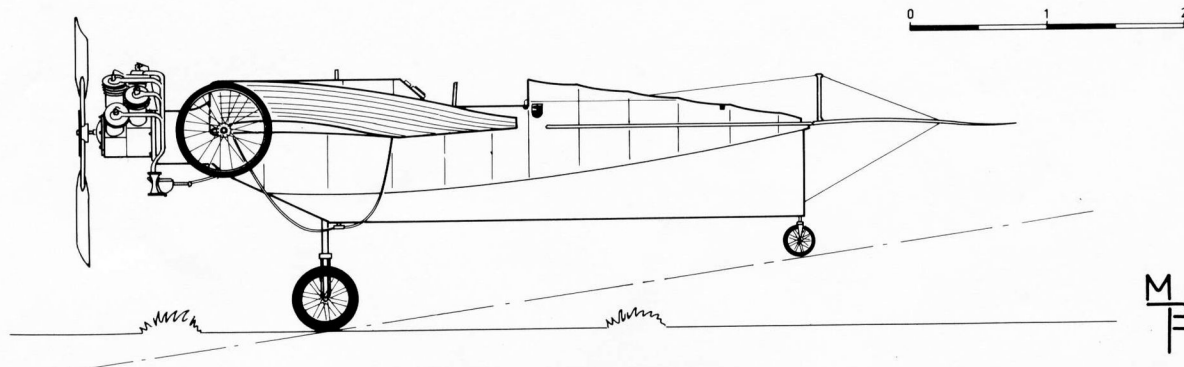
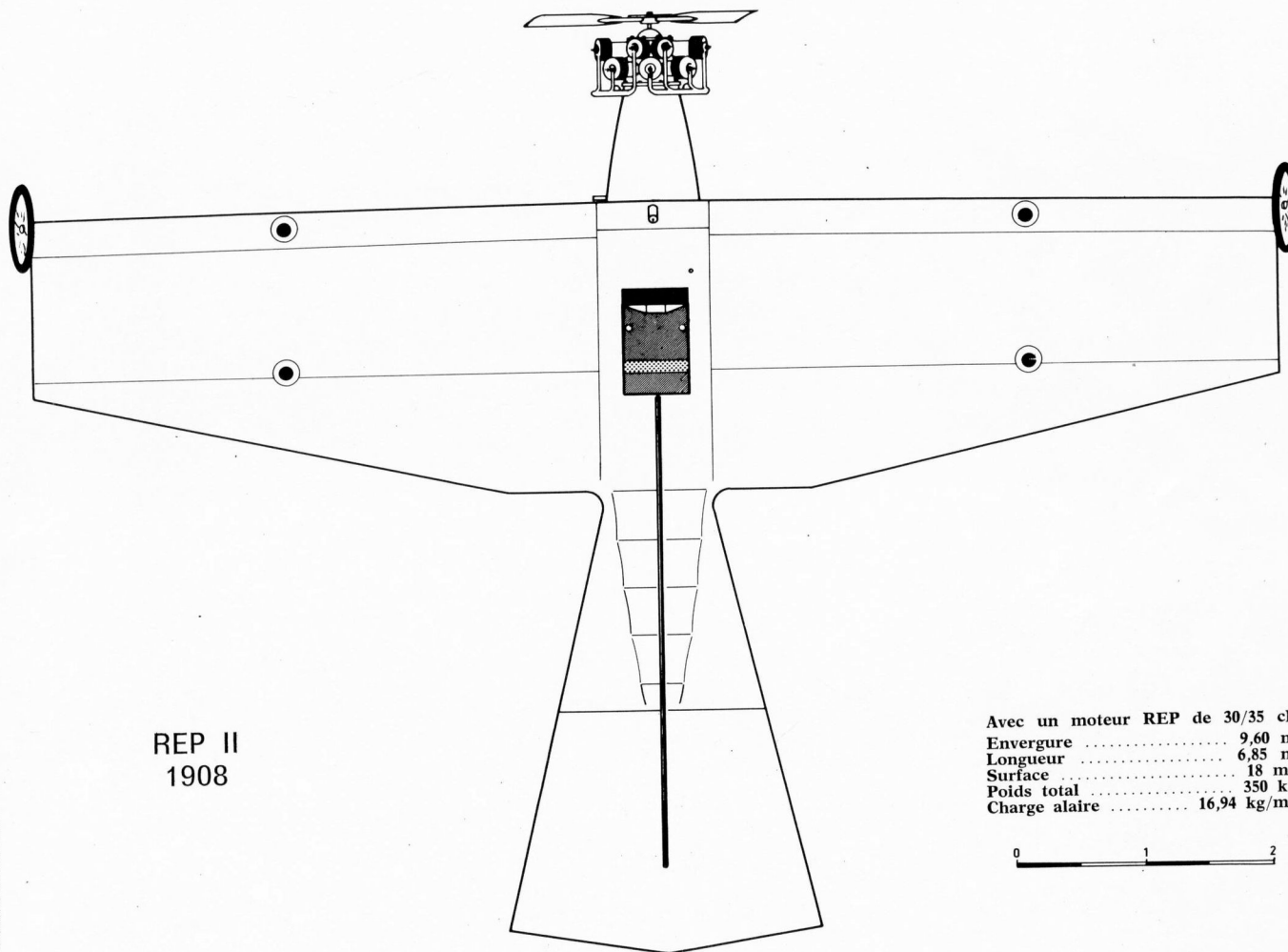
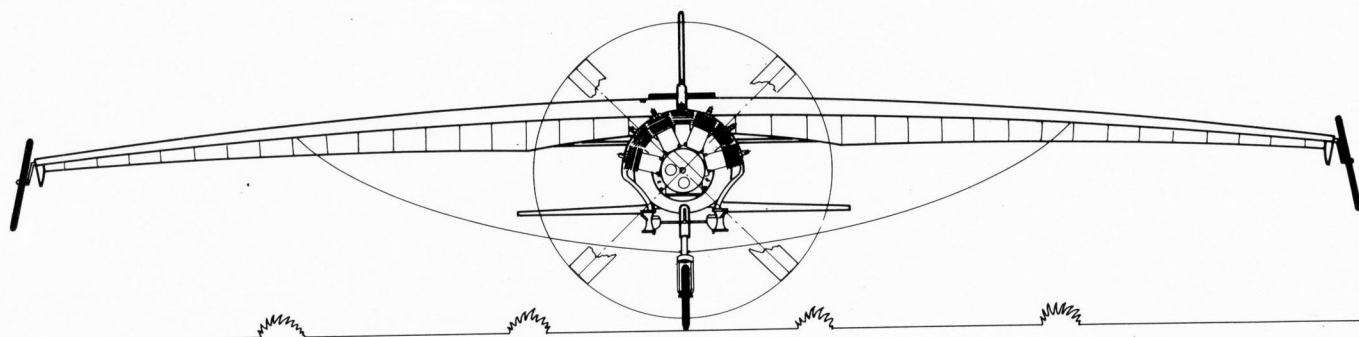


REP I
1907

Avec un moteur REP 30/35 ch.
 Envