce, en bois, en caisson-monobloc spruce et contreplaqué (voir *Pilote Privé* n° 54 et 60), ce sesquiplan tandem devait recevoir à l'avant du fuselage deux moteurs en étoile à refroidissement par air type 9 AS dont on espérait pouvoir tirer 200 à 230 cv. Ces moteurs montés face à

face étaient raccordés par un ensemble formant carter de liaison, comprenant deux boîtes Cotal électriques qui, par l'intermédiaire de deux arbres tournant concentriquement et placés au-dessus des moteurs, entraînaient les deux hélices à pas fixe. Le montage des boîtes Cotal permettait ainsi, tout en assurant la répartition de la puissance d'un ou deux moteurs, de transmettre aux hélices un régime de rotation compatible avec la vitesse de décollage ou de vol de l'avion et ce avec un rendement optimal et constant des propulseurs.

L'atterrisseur était du type de celui du Pa-101, modifié pour que celui-ci puisse rétracter vers l'arrière et entrer dans le fuselage sous le réservoir d'essence. L'envergure de la « machute » avant avait été légèrement augmentée lors du remplacement des ailerons « pivotants » par des volets normaux. Cette partie d'aile avait été rendue démontable.

Les dimensions de l'appareil étaient les suivantes : Pa 110 CD 39 envergure 4,16 m ; longueur 6,74 m ; hauteur 2,04 m ; surface portante 7 m<sup>2</sup> ; poids à vide 480 kg ; poids en charge 770 kg ; P/S 110 kg/m<sup>2</sup> ; W/S 33 cv/m<sup>2</sup> ; P/W 3,35 kg/cv ; vitesse estimée 450 km/h.

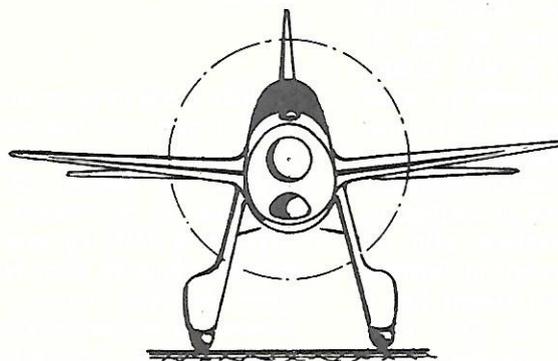
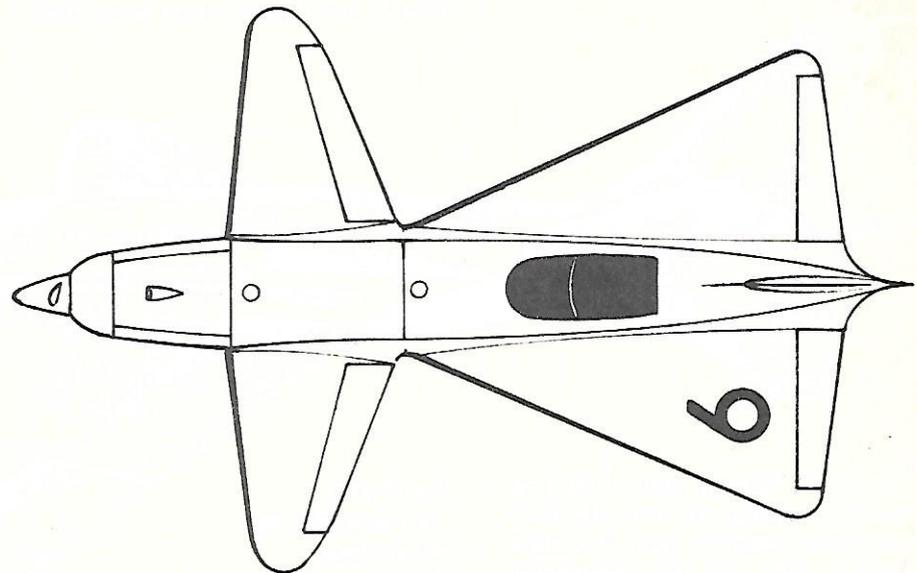
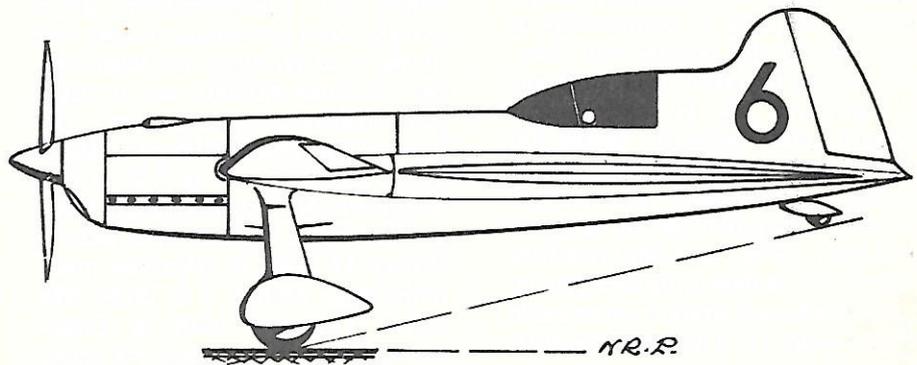
### le Pa 225 CD 39

Après ce contretemps, je décidais alors de porter mes efforts sur le Pa-22/2 qui, précédemment construit pour le concept Payen-Mélot à réaction, fut abandonné sous cette version jugée trop audacieuse pour l'époque et avait évolué en appareil de sport ou tourisme rapide. Il me paraissait alors aisé de le transformer en monoplace d'autant plus que l'Etat, et c'était la première fois, était enfin favorable à prêter un moteur pour cette nouvelle cellule. Elle n'aurait pas deux hélices tournant en sens inverse et l'on se contenterait d'une seule. A ce propos, il faut quand même rappeler ici les essais effectués par Jean Meunier en avril 1935, où il précisait dans un rapport d'essais que « l'efficacité des gouvernes était satisfaisante et que le couple moteur ne semblait pas se manifester par une réaction sensible du comportement de l'appareil ». Par ailleurs, le professeur Toussaint de l'Institut Aérotechnique de Saint Cyr que j'avais consulté à ce sujet, me con-

firmait que le plan « delta » de l'aile arrière jouait en fait un rôle similaire à celui d'une dérive verticale sur un appareil conventionnel ; les interférences des filets d'air dirigés par l'hélice circonférentiellement autour du fuselage créaient un couple dirigé en sens inverse à celui du couple moteur et annulaient l'effet de ce dernier.

L'avion était prêt et attendait son

au point de Régnier, installa le moteur et en fit les essais au point fixe. Puis ce fut le 3 septembre, la déclaration de la guerre ; l'avion fut monté sur la balance aérodynamique puis redescendu. Le ministère de l'Air, replié à Orléans, attendait les résultats des essais ; la soufflerie attendait les ordres d'essais du ministère. Puis, un jour, l'avion fut de nouveau accroché à son sup-



moteur qui lui, n'était pas encore disponible. L'Etat décida alors qu'avant de monter le moteur de la course, il serait équipé d'un Régnier 180/200 cv afin d'effectuer des essais aérodynamiques complémentaires en vraie grandeur à la grande soufflerie de Chalais-Meudon. L'avion fut livré à Chalais-Meudon le 30 août 1939 où Daval, le metteur

port : l'essai devait être imminent ; 48 heures plus tard, l'avion était de nouveau au sol, de grandes toiles noires bouchaient les baies vitrées des salles de la soufflerie : un Messerschmitt Bf 109 était installé sur la balance ...

Et l'on retrouva en juin 1940 le *Fléchair* camouflé sous bâche : il attendait son destin. Il effectuera

son premier vol le 18 octobre 1941, piloté par Jacques Charpentier

## le Bugatti Coupe Deutsch 39

Le 12 juillet 1939, aux derniers jours des inscriptions, un avion Bugatti fut engagé — appareil que piloterait Maurice Arnoux, le sympathique vainqueur de la Coupe Deutsch de 1934. Ettore Bugatti, spécialiste entre les deux guerres des célèbres voitures de compétition et des moteurs qui portent son nom, faisait ainsi un retour très remarqué à l'aviation. Si le constructeur Bugatti était surtout motoriste, c'est auprès de l'ingénieur Louis de Monge qu'il se tourna pour diriger l'étude de la cellule de cet appareil et ce fut à Paris, rue Clerc, aux Etablissements Bobin sur la rive gauche que fut fabriqué toute la menuiserie de cet appareil, d'ailleurs construit tout en bois.

devait tout naturellement conduire E. Bugatti à confier à ce chercheur épris des formules nouvelles l'étude d'un des plus séduisants appareils qu'il nous ait été permis de voir en cette année 1939

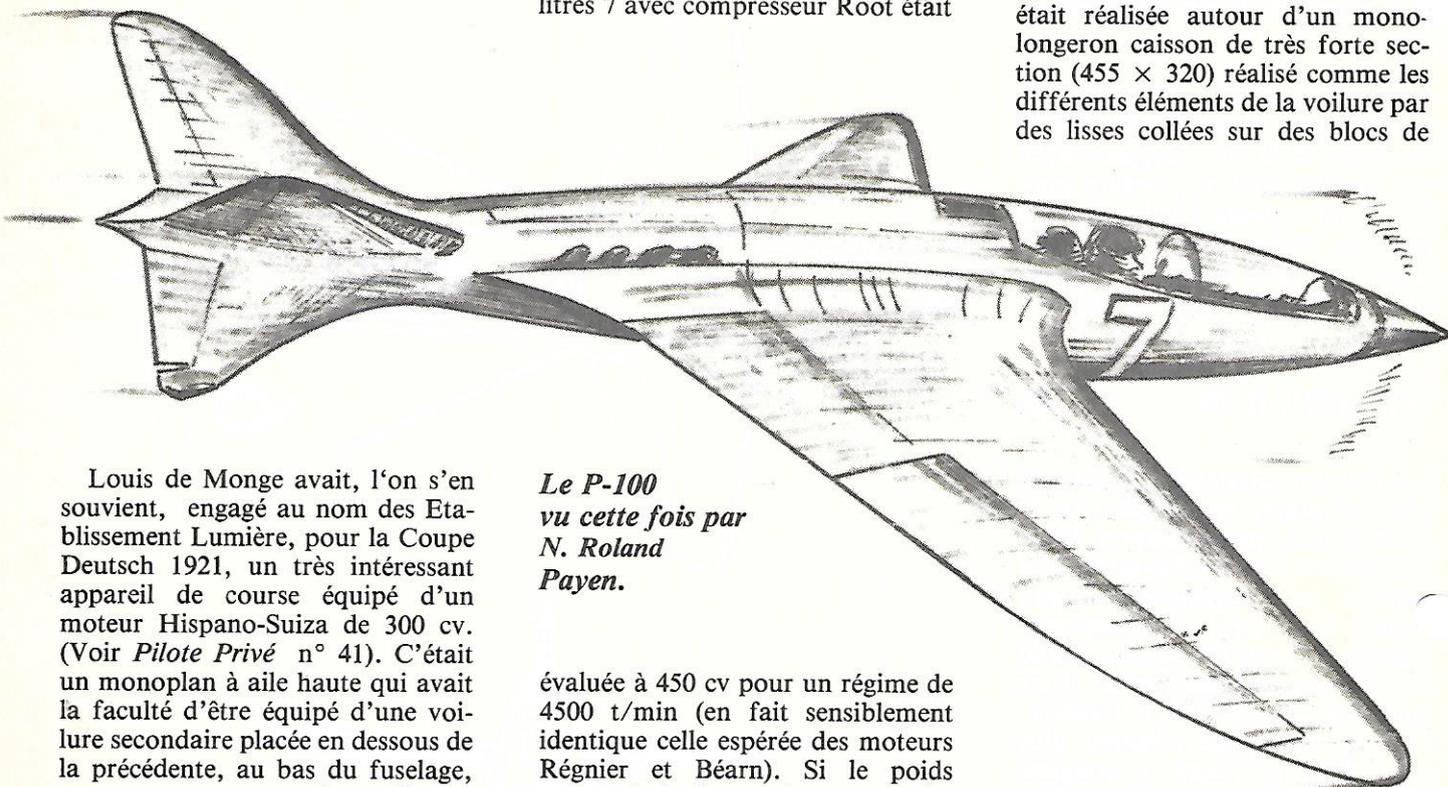
L'avion qui fut réalisé, présenté dans nos colonnes (voir *Pilote Privé* n° 12), sous la signature de A.Y. Berger, était équipé de deux moteurs indépendants placés dans le fuselage, actionnant chacun une hélice par l'intermédiaire d'une transmission passant de chaque côté du poste de pilotage. Les deux hélices coaxiales montées sur un arbre porte-hélice tournaient en sens inverse. Les moteurs Bugatti utilisés ayant une cylindrée de 4 litres 7, il ne pouvait être question que d'équiper l'avion en monomoteur pour la Coupe 39 dont la cylindrée maximale était limitée à 6 litres 500. Ainsi, l'appareil pour la Coupe aurait alors pu recouvrer les caractéristiques suivantes.

La puissance d'un moteur de 4 litres 7 avec compresseur Root était

peut-être légèrement supérieure à 430 km/h — performance bien sûr handicapée du fait de sa relative grande surface par rapport aux avions Lignel 31 et Capra. Mais n'oublions pas que la vitesse obtenue par le vainqueur de la dernière compétition fut de 389,462 km/h.

## description sommaire du Bugatti 100P

C'est un monoplan cantilever à aile basse, dont la forme en plan très effilée, d'un allongement de 5,94 avec la particularité d'être en flèche inversée et ce avec un angle à 25 % de la corde, de 13 degrés par rapport à l'axe latéral de l'avion. Ce type de voilure en flèche inversée fut initialement proposé sur le *Nungesser's racer* de 1922, expérimentée sur le *Cornelius* aux U.S.A en 1934, adoptée sur le Junkers 388 en 1944 et projetée sur le Fléchair Pa 22D. Sa construction monobloc était réalisée autour d'un monolongeron caisson de très forte section (455 × 320) réalisé comme les différents éléments de la voilure par des lisses collées sur des blocs de



Louis de Monge avait, l'on s'en souvient, engagé au nom des Etablissements Lumière, pour la Coupe Deutsch 1921, un très intéressant appareil de course équipé d'un moteur Hispano-Suiza de 300 cv. (Voir *Pilote Privé* n° 41). C'était un monoplan à aile haute qui avait la faculté d'être équipé d'une voilure secondaire placée en dessous de la précédente, au bas du fuselage, pour augmenter sous la configuration biplane la surface afin de réduire la charge au m<sup>2</sup> et faciliter les premiers vols qui eurent lieu à Villeneuve-Orly. Ce fut près d'Etampes, dans la configuration monoplane, qu'il s'écrasa au cours d'un essai et que son valeureux pilote Bernard de Romanet fut tué. Louis de Monge réalisa par la suite plusieurs machines dont une aile habitable empennée, équipée de deux moteurs Bugatti, qui servit de maquette volante à un trimoteur de transport public qui ne fut pas construit, — nous étions dans les années 1926. Cette première collaboration

## Le P-100 vu cette fois par N. Roland Payen.

évaluée à 450 cv pour un régime de 4500 t/min (en fait sensiblement identique celle espérée des moteurs Régnier et Béarn). Si le poids annoncé de la version construite s'élevait à 1400 kg avec ses deux moteurs équipés et si nous déduisions de cette masse, celle d'un moteur, de sa transmission et de son hélice, nous obtiendrions une réduction d'environ 360 kg, soit un poids à vide de 1040 kg. En y ajoutant les poids d'un pilote 75 kg, de l'huile 30 kg et du carburant 270 kg, la masse au décollage serait de 1415 kg, d'où une charge au m<sup>2</sup> de 126 kg, favorisant les décollages, réduisant l'effet d'inertie dans les virages. La puissance de 39,5 cv au m<sup>2</sup> autorise, vue la conception aérodynamique de la cellule, une vitesse

balsa, le tout mis au profil sur gabarits et recouvert d'un contreplaqué de lamelles de tulipier entrecroisées travaillant et marouflé. Cette aile recevait aux extrémités des ailerons normaux et latéralement au fuselage des volets doubles pouvant indifféremment être utilisés en aérofreins ou en hypersustentateurs, en faisant, selon les cas, varier le sens et les incidences. On créait ainsi une sorte de profil variable, selon les configurations du vol ou des manœuvres au sol.

Cette aile recevait en outre les réservoirs de carburant et le système d'articulation et d'escamotage de l'atterrisseur. Les empennages particulier en Y à 120 degrés représentaient également une originalité sur cet appareil mais la présence de la dérive intérieure recevant la béquille de repos au sol pouvait risquer d'handicaper les manœuvres d'atterrissage et, en tout état de cause, rendre très dangereux un atterrissage de fortune, train escamoté. Le fuselage réalisé selon le même principe de corps creux balsa entre deux âmes résistantes (sandwich) mais réalisé à l'inverse du procédé Brodeau *Pilote Privé* n° 68) d'une très grande pureté de ligne, commençait à l'arrière de l'hélice pour se terminer par l'étambot support du gouvernail de direction, la dérive étant de construction avec la coque du fuselage. Cette coque ou plus exactement demi-coque était ouverte sur le dessus, à l'avant du fuselage, pour recevoir le cockpit de l'habitacle du pilote et sur toute la partie entre l'habitacle et les empennages en Y, pour recevoir le ou les moteurs et leurs équipements : le réservoir d'huile construit par Baritant, les radiateurs et les organes de transmission.

La partie supérieure était recouverte d'une demi-coque nervurée réalisée en alliage léger. Le cockpit largement vitré assurait au pilote une excellente visibilité et se prolongeait jusque au-dessus du logement du démultiplicateur support d'hélice. De grands congés ou Karman en alu. raccordaient la voilure au fuselage. Le train d'atterrissage se composait de 2 monojambes oléopneumatiques recevant chacune une roue de 500 x 150 à l'intérieur d'une fourche fixée en avant du longeron d'aile. Les jambes s'articulaient, commandées mécaniquement pour s'escamoter dans le bord d'attaque de l'aile et la roue rentrait dans le carénage inférieur de raccordement au fuselage.

Les caractéristiques générales de l'avion, en version Coupe Deutsch, étaient les suivantes : envergure 8,235 m ; longueur 7,50 m ; hauteur au sol 2,25 m ; surface portante 11,40 m<sup>2</sup> ; allongement 5,94 ; puissance 450 cv à 4500 tr/min ; charge alaire 126 kg/m<sup>2</sup> ; charge au cv 3,17 kg ; puissance au m<sup>2</sup> 39 cv ; vitesse estimée 430 km/h ; garde de la dérive (avion en ligne de vol) 0,50 m ; incidence de l'aile (l'avion reposant au sol sur la béquille) + 7° 30'.

### les préparatifs

Au début d'août, *Le Journal*

annonçait que le moteur Régnier 12 cylindres 6,5 l avait été mis au banc d'essais fin juillet. Si la participation du *Fléchair* et surtout du Bugatti paraissait assez improbable, le Max Holste par contre était prêt à recevoir son moteur. « Tour de force en vue de la Coupe Deutsch » tel était le titre de l'article du *Matin* du 8 août 1939 qui signalait en outre que parmi les engagés, figurait la SEER avec le *Météor*, cet appareil, ex-Caudron C-366, ex-*Atalante*, ex-*Martinet*, de nouveau baptisé, que pilotera Boris, « noblesse oblige », équipé d'un nouveau Régnier dont l'histoire nous est contée sous la signature de Jacques Loste : « Le 23 mars, le ministre de l'Air commandait à la Société des Etablissements Emile Régnier quatre moteurs de 12 cylindres, d'une cylindrée totale de 6,5 l. A cette époque, ce moteur n'existait pas. Sans perdre un instant, on le mit en chantier. Il y a quelques jours, le premier exemplaire commençait ses essais au banc. Grâce au dévouement des ingénieurs et d'une équipe d'ouvriers au-dessus de tout éloge, ils travaillèrent « à plein collier » quatre mois durant, même le 14 juillet ! Un véritable tour de force technique a été accompli dans l'usine de Versailles et plusieurs Régnier douze cylindres seront prêts pour la Coupe Deutsch.

« Intéressons-nous aux détails et aux possibilités de ce moteur : 12 cylindres inversés en V, refroidissement à air, sa légèreté est à signaler (231 kg), la puissance développée est satisfaisante : 420 cv à 4000 tours/minute. Il est équipé d'un compresseur Root. Les culasses en aluminium forgé sont usinées dans la masse. L'hélice, une Ratier à pas variable commandé électriquement est entraînée par l'intermédiaire d'un démultiplicateur. Parmi les avantages de ce moteur dont l'encombrement est très réduit, (largeur 0,55 m ; hauteur 0,70 m ; longueur 1,50 m.) signalons qu'il est inversé, l'arbre d'hélice est donc placé ce qui permet d'avoir un train d'atterrissage plus court de 20 centimètres que les trains normaux, on économise donc du poids, mais ce n'est pas tout. Le train fixe simplifie l'appareillage, il donne aussi une plus grande sécurité au pilote.

Le 8 août, dans *Le Matin*, on lisait : « Il ne suffit pas de construire un avion aux lignes d'une exemplaire finesse, il ne suffit pas de l'équiper d'un puissant moteur, il ne suffit pas de l'engager dans la Coupe Deutsch pour être sûr d'être bien classé, encore faut-il avoir un

bon pilote. Si nous sommes bien informés, le constructeur Payen se serait assuré la collaboration d'un pilote ayant 4000 heures de vol, c'est une garantie ... Et qui manie le stylo et le pinceau aussi bien que le manche à balai » (*L'Auto*). Le journal *L'Auto* du 17 août. « Le Pa 225 est achevé mais la réponse officielle du ministère, en ce qui concerne le prêt d'un moteur, n'est pas encore parvenue au constructeur ... le 22 août, l'Etat a décidé d'expérimenter le Pa 225 équipé d'un moteur Régnier 200 cv, à la grande soufflerie de Chalais-Meudon ; pour la Coupe il recevra le douze cylindres de 400 cv ». *Aviation* du 23 août, même information avec le commentaire suivant : « Il est probable que les services de l'Etat veulent être couverts par cet essai, en raison de la nouveauté de cette formule d'avion. Il serait désirable que diligence fût faite, car la date du 15 septembre s'approche rapidement. »

### à trois semaines de la date limite

La Coupe Deutsch aura-t-elle bien lieu ? Où en sont les constructeurs, en fait tous les problèmes sont maintenant surtout des questions de moteur, quant aux cellules ... Le Max Holste est au terrain de Toussus-le-Noble et attend son Régnier *Météor* est à Etampes-Mondésir, sans moteur. Le Bugatti de Monge attend lui aussi son moteur Bugatti qui a commencé, lui aussi, à tourner à l'usine de Molsheim. La Capra attend un premier moteur Béarn pour les derniers jours d'août, le second dans les premiers jours de septembre. M. Jean Lignel interrogé, a répondu « impossible de dire quoi que ce soit avant le 4 septembre ». *Paris Soir* du 27 août : « Malgré les mesures de défense nationale qui ont entraîné un certain retard, on n'abandonne pas tout espoir de voir courir la Coupe. Le *Fléchair*, équipé de ses supports spéciaux pour accrochage sur le bâti d'essais aérodynamique, doit être transporté lundi à Chalais-Meudon où l'on procédera au montage du moteur provisoire de 200 cv, 6 cylindres ». Quatre jours plus tard, le Pa 225 était en montage à Chalais-Meudon, mais *Paris Soir* du 31 août annonçait qu'il était probable que cette épreuve serait retardée pour compenser les retards inévitables dus « aux circonstances actuelles ».

En fait, le 2 septembre 1939 à la suite du conflit entre la Pologne et les armées du Reich, la France déclarait la guerre à l'Allemagne ! La Coupe 1939 avait vécu ... L'on parla alors d'une Coupe Deutsch de la guerre. L'idée, lancée par le journal *L'Auto*, fit son chemin. *Les Ailes* et *L'Aéro* abondèrent dans le sens. Le 29 février 1940, Georges Février résumait ainsi la situation avec l'acceptation enthousiaste de Max Holste, de Jean Lignel, d'Emile Régnier prêts à disputer une telle compétition : Il ne me reste plus, écrivait-il, qu'à vous donner la réponse du dernier concurrent éventuel, N.R. Payen. Le dernier, oui, nous le savons bien : il n'a pas été question de la participation de la Capra mais nous avons promis de ne pas parler de l'appareil extrêmement remarquable (un seul sera achevé sur les deux engagés) de l'ingénieur Robert. Sachez seulement que l'avion est terminé et que si une nouvelle épreuve est organisée — et il faut qu'elle le soit — il y participera. On sait que le Pa 225 de Payen est un biplan à ailes décalées ou plus exactement un « double monoplane tandem ». En effet, l'empennage de type *Fléchair*, cher à Payen, est une véritable aile arrière en triangle d'une surface double de l'aile avant, cette dernière étant à incidence variable en vol. L'appareil est entièrement en bois, à revêtement travaillant et sera équipé d'un moteur Régnier de 400cv. « Mon avion, nous a dit son constructeur, est actuellement équipé d'un moteur de 200 cv avec lequel je comptais effectuer au mois d'août, les premiers essais. Depuis la fin août, il est à la grande soufflerie de Meudon mais n'est pas encore passé au tunnel. Des travaux plus urgents ont occupé, depuis la guerre, les ingénieurs du labora-

toire. Si la Coupe est organisée, je désire bien entendu y participer, il me suffira de ramener mon appareil à mes ateliers pour y monter le moteur définitif. Qui pilotera le Pa 225 ? On avait parlé, avant la guerre, de l'ancien pilote d'essais de chez Caudron, l'excellent technicien qu'est Durandau, mais il est quelque part en France. Peut-être pourrait-on, à l'occasion de cette Coupe de guerre qui servirait si bien la propagande de l'aviation française et du pays, lui permettre de prendre les commandes de cet appareil de sport ».

Le 1<sup>er</sup> mars 1940, sur les sept appareils engagés pour la précédente compétition, cinq sont « partant certains » et un sixième est possible. L'espoir subsiste encore ! C'est la drôle de guerre ! Un moteur Régnier 12 cylindres fut alors livré à Max Holste pour équiper son « racer » (voir *Pilote Privé* n° 69 : son premier et dernier vol). Un moteur Béarn fut livré à la SFCA pour l'appareil de M. Lignel. Le *Mistral* ayant été détruit lors de son second vol, le 30 juin 1939, c'est sur le L 20 n° 02 *Eclair* qu'il fut monté. Rappelons que cet appareil avait été accidenté auparavant, à Buc où il s'était retourné en se posant train sorti, à la suite d'une panne du Régnier dont il était alors équipé.

Mais laissons parler M. Lignel : « Le moteur Béarn fut monté sur l'*Eclair* puis ce furent les essais au point fixe et au sol de ce moteur à compresseur. Tout était parfait. Nouveau point fixe et décollage de l'avion. Quarante secondes plus tard, en vol, le moteur se bloque, le pilote Clément n'a même pas le temps de rentrer le train. L'avion se pose droit devant lui et capote aussitôt. Le pilote est indemne, le moteur est fondu ». Voilà les

moteurs dont nos constructeurs disposaient pour cette compétition internationale si elle avait dû être courue. Le 11 juin 1940, le ciel de Paris était noir des fumées dues aux incendies des réserves de pétrole de Rouen. J'épousais Suzanne en mairie du 12<sup>ème</sup> arrondissement et nous quittions en hâte la capitale pour une position de repli « préparé à l'avance ». Le 12 juin, les armées allemandes entraient à Paris. La Coupe Deutsch de guerre, elle aussi, était terminée. C'était la Coupe de la *Luftwaffe* qui allait prendre les relais.

N.R.P.

**NB : Eh bien, maintenant, en 1981, quarante-et-un ans après (!), à quand une nouvelle Coupe Deutsch de la Meurthe ? Nous posons la question à l'Aéro-Club de France. Dans l'affirmative, *Pilote Privé* connaît déjà plusieurs concurrents potentiels, susceptibles d'une nouvelle participation.**

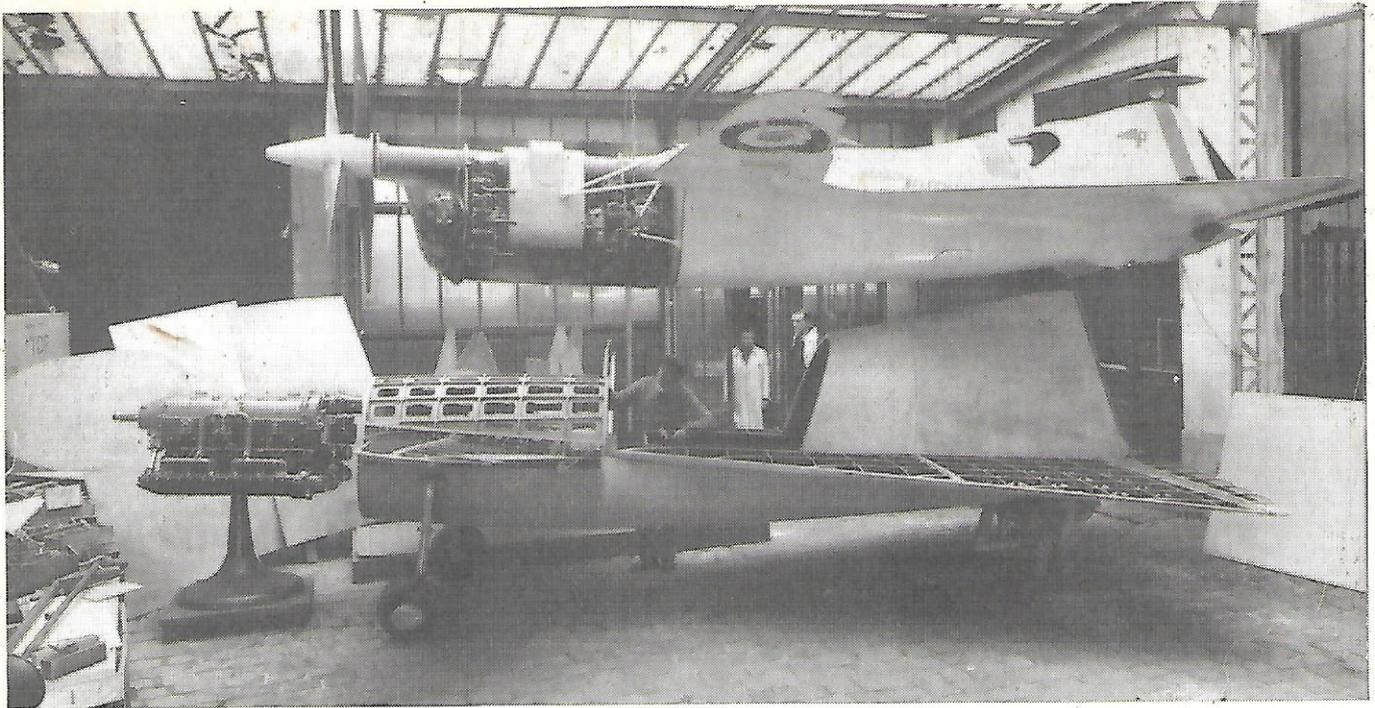
• L'auteur de ces chapitres tient à remercier ici ses amis de l'aviation qui ont bien voulu l'aider et lui communiquer des documents nécessaires au rappel de tous ces souvenirs et notamment MM. M. Riffard, J. Lignel, R. Robert, A. Arnoux, G. Bart, E. Nennig, André Daval (le dévoué et sympathique metteur au point des moteurs Régnier qui nous a quitté depuis hélas et le Musée de l'Air.

• Rappel « les coupes Deutsch » articles publiés dans le *Pilote Privé* n° 40, 41, 42, 44, 45, 47, 49, 51, 54, 55, 56, 60, 62, 63, 68, 69, 82.

NDLR : l'historique détaillé de la série des Pa-22 et leur description technique feront l'objet d'une parution de notre série d'articles « Roland Payen, l'avar guerre imaginaire » par A.Y. Berger.

Caractéristiques des avions engagés dans la Coupe Deutsch 1939

N°	Pilote	Avion type	Moteur	W W	Env. m	Long. m	Surf. m <sup>2</sup>	Poids à vide	(kg) en chg	P/S kg/m <sup>2</sup>	P/W kg/cv	W/S cg/m <sup>2</sup>
1	Finance	Max Holste MH 20	Régnier 12 cyl.	400 cv	6,68	6,64	6	585	834	130	2,08	62,5
2	Clément	Lignel L 20	Régnier R 6	310	8,35	7,70	11	900	1200	109	3,87	28,2
3	Bellor	Lignel L 30	Renault 6 Q	220	6,85	5,86	6	580	840	140	3,82	36,6
4	—	Lignel L 31	Béarn 12 A	400	6,85	5,86	6	680	935	156	2,35	66,6
5	Boris	Régnier <i>Météor</i>	Régnier 12 cyl.	400	6,70	7,00	7	472	825	118	2,06	57,0
6	Durandau	Payen Pa 225	Régnier 12 cyl.	400	4,80	7,40	10	560	955	95	2,38	40,0
7	Arnoux	Bugatti P.100	Bugatti 8 cyl.	450	8,23	7,75	11	1040	1415	126	3,17	39,5
8	Détré	Capra RR 1	Béarn	400	6,00	7,00	6	700	1085	213	2,71	78,5
9	—	Capra RR 1	Béarn	400	6,00	7,00	6	700	1085	213	2,71	78,5



Photographies et graphismes N R. PAYEN

# ROLAND PAYEN

par Alain-Yves BERGER

**N**OTRE précédente parution a vu Nicolas Roland Payen finir de nous conter la légende que furent les coupes de vitesse Deutsch de la Meurthe. Pour ne pas surcharger inutilement cette rubrique qui traite chaque mois des machines d'hier et d'autrefois, nous avons jugé préférable d'interrompre pour une parution notre série sur, précisément, N. R. Payen que nous avons abandonné avec le premier avion au monde à voilure delta qui ait volé, son Pa-101 Flèche Volante. Des premières esquisses aux vols du prototype, nous avons atteint l'an 1935. — Une période historiquement « chaude », d'ailleurs...



Ce furent en France des années de grands bouleversements : les fameuses grèves de 36, le Front populaire et l'Aviation même ment qualifiée qui ne restera qu'un mythe effleurant à peine la réalité quotidienne avant que de se dissoudre, ramené dans le « droit chemin » sous forme d'une manière de préparation militaire aéronautique. Il nous en reste la souvenance nostalgique de cet extraordinaire engouement pour les choses de l'Air mises à la portée d'un plus grand nombre et qui secoua le pays jusqu'au fin fond de la tripaille des masses. Ce furent l'épopée de l'hebdomadaire de Georges Houard, *Les Ailes*, tirant parfois jusqu'à 100 000 exemplaires, les débuts vite tragiques des *Pou-du-Ciel* d'Henri Mignet avec, en filigrane, une pléthore de projets de monoplaces légers de Construction Amateur dont quelques-uns finirent par décoller. Certains volèrent même fort bien et, notamment, les *Pou*, seuls survivants à proliférer encore remis au goût d'aujourd'hui, après que fut réglé l'épineux problème de leur centrage.

Dans le même temps (et les démagogues de service l'oublent trop fréquemment, qui ne parlent jamais que de l'*Aviation Popu* avec dans la voix les trémolos de rigueur), le tou-

risme aérien prenait lui aussi son essor, phénomène non plus simplement national — les Caudron *Simoun*, Potez 58, etc. — mais à l'échelle mondiale. Américains, anglais, allemands, italiens, belges, etc., les appareils de cette époque se

## une aile en losange, un moteur Citroën : l'AP-10

survivent en ligne directe dans ceux que nous utilisons aujourd'hui — quoique sans grands progrès depuis, hormis fiabilité et sécurité — alors que l'Aviation populaire nous a laissés pour longtemps un sentiment de frustration et, pire, une mentalité d'assistés (par l'Etat, les services officiels, les communes, etc.) que nous n'abandonnons qu'avec les plus grandes réticences !

N.R. Payen, lui aussi, fut de la partie. Sa contribution à l'*Aviation pour tous* (comme la titraient *Les Ailes*), c'est le curieux AP-10 *Uniplan*. Il l'étudia dès 1935 pour expérimenter la formule de l'aile volante, l'avion sans empennage séparé de la voilure principale. Et il le veut de surcroît, jusqu'au boutiste de l'originalité, avec un faible allongement « en vue de la réalisation d'un appareil de vulgarisation et qui reste économique à construire ». L'oiseau se présente comme un monoplacé avec une

Eplatures. L'avion est accompagné de certificats valables de navigabilité et d'admission à la circulation. Le poids et le centre de gravité se trouvent dans les limites prescrites.

L'avion a toujours été entretenu selon les prescriptions. Les consignes de navigabilité ont toutes été effectuées, en particulier le Mooney « Service Letter » 20-38 relatif à la prévention d'une infiltration de CO dans la cabine par suite d'une défectuosité du chauffage et le « Service Letter » 20-82A concernant le remplacement des conduites en cuivre par des conduites flexibles pour les manomètres de pression d'huile et d'essence.

Heures de service de l'aéronef : 514 h 39 ; dernier contrôle de 100 heures : 9 mai 1969 après 444 h 47 ; dernier contrôle de 50 heures : 28 août 1972 après 504 h 11 ; dernier contrôle de l'OFA : 12 février 1971 après 481 h 55.

L'examen complet de tout le système électrique de bord, de l'échappement, des prises d'air, conduites de ventilation et de chauffage n'a laissé apparaître aucune défectuosité antérieure à l'accident. Ces derniers tuyaux sont toutefois en mauvais état sans pour autant donner l'impression d'avoir roussi. Un gonflement de l'accumulateur est également à exclure.

En cours d'enquête, le fils du pilote a fait parvenir à l'enquêteur un fragment des lacets des souliers que portait son père au moment de l'accident. Les tâches noirâtres qu'il laisse sur les mains et son aspect presque décomposé peuvent faire penser que des émanations toxiques se sont effectivement introduites dans la cabine. L'analyse sanguine a révélé une concentration insignifiante d'alcool et de moins de 1 % d'hémoglobine oxycarbonée. Des analyses confiées au Laboratoire fédéral d'essais des matériaux, on peut affirmer que ce phénomène est la conséquence d'un contact avec l'électrolyte de l'accumulateur après que l'avion s'est écrasé contre le mur de jardin. Ceci corrobore d'ailleurs toutes les déclarations des personnes accourues pour secourir les occupants de l'épave et qui font état d'une forte odeur acide provenant de l'accumulateur éventré, duquel l'électrolyte s'écoulait sur les pieds du pilote.

Vu l'état de destruction de l'avion, il n'a pas été possible de vérifier si le pilote a bien ouvert la ventilation de la cabine et non le chauffage. Des odeurs douteuses n'auraient alors pas été forcément suspectes. Par contre, les bouches

de ventilation du plafonnier étaient partiellement ouvertes.

Conditions météorologiques locales : vent : 060/8 ; température : 20° à 12 h 10 ; nébulosité : quelques altostratus ; visibilité : 100 km.

### analyse

Il est fort probable que la décision du pilote de tenter un atterrissage de prudence a été prise dans un moment de panique consécutif à l'affolement qui s'est emparé de son épouse après l'apparition de mauvaises odeurs dans l'habitacle. Cette réaction intempestive, qui a pris rapidement l'allure d'un sauve-qui-peut, n'a malheureusement pas été précédée d'une brève analyse des causes possibles.

L'étude de la carrière aéronautique de M. Farine montre qu'il a franchi toutes les étapes avec des temps de formation très nettement supérieurs à la moyenne, ce qui peut être l'indice d'une certaine difficulté à assimiler l'enseignement reçu. Cette caractéristique s'accompagne parfois d'une aptitude insuffisante à maîtriser une situation critique, dont on ne saurait a priori exclure l'éventualité. Cela semble avoir été le cas lors de l'accident. La hauteur de vol aurait à la rigueur, malgré la situation d'urgence supposée par le pilote, permis de s'enquérir de la fréquence radio de l'aéroport des Eplatures, puis de la piste en service.

Bien qu'il ait déjà atterri dix fois avec son avion aux Eplatures et que sa formation ait comporté des éléments demandant une bonne maîtrise de l'avion — par exemple l'atterrissage en montagne — M. Farine a été saisi de panique lors d'indices d'une éventuelle urgence à bord. Cette panique l'a rendu incapable d'essayer de déterminer la piste en service d'abord, ensuite d'effectuer une approche correcte vers la piste et enfin de remettre à temps les gaz afin de se représenter à l'atterrissage dans des conditions adéquates.

L'importance accordée par l'instructeur à la part de vol en double commande lors de diverses phases d'école et de perfectionnement peut refléter une certaine appréhension de la part de l'instructeur, justifiée comme le montre le déroulement de l'accident. Lorsqu'un élève-pilote manifeste des difficultés évidentes au cours de l'école de base ou de perfectionnement, comme il semble que cela ait été le cas pour M. Farine, il serait préférable — aussi bien dans l'intérêt du pilote que

pour faciliter la tâche de l'instructeur — qu'un autre instructeur puisse également apprécier en vol les aptitudes de ce pilote. Il serait ainsi plus aisé de conseiller ce dernier pour sa future carrière aéronautique ou de l'en dissuader si cela s'avère souhaitable dans l'intérêt de sa sécurité et de celle des tiers.

Dans le cadre de l'enquête, les possibilités suivantes ont été analysées : surtension du réseau électrique, court-circuit, contact de fils ou tuyaux avec des éléments surchauffés, rupture des conduites d'essence ou fissure des réservoirs, rupture de la conduite reliée au manomètre d'essence avec pour conséquence la pulvérisation d'essence sur le cablage des instruments de bord et enfin une défectuosité éventuelle des moteurs, contacts électriques, instruments ou radios. Tous ces contrôles n'ont révélé aucun indice suspect qui puisse être la cause de mauvaises odeurs. Le comportement des occupants de l'avion peut faire croire à une intoxication au monoxyde de carbone. Tant le bon état du système d'échappement que le taux inférieur à 1 % d'hémoglobine oxycarbonée dans le sang du pilote permettent d'exclure cette hypothèse.

Constatant qu'aucune explication satisfaisante n'est à retirer de l'épave, les investigations se sont orientées vers la recherche de causes extérieures. C'est alors qu'est apparu le fait que la route suivie par l'avion selon les premières déclarations du pilote l'a amené à croiser la décharge publique et l'usine d'incinération au nord-est de la Chaux-de-Fonds. Tenant compte du vent dominant de ce jour là, il appert qu'en ouvrant la ventilation de la cabine, les fumées s'élevant de l'un ou l'autre lieu précité ont très bien pu pénétrer à l'intérieur de l'habitacle tout en faisant croire à ses occupants à un début d'incendie de l'avion. Selon un témoignage, non confirmé, des débris ont été brûlés ce jour-là dans la décharge publique avec pour corollaire l'émanation de fumées. La reconstitution expérimentale de cette hypothèse a permis de constater que, si un avion survole une décharge où se consomment des déchets, des odeurs désagréables apparaissent à l'intérieur dès l'ouverture de la ventilation.

### causes de l'accident

- Vitesse excessive à l'atterrissage.
- Erreur dans l'évaluation des distances et remise des gaz tardive.
- Aptitude insuffisante à maîtriser une situation inattendue.

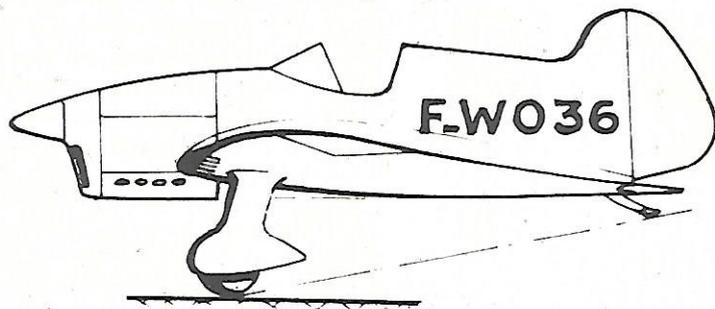
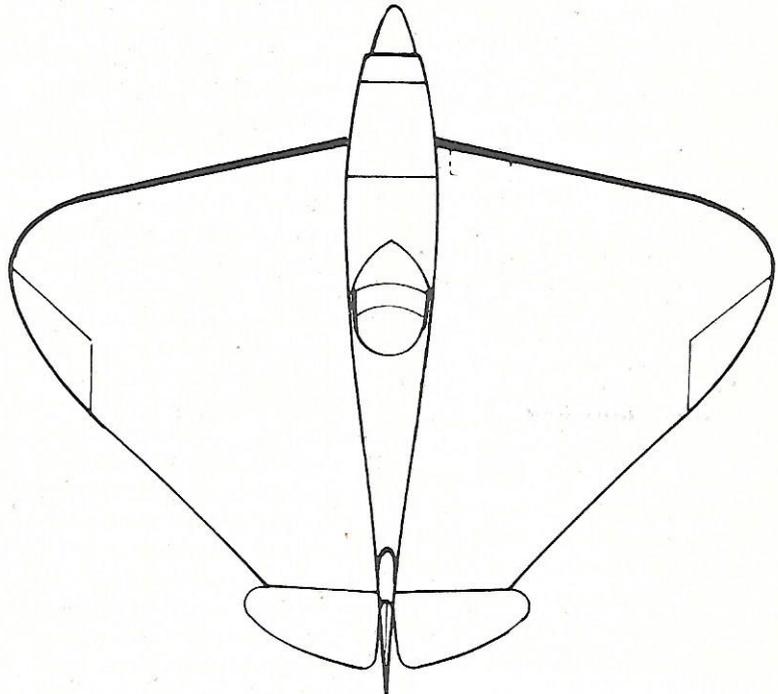
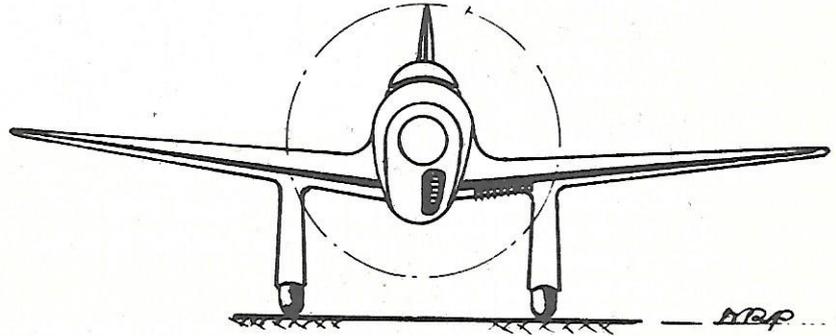
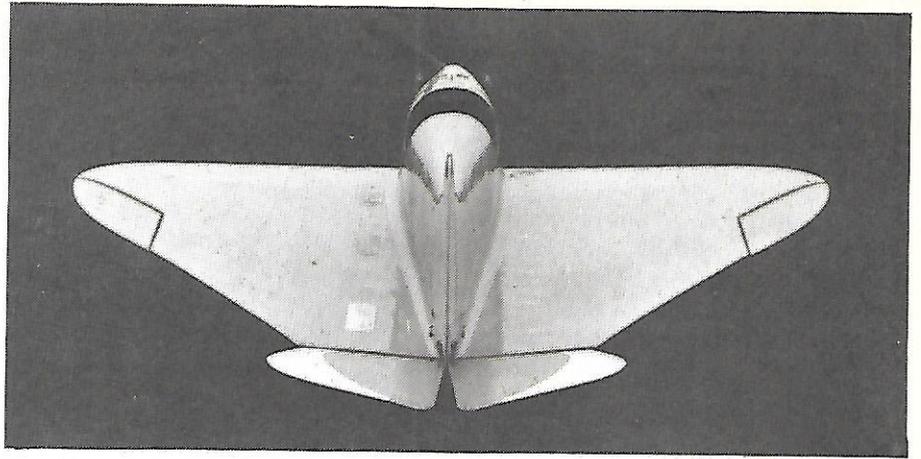
bizarre voilure basse cantilever affectant en plan la forme d'un losange aux bords marginaux elliptiques. L'atterrisseur est du type classique mais le train principal monojambe est entièrement caréné, fixé sur le monolongeron caisson de l'aile.

La fabrication en bois reste traditionnelle avec un revêtement mixte bois et toile. L'aile représente la structure totale ; le moteur est fixé à l'avant par un bâti en tubes soudés. Un carénage en contreplaqué moulé forme l'habitacle et la dérive. Dans sa désignation d'AP-10, la lettre A fait référence à Emile Aubrun, Vieille Tige restée célèbre pour avoir emporté la seconde place du Circuit de l'Est en 1910 et avec qui Roland a étudié cet insolite ptérodactyle. L'Aubrun-Payen effectue son premier vol à Dieppe en mai 1936, immatriculé F-W036 et piloté par M. Delbos, le dynamique et intrépide président de l'aéroclub local. Dans sa première version, l'AP-10V1, le petit monoplacement de 4,16 m de longueur pour une envergure de 4,95 m est équipé d'un moteur AVA de 25 cv à quatre cylindres opposés. En septembre 1936, il devient AP-10V2 en troquant ce dernier pour un moteur Train de 40 cv et c'est M. Ladouette qui en réalise les essais en vol.

Mais ces deux groupes moteurs s'avèrent aussi scabreux l'un que l'autre à l'usage, aussi Roland envisage-t-il une version allégée du moteur de série de la Traction avant Citroën pour équiper le biplace qu'il étudie à partir de l'Uniplan. Pour commercialiser le futur engin, il pense même à utiliser la marque Amilcar et le réseau des vendeurs et distributeurs de cette firme qui vient de cesser sa production automobile.

Mais les conflits sociaux de 1936 et leurs séquelles mettent vite le holà à cet alléchant programme. Peu avant la Seconde Guerre mondiale, l'avion sera repris par Payen Aviation et transformé en AP-10V3 avec un moteur Régnier développant 95 cv. Mais les événements ne lui laisseront pas non plus le temps de voler et, stocké durant les hostilités, il sera détruit au cours des bombardements alliés sur la gare de Juvisy en 1944.

En 1940, apparaît le projet AP-12, biplace côte-à-côte mais avec un bord d'attaque droit transformant le losange de l'AP-10 en un delta inversé. Cet appareil était étudié pour recevoir un moteur Zundap quatre cylindres développant 50 cv. Cette géométrie refléurira en 1941 pour le projet de l'aile volante PA-130, bimoteur postal.



*L'AP-10V2 Uniplan de 1936 : envergure 4,95 m ; longueur : 4,16 m ; hauteur : 1,86 m ; surface alaire : 10 m<sup>2</sup> ; masse à vide : 200 kg ; masse maximale : 340 kg ; moteur Train 40 cv ; charge au m<sup>2</sup> : 34 kg ; puissance au m<sup>2</sup> : 4 cv ; charge au cv : 8,5 kg ; vitesse maximale en palier : 205 km/h ; vitesse minimale : 70 km/h.*

## du racer aux chasseurs : les Pa-110

Revenons-en maintenant à la succession de notre Pa-101 *Flèche Volante* : la série des Pa-110. Le premier n'est encore qu'un projet étudié en vue de la coupe Deutsch 1935, le Pa-110CD, monoplace caractéristique des dessins de N.R. Payen à l'époque. Il s'agit d'un double monoplan aux deux voilures médianes situées dans le prolongement l'une de l'autre. L'aile avant présente encore une plus grande envergure que l'aile principale delta. La première porte en plus des ailerons des volets d'intrados, tandis que la seconde s'achève sur des gouvernes de profondeur courant sur la totalité du bord de fuite. La ligne de l'avion est racée que l'on sent taillé pour la vitesse ; toutefois, la dérive prolongeant le profil du cockpit, — dessin cher à notre concepteur prolifique, s'avère cette fois moins heureuse esthétiquement. Le train classique est rétractable, les deux roues principales venant se loger dans le fuselage.

L'appareil a été étudié pour recevoir de 200 à 400 cv de puissance mais Roland pense plus particulièrement à un moteur allemand, le Hirth 508D développant 240 cv ou 280 cv avec un compresseur. Avec 200 cv, la vitesse maximale en palier calculée ressort à 490 km/h, performance plus qu'honorable à l'époque. Cependant, ce premier de série cède très vite la place à un Pa-110 C1, chasseur monoplace léger qui en reprend presque intégralement la cellule, agrémentée d'une mitrailleuse de 7,9 mm sous chaque demi-aile avant. Le Hirth 508D s'est transmué en deux Salmson de 100 cv chacun, groupés mais débrayables et actionnant par l'intermédiaire de boîtes de vitesses électriques Cotal deux hélices contrarotatives. C'est de nouveau



Collection Jean-Claude GUILLERMIN



Sur ces deux photos envoyées par un de nos lecteurs, Jean-Claude Guillermin : Roland Payen en compagnie du pilote d'essai Armand Lutiau et R. Payen tenant la maquette du Pa-22.

l'ensemble *Complex Sécurité* conçu par François Baudot et qui permet de se dispenser d'hélices à pas variable ou, encore, d'accoupler les deux batteuses sur l'un des moteurs, au choix, en cas de panne de son jumeau.

De construction bois avec revêtement en contreplaqué marouflé, ce chasseur léger peut prétendre à une vitesse de 460 km/h en palier ou, avec deux moteurs Renault de 200 cv chacun, à 550 km/h. Dans les deux cas, il est doté en sus de ses deux mitrailleuses d'un canon Madsen de 23 mm ou Oerlikon de 20 mm avec frein de bouche et placé dans le tube axial fixe portant les deux hélices. Nous sommes en 1936. A l'horizon rhénan s'accumulent des nuées menaçantes tandis qu'au Sud de l'Europe s'est déjà déchaînée la tempête. En fait, ce Pa-110C1 a été étudié pour le compte des Républicains espagnols en butte à une aviation franquiste renforcée d'apports italiens et allemands. Les tractations entre notre jeune ingénieur et ses éventuels clients sont menés par l'intermédiaire du banquier luxembourgeois Rosenthal. Mais elles ne débouchent sur rien de concret et ce C1 restera lui aussi lettre morte.

Mais il n'en est heureusement pas de même pour le dernier de cette série, le Pa-112 de 1938. A défaut d'aller jusqu'à décoller, celui-ci va tout au moins connaître une mise en construction effective. Il s'agit là aussi d'un chasseur monoplace et directement extrapolé du Pa-110C1, à tel point qu'il en retrouve les dimensions exactes : longueur

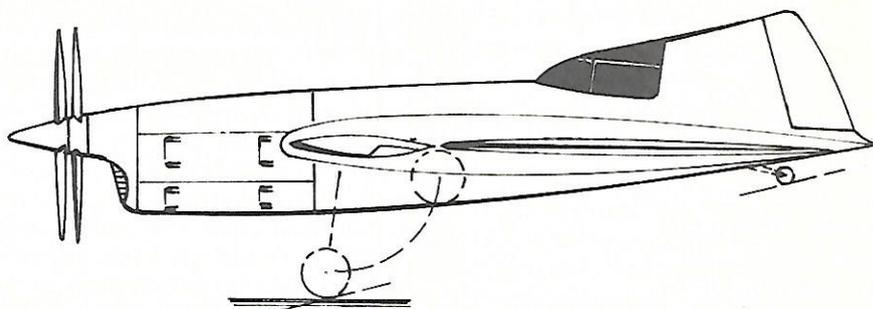
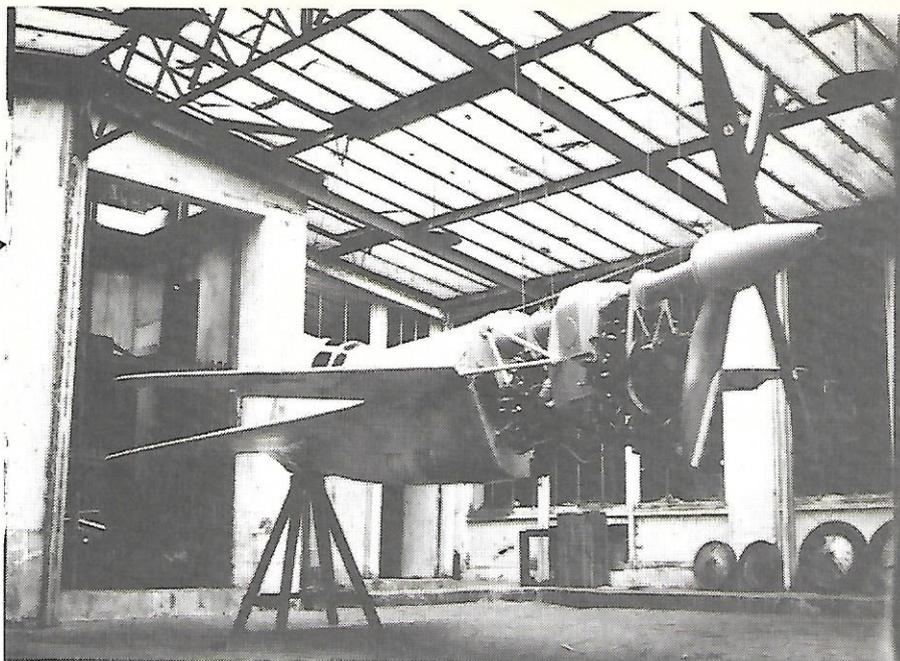
6,74 m ; hauteur 2,04 m ; envergure 4,26 m. La voilure et le fuselage sont pour nous de vieilles connaissances puisque celles récupérées sur la *Flèche Volante* de 1934, — ce qui établit indubitablement la filiation entre les Pa-100 et 110 ! En fait, partant de l'ensemble de la cellule du Pa-101 remise en état après l'accident de 1935 à Etampes, Roland nous fait transiter en 1938 par le Pa-110 élaboré pour la coupe Deutsch de 1939 (cf. *Pilote Privé* n° 86, mars 1980) pour aboutir au chasseur Pa-112.

En cette fameuse année 1939, la vieille Europe est remuée de profondes secousses sismiques ; on sent poindre le cataclysme qui va la ravager l'été venu. En France, l'on commence à prendre pleinement conscience des retards accumulés par rapport aux voisins d'en face en matière d'armement. Et c'est particulièrement sensible dans le secteur aéronautique. Aussi R. Payen ne tergiverse-t-il pas longtemps avant de présenter son Pa-112 à l'état-major de l'armée de l'Air. Le général de Vergnette manifeste certaines réticences au vu de ce monoplace : ses proportions lui semblent bien restreintes en comparaison des aéro-nefs auxquels il est accoutumé et, de plus, cette fameuse voilure triangulaire, pas à dire, scrogneugneu, on n'arrive pas à s'y habituer ! Cependant, la vitesse maximale en palier calculée avec 200 cv est de l'ordre des 460 km/h au niveau de la mer et atteindrait les 550 km/h avec 400 cv. Voici qui laisse tout de même à réfléchir lorsque l'on sait que l'oiseau de proie de la *Luft-*

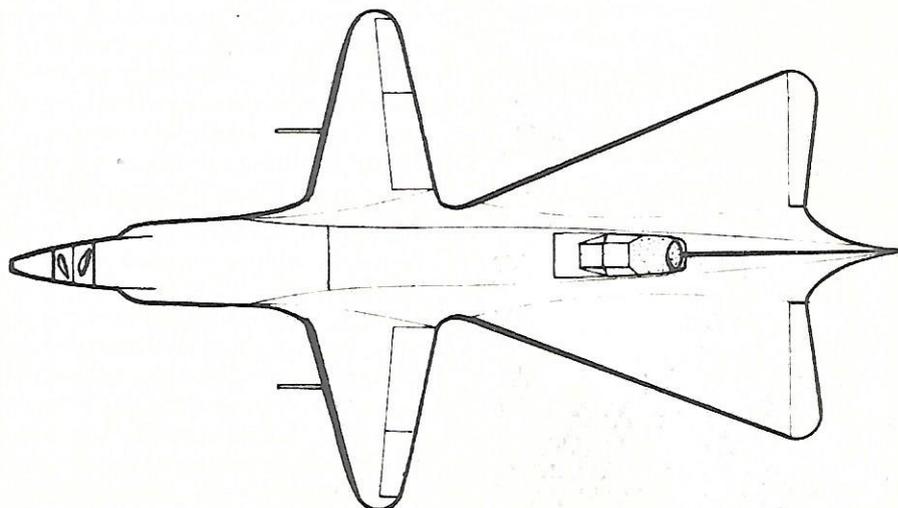
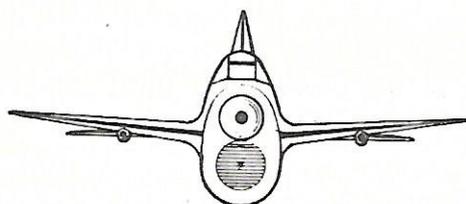
waffe cette année-là, le Messerschmitt Bf-109E, ne s'offre jamais que du 580 km/h à 3 700 m et avec un Daimler-Benz DB-601A qui lui octroie royalement 1 100 cv !

Persuadé de la justesse de ses vues, Roland décide de passer outre : son Pa-112 est construit au 21, rue du Faubourg Saint-Antoine à Paris, près de la place de la Bastille, dans les locaux de la société Air qu'il a créée en 1937. Il faut au passage noter cette idée géniale issue en droite ligne de la Première Guerre mondiale et reprise pour l'Arsenal VG-33 : de construction tout bois et marouflé sur contreplaqué travaillant, le Pa-112 a été étudié de sorte à être fabriqué éléments par éléments par les artisans du meuble de ce quartier de la capitale qui s'étire de la Bastille à la Nation. L'intérêt est double : d'une part, l'utilisation d'une main-d'œuvre plus disponible en période d'hostilités que celle de l'aéronautique et, d'autre part, cette dissémination des points de fabrication n'est pas vulnérable à un bombardement comme une usine bien localisée. La chaîne d'assemblage final aurait pu se situer n'importe où, hors de portée des lance-bombes ennemis. Notons d'ailleurs que, par la suite, Payen Aviation deviendra l'un des principaux sous-traitants pour le compte de la Société nationale de constructions aéronautiques du Nord (SNCAN) des éléments du susdit VG-33, — avec des fabricants de pianos aussi réputés que Pleyel ou Gaveau.

Le Pa-112, chasseur « léger alourdi » si l'on peut s'exprimer ainsi, reçoit deux moteurs Salmson AD-9 entraînant deux hélices biparas contrarotatives à pas fixe. Les deux groupes sont logés dans le nez du fuselage, devant l'aile avant, et séparés par la boîte de transmission électrique Cotal. L'ensemble aurait dû délivrer jusqu'à 400 cv de puissance et permettre comme pour le Pa-110 C1 le logement d'un canon coaxial. Hélas, les événements historiques prennent soudainement une folle vitesse ascensionnelle en mai 1940 et le Pa-112 comptera lui aussi au rang des victimes oubliées de cette sombre période. En fin 1941, Payen Aviation quittera Paris pour l'usine banlieusarde acquise par notre jeune industriel dès 1939 à Juvisy. Inachevé, le Pa-112 fera partie du déménagement et finira son histoire avortée sous les bombardements alliés de 1944 visant l'important nœud ferroviaire voisin. — Exit, la série malchanceuse des Pa-110 ! **A.Y. B.** (à suivre)

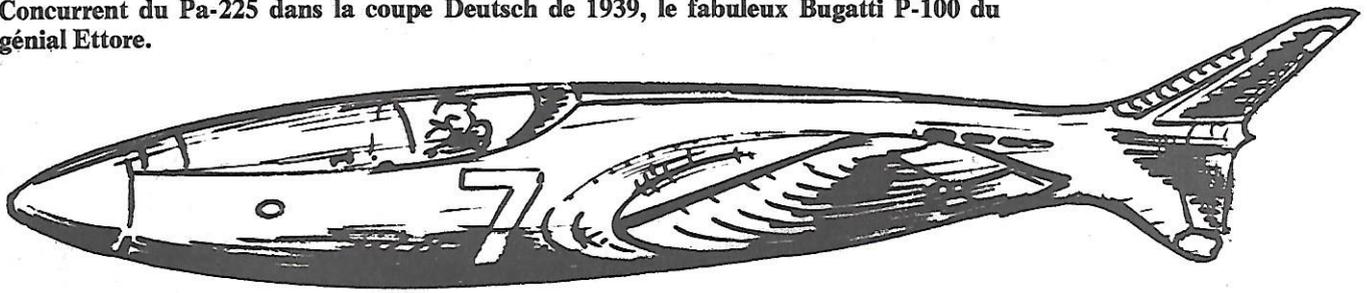


*Le Pa-110 CD : envergure : 4,26 m ; longueur : 6,74 m ; hauteur : 2,04 m ; surface portante : 6,86 m<sup>2</sup> ; masse à vide : 480 kg ; masse maximale : 710 kg ; avec 200 cv, P/S 103,5 kg/m<sup>2</sup>, W/S 29,2 cv/m<sup>2</sup>, P/W 3,5 kg/cv ; vitesse maximale en palier 490 km/h.*



*Chasseur léger Pa-110 C1 : mêmes caractéristiques que le 110 CD sauf masse à vide 580 kg et masse totale (hors armement) 810 kg. Vitesse maximale en palier : avec 200 cv, 460 km/h ; avec 400 cv, 550 km/h. Décollage à 140 km/h. Atterrissage à 130 km/h. Rayon d'action : 850 km.*

Concurrent du Pa-225 dans la coupe Deutsch de 1939, le fabuleux Bugatti P-100 du génial Ettore.



Photographies et graphismes N.R. PAYEN.

# ROLAND PAYEN

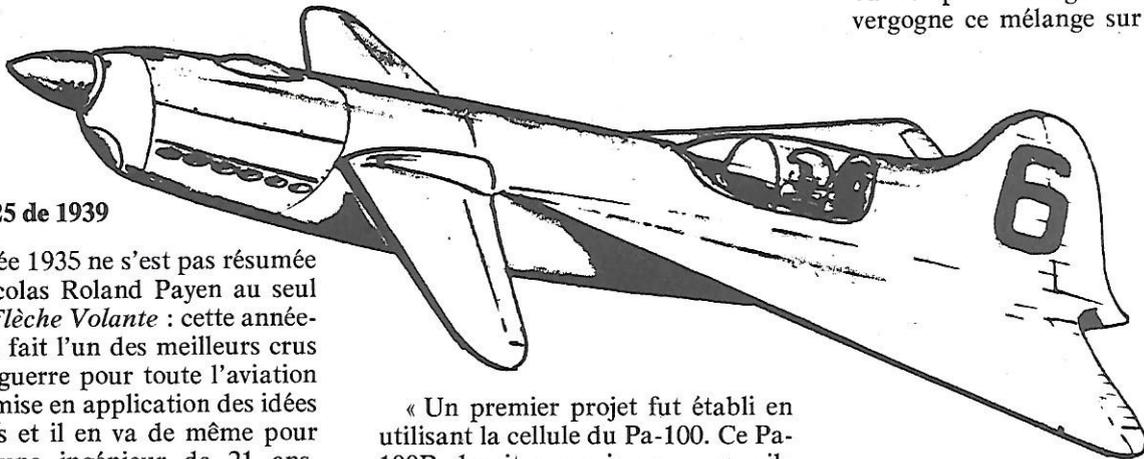
**L**E MOIS passé, nous avons survolé la contribution de Nicolas Roland Payen à la flambée d'imagination aérophile de l'Aviation populaire de 1936 avec son aile volante AP-10 et détaillé l'intéressante série avortée des PA-110, racers ou chasseurs. Voici maintenant une autre série d'avions Payen à curieuse géométrie triangulaire, les PA-22, qui vont nous mener des recherches d'avant-garde de 1935 (le réacteur, déjà !) jusqu'à des vues anecdotiques sur la Seconde Guerre mondiale et les rapports des milieux aéronautiques français avec la Luftwaffe de l'occupant...

Airéau avec des fusées, sensibilisé que j'étais par les vols de Fritz von Opel et les essais du constructeur Espenlaub dans les années 1929 et 1930 en Allemagne. Il devenait donc tout à fait normal qu'en 1935 je fasse la connaissance d'Henri-Fabrice Mélot, spécialiste des brûleurs à mazout et titulaire de brevets de propulsion directe. Nous décidâmes de nous associer pour réaliser un appareil destiné à concourir pour le prix du ministère de l'Air qui devait récompenser les vols d'un appareil fonctionnant à l'huile lourde, un record de vitesse sur 10.000 km.



par Alain-Yves BERGER

l'un des actionnaires de la Société des Carburants de France. Celle-ci expérimentait à l'époque un nouveau carburant composé de 70% d'essence, 20% d'alcool et 10% d'huile de houille. Ses essais avaient lieu chez Potez, à la station d'Orly, où le pilote Serge utilisait sans vergogne ce mélange sur divers ap-



## Le Pa-225 de 1939

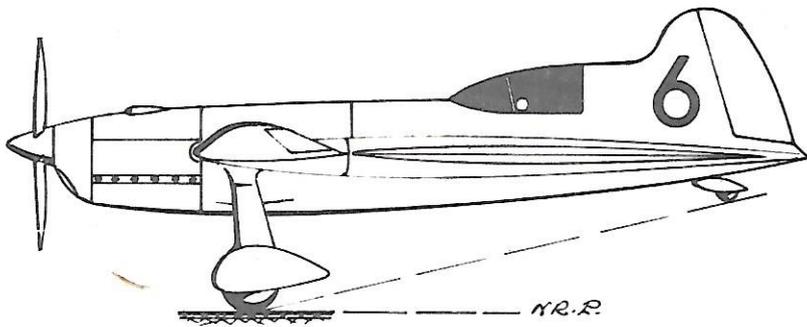
L'année 1935 ne s'est pas résumée pour Nicolas Roland Payen au seul Pa-100 *Flèche Volante* : cette année-là est en fait l'un des meilleurs crus d'avant-guerre pour toute l'aviation pour la mise en application des idées nouvelles et il en va de même pour notre jeune ingénieur de 21 ans. C'est ainsi que nous le voyons s'atteler à une version Pa-100 R pour réacteur de la *Flèche Volante* et à un second projet du même type, le Pa-22/1R qui se prénommera *Fléchair*, tous les deux destinés à recevoir un statoréacteur Mélot.

« Quand je déposais dès 1931 mon premier brevet d'avion flèche, j'avais prévu dans mon texte que ce type de machine volante devrait dans l'avenir être équipé d'une propulsion par réaction. C'était d'ailleurs déjà à cette époque que j'avais transformé l'hydravion

« Un premier projet fut établi en utilisant la cellule du Pa-100. Ce Pa-100R devait recevoir sous son aile avant, de part et d'autre du fuselage, deux statoréacteurs-trompes, le poste de pilotage étant installé en avant, à la place du moteur Gnome-Rhône du Pa-101. Le deuxième projet fut le Pa-22/1R équipé en monoréacteur et sa construction fut entreprise dans un atelier que j'avais loué avenue de la porte de Villiers, à Levallois-Perret. Pour financer cette opération, nous avions eu la chance de trouver un commanditaire en la personne de M. Poisson, industriel à Bourgoin dans l'Isère. En dehors de ses activités de soyeux, c'était aussi

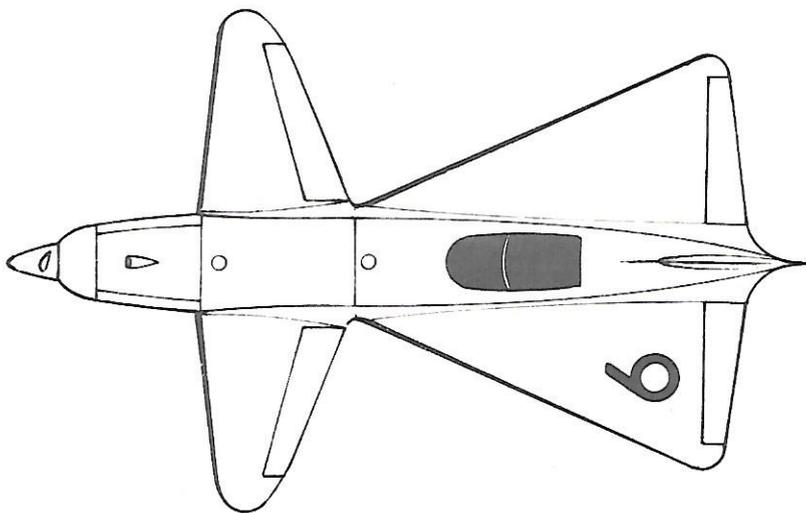


## LE Pa-225 DE LA COUPE DEUTSCH 1939



● **Fuselage** : Monocoque, il comporte quatre longerons en spruce et des couples rigides en caisson constitués de semelles en spruce avec âme en contreplaqué d'okoumé. Le revêtement travaillant est lui aussi en CTP d'okoumé et marouflé. Le cockpit en cellon moulé est largable et monté sur charnières pour permettre l'accès au poste de pilotage monoplace. L'atterrisseur est du type classique avec train principal monojambe oléopneumatique Messier en acier, contreventé par de petites contrefiches en V articulées sur cardans. Ce train est entièrement caréné sous alliage métallique léger (L2R). La béquille d'étambot est orientable. La dérive, profilée dans le prolongement de l'habitacle, est fixée devant l'étambot sur lequel s'articule le gouvernail de direction construit en caisson bois et marouflé.

● **Voilure** : La voilure médiane se compose d'une aile avant à incidence variable en vol qui porte les ailerons et d'une aile principale de forme en plan triangulaire aux bords marginaux arrondis et au bord de fuite de laquelle s'articulent les gouvernes de profondeur. L'aile avant (aussi dénommée *machute* à l'époque — nous dirions aujourd'hui *plan canard*) se compose d'un longeron caisson en bois sur lequel s'enfilent les nervures également caissons ; un longeronnet arrière sert d'articulation aux ailerons. L'aile principale delta se compose de longerons de bord d'attaque en spruce contrecollé et toupillé, d'un longeron central caisson et d'un longeronnet arrière massif en lamelles de spruce et de frêne contrecollés ; les nervures caissons sont reliées entre elles par des lisses transversales en spruce. Le revêtement travaillant de l'ensemble de cette voilure est en CTP 30/10 d'okoumé et marouflé.



● **Groupe moto-propulseur** : Le Pa-225 aurait dû recevoir le Régnier Spécial coupe Deutsch (un 12 cylindres en V inversé à compresseur, de 6,5 l de cylindrée, à refroidissement par air et développant de 380 à 400 cv) ou un Béarn 12A de 400 cv, 12 cylindres opposés en I vertical à refroidissement par air. L'hélice prévue était une bipale en bois Air-Outurquin ou métallique à pas variable Ratier ou Lavaud. Logés dans le fuselage au centre de gravité de l'avion, les réservoirs de carburant en tôle de duralumin soudée électriquement ont une capacité de 400 l.

● **Caractéristiques** : Envergure : 4,80 m. Longueur : 7,40 m. Hauteur : 2,35 m. Surface alaire : 10 m<sup>2</sup>. Masse à vide : 560 kg. Masse mobile : 395 kg. Masse maximale : 955 kg. P/S : 95,5 kg/m<sup>2</sup>. P/W : 2,38 kg/cv. W/S : 40cv/m<sup>2</sup>. **Performances** (calculées avec 400 cv) : Vitesse maximale en palier à proximité du sol : 510 km/h. Atterrissage à 90/100 km/h. Autonomie : 1200 km.

pareils sans obtenir la moindre différence de rendement par rapport aux essences aviation de ce temps-là ! »

## la mafia des pétroliers, ça n'est pas une légende

Un beau jour, M. Poisson qui sollicitait l'homologation de son carburant rencontra M. Pineau, directeur des carburants. Et ce dernier de le menacer sans ambiguïté aucune : — Vous avez déjà perdu un bras à la guerre, M. Poisson. Si vous persistez à vouloir faire un nouveau carburant, vous risquez de perdre l'autre bras. Vous roulez en voiture, n'est-ce pas ? Eh bien, vos roues pourraient très bien se dévisser ! Un conseil : vous devriez retourner en Isère, soigner vos petites bêtes à soie et ne plus vous occuper de ces questions de carburant.

« Revenu à Paris complètement découragé, M. Poisson nous dit, à Mélot et moi-même, qu'il ne pourrait nous apporter l'aide qu'il avait promise. Et d'autant plus qu'entre-temps, il avait rendu visite pour compléter son information aux *cerveau d'acier* du Service Technique de l'Aéronautique. Quand il leur avait annoncé qu'il s'intéressait à une société qui étudiait un avion à l'aile en flèche et propulsé par un réacteur :

— Quoi, un avion sans aile ni hélice ? ! lui rétorqua-t-on. Vos inventeurs sont des fous. Cela ne peut pas voler ! Vous allez dépenser tout votre argent pour rien.

« Après l'entrevue avec Pineau, c'en était trop pour lui, et faute de capitaux, le Pa-22/1R ne fut pas achevé sous cette forme ».

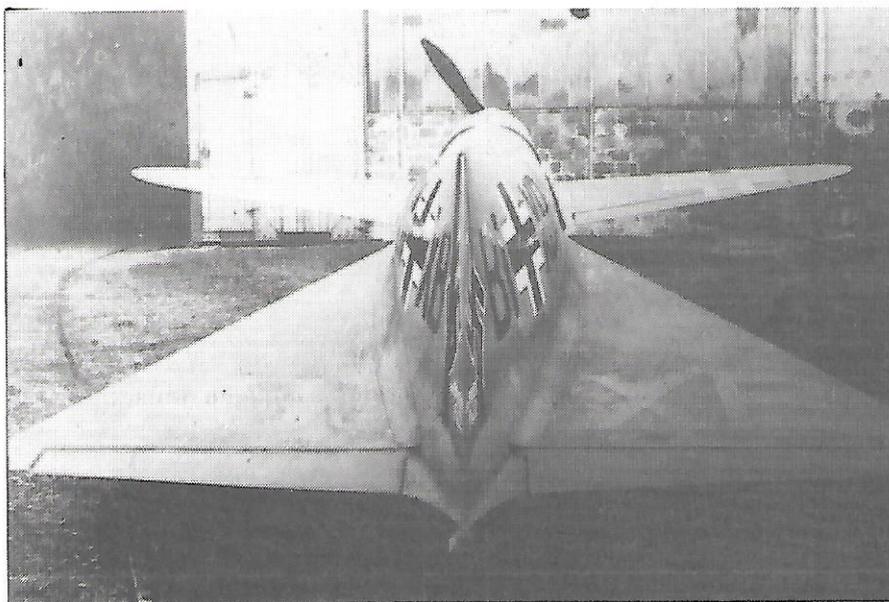
De fait, le fuselage métallique de l'appareil étant abandonné, nous allons voir ses voilures replacées sur le Pa-22/2, projet d'un *Fléchair* biplace de tourisme dessiné en 1935. Deux ans plus tard, cette tentative elle aussi avortée deviendra le Pa-240 GR, monoplace de grand raid qui aurait dû recevoir un moteur Ranger de 315 cv et qui, capotant itou sur le bord de la planche à dessin, se transmuerait suivant les arcanes de l'alchimiste Payen en un Pa-225 avec moteur de course Régnier 400 cv créé pour la coupe Deutsch de 1939. Laquelle ne se courra pas, le baromètre tournant franchement à la tempête cette année-là. Précisons que cette machine, accumulant les malchances, finira par voler en Pa-22/5... avec un modeste Régnier 180 cv. Mais ce ne sera qu'en 1941, pour le compte de la *Luftwaffe*, les ailes frappées des croix noires liserées de blanc et la dérive défraîchie d'une svastika !

Encore n'en sommes-nous même pas là. Partant de son Pa-22/2 *Fléchair*, Roland va pondre un projet 22/3 biplace en tandem que suivra, trois années plus tard, un autre dessin, le Pa-22/4. Biplace en tandem lui aussi, ce dernier troquait la dérive triangulaire profilée dans le prolongement de l'habitacle pour un empennage bidérive aux bords marginaux de l'aile delta. Très esthétique, avec son long capot moteur destiné au six cylindres en ligne Régnier de 220 cv copie du De Havilland *Gipsy Major* britannique, le Pa-22/4 à la verrière profilée en goutte d'eau avait la gueule d'un avion réussi. C'était, hélas, en 1941 et le tourisme n'entraînait guère au programme des activités de ces années-là !

Entre-temps, la cellule enfin achevée en monoplace de notre Pa-22/2 a été transportée le 30 août 1939 de Juvisy à Chalais-Meudon pour y recevoir un Régnier 180 cv acheté par l'Etat en vue d'une expérimentation de la formule aérodynamique *Fléchair*. C'était les derniers beaux jours avant la déclaration de guerre du 3 septembre, et pour ce transfert, notre jeune avionneur s'est hâté de profiter d'un des derniers camions qui ne fût pas déjà réquisitionné par l'armée. Après des années gaspillées à soumettre à des services officiels bornés des projets qui se voyaient refuser parce que portant sur des voilures deltas, R. N. Payen touchait presque au but de sa longue quête et sortait enfin des sentiers obscurs de l'anonymat. Ce n'était toujours que dans le cadre des coupes de vitesse *Deutsch* de la Meurthe puisque, rappelons-le, quoique celle de 1939 n'ait pu se courir du fait de la conjoncture, le ministère de l'Air français était décidé à miser d'importance sur une « coupe *Deutsch* de guerre ». Celle-ci aurait dû avoir lieu à Etampes comme les précédentes et demeurer malgré les hostilités une compétition internationale. En effet, curieusement, il y fut même prévu, un temps, une participation du III<sup>e</sup> Reich avec un projet signé Willy Messerschmitt. En fait, la participation massive de la *Luftwaffe* à de tout autres compétitions cette année-là, fit avorter prématurément la coupe *Deutsch* 1940.

### ach ! sabotache !

Quant à notre Pa-22/2, ses essais dans la grande soufflerie de Chalais-Meudon finiront par avorter eux aussi : l'avion enfin installé sur pylône dans la veine s'en vit détrôner par un chasseur Messerschmitt Bf-109 capturé intact et qu'y ramena Rozanoff. Surpris à Meudon par la



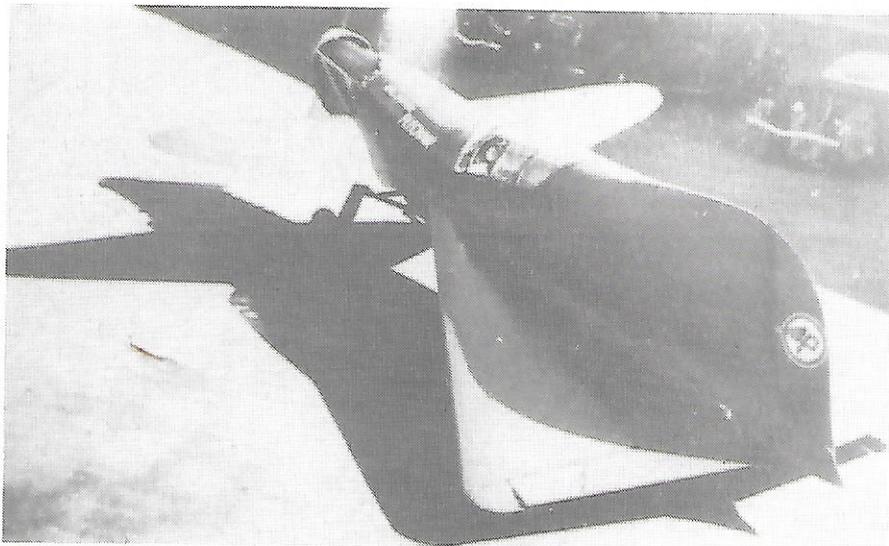
A Villacoublay en 1941, chez Junkers, le PA-22V2 réimmatriculé BI+XB ... pour les besoins de la cause et ceux de la *Luftwaffe*.



*Blitzkrieg* et la déconfiture française, le *Fléchair* s'y vit réquisitionné dès la fin juin 1940 par l'occupant. En fait, — point trop fréquemment négligé dans les récits qui portent sur cette période noire de notre histoire —, ces saisies s'effectuaient par le biais d'un Office français des réquisitions dépendant, pour la région parisienne, de la préfecture de la Seine. Et, en ce qui concerne notre oiseau delta, l'ordre émanait directement du Generalluftmeister Ernst Udet et l'avion fut transporté à Villacoublay dans les hangars affectés à l'avionneur allemand Junkers. Intéressé par cette formule originale de *Pfeilflugzeug* (avion flèche), le *Reichsluftfahrtministerium* (RLM) ordonna qu'il y fût achevé et qu'on procèda à ses essais en vol. Pris au piège, le Pa-22/2 s'y retrouva pourtant en bonne compagnie, cotoyant chez Junkers à Villacoublay les Max Holste MH-20,

Delanne 20 T biplace, Caudron *Aiglou* Super Grand Raid d'André Japy, Makhonine à voilure télescopique pour en varier l'envergure et jusqu'à un Bréguet Br-690.

Roland Payen essaiera de faire traîner les préparatifs en longueur. A peine les premiers roulages au sol effectués par le pilote Prou, il obtient la modification de son Pa-22/2 en Pa-22/5 en remodelant un habitacle monoplace sur un fuselage coque en dural façon Junkers, avec une dérive entièrement redessinée, la voilure et la partie avant du *Fléchair* demeurant seules inchangées. Prou quitte Payen Aviation pour Delanne qui vient de réceptionner son chasseur biplace 10C2 (cf. *Pilote Privé* n° 77, mai 1980). Ce sera donc Jacques Charpentier, le frère de Jean, le constructeur de l'aile volante trimoteur de 1935, qui effectuera les premiers



A Chalais-Meudon en 1939, le Pa-22/2 encore aux couleurs de Payen Aviation et, ci-dessous, la maquette du Pa-22/7 avec l'aile avant déployée.

vols du Pa-22/5. Mais, inutile de le dire, l'ambiance qui régnait ces années-là à Villacoublay chez les pilotes français contraints à voler sous haute surveillance avec des avions bien de chez nous mais peinturlurés aux couleurs de la *Luftwaffe*, restait une ambiance assez « spéciale ».

C'est ainsi qu'au cours de l'un des roulages préliminaires aux premiers sauts de puce, une caraffe moteur du Pa-22/5 au beau milieu de la piste bloqua au sol tout un vol de Junkers Ju-88 qui devait partir bombardier Albion et qu'attendaient en vol au-dessus du terrain une escadre de Heinkel He-111. Taxé de sabotage par des nazis ivres de rage, Roland eut toutes les peines du monde à faire admettre à l'Oberleutnant Möller-Holtkamp sous la coupe de qui il était placé que seul le manque de fiabilité du Régnier 180 cv était à l'origine de cet incident. Contée quelque quarante ans plus tard, l'anecdote prête à rire ; en 1941, elle pouvait valoir douze balles dans la peau ou l'étiquette sinistre *Nacht und Nebel* au pilote, aux mécaniciens et à l'avionneur français !

Le 18 octobre 1941, l'avion-flèche effectue aux mains de Charpentier un premier vol discret, en ligne droite, à 7 ou 8 m/sol. Mais la tentative de fuite vers l'Angleterre de Max Phynance, le pilote de Max

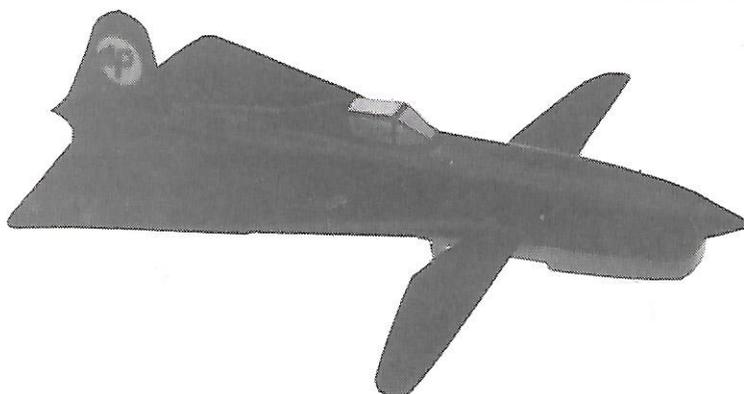
Holste, à bord du MH-20, si elle se solde par la destruction aux abords de la piste de l'avion bourré de carburant et lui aussi lâché par son moteur, a pour heureuse conséquence la cessation des essais des matériels français basés à Villacoublay. Certains seront ventilés à Berlin/Rechlin sur ordre du RLM, d'autres émigreront à Ainring, au centre d'essais en vol allemand (DFS) tels les Delanne. Le Pa-25/5 sera l'un des seuls appareils à ne pas s'expatrier quoique le Feld-marchal Sperrl ait personnellement donné l'ordre de le convoier à Rechlin. Roland Payen argua du fait que, pour un aussi long voyage aux mains d'un pilote allemand, il était nécessaire de doter l'avion d'une hélice à pas variable. Compte tenu de la garde au sol de celle-ci, il fallait donc aussi modifier l'atterrisseur. Et pour ce faire, il obtint l'autorisation de ramener l'enfant au bercail à Juvisy où, les difficultés inhérentes à cette importante transformation imposant décidément de sacrés délais, le *Fléchair* restera stocké jusqu'au passage intempestif des bombardiers alliés sur la gare voisine, en 1944.

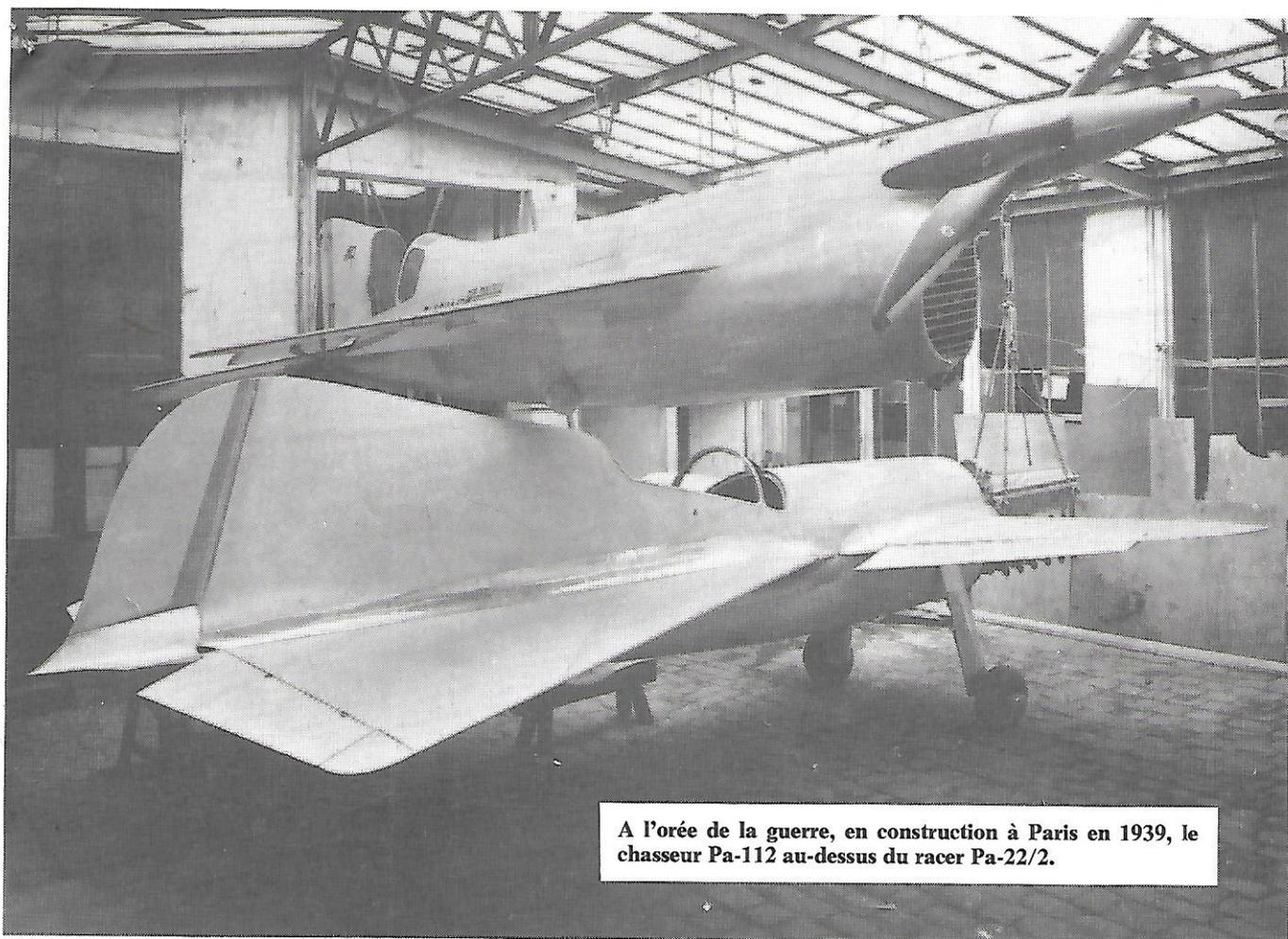
Durant cette période troublée, Payen Aviation employait un nombreux personnel — excédent de très loin ses capacités de production réelles mais permettant à beaucoup

d'échapper aux réquisitions de main-d'œuvre du Service du travail obligatoire (STO). Le jeune avionneur s'était retrouvé contraint comme la plupart des industriels français à travailler en partie pour le Reich afin que survive son entreprise. Du moins s'était-il reconverti en grande partie dans la menuiserie, fabriquant des meubles pour les sinistrés relégués, donnant dans la réfection des moteurs automobiles et des gazogènes à turbine mais travaillant aussi pour le compte de Dornier, indirectement, en sous-traitant, par le biais de la Société nationale de constructions aéronautiques du Nord (SNCAN). Malmené par les bombardements de 1944, le prototype Pa-22/5 survivra cependant à la Seconde Guerre mondiale et finira par échouer dans les années soixante mais en piteux état à La Ferté-Alais où il eut à subir d'importantes cannibalisations de la part de quelques iconoclastes notoires. Roland Payen a fait don de ce qu'il en subsistait au musée de l'Air en 1977.

Dans la lignée directe des Pa-22 *Fléchair*, il faut encore mentionner un projet Pa-22/6 de 1942 avec une aile avant agrandie à 5,80 m d'envergure et dotée d'ailerons à fente équilibrés Junkers-Wrag tels que ceux qui équipaient le célèbre trimoteur tôle ondulée Ju-52. Ce Pa-22/6 aurait encore différé du Pa-22/2 par une aile principale delta réduite à 3,60 m d'envergure, munie de cloisons marginales de forme elliptique, et par un atterrisseur surélevé de 0,20 m pour permettre le montage d'une hélice métallique bipale à pas variable.

Vint encore un dessin Pa-22/7 à l'aile avant escamotable et qui vaudrait à lui seul d'être signalé car cette étude d'un avion à géométrie variable date de... 1942 ! L'idée reflurira elle aussi par la suite et il n'est besoin que d'évoquer le *Mirage G*, le Panavia ou certaines ébauches de transports SST supersoniques américains pour en mesurer l'importance. Anecdote amusante, cette idée naquit chez Roland-le-Prolifique des besoins du cinéma pour *Retour de flamme*, film qui utilisa le Pa-100, le Makhonine à envergure variable et des maquettes réalisées par Payen Aviation. Enfin, pour en conclure exhaustivement avec cette série malchanceuse des Pa-22, citons aussi un dernier projet 22D de 1948 qui agrémentait l'aile principale delta d'un empennage canard avant à flèche inverse pour avancer le centre de poussée et donner de l'attaque oblique aux deux voilures. (à suivre) **A. Y. B.**





A l'orée de la guerre, en construction à Paris en 1939, le chasseur Pa-112 au-dessus du racer Pa-22/2.

Photographies et graphismes N.R. PAYEN.

# ROLAND PAYEN

**N**OUS AVONS vu par le détail l'histoire des séries d'avions qui ont sans doute le mieux marqué l'histoire aéronautique de Nicolas Roland Payen dans les toutes dernières années de l'avant-guerre, les Pa-100/110 et Pa-22. Pour conclure de manière exhaustive avec cette période où l'imagination ne faisait pas défaut aux ingénieurs aéronautiques, il nous reste à visiter les salles plus secrètes du musée Payen, — celles où restent entreposés de curieuses machines volantes, des projets demeurés mortsnés pour la plupart mais cependant tout à fait capables d'exciter la curiosité des exégètes que nous sommes !

Et pour entrer d'emblée dans le vif du sujet, voici, décollé en droite ligne des planches à dessin du bureau d'études Payen, un extraordinaire projet d'avion postal quadrimoteur : le Pa-320P.

L'idée date de 1935. L'aviation de cette année-là, en Occident, se bat pour ramener aux dimensions du quotidien les immensités hostiles de l'Atlantique Nord. Le but visé reste bien sûr l'acheminement de passagers puis, par la suite, du fret. Mais, dans un premier temps, ce qui motive le plus les aviateurs et les pionniers demeure — dans la plus pure lignée de l'épopée de l'Aéropostale qui se joue encore — le transport du courrier. C'est la mission pour laquelle semble plus particulièrement taillée l'aviation pacifique et il n'est besoin que de se remémorer les noms de Guillaumet, Daurat, Mermoz (qui va disparaître l'année suivante avec la *Croix du Sud* au-dessus de l'Atlantique Sud), pour mesurer avec quel mysticisme les hommes de l'Air abordaient la Postale en 1935 !

**croisière : 500 km/h,  
rayon d'action : 7000 km !**

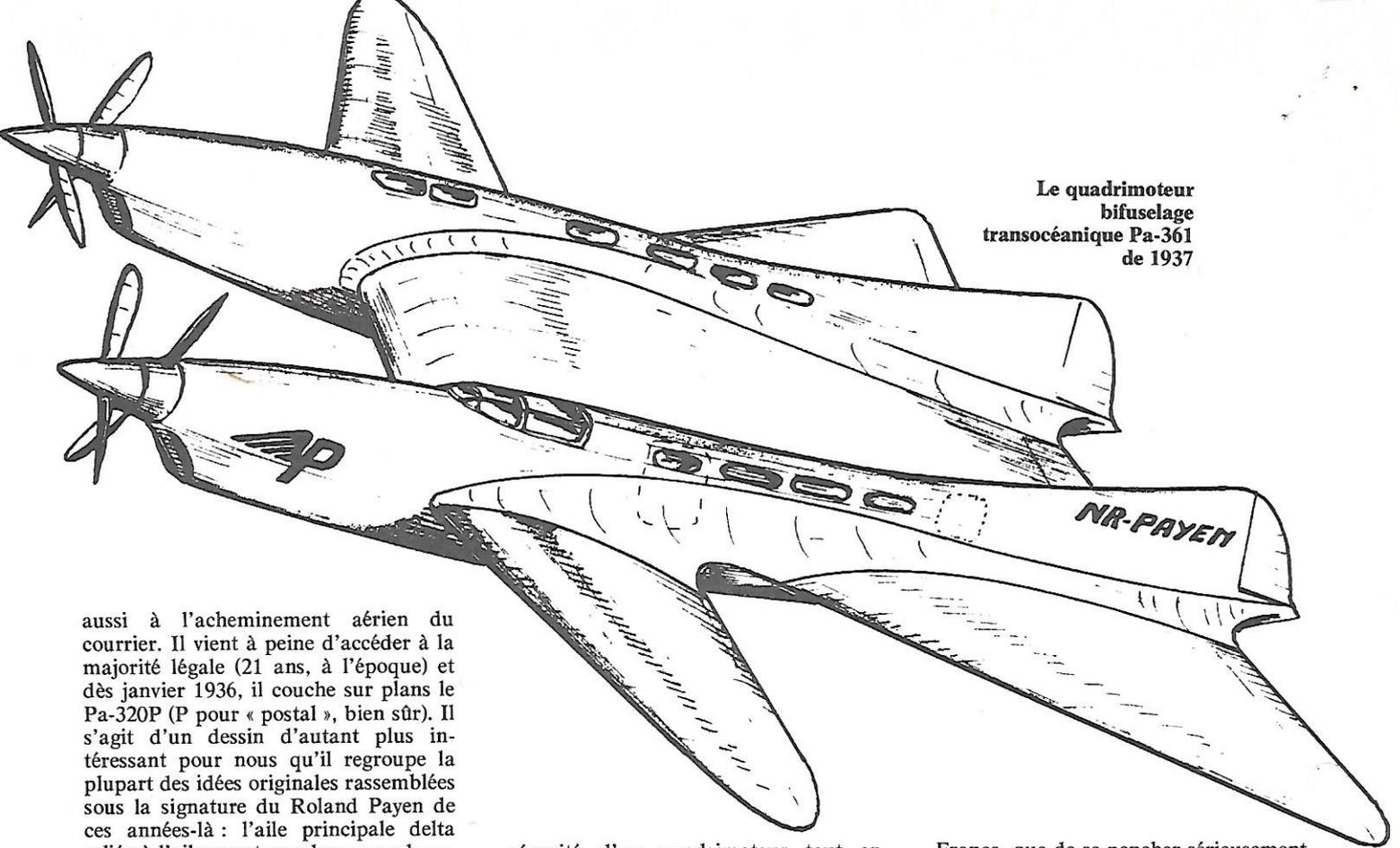
Rien de surprenant, donc, à voir notre jeune ingénieur aéronautique penser lui



par Alain-Yves BERGER



Le quadrimoteur  
bifuselage  
transocéanique Pa-361  
de 1937



aussi à l'acheminement aérien du courrier. Il vient à peine d'accéder à la majorité légale (21 ans, à l'époque) et dès janvier 1936, il couche sur plans le Pa-320P (P pour « postal », bien sûr). Il s'agit d'un dessin d'autant plus intéressant pour nous qu'il regroupe la plupart des idées originales rassemblées sous la signature du Roland Payen de ces années-là : l'aile principale delta reliée à l'aile avant par des raccords extrêmement profilés, la dérive prolongeant la verrière de l'habitacle et l'emploi prévue des groupes motopropulseurs du type *Complex Sécurité* inventés par son ami F. Baudot.

Les quatre moteurs sont en effet regroupés deux à deux dans deux fuseaux portés par l'aile avant et débordant loin devant le nez du fuselage qui naît au bord d'attaque de cette aile. Le Pa-320P est prévu pour recevoir quatre Régnier R-6 à 6 cylindres en ligne et développant 230 cv chacun, accouplés à des boîtes de vitesses électriques Cotal et entraînant deux hélices contraotatives par nacelle. L'avantage principal aurait été d'assurer à l'avion, dit-il, « la

sécurité d'un quadrimoteur tout en n'ayant que la traînée et l'encombrement d'un bimoteur, explique notre inventif. Les performances élevées sont donc attribuées à ce fait et aussi aux qualités aérodynamiques de la formule *Flèche* ». Car, rappelez-vous, nous sommes en 1936, avec Roland Payen, au cœur même de cette période où il tente désespérément de faire admettre aux services officiels français le bien fondé de ses vues en matière de voilure delta : le Pa-101 *Flèche Volante* à aile triangulaire a effectué ses premiers vols en avril 1935, premier avion au monde doté d'une pareille géométrie à avoir décollé — en un temps où, malheureusement, on ne jurait que par l'allongement d'une aile !

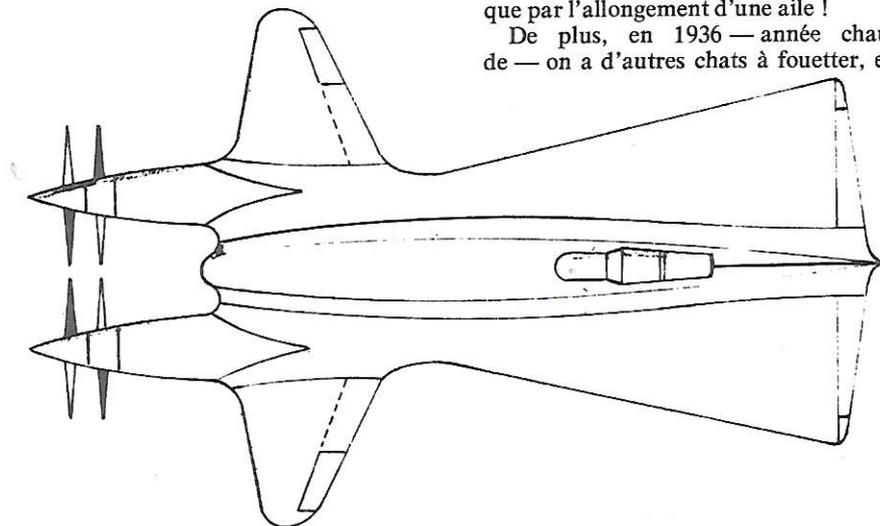
De plus, en 1936 — année chaude — on a d'autres chats à fouetter, en

France, que de se pencher sérieusement sur ces projets d'un ingénieur beaucoup trop jeune (même s'il triche assidûment avec son âge en se vieillissant au mieux possible) et qui souhaite tout simplement bouleverser l'ordre établi dans la quiète officialité des bureaux d'études. Exit le Pa-320P, projet qui ne quittera plus guère les cartons à dessins de son auteur que pour refleurir en nos pages quarante-cinq ans plus tard.

#### le guerrier multi-missions avant la lettre !

Mais Roland n'en abandonne pas pour autant cette idée qui va resurgir en 1937 sous forme d'un croiseur aérien Pa-321 AC3 (AC pour *Air Cruiser* et les pour préciser qu'il s'agit d'un triplace de combat). Là aussi, nous retrouvons nos quatre moteurs jumelés deux à deux par l'intermédiaire de boîtes de vitesses électriques. Un autre intérêt de cette formule *Complex Sécurité* de François Baudot aurait été, nous l'avons déjà souligné, de permettre d'accoupler un seul moteur sur deux hélices en cas de panne de son jumeau ou pour voler à l'économie.

Principales différences avec son aîné postal, le croiseur aérien a abandonné l'empennage vertical prolongeant le profil de l'habitacle pour un bidérive. Cette dérogation aux vues de N.R. Payen est imposée par un fuselage qui se termine par une tourelle mobile sur les trois axes pour permettre le tir tous azimuts vers l'arrière d'une mitrailleuse de 7,5 mm. A l'avant, le fuselage s'achève sur une seconde tourelle qui porte une mitrailleuse tirant vers le haut tandis que, logée derrière une soute permettant l'emport de douze bombes de 50 kg au centre de gravité de l'avion, nous découvrons une troisième mitrailleuse, ventrale cette fois, et servie



Le Pa-320P postal transocéanique de 1936. Envergure : 6,80 m. Longueur : 10,20 m. Hauteur : 2,50 m. Surface alaire : 25 m<sup>2</sup>. Puissance prévue : 920 cv (230 cv x 4). Masse à vide : 1175 kg. Charge utile : 250 kg de courrier et 200 kg d'équipage. Carburant et lubrifiant : 2870 + 200 kg. Masse maximale au décollage : 4750 kg. Charge au m<sup>2</sup> : 190 kg. Charge au cv : 5,16 kg. Puissance au m<sup>2</sup> : 36,8 cv. Vitesse maximale en palier (calculée) : 580 km/h. Vitesse de croisière (altitude non précisée) : 500 km/h. Rayon d'action : 7000 km.

par le mitrailleur-bombardier avant. Mais ce n'est pas tout — songez qu'il s'agit d'un véritable croiseur de bataille affrété pour la 3ème dimension ! — et ce Pa-321AC3 devait aussi embarquer deux canons de 20 mm tirant dans les tubes coaxiaux porte-hélices.

Avec un pareil armement, l'ennemi virtuel de la IIIè République Une et Indivisible n'aurait eu qu'à bien se tenir ! Car, souvenez-vous, le chasseur le plus moderne de notre armée aérienne de ce temps-là, le Dewoitine D-501, n'emportait jamais — au mieux de sa forme, que quatre mitrailleuses de 7,5 mm et un canon coaxial de 20 mm. Prévu pour recevoir de 800 à 1000 cv de puissance, le Pa-321C3 aurait fort certainement révolutionné l'art militaire aérien d'une époque où les monoplaces de chasse ne venaient que timidement de dépasser le mur des 400 km/h. Hélas, lui non plus ne décolla pas du bureau d'études de N.R. Payen. Pour s'en consoler, celui-ci travaillera quelque temps plus tard, toujours en 1937, sur un Pa-361, autre quadrimoteur toujours de la même veine aérodynamique et de semblable motorisation mais bifuselage, cette fois, et doté d'une épaisse aile centrale habitable, pour offrir un salon aux passagers qu'il se proposait d'emmener à travers l'espace aérien à conquérir sur la future ligne Paris-New York.

#### des winglets dès 1937 !

Non moins digne d'intérêt s'avère être l'étude du Pa-350CD menée en 1937 elle aussi, pour participer à la coupe de vitesse Deutsch de l'année suivante. Avec ce projet qui, lui non plus, ne débouchera sur aucune construction, nous découvrons un monoplace de formule aérodynamique *Fléchaire* mais qui de surcroît abandonne l'empennage classique mono ou bidérive pour l'emploi des cloisons marginales que nous appellerions aujourd'hui *winglets* en nous extasiant sur leur modernisme ! Dans l'idée de Roland, ces cloisons verticales portées aux bords marginaux de l'aile principale delta de son Pa-350CD avaient pour but d'augmenter artificiellement l'allongement de cette ouïure.

Défini par son auteur comme un sesquiplan tandem, ce racer de technologie bois marouflé à l'exception de capotages en aluminium et magnésium, devait recevoir un Renault 4-Poi de 6,33 litres de cylindrée et développant dans les 150 cv. Ce quatre cylindres en ligne aurait entraîné à lui seul deux hélices contrarotatives au moyen d'un démultiplicateur avec changements de vitesses, différenciant cette fois du système de François Baudot par l'emploi d'un unique moteur. D'une masse à vide de 290 kg pour un poids en course de 480 kg au décollage, le Pa-350CD était calculé pour les 500 km/h de vitesse maximale en palier au niveau de la mer ce qui, en comparaison de ses 85 km/h prévus à l'atterrissage, aurait établi un fort alléchant écart de vitesse (415 km/h) d'un rapport égal à 5,88 !

Venons en maintenant à 1938 que nous aborderons par un projet que N.R. Payen nous a lui-même qualifié de far-

felu : le Pa-290 qui conservait la même cellule et le même moteur pour pouvoir être utilisé tantôt comme monoplace et tantôt comme biplace en changeant simplement d'aile avant au gré du ou des usagers ! Notons cependant que l'idée de base de ce Pa-290 qui visait à mettre l'aile (principale) delta au service de notre Aviation légère et sportive, n'était pas si « farfelue » que ça. Elle avait été en effet utilisée au préalable et avec le succès que l'on sait sur l'avion Lumière de la coupe Deutsch 1921. De monoplan à l'aile haute haubanée, celui-ci pouvait se transformer en un sesquiplan par l'adjonction d'une aile basse de faible envergure portée par un mât d'entreplan.

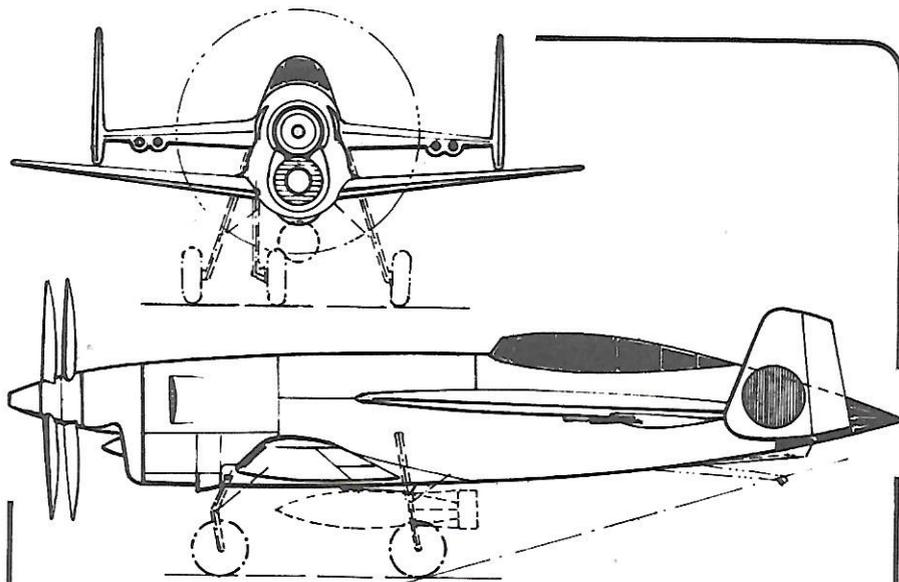
Autre projet mais que nous ne ferons aussi qu'évoquer, celui du Pa-430HV (pour Hautes Vitesses) qui devait recevoir deux moteurs Gnome-Rhône 14M groupés en *Complex Sécurité* avec deux hélices contrarotatives à pas fixe. Il ne s'agit que d'une simple étude d'un monoplan de records et nous ne la mentionnons qu'à titre indicatif, sa valeur à nos yeux ressortant de l'anecdote qui suit, — anecdote inédite encore et qui éclaire d'un jour nouveau l'attitude de la puissance asiatique de l'Axe à la veille de la Seconde Guerre mondiale. Mais laissons N.R. Payen nous la conter lui-même :

« En 1938, je reçus une communication de la firme japonaise Mitsubishi m'informant que le Commandant Koshino et le Capitaine de Corvette Sumikawa de la Marine impériale souhaitaient me rencontrer, étant très intéressés par mon type de voilure flèche delta. Après un entretien entre les représentants de cette firme, ceux de la Marine impériale et moi-même au cours duquel on s'attarda longuement autour du prototype en cours de construction de mon chasseur

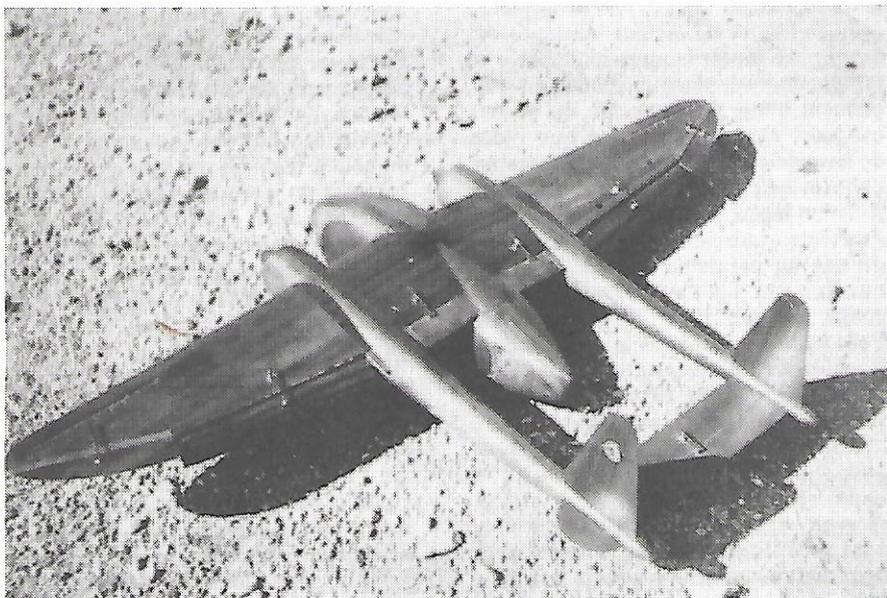
léger Pa-112 (cf. *Pilote Privé* n° 87), Mitsubishi me demanda d'établir l'avant-projet d'un avion de formule aérodynamique Fléchaire pour le Département de la marine nippon. Cette demande concernait un appareil léger de bombardement pouvant être utilisé à partir d'un porte-avion avec 80 m de pont et, avec un rayon d'action de 800 km, capable d'emporter une charge de 800 kg de torpille en plus de 180 kg d'armement de bord. Mon projet Pa-400 vit ainsi le jour.

#### un chasseur japonais made in France !

« Après étude de faisabilité au vu de cet avant-projet, les autorités japonaises me demandèrent d'obtenir l'autorisation du gouvernement français de leur communiquer les documents nécessaires à la poursuite de cette étude. J'obtins sans aucune difficulté cette autorisation, en date du 28 septembre 1938 — la veille même de ces accords de Munich où nous laissions Hitler annexer le territoire des Sudètes à la Tchécoslovaquie —, signée du chef du cabinet du ministre de l'Air. Néanmoins, pour des raisons familiales et compte-tenu de la situation internationale inquiétante, je choisis de ne pas donner suite au projet Pa-400 Payen-Mitsubishi. J'ai conservé pieusement cette autorisation émanant du ministère de 1938 avec d'autres, signées des ministres de l'Air Pierre Cot ou Guy La Chambre ou du Général Denain, confirmant que mes études présentaient peu d'intérêt en matière d'aéronautique — ce qui m'amuse toujours autant lorsque aujourd'hui, j'ai l'occasion de voir voler les *Mirage*, *Concorde* et la navette spatiale américaine... en attendant, leurs successeurs à aile delta (de peu d'intérêt !)



**Le Payen-Mitsubishi Pa-400 de 1938. Envergure : 6,60 m. Longueur : 10 m. Hauteur : 2,70 m. Surface alaire : 25 m<sup>2</sup>. Masse à vide : 2170 kg. Masse maximale en ordre de vol : 5860 kg. Puissance requise : 2 x 670 cv = 1340 cv. P/S : 234 kg/m<sup>2</sup>. P/W : 4,37 kg/cv. W/S : 53,6 cv/m<sup>2</sup>. Vitesse maximale en palier à 4950 m : 580 km/h avec 1340 cv ; 448 km/h avec 670 cv. Atterrissage à 90 km/h, train et crose d'appontage sortis. Autonomie : de 12 à 14 h.**



La maquette du petit bimoteur de transport STOL Pa-600 qui fut essayée en soufflerie en 1944.

On peut dire « Heureusement ! », en notant que le jeune Roland ne s'est pas résolu à poursuivre cette étude pour le compte de l'Empire du Soleil levant. Imaginez un peu la tête de nos diplomates par la suite, si Pearl Harbor avait été attaqué trois ans plus tard à grand renfort de Pa-400 frappés du disque rouge japonais ! Car, en plus, l'avion promettait de se révéler brillant : avec ses deux Gnome-Rhône 14M *Mars* délivrant 670 cv chacun soit 1340 cv dans le cas de leur jumelage style *Complex Sécurité* avec deux bipales contrarotatives, la vitesse maximale en palier calculée à 4950 m ressort à 580 km/h à pleine charge ! Le point de comparaison restant, pour l'autre côté du Pacifique, le célèbre Mitsubishi A6M2 *Reisen* alias *Zéro*, nous nous contenterons de mieux situer le lecteur en rappelant que ce monoplace de chasse n'atteignait que 534 km/h en palier à peu près à semblable altitude (4550 m). De plus, l'armement prévu pour le Pa-400 outre sa torpille de 800 kg vaut celui du *Reisen* : un canon

coaxial de 20 ou 37 mm, quatre mitrailleuses sous les ailes et une supplémentaire tirant en fuite de la tourelle arrière.

Pour tout arranger, la possibilité de n'utiliser en croisière économique qu'un seul des deux moteurs jumelés conférerait à ce redoutable Pa-400 une autonomie de 12 à 14 h de vol. Il est décidément heureux que ce sesquiplan tandem à l'allure d'une rare agressivité n'ait pas quitté les cartons de son concepteur : ce genre de petits détails vous change à lui seul le cours d'une guerre et l'histoire de la bataille aéronavale de Midway aurait pu, sinon, s'écrire d'une toute autre façon !

#### le cruise missile en 1939

Mentionnons encore pour l'an 1939 (et puisque qu'hélas cette époque virait au militarisme, nous éloignant beaucoup de la Légère-et-Sportive de votre *Pilote Privé* habituel), un projet désigné Pa P1 de « torpille volante avec pilote automatique ». — On écrirait aujourd'hui « cruise missile » ou missile de croisière en français dans le texte. C'eut été une manière de V1 avant la lettre mais avec un moteur classique plus fiable et moins bruyant que le pulsoréacteur de la sinistre arme de représailles nazie. Le pilote automatique n'était autre qu'un gyrocompas Braun, invention américaine qui asservissait les commandes de l'aéronef pour maintenir une altitude et un cap constants. Notez que ce système avait été jugé suffisamment fiable pour équiper le paquebot *Normandie* lequel, n'ayant pas à se préoccuper de son altitude il est vrai, n'en naviguait pas moins bien pour autant. Comme pour le V1, le point de chute du Pa P1 aurait été déterminé à l'avance et, fonction de la consommation en carburant, programmé sur une minuterie coupe-circuit.

N'oublions pas non plus, cette année-là, un dessin d'un Pa-500 doté d'une hélice propulsive et, surtout, d'une unique aile delta pour toute voilure. Anodin a priori, ce projet resté sans autre suite ni même une étude plus ap-

profondie comme en entreprit souvent N. R. Payen, vaut quand même d'être citée comme la première aile delta « pure » comme le seront plus tard les *Mirage*, se dispensant de l'aile avant (qui n'était pas réellement un canard dans l'idée de notre jeune concepteur).

Et nous achèverons ce tour d'horizon des « produits » Payen de cette période en renouant avec notre aéronautique préférentielle, la pacifique Aviation de plaisance, à travers un projet daté de 1943, le Pa-150 *Otarie*. Nous avons affaire cette fois à une étude très complète puisqu'elle inclut une liasse de plans de construction établie en grande partie, presque en totalité, et jusqu'aux essais d'une maquette en soufflerie. Rien de trop étonnant à ce que les autorités de l'Occupation aient laissé Roland tester cette maquette puisque le Pa-150 aurait été — comme son prénom d'*Otarie* l'indique — un amphibie, certes, mais à vocation purement touristique. Ce projet reprenait la voilure étudiée en 1943 pour un biplace de tourisme Pa-140, une aile trapézoïdale dont le conventionnel choquerait presque chez Payen si elle n'était pas dotée au bord de fuite d'un double volet de courbure hypersustentateur courant sur toute l'envergure. Un système d'une belle efficacité (quoique compliqué) que les années d'après-guerre consacreront avec l'apparition de l'époustouflant Breguet Br-641, l'un des plus célèbres STOL.

Pour en terminer avec cette première période de la vie aéronautique du doyen de l'équipe de *Pilote Privé* — période que l'auteur a choisi arbitrairement d'arrêter au second conflit mondial, retraçons brièvement ce que furent les années sombres pour N. R. Payen. Cela débutait pourtant par un heureux événement pour lui puisque, comme il conclut son récit de la coupe Deutsch 1939 (cf. *Pilote Privé* n° 86, mars 1981) : « Le 11 juin 1940, le ciel de Paris était noir des fumées dues aux incendies des réserves de pétrole de Rouen. J'épousai Suzanne en mairie du 12<sup>e</sup> arrondissement et nous quittions en hâte la capitale pour une position de repli préparée à l'avance. Le 12 juin, les armées allemandes entraient à Paris ». — Sale époque pour un voyage de noces !

Comme nous l'avons déjà évoqué en détaillant l'histoire des Pa-23, Roland sera convoqué dès juillet 1940 sur ordre du Generalluftzeugmeister Udet par Christian Tilenius, un ingénieur aéronautique allemand chargé de récupérer les moyens de production du vaincu par le biais de l'Office français des réquisitions. Ce qui vaudra au Pa-22 saisi à la soufflerie de Chalais-Meudon d'effectuer son premier et presque unique vol en octobre 1941 sous l'étiquette Junkers à Villacoublay. Pendant les hostilités, la Sté Payen Aviation qui durant la « drôle de guerre » avait fabriqué des éléments d'arsenal VG-33 et de Potez 568, fut derechef mobilisée par l'occupant. Sous l'injonction d'Indaéro, le Comité d'organisation des industries aéronautiques relevant de l'Etat français de Vichy, Payen Aviation dut entre autre mobiliser de premier secours

**RAIGI**

104, avenue J.-B. Clément  
92140 Clamart  
(1) 644.61.39

FOURNITURES POLYESTER  
TISSUS DE VERRE  
RESINE EPOXY TYPE AVIATION  
ACCELERATEUR, CATALYSEUR  
GELCOAT MAT, TOUT LE  
MATERIEL POUR LA  
STRATIFICATION

Documentation, tarifs et  
renseignements techniques  
communiqués sur simple  
demande de votre part

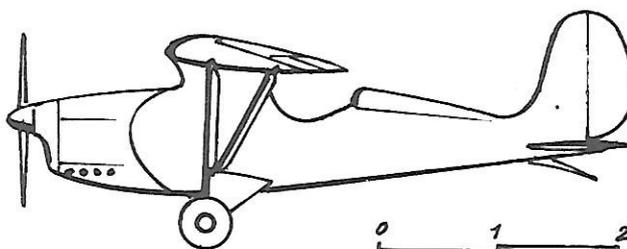
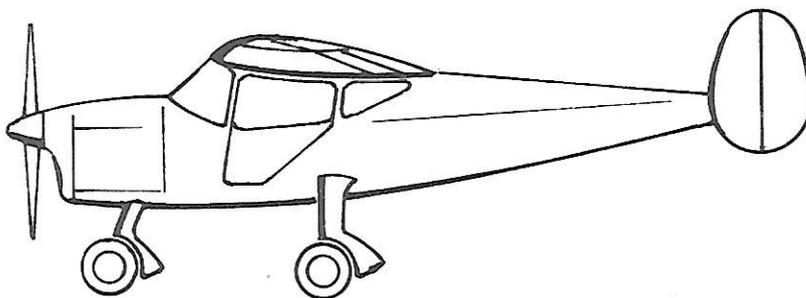
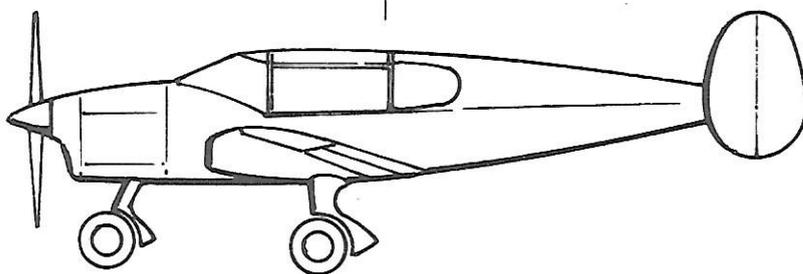
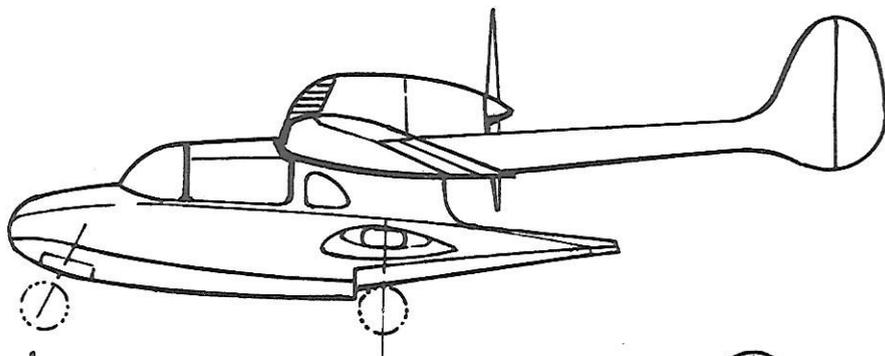
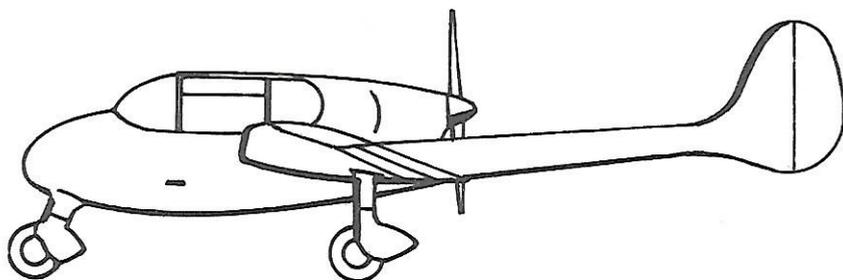
De haut en bas, les projets Pa-141 bipoutre comme le Pa-150 *Otarie* (dessus), Pa-160 bidérive comme les *Ercoupe* et Max Holste MH-52 de l'immédiat après-guerre et comme le Pa-170 à aile haute (dessous) et, enfin, déjà rétro à l'époque, le Pa-180. Tous ces dessins datent de 1943.

pour les sinistrés, produire des éléments d'hydravion Dornier Do-24 pour le compte de la Société nationale de constructions aéronautiques du Nord (SNCAN), future Nord Aviation, réquisitionnée elle aussi. Notons au passage qu'aux dires de notre ami, les vingt Do-24 livrés en trois ans à l'occupant, savamment sabotés à l'assemblage à Sartrouville, en banlieue parisienne, durent prouver de remarquables qualités de submersibles !

Sa passion aéronautique en berne, Roland Payen n'en développa pas moins à cette époque un bureau d'études avec Pierre Carmier pour directeur technique. Il en naquit divers projets d'avions de tourisme intitulés de Pa-140 à Pa-180, 240 et 600. Le Pa-140 était ce monomoteur quadriplace qui devint amphibie en version Pa-150 *Otarie*, tous deux avec une aile surbaissée, bipoutres et conçus pour recevoir jusqu'à 200 cv. Il en sortit également l'étude d'un autre bipoutre, formule que l'on verra fleurir sur le *Courlis*, premier avion de tourisme français produit après la guerre mais qui ne connaîtra pas la consécration des célèbres Nord 2500 *Noratlas*. Ce projet porte l'appellation de Pa-600 et définissait un bimoteur de transport capable d'emmener jusqu'à 1 tonne de fret. Anecdote du temps de guerre, ce Pa-600 nécessita l'achat par le maquetiste Dupont d'un ... piano pour en récupérer le bois pour la maquette de soufflerie du bipoutre qui fut également testée au laboratoire Eiffel. L'aile comportait les volets hypersustentateurs à double fente dont seront par la suite dotés la plupart des avions de transport. Une autre version du Pa-600 prônait le fuselage considéré comme un conteneur amovible, idée intéressante.

Rappelons enfin, pour conclure sur une note hélas triste, les quatre bombardements alliés sur la gare de triage de Juvisy pour désorganiser les moyens de communication de la Wehrmacht à l'heure du débarquement en Normandie et qui atteignirent de quatre bombes les emprises de Payen Aviation. Furent détruits dans l'affaire les trois prototypes qu'y avait entreposés Roland en l'attente de jours meilleurs, les Pa-101, Pa-22/5 et l'AP-10 à l'aile en losange, ainsi qu'un malheureux Potez 25 qui avait servi au tournage d'un film sur Jean Mermoz au début des hostilités. Mais celles-ci s'achevèrent enfin et nous vous conterons, un jour, l'histoire non moins originale et tout aussi prolixe et touffue de l'après-guerre aéronautique vécu à travers les productions de Nicolas Roland Payen qui fêta, voici peu encore, son cinquantenaire de passionné au service des choses de l'Air et toujours aussi actif !

A. Y. B.



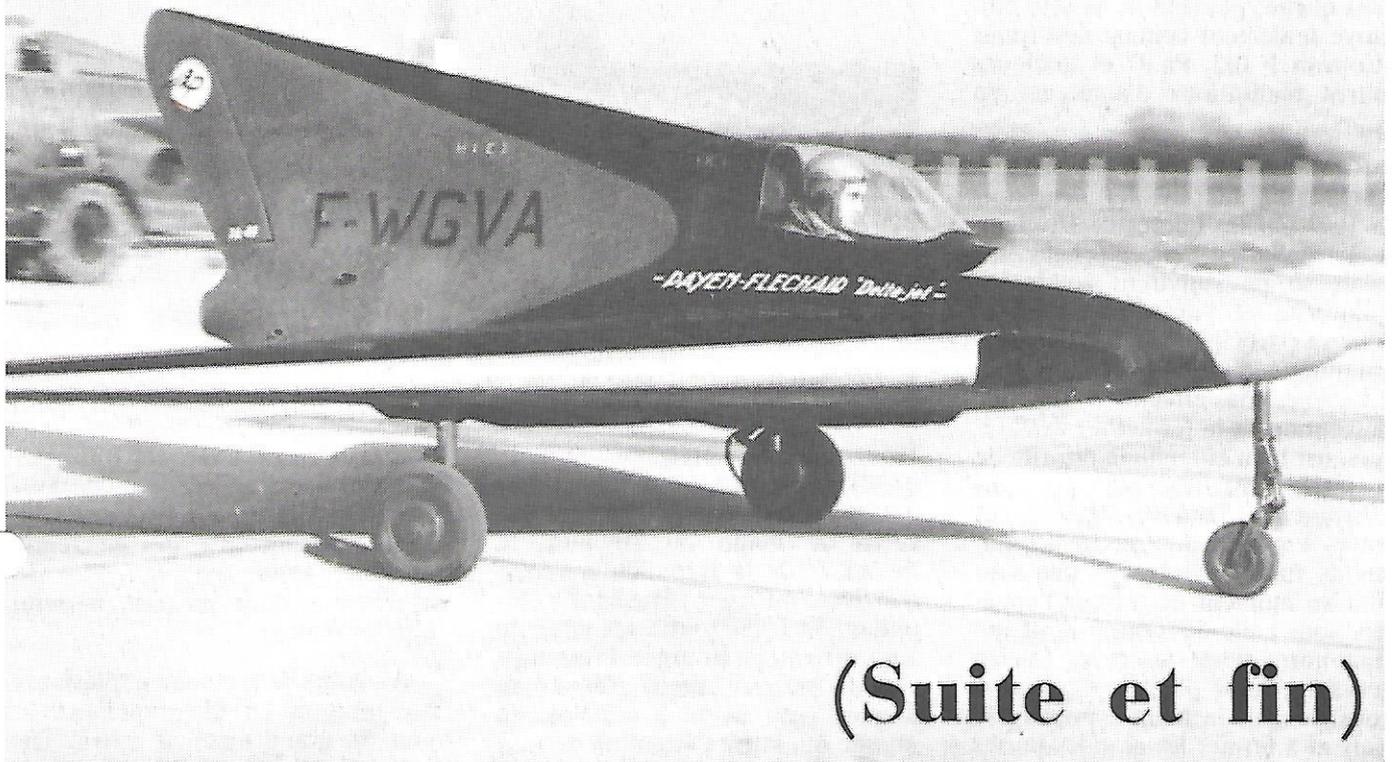
0 1 2 3 M

**UN GROUPE DE PILOTES PRIVÉS  
A VOTRE SERVICE !**

**Transactions France et étranger, ventes,  
achats, crédits, emplois aéronautiques,  
organisation de voyages.**

**AGENCE DE L'AVIATION PRIVÉE**  
30, cheminement le Tintoret, 31300 TOULOUSE. Tél : (61) 40.24.63.

# KATY ou l'histoire du Payen Pa 49



(Suite et fin)

par Roland PAYEN

**D**ANS NOTRE PRECEDENT NUMERO nous avons assisté à la naissance et à la mise au point jusqu'aux premiers vols du *Katy*, présenté à l'état de projet dès 1947. Premier avion delta à réaction sans queue, le *Katy* montrait d'indéniables qualités de vol et servira de banc d'essai à des innovations que l'on retrouve sur nombre d'appareils actuels. Voici maintenant comment s'est terminée une brillante carrière expérimentale qui reste une belle histoire aux intonations parfois un peu amères.

... entre temps j'avais déposé un nouveau brevet relatif à des modifications destinées à améliorer les conditions d'atterrissages. Ce brevet fut également déposé dans plusieurs pays par les services de la Recherche Scientifique (Allemagne, Angleterre, Italie, USA) c'était en 1954. Il y a 10 ans qu'il est tombé dans le domaine public.

Deux des systèmes déposés furent réalisés pratiquement. Le volet Fléchair qui équipa les Pa 47, Pa 49 et Pa 60 et la machute avant escamotable, que je ne réalisai qu'en maquette et que :

2 - Tupolev installa sur son 144.

Le Fléchair fut donc en 1954 testé en laboratoire et j'obtins de l'état un petit marché pour son expérimentation sur le Delta Pa 49. Ce volet double, installé en lieu et place du gouvernail de direction et

agissant de même (ouvert ou fermé) était destiné, par son effet de traînée lorsqu'il était ouvert, à donner un couple cabreur à l'avion, et sur un avion sans empennage à lui permettre de prendre une assiette positive sans faire varier le bord de fuite de l'aile, c'est-à-dire sans réduire la portance de l'aile (par suite de la modification du profil) soit sans diminuer le Cz au moment où l'on en a le plus besoin.

Les vols effectués aussi bien par Tony Ochsenbein, que par Vico Rosaspina ont confirmé ce fait en réduisant très sensiblement la vitesse d'atterrissage, notamment au cours des présentations effectuées lors du 22<sup>e</sup> Salon International du Bourget en 1957 où la différence de 50 km/h selon que le pilote prenait contact au sol avec ou sans ouverture des volets. Montés sur un

appareil tel le *Concorde* une réduction de près de 100 km/h aurait pu être obtenue. Sud-Aviation envisagea un moment de les utiliser sur son supersonique, mais Turcat m'informa un jour que ce système apporterait trop de complications à la structure de l'avion et le projet fut abandonné.

Plus tard, au cours du Salon de 1967, au moment où j'avais fait don de mon *Katy* au Musée de l'Air, je rencontrai M. Satre, Directeur Technique de Sud-Aviation, et lui demandai "M. Satre, que penseriez-vous d'un Boeing qui atterrirait avec le bord de fuite de son aile relevé ?" (le *Concorde* qui à ce moment là n'avait pas encore volé, comme le *Mirage*, utilisait un volet de profondeur encastré au bord de fuite de l'aile delta). M. Satre piqua du nez dans son whisky et s'excusa en me quittant subrepticement.

Vico Rosaspina, qui après ses vols sur *Katy*, avait contacté le Professeur Gabrielli m'informa qu'Alitalia ne commanderait *Concorde*, que s'il était équipé d'un tel dispositif. En 1965, le Professeur Gabrielli Directeur Technique de la FIAT, intéressé par ce système, en proposa au Polytechnique de Turin, le thème d'une thèse de doctorat.

Aux USA, des Lifting-Body

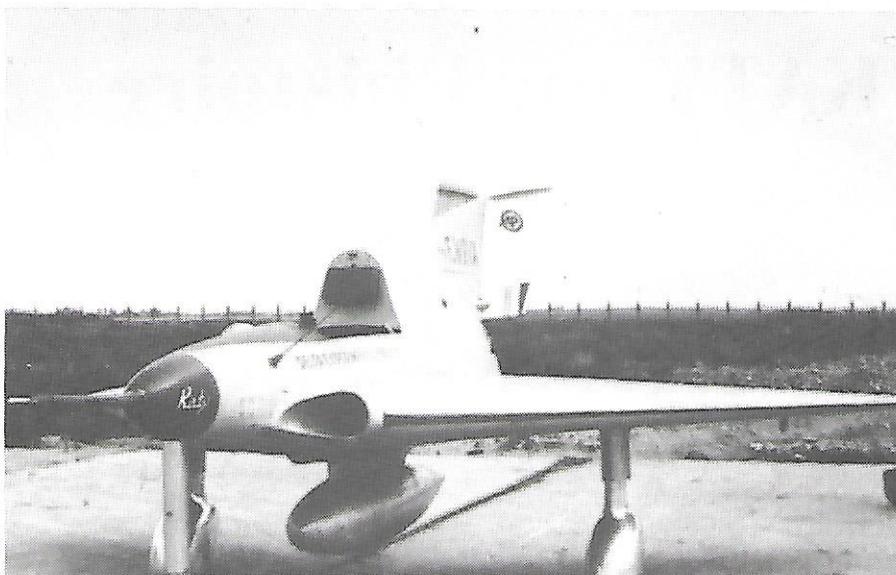
HL 10 construits par Northrop en furent équipés et actuellement les navettes spatiales *Enterprise* et *Columbia* sillonnent le cosmos et utilisent à l'atterrissage ces volets que la France n'a pas voulu installer sur ses avions. Les volets Fléchair particulièrement réalisés pour avions sans queue, peuvent aussi être employé seulement comme aérofreins (Convair F 102, Pa 47 et quelques autres réalisations d'amateurs en cours).

Revenons un peu en arrière. Après la première expérimentation en 1954 par les pilotes de Brétigny et l'installation des Fléchair, les essais se poursuivirent à Melun-Villaroche et l'avion fut préparé pour sa participation au Salon Aéronautique de 1955.

Le soir, nous effectuions nos vols souvent après la fermeture des ateliers, car bien entendu la priorité de la piste était réservée aux vols d'*Espadon*, *Trident*, *Mystère* et autres *Vautour*, dont certains équipés de fusées, c'est ainsi que souvent au moment de rentrer l'appareil, sous l'aile du *Trident* n° 02 qui était notre place réservée, Lucien Servanty, futur père du *Concorde*, nous donnait la main à pousser le *Katy* et à fermer les grandes portes du hangar.

Un jour au décollage sur la piste n° 1, un bruit nous parvient de l'appareil, Tony se repose, roule et s'immobilise moteur arrêté, que s'est-il passé ? Oh ! un simple incident technique, une pale de turbine avait sauté dans le Pallas n° 01. Un deuxième réacteur devait nous parvenir pour la reprise des essais - le n° 90.

Ce fut au cours du XX<sup>e</sup> Salon en



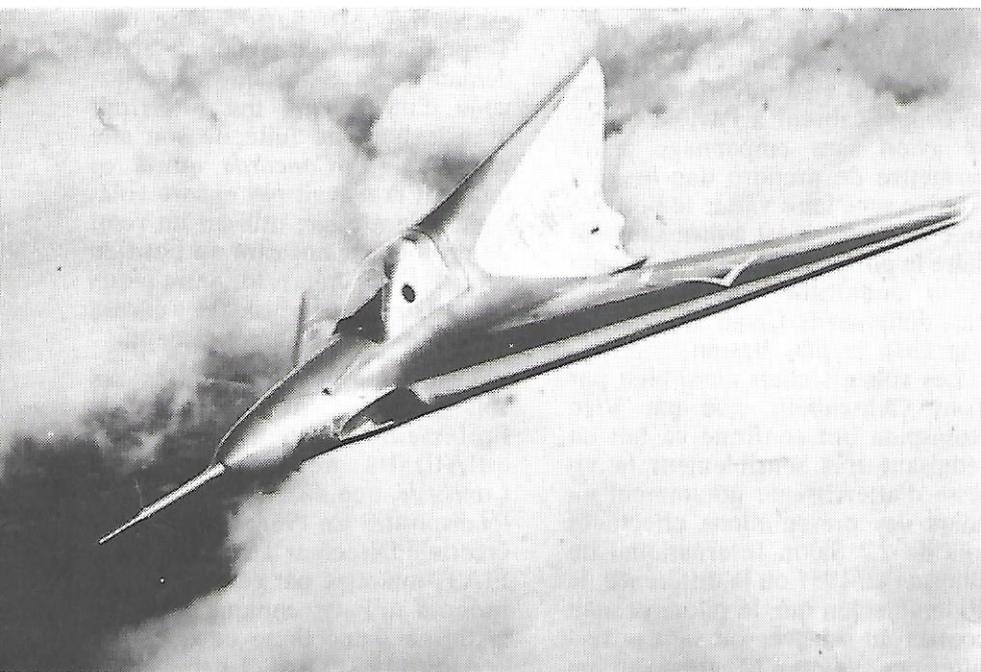
*Le Fléchair, ce volet double installé en lieu et place du gouvernail de direction et agissant de même, en position ouvert.*

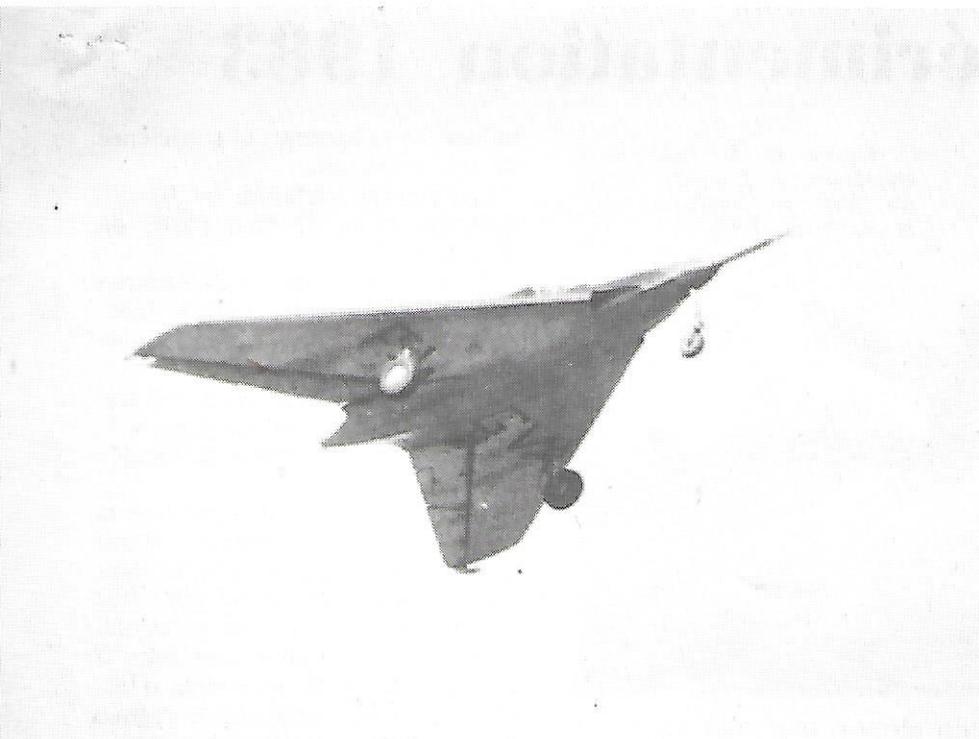
1955, que fut présenté pour la première fois le *Katy* au public. Les portes en étaient officiellement ouvertes le matin du 10 juin, le Président de la République venait d'arriver, un léger sifflement s'amplifiant fit lever toutes les têtes, le *Katy* arrivait au Bourget. Présenté à côté du Bréguet 2 ponts, c'était bien le plus petit avion à réaction du monde qui attira l'attention de tous les visiteurs. Accompagné du Général Cressaty et du Président Heurtaut de UIAS, le Président René Coty vint se faire présenter l'appareil et féliciter son constructeur.

C'est à ce Salon que me fut présenté le Général Adolphe Galland, l'As de la Luftwaffe, Conseiller Technique du NATO pour l'aviation d'entraînement à la chasse, au moment où le Président Challe, de la Société Fouga, m'informait

que la décision avait été prise par son conseil d'administration de donner suite au projet Fouga-Payen Delta utilisant 70% des éléments réacteur, train, avionique, etc. du *Magister* - dont je vous parlerai ultérieurement.

Au cours de la semaine, plusieurs présentations en vol eurent lieu et le jour du grand meeting arriva. Dimanche 19 juin, 14 heures était l'heure du début des présentations. Etant classé dans la catégorie des avions légers, l'avion devait décoller le onzième. Serré de près en bout de piste par le *Trident* 02 et le *Vautour* 01, pilote à bord, moteur tournant on attend l'ordre de départ. Le *Seamew* de la Short Brothers, n° 10, décolle... soudain par radio, arrive l'ordre attendu, Tony met les gaz, laisse courir et devant les tribunes décolle, reste à faible hauteur quelque temps et effectue un dégagement vers la gauche en prenant de la hauteur, effectue deux passages devant les tribunes, l'un à vitesse maxi, après un léger piqué, puis un autre à vitesse réduite et grande incidence - renversement - retour au début de piste pour fin de présentation, bien cabré, atterrissage impeccable d'un effet digne de l'Avro 707 du Salon précédent. Ce vol fut développé largement dans la presse et entre autres on pouvait lire dans "Les Ailes" un commentaire d'Abrial de Péga (Pégamoïde pour les intimes) "il a décollé en katimini". Le lendemain, ce fut le retour au bercail, c'est-à-dire au hangar de la SNCASO de Villaroche. Après son atterrissage, nous avons démonté les capotages pour vérification et quelle ne fut pas notre surprise de constater que les conduites d'entrée





**Performances du PA 49 "Katy" : vitesse maximale avec train escamotable : 500 km/h - Vitesse de croisière : 370 km/h - Vitesse d'atterrissage avec volets fléchair : 105 km/h - Roulage au décollage : 420 m. Roulage à l'atterrissage, avec volets fléchair et freins : 250 m.**

Plusieurs pilotes volèrent sur la Delta Pa 49. Bien sur **Ochsenbein**, qui réalisera près de 300 vols sur l'appareil, dans des différentes configurations d'essais, avec et sans Fléchair, ainsi d'ailleurs qu'avec sous son ventre un bidon pour augmenter le rayon d'action - pour sa participation à la Mostra de Venise. **Ferrigno** vola sur l'avion dans sa première configuration pour le compte de CEV. **Franqui** prit en charge l'avion à Brétigny, (il avait précédemment volé sur l'Avro 707 en Angleterre) et devint par la suite le deuxième pilote du *Concorde*. **Ponthus** vola au CEV et trouvait

que ce type d'avion volait comme un avion de tourisme. **Fleury** vola à Brétigny sur la deuxième configuration et exécuta un programme d'essais pour le STAC. Le Gal. **Ladouce**, alors Directeur du CEV vola sur le *Katy* et ici une anecdote. Un jour le général qui aimait voler sur les appareils passés sous sa juridiction me fit savoir qu'il désirait voler sur *Katy*. Rendez-vous fut pris à Brétigny et je lui donne mes explications et conseils et surtout les consignes concernant le décollage. Roulage pleins gaz, turbine 34.100 t/mn, poussée 150 kg, T.4 = 615° à VI = 70 Kts, tirer sur le

manche pour lever le nez. A VI = 80 Kts, tirer et décoller, mais surtout ne pas rendre la main afin de conserver l'incidence. Bien compris, le Général met les gaz, lève le nez, décolle, et l'avion retombe lourdement sur ses roues, redécolle aussitôt. Le Général a eu chaud et nous qui le regardions manœuvrer, aussi. Il avait rendu la main. C'est instinctif quand on n'a pas l'habitude de se trouver en position cabrée qu'il vous est interdit d'atteindre sur les avions conventionnels. Il fera quelques tours de piste et se reposera impeccablement, tel un avion de tourisme.

Plus tard, interviewé par Wolfgang Spaete et rapporté par lui-même, avec l'accent d'Outre-Rhin :

**WS** "Mon Général, je sais que vous avez folé sur le Delta-Payen et vous avez été drès gontent de ce fol !

**Gal. L.** Oui. Je zuis été zurtout très gontent d'adérrir".

Son décollage avait dû marquer son souvenir !

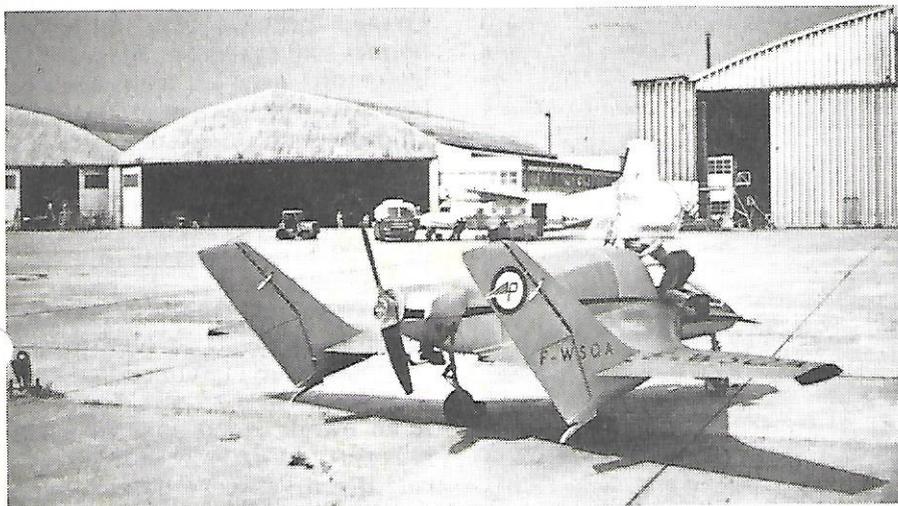
L'avion vola encore quelques mois, puis le réacteur était redemandé par l'Etat pour équiper un genre d'aspirateur construit par Bertin. Successivement, l'avion quitta Melun-Villaroche pour le terrain de Nangis, où j'avais loué le hangar de mon ami Dormois, puis cet avion intéressant Jacques Petit, il repartit pour Meaux. Mais ses grandes dimensions !! nécessitèrent de le mettre dehors, je le fis couvrir par une bâche spéciale, et voyant en fin de compte que les projets envisagés ne seraient jamais réalisés, je décidais d'en faire don au Musée de l'Air. Nous étions en 1967. Exposé plusieurs mois à Chalais Meudon, il fut retiré (sans doute que sa présence déplaisait quelque peu à certains) et stocké dans le hangar de Villacoublay, puis repeint et enfin réinstallé au Bourget (ou il participa à 3 salons) dans le hall réservé aux avions de la période 1950/1960 où il à retrouvé ceux qu'il côtoya à Melun Villaroche lors de ces fabuleuses années d'après guerre, où l'espoir de la renaissance des Ailes Françaises aimait encore l'esprit d'entreprise de nos chercheurs et de nos industriels. **R.P.**

**Prochain article :**  
**les Pa 60/61 Arbalète.**

# AVION PAYEN

## Pa 61 "ARBALETE"

**D**EPUIS PRES DE 50 ANNEES les "Avions Payen" ont développé plusieurs prototypes à configuration Delta (voir PPN°84/85/86/87/88). Le Pa 49 "Katy" (PP.120/121) illustre le mieux l'aspect expérimental de la formule, puisque cet avion effectua 300 vols de 1953 à 1958. Je dirais "expérimental" car à cette époque, il ne répondait à aucun programme officiel, si ce n'était l'exploration du domaine "basses vitesses" relatives de l'avion à configuration delta et l'expérimentation des volets Fléchair.



Le choix de cette configuration pour un avion léger fut basé sur les considérations suivantes : La sécurité, l'économie par sa conception technologique, le confort d'habitabilité.

Il est certain que, à l'époque qui nous intéresse, les hautes vitesses n'étaient pas l'apanage des avions légers, et par conséquent il pouvait paraître curieux d'adopter en plan une géométrie d'aile qui est présentement celle des avions rapides.

Or sur le plan aérodynamique, il est intéressant de noter les résultats des essais en vol du Pa 49 tels que : la marge entre le minimum d'efficacité de la gouverne de profondeur et

l'angle critique, bien plus élevée que sur un avion du type classique. Les limites de sécurité peuvent être atteintes aux basses vitesses quand l'efficacité de la gouverne de profondeur diminue, permettant de maintenir l'avion aux grands angles et ce grâce aux volets "Fléchair".

Ces derniers sont matérialisés par deux éléments symétriques montés en lieu et place de la gouverne de direction. Ils sont articulés symétriquement et leur ouverture, commandée par un vérin, engendre une traînée. Cette force parasite, agissant au dessus du centre de gravité de l'avion, produit un couple cabreur

assurant à l'avion l'incidence recherchée pour son augmentation de portance.

En configuration d'atterrissage, la diminution du couple cabreur peut se faire par une action du pilote en poussant sur la commande de profondeur ; cette dernière provoque le braquage des volets d'aile vers le bas en assurant aussi une augmentation de portance. Cette manœuvre, quoique inhabituelle, représente un facteur de sécurité dans le domaine du non-décrochage, tout en apportant un gain de sustentation de l'ordre de 30 %.

Le choix d'une épaisseur relative moyenne de 10 % assure un caisson très résistant et très rigide ou, à résistance et rigidité égales, une réduction sensible du poids par rapport à un avion classique.

L'examen structural du Pa. 61 permet de mettre en évidence la simplicité de construction. La voilure est, de fait, l'élément essentiel de cet aéronef. Elle assure successivement : le soutien du groupe moteur-hélice, situé à l'arrière ; l'accrochage de la cabine-fuselage, laquelle peut être traitée en éléments stratifiés, travaillant à faible contrainte ; la fixation des dérives latérales, équipées des volets de direction et volets Fléchair ; le support des trains principaux et leur escamotage aisé dans l'aile par suite de l'épaisseur relativement importante dans la partie "delta".

Le soin de la construction, les opérations de contrôle et d'entretien se portent donc essentiellement sur un élément principal de l'avion, qui est l'aile. Le fuselage arrière se compose tout simplement de carénages assurant la forme extérieure et faisant fonction de capotages-moteur. Le fuselage avant ou cabine, encaissé dans la voilure, ne comporte que l'installation des commandes de pilotage (cellule et moteur) les sièges des pilotes et la roue avant repliable vers l'arrière du train secondaire. Ce type de technologie permet donc une économie sur la fabrication et l'entretien et d'autant plus maintenant avec l'utilisation des matériaux composites, particulièrement adaptés à ces types de volumes.

Les utilisateurs de l'avion léger savent que ce genre d'aéronef est bruyant par le fait même de sa conception, c'est-à-dire que le moteur associé à son hélice est généralement situé devant le pilote. Or, la formule de l'*Arbalète*, utilise un GMP, (ou éventuellement un GMR (moteur-réacteur) propulsif dont le rendement entre autre est supérieur à la traction avant déterminant donc : un niveau sonore largement dimi-

nué, une visibilité non perturbée par la présence du GMP, donc excellente, une protection des passagers et des autres aéronefs, au sol, contre tous les risques d'une hélice implantée classiquement. Ces deux derniers points font d'ailleurs appel à la notion de sécurité tant réclamée pour l'aviation privée. Il faut également y associer un accès à la cabine plus aisé.

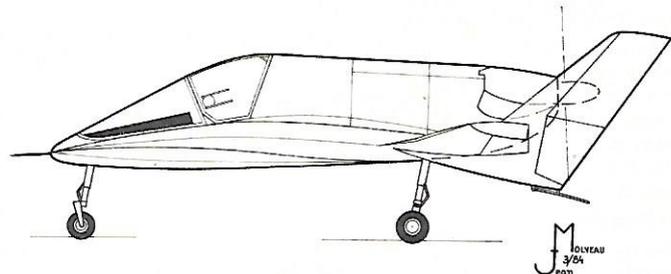
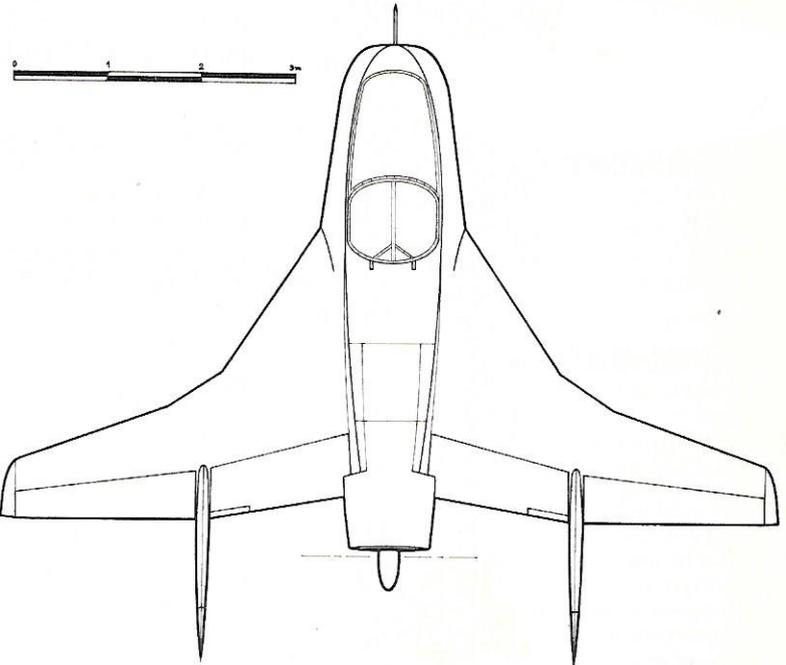
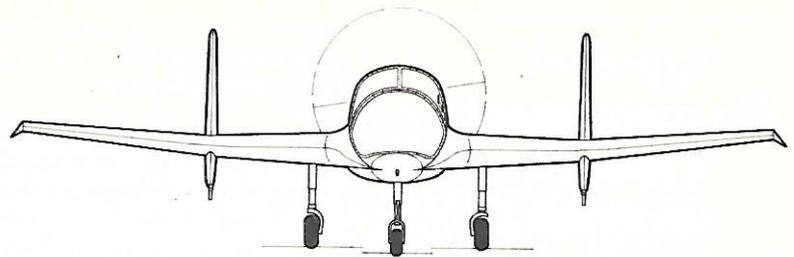
Cet appareil fut à l'origine extrapolé du Pa 49 à réaction dont les vols eurent lieu sans aucun problème et à l'entière satisfaction de tous les pilotes qui le prirent en main.

L'abandon par Turboméca, par manque de marché d'état pour le Pallas et son successeur l'Oredon ne me permirent pas de construire le Pa 492 qui était une version opérationnelle du Pa 49 destinée à l'entraînement économique des pilotes militaires des futurs intercepteurs dont je préjugeai déjà, avec mon enthousiasme naturel qu'ils seraient "delta", alors que le *Durandal* de la NCASE commençait à voler, que le *Trident* de la SNCASO était en concurrence (Servanty n'était pas favorable au « Delta ») et que, bientôt devait être expérimenté le *Mirage I* équipé de 2 turbo-réacteurs Viper, dont Marcel Dassault avait acheté la licence en Angleterre pour son industrialisation en France, et que M. Tardy de Montravel, responsable du plan, était indécis sur le choix éventuel de la formule à adapter pour le futur entraîneur.

En ces années 1956/57 j'avais donc réalisé des avant-projets des modèles : Pa 56 entraînement (projet Fouga-Payen), Pa 57 bi-réacteur d'entraînement ATON, Pa 59, avion à décollage et atterrissage vertical et horizontal « *Aldebaran* » et le Pa 60/61, avion de tourisme à aile delta mbda.

Le prototype Pa 60 fut donc conçu pour être équipé d'un GMP standard à hélice et aménagé en biplace côte à côte.

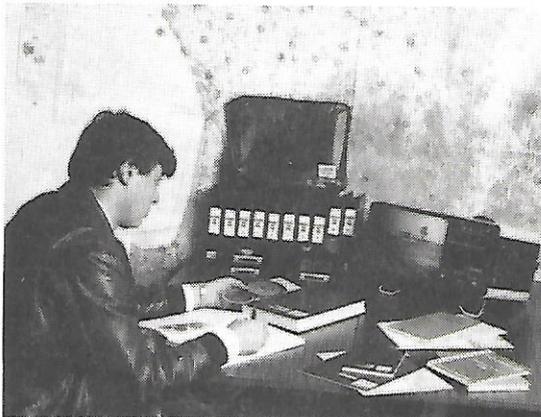
Pourquoi "Arbalète"? J'avais un cousin, du nom de Granjean que les anciens d'Orly ont bien connu quand il faisait, avant-guerre, école sur HD 14 et C.232 à Orly, et après-guerre à St Cyr l'Ecole, où il me dit un jour "et que devient ton "arbalète"? (ce nom était donné dans les débuts de l'aviation à ces machines que l'on dénommait zinc, trapanelle, piège, etc ... Arbalète me plut et j'lui dis "tiens j'appellerai ainsi mon futur engin", en souvenir de ce passé prestigieux et aussi de cette arme bien connue du Moyen-Age. Je ne pensais pas aux problèmes que j'aurais à surmonter dans l'avenir, et pour le construire, et pour l'expéri-



## DEVENEZ PILOTE AVION ou ULM

Préparez votre brevet théorique :

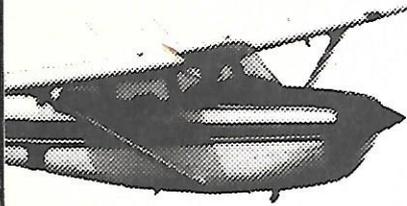
- méthode audiovisuelle d'enseignement programmé Cessna
- agréée par les autorités de l'aviation civile
- 35 heures de cours à suivre selon votre rythme



### TAB'S Pilot Center

(à 5 mn de l'Etoile)  
48, place des Saisons  
92400 Courbevoie  
La Défense 1  
☎ (1) 774.63.39

## Apprenez dès maintenant à piloter un avion



**UN BREVET  
DE PILOTE  
CHANGERA  
VOTRE VIE.**

**PRÉPAREZ-LE  
MAINTENANT !**

La formation au pilotage est une passionnante combinaison d'études théoriques et de travaux pratiques aux commandes d'un avion. Votre Brevet de Pilote Privé n'est d'ailleurs que la première étape d'un processus de perfectionnement et d'élargissement des connaissances qui transformera votre vie comme il a transformé celle de centaines de milliers d'autres.

La méthode des Centres de Pilotage Cessna a été programmée pour une efficacité maximum. Elle permet à l'élève-pilote de tirer le meilleur parti de son investissement, de son temps et de ses efforts.

Découvrez-le en faisant chez nous votre vol d'initiation au pilotage. Après une séance de familiarisation préalable par audio-visuel, vous prendrez vous-même les commandes sous le contrôle d'un instructeur qualifié qui évaluera votre aptitude au pilotage... le tout pour 98 F ! Prenez rendez-vous sans attendre.

## VP AIR CENTER

Aérodrome de Lognes Emerainville  
**77200 TORCY**  
(Autoroute A4, sortie Val Maubuée)  
**TEL. : 005.50.03**



menter. Il est vrai que ce sont les problèmes indirects à la technique qui en furent la cause.

Le Pa 60 se présentait donc sous la forme d'un delta identique au Pa 49 dont les parties marginales formaient un angle de flèche plus réduit et comportant des ailerons ou élerons assurant les fonctions de gouvernes de roulis et tangage placés sur les dites machutes latérales.

Cette 1<sup>ère</sup> version avait les caractéristiques suivantes : envergure 6,80 m ; longueur 5 m ; surface totale 12 m<sup>2</sup> ; poids à vide 280 kg ; poids en charge 505 kg, et devait être équipée d'un moteur de 90 CV.

En 1958, fut présenté pour un concours du SFATAT, pour un avion de grande vulgarisation, ce modèle, dont l'envergure des machutes étaient agrandie et passait à 8,80 m la surface à 15,25 m<sup>2</sup> et le poids à 555 kg. En 1961 M. W. Spaëte m'informa que le V.G.L. recherchait un appareil d'entraînement qui devait être équipé d'un moteur de 150 CV. Un dossier fut préparé et présenté au VGL par Spaëte lui même, c'était la version du Pa 61. Que ce soit en France ou en Allemagne, mes projets ne furent pas retenus pour ce type de matériel.

C'est la version 61 B qui fut alors construite. Il s'agissait d'un bi/triplace (configuration Trèfle) à train tricycle dont les seules gouvernes étaient montées sur les machutes latérales.

Le bord de fuite du delta était équipé de volets d'intrados à fente, utilisables pour l'atterrissage. Ils étaient bien entendu compensés par 2 volets Fléchair montés sur la partie supérieure arrière des dérives latérales.

Cet appareil fut lancé en construction en 3 exemplaires dont un fut présenté (structure non revêtue) au Salon International de 1957.

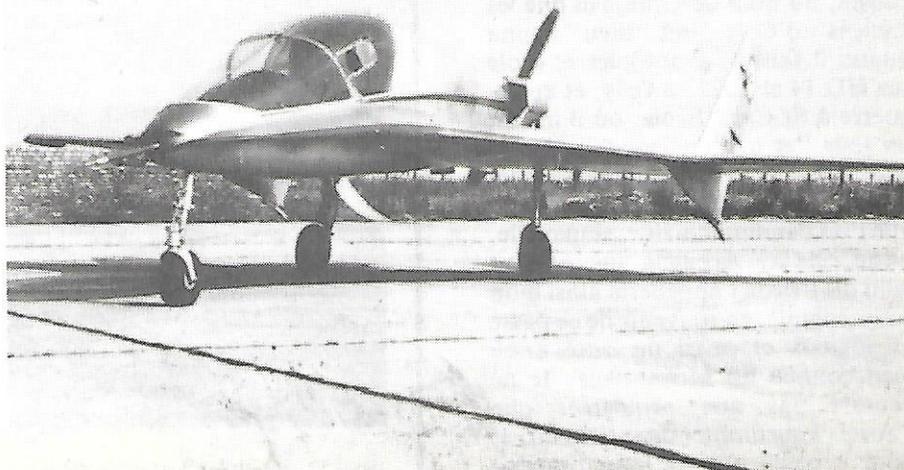
Aérodynamiquement, une maquette fut expérimentée au laboratoire Eiffel, afin de contrôler les stabilités et le comportement de la portance et traînée en présence des volets et dérives latérales. Ils furent jugés favorables et l'avion équipé d'un moteur Hirth de 105 CV fut préparé pour les essais.

Le train, non escamotable sur les premières versions avait une particularité, celle du repliage de la roue avant du tricycle, qui en plus d'en faciliter le garage, offrait un accès plus aisé de l'habitacle, et positionnait au sol (sans charge), l'appareil dans une configuration de sécurité, la position haute ayant le risque de faire, sous l'action du vent, basculer l'appareil vers l'arrière.

C'est sans doute ce que Rutan a pensé aux U.S.A. quelque 25 ans plus tard pour son *VarieEze*. L'idée était de mon traceur Norbert Cassegrain (ancien de chez Guerchais et Couzinet) qui participa à la construction des Pa 22 -Pa 60/61 et autres *Paxor* à cette époque.

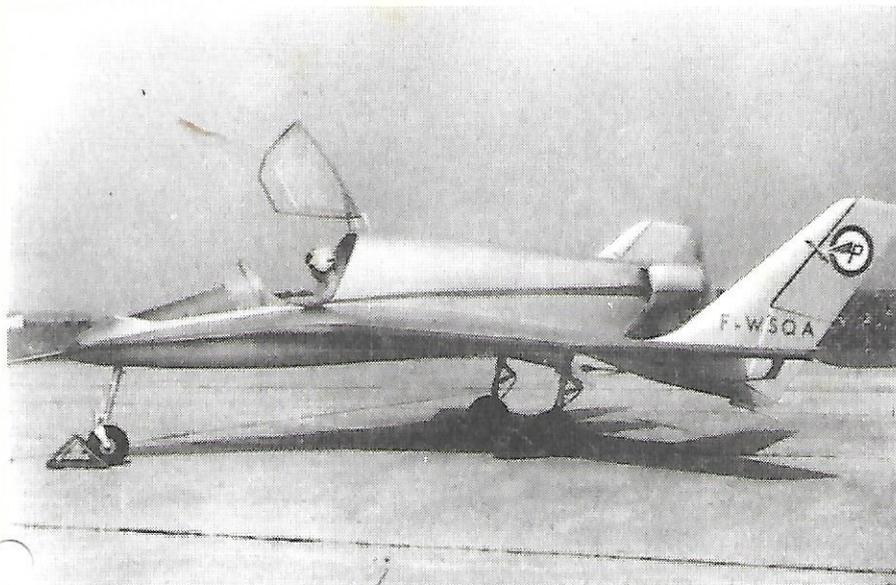
(à suivre)

**Roland PAYEN**



# AVION PAYEN Pa 61 "ARBALETE"

Roland PAYEN



Ce fut sous l'immatriculation F-WKVS que l'appareil fit en juin 1963 ses premiers essais à l'aérodrome de la Ferté Alais, piloté par Jacques Petit, où il effectua plusieurs décollages et vols en ligne droite, et où il fut achevé après son transfert de l'usine où il fut construit à Juvisy.

Dans cette version, le train principal était monté à la partie inférieure des dérives, ces dernières implantées au raccordement delta/machute de cette voilure Lambda, dérives comportant, au dessus du gouvernail de direction, les volets d'atterrissage Fléchair, ici indépendants de la commande de direction, dont la conjugaison avec l'ouverture des volets d'intrados avait été envisagée puis en fait, volets utilisés comme anticouple au moment de l'hypersus-

tentation et du freinage à l'atterrissage. L'ouverture des volets était commandée par un relais électrique, dont le directeur de manœuvre était installé au droit de la commande des gaz-moteur (système conservé dans le 2<sup>e</sup> appareil version 61 F).

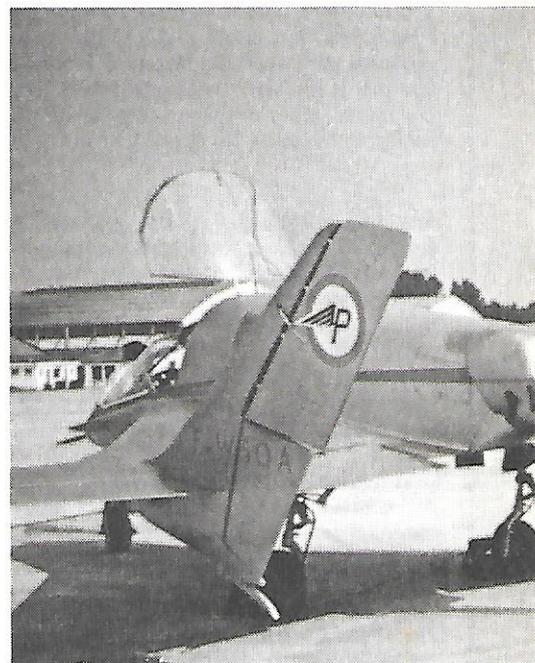
Les gouvernes de tangage et roulis étaient situées sur le bord de fuite des machutes et fonctionnaient comme un aileron équilibré - c'est-à-dire groupant les fonctions de profondeur et gauchissement par un calage angulaire, commandé par un différentiel monté à l'articulation du manche à balai.

L'appareil construit tout en bois. (caissons contreplaqué bouleau et spruce) pour l'aile, les dérives et la partie avant du fuselage comprenant l'habitacle prévu pour recevoir 2 ou

3 passagers (2 dans la version expérimentale), l'arrière de l'habitacle était constitué d'un bati métallique recevant à l'arrière le moteur, et devant celui-ci séparé par une cloison pare-feu, un réservoir d'essence de 60 litres - l'ensemble recouvert de capotages en alliage léger démontables.

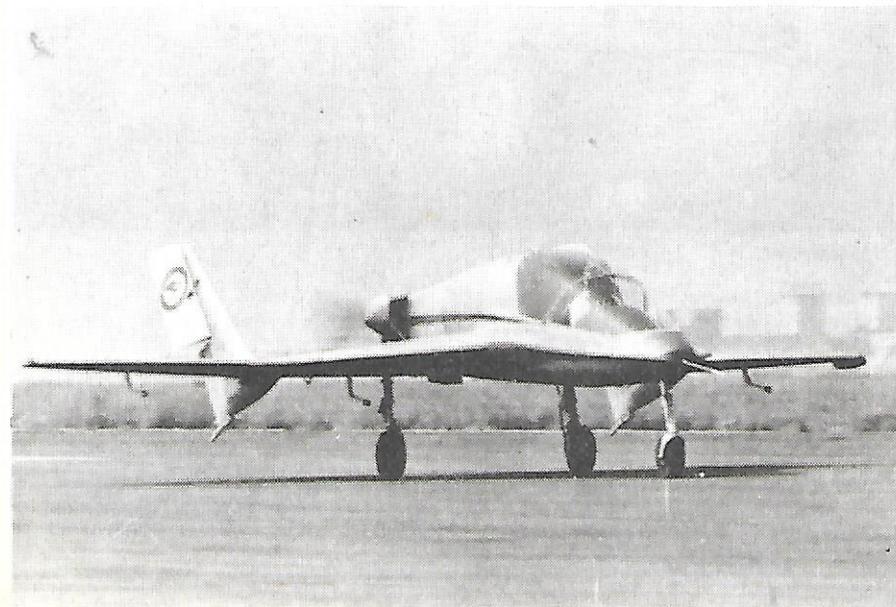
Le moteur monté en propulsif était un Hirth 4 cyl en ligne inversé de 105 CV.

Il était sans aucun doute bien caréné pour refroidir normalement en vol, mais pour les premiers essais de décollage et vols courts sur le terrain la température culasse devenait vite inacceptable. Par ailleurs le mauvais état du terrain à cette époque



contrariait les décisions du pilote et l'utilisation d'un tricycle était incompatible avec une piste de vol à voile bien bosselée. Croyant aussi que le type d'aileron utilisé mettait en cause la maniabilité de l'appareil aux faibles angles d'attaque, je décidais de le modifier en équipant la voilure delta d'une profondeur identique à celle installée sur le Pa 49 et en supprimant les volets d'intrados - ce que me conseilla également W. Spaëte qui avait connu de semblables problèmes à Pénemunde lors des premiers essais des Me 163, lors d'une visite qu'il fit à J.B. Salis en août 1963.

L'avion modifié reprit ses essais avec Jacques Petit sur ce même terrain, mais nous décidâmes, pour



notre sécurité d'emmener l'appareil à Villaroche où l'état des pistes ne poserait plus de difficultés. Mais pour autant tous les problèmes n'étaient pas encore solutionnés. L'avion arriva à Villaroche le 9/10/64 au hangar Nord-Aviation.

Différents centrages furent expérimentés, soit que l'avion décollait à moins de 100 km/h dans une configuration, soit qu'à 200 km/h il ne quittait pas le sol avec un autre centrage ou incidence moteur adapté.

Il est un fait que l'influence du couple moteur-hélice se faisait sentir, et qu'en vol il contrariait l'effet des gouvernes (et cela me rappelait les premiers vols de l'aile volante AP 10 "Uniplan" qui ne décollait que quand le moteur était coupé).

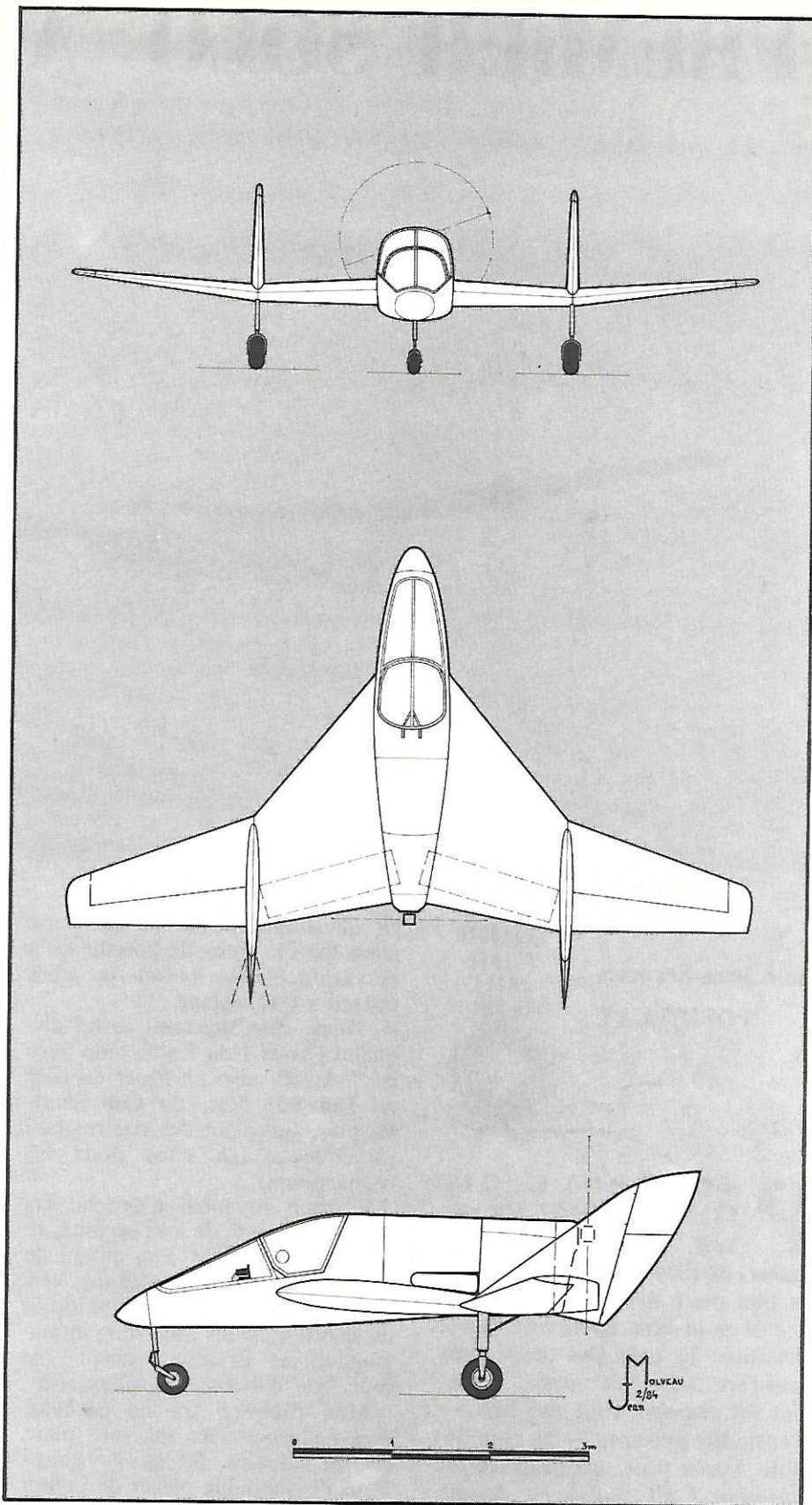
Après plusieurs vols relativement acrobatiques, je décidais de suspendre les essais, ma monnaie s'étant épuisée, il fallait attendre des jours meilleurs. Bien sûr, il me suffisait pour pallier toute difficulté, de mon-



ter à l'avant une petite voilure canard, le tour eut été joué, d'autant plus que les études en avaient été faites (B 61 G.) mais je me suis entêté - mea culpa !

Fin 1967, je réussis enfin à intéresser les services techniques de l'aéronautique à mon projet et présentai un dossier d'une nouvelle version. Ce sera le Pa 61 F, il sera équipé d'un moteur Lycoming 180 CV. La maquette aérodynamique sera modifiée et une campagne d'essais sera entreprise au laboratoire Eiffel en janvier 68, une seconde en avril.

Les résultats seront très favorables, et aucun point noir ne sera observé. La finesse de l'avion sera de 16, le C<sub>z</sub> max. 112 et le c<sub>x</sub> min. 1,9, les stabilités correctes.



Sur cet avion, le moteur sera abaissé, le train du type *Katy* oléopneumatique sera fixé sur le longeron AR d'aile, la voie sera réduite à 2,30 m.

Un bec de canard raccordera le bord d'attaque du delta à la pointe avant de l'avion, afin d'avancer le centre de poussée. Les dérives d'un nouveau dessin dégageront la partie avant de l'aile à l'extrados, elles

recevront à l'arrière, au-dessus du gouvernail de direction, des volets doubles métalliques type Fléchair.

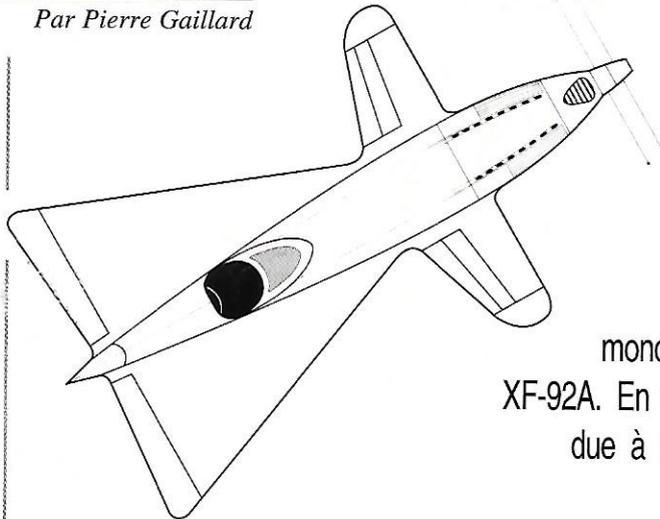
Pour son expérimentation l'habitacle comportera un poste pour le pilote et un passager. Les travaux seront réalisés à la Ferté Alais aux ateliers J. Salis. Ils seront terminés en 1969.

# L' AILE DELTA

60 ans déjà !



Par Pierre Gaillard



Nul n'est étonné, aujourd'hui, de voir dans les cieux des appareils de combat dotés d'une voilure triangulaire, dénommée delta, depuis l'apparition, en septembre 1948, du premier monoréacteur répondant à cette formule, le Convair XF-92A. En vérité, la première application de l'aile delta est due à un Français, trop oublié, Nicolas Roland Payen, quatorze ans auparavant.

**N**ous sommes le samedi 3 août 1929, dans l'herbe de l'aéroport d'Orly alors dominé par deux impressionnants hangars à dirigeables. Ce jour-là, s'ouvre le Challenge International de Tourisme réservé aux avions de moins de 100 ch, auquel pas moins de 82 concurrents, de toute l'Europe, se sont inscrits.

En réalité, 55 seulement se présentent, en vue d'accomplir une série d'épreuves éliminatoires, à la suite desquelles va se dérouler, entre le 7 et le 14 août, un Tour d'Europe en 25 étapes, qui mènera les avions légers jusqu'à Bucarest, Varsovie et Hambourg. Nombreux sont les curieux venus admirer les machines venues de partout ; parmi eux, un adolescent de quinze ans, Nicolas Roland Payen, déjà passionné d'aéronautique. Ce dernier admire particulièrement un biplan allemand le D-18 construit par les élèves de l'Akademische Fliegergruppe de Darmstadt à la suite d'un concours organisé en 1926 par la société Rhön Rossitten Gesellschaft. Son esthétique est soignée, sa finition remarquable. Ses voilures sont fortement décalées, la visibilité du pilote vers le bas étant excellente, en avant de l'aile inférieure. Piloté par Nehring, le bel oiseau se classe premier ex aequo, au terme des éliminatoires, avec le Klemm-Salmson de Wirth et l'Aero-Walter de Kleps. Payen ne reverra pas le

D 18, accidenté dans le Tour d'Europe, mais l'appareil va décider des conceptions aéronautiques futures de notre jeune homme. Dans l'immédiat, il décide de fabriquer une maquette volante du Darmstadt d'après le modeste plan trois vues publié par le journal « Les Ailes », l'un des organisateurs du Challenge et lecture favorite de Roland Payen. Propulsé par un moteur à air comprimé tel qu'on en trouve à l'époque, le modèle vole assez bien mais, lors d'un essai, il va terminer sa course dans un arbre, d'où s'ensuit la rupture du fuselage à l'arrière de la voilure basse. Par curiosité, Payen obture la brèche et constate que, ainsi amputée, sa maquette vole encore mieux que dans sa version initiale !

## Révélation

Par ailleurs, notre jeune enthousiaste n'a pas manqué d'être frappé par la vélocité et la stabilité des flèches en papier que les élèves dissipés lancent dans les classes.



Collection Michel Bénécha

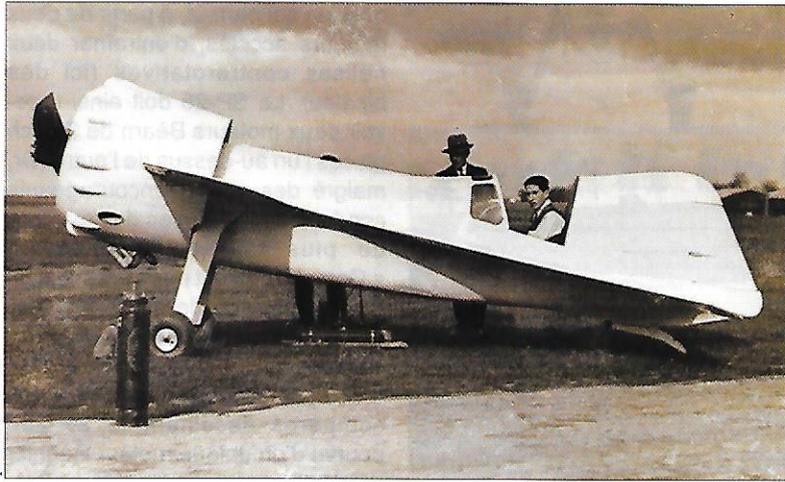
L'avion dont tout est parti en 1929 : le Darmstadt D-18 porteur du numéro de course « B5 » (les concurrents allemands se sont vus allouer les lettres A à D suivies d'un chiffre limité à 9, les français les lettres E à H, etc.).

Roland Payen discute de ses conclusions avec son ami Robert Sauvage. Les deux jeunes ne tardent pas à préparer un brevet d'invention, lequel est déposé le 13 novembre 1931 à 10h05 précises. Délivré le 26 avril 1932 sous le n° 729 568, le dit brevet est publié le 26 juillet suivant. Il concerne « un avion autoplan ayant une voilure principale en flèche et une aile secondaire faisant office de gouvernail latéral et de plan fixe permettant d'obtenir un appareil ayant une très grande finesse et pouvant atteindre de très grandes vitesses ». L'examen de la maquette (l'appareil envisagé s'appelle SP-230, pour Sauvage-Payen) permet de remarquer qu'il s'agit en fait d'une voilure connue aujourd'hui sous le vocable de « delta-ogival », une formule que l'on retrouvera, en 1937, sur l'appareil soviétique Moskalyev SAM 9 « Strela ». Au moment où Payen et Sauvage concoctent leur brevet, l'ingénieur allemand Alexander Lippisch, qui étudie la formule du « sans queue » depuis 1922, présente à Berlin-Tempelhof un monomoteur à hélice propulsive (avec un Bristol « Cherub » de 36 ch) répondant à cette dernière conception. Lippisch l'appelle « Delta 1 », mais c'est là un abus de langage ; en effet, l'aile à grand allongement de Lippisch, de 13 m d'envergure, n'évoque nullement la lettre grecque delta majuscule, laquelle est un triangle isocèle de moins de 60° d'angle au sommet.

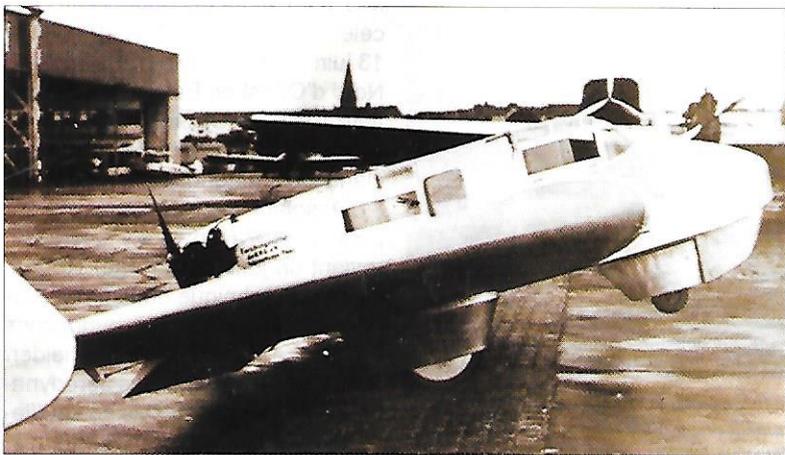
D'ailleurs, l'annuaire Jane's de 1932 dénomme bien « Tailless monoplane » le Lippisch baptisé « Hermann Köhl ».

### Les premiers projets

Pendant ce temps, le tandem Payen-Sauvage s'attaque à l'étude d'un appareil dérivé du dessin accompagnant le fameux brevet. Le plan d'ensemble de la nouvelle machine appelée SP-18, établi le 29 mai 1932, montre une voilure parfaitement isocèle, aux bords d'attaque rectilignes à la manière d'une flèche de papier. Comme Monsieur Jourdain faisait de la prose sans le savoir, Roland Payen vient, en toute innocence, d'inventer l'aile delta, la vraie. Natu-



Roland Payen, à 21 ans, dans le cockpit de son audacieuse création.



Le premier avion à être appelé « Delta I », le Lippisch « Hermann Köhl », n'en était pas un !

rellement, il n'a pas découvert le triangle en aviation, puisque des avions très anciens portaient déjà un empennage triangulaire, mais c'est la première fois qu'un projet sérieux comporte une voilure principale de cette forme. Malheureusement, les moyens financiers et industriels font défaut à Roland Payen qui, à 18 ans, peut, grâce à sa grande taille, s'ajouter quelques années pour, dirait-il plus tard, « faire

mais on les appellera plus tard « moustaches »), et le pilote est logé dans la base de la dérive, toutes choses qui confèrent au SP-25 une remarquable allure de « racer ». Ce fait n'est pas innocent, puisque le rêve de Sauvage et Payen est de participer à la très fameuse Coupe Deutsch de la Meurthe de 1933.

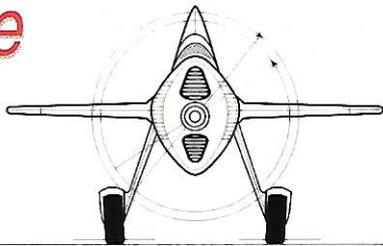
Cette épreuve, qui doit consister en une course de vitesse sur 2 000 km, organisée par l'Aéro-club de France au profit de la Caisse de Secours de l'Aéronautique, est réservée à des appareils portant un moteur d'une cylindrée maximale de huit litres. Le parcours de 100 km, triangulaire, a ses sommets à Chartres, Dammarie et Etampes-Mondésir.

En cette année 1933, il s'agit de la « Troisième Coupe » (la première couvrait les années 1912 à 1920, avec un arrêt durant la guerre, et la deuxième s'était déroulée en 1921 et 1922), organisée cette fois par

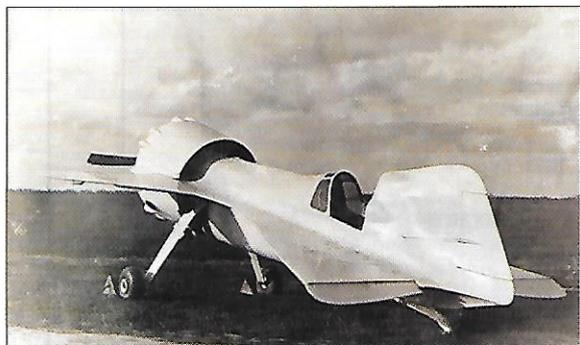


plus sérieux », tandis qu'il suit les cours de l'École Supérieure d'Aéronautique aujourd'hui disparue. Du projet SP-18, il tire le SP-23, puis le SP-25. De surélevées, les voilures avant sont devenues médianes (Payen les dénomme « machutes »,

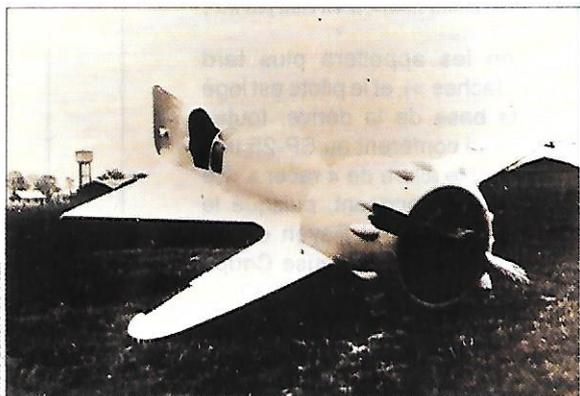
Maquette de l'avion objet du brevet Sauvage-Payen, le SP-230. On notera l'alliance de l'aile avant « parasol » inspirée du Darmstadt, et d'une voilure principale en « flèche ogivale ».



Le sommet de l'aérodynamisme en 1934... à part le moteur, tel se présentait le premier appareil à aile en delta. (Collection Payen)



Le « Titan Major » une fois capoté, la silhouette de la « Flèche volante » s'est un peu améliorée, mais il n'en va pas de même pour la visibilité du pilote vers l'avant.



Triste fin de parcours pour le PA-101, lequel termine là une carrière qui aurait pu être prometteuse.

Mademoiselle Suzanne Deutsch de la Meurthe en souvenir de son père, créateur de la Coupe et décédé en 1919.

Outre ses caractéristiques géométriques révolutionnaires, le SP-25 comporte une autre innovation : en effet, Payen s'est associé avec François Baudot, l'ancien directeur technique de la société Blériot-Aéronautique. Il est l'inventeur d'un dispositif appelé « Complex Sécurité », en fait un mécanisme de trans-

mission qui permet, à partir de deux moteurs accolés, d'entraîner deux hélices contrarotatives (ici des bipales). Le SP-25 doit ainsi recevoir deux moteurs Béarn de 300 ch placés l'un au-dessus de l'autre. Or, malgré des essais encourageants conduits au banc avec des moteurs de plus faible puissance, le « Complex » n'est pas au point, et la Coupe Deutsch de 1933 ne verra pas la participation de l'avion Sauvage-Payen.

Nullement découragés, les deux compères dessinent le SP-260 pourvu d'un unique moteur Régnier de 180 ch, à train rentrant. Puis Payen étudie, seul, le RP-261 à train fixe. Il fait alors la connaissance du célèbre pilote Jean Assolant qui, le 13 juin 1929, a traversé l'Atlantique Nord d'Ouest en Est à bord du Bernard 191 GR « Oiseau canari », avec Lefèvre et Lotti (plus un passager clandestin américain...).

Assolant, qui est venu voir les projets de Payen et s'y intéresse, revient un jour avec Roger Robert, directeur technique de la firme Bernard et spécialiste des hydravions de vitesse de la Coupe Schneider. Stupéfait par les courbes aérodynamiques tirées des essais en soufflerie de la maquette du SP-230, lesquelles présentent un Cx encore jamais atteint, l'ingénieur encourage vivement notre jeune inventeur à poursuivre dans la voie choisie et à construire un avion de compétition. Galvanisé par ces propos, Roland Payen se lance alors dans l'étude d'une nouvelle machine qu'il appelle Pa-100 « Flèche volante », caractérisée par un train monorace escamotable et des roulettes auxiliaires rétractables dans la voilure.

## Travaux pratiques

Pour régler l'éternel problème du « nerf de la guerre », Payen n'hésite pas à rendre visite à Suzanne deutsch de la Meurthe pour lui présenter son projet. Probablement touchée par la foi et l'esprit inventif du jeune homme (19 ans...), celle-ci lui remet un chèque de 5 000 francs. Devant ce succès inattendu, Payen père, plutôt méfiant jusque là au sujet des « élucubrations » de son rejeton, lui octroie généreusement la coquette somme de 50 000 F (« Les Ailes » coûtent alors 75 centimes).

Payen peut, enfin, se lancer dans la construction de l'avion de ses

rêves. Reste le problème de la motorisation, Baudot ne parvenant pas à conclure. Payen fait appel à Louis Massotte, qu'il connaît déjà, ce dernier devant piloter l'avion de course Caudron C 366 prévu pour la Coupe Deutsch à venir, en vue de rencontrer le motoriste Emile Régnier.

Celui-ci, quelque peu intrigué par le dessin du PA-100, accepte cependant de prêter un moteur en ligne de 100 ch. La « Flèche volante » va pouvoir être fabriquée dans l'atelier Caillot, situé rue Francoeur, à Viry-Châtillon. La construction progresse rapidement et, au début du printemps de 1934, alors que les épreuves éliminatoires sont prévues pour le 14 mai, arrive l'ingénieur André Herbemont accompagné de Massotte et de Régnier. Or, Herbemont, qui a alors 41 ans dessine depuis 1917, comme directeur technique des Avions Blériot-SPAD, de très classiques biplans. Précisément, le 6 janvier 1934, Massotte a fait voler à Buc la dernière création d'Herbemont, le SPAD 510, unique biplan du programme de chasseurs de 1932. C'est alors le désastre : le célèbre créateur, à la vue de l'audacieuse création, ricane : « *c'est ça, votre berlin-got ? Dans quel sens ça marche ?* ». Le pire est qu'Emile Régnier, impressionné par le jugement venu d'en haut, décide de reprendre son moteur. Et voilà la « Flèche volante » sans propulseur ! par la faute d'un ingénieur en retard d'une guerre !

## Contre mauvaise foi bon coeur

Que faire ? Pas question pour Payen de s'adresser à Renault, son Pa-100 concurrençant tous les Caudron équipés par ce motoriste. Seul Paul-Louis Weiller, PDG de Gnome-Rhône, accepte de prêter un moteur 7 KD « Titan Major », un « monstre » à sept cylindres en étoile développant 380 ch. Seulement, sa cylindrée est de 19 litres, et le PA-100 ne pourra donc pas s'inscrire, dans ces conditions, à la Coupe Deutsch. Avec la déception que l'on imagine, Payen va modifier son PA-100 en PA-101, lequel pourra quand même voler malgré une silhouette désormais « massacrée ». L'appareil terminé est transporté à Etampes en juin 1934, dans le hangar de l'Aéro-Club de France où son président, M. Gougenheim, lui

réserve un emplacement. Par ailleurs, l'Armée de l'Air, en la personne du Commandant Patachon, à la bonté de mettre à la disposition de Payen le sergent-mécanicien Roux. Heureusement, certains prennent la « Flèche volante » au sérieux, mais bien d'autres se répandent en sarcasmes, tel ce commentateur des actualités cinématographiques qui s'écrie : « on dirait le dos d'un chat enrhumé sur lequel on aurait placé des ventouses ! ».

Un autre problème délicat est celui du pilote d'essais. Le premier à prendre place dans l'étroit cockpit, pour effectuer les essais de roulage, est Armand Lutiauy, pilote réserviste n'ayant connu que le Potez 25. Impressionné par l'avion trop sur-risque pour lui, il demande à être remplacé. Se présente un nommé Omer Poivre, du 34<sup>e</sup> Régiment d'Aviation du Bourget, bien connu pour ses « audaces » sur bombardiers Léo 20, entre autres. Payen, méfiant, le récuse. Sage décision car, en janvier 1935, Poivre décollera trop brusquement, pour son premier vol, l'étonnante aile volante trimoteur de Jean Charpentier ; passant sur le dos, l'appareil sera détruit, sans trop de mal pour l'impétueux pilote.

En octobre 1934, Massotte arrive au terrain en compagnie d'un sous-officier de 27 ans affecté aux essais de servitude du G.A.N. (Groupe des Avions Nouveaux), nommé Daniel Astel. Ce dernier ne se sentant pas de taille à tester le PA-101, Massotte prend lui-même les commandes pour effectuer une ligne droite. Après avoir reçu, dira-t-il ensuite, « un grand coup dans le dos », il parcourt près du sol, sans problème, toute la longueur du terrain. Aussitôt après, le PA-101 se voit doté d'un capot-moteur qui, bien qu'incongru sur la fine cellule, a le mérite de dissimuler aux regards les protubérances des cylindres du « Titan Major ».

### Le rêve fracassé

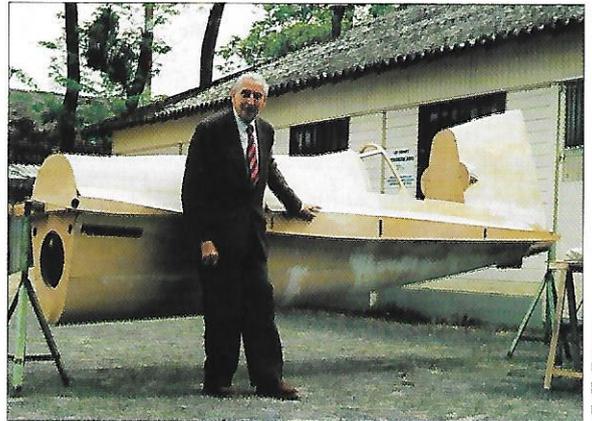
Au tout début de 1935, c'est le pilote Jean Meunier, ancien ingénieur chez René Couzinet, qui reprend les essais sur le terrain d'Etampes. Durant les mois de mars et avril, plusieurs lignes droites sont réalisées. L'avion décolle en moins

de 100 mètres avec son hélice Outurquin, à environ 160 km/h et sous faible incidence, les volets des machutes étant abaissés de quelques degrés. Malheureusement, le 27 avril, c'est le coup dur. Meunier, au terme d'une nouvelle ligne droite, reprend trop brutalement contact avec le sol. La jambe droite se replie, tandis que la rupture de la fixation de l'amortisseur provoque le percement de la canalisation d'essence. L'avion s'immobilise sans capoter, puis un retour de flamme entraîne un léger début d'incendie que les pompiers militaires, accourus, maîtrisent aussitôt. Les dégâts sont limités, mais Payen, déjà à l'étude d'un nouvel appareil de même conception, le PA-268 destiné à la Coupe Deutsch 1935, décide de ne pas réparer le PA-101 désavantagé par



son énorme moteur. Il est encouragé à poursuivre ses efforts grâce aux jugements exprimés par les deux pilotes ayant « tâté » la machine : l'efficacité des gouvernes est satisfaisante et, surtout, le couple moteur (malgré les prédictions pessimistes de certains « experts » qui prétendaient que l'avion, tel le Pitalogue de Marcel Pagnol, tournerait autour de son hélice) n'affecte pas sensiblement le comportement de l'appareil. Le fait est confirmé par le professeur Toussaint, de l'Institut aérotechnique, qui, consulté, explique que le souffle de l'hélice, interférant sur le plan en triangle, crée un couple inverse du couple moteur, annulant pratiquement ce dernier.

Payen a donc la preuve que son concept est valable, et que la formule « Fléchair », telle qu'il va la



Un demi-siècle plus tard, Roland Payen devant la reproduction grandeur de son PA-100 en cours de fabrication.

Coll. Payen

dénommer, a de beaux jours devant elle.

Depuis lors, bien des avions à aile delta, de toutes catégories, de l'avion d'amateur au bombardier lourd, ont volé de par le monde, et sans doute la plupart de leurs concepteurs ignorent-ils tout de l'origine de cette formule devenue si classique.

Au moment où ces lignes sont rédigées, Nicolas Roland Payen, toujours à la planche à dessins, fait achever, en un lieu connu de quelques initiés, une réplique « grandeur », statique, du PA-100, pourvue d'un ... moteur Régnier tel qu'on aurait dû le voir il y a 60 ans. Un bel exemple de ténacité, n'est-ce pas ?

*Cet article vous a paru documenté ? Normal, car l'auteur connaît parfaitement son sujet : Pierre Gaillard et Jean Molveau (ci-devant rédac'chef d'Aviasport) préparent ensemble un volumineux bouquin qui retracera par le menu la carrière, les projets et les réalisations de N.R. Payen. Ils recherchent d'ailleurs toute documentation (articles, photos, archives, etc.), qu'il est possible de leur communiquer par l'intermédiaire de la revue (pub gratuite !) - NDLR.*

*Maquette du Payen PA-100 tel qu'il aurait dû se présenter avec le moteur Régnier (Photo P. Gaillard)*

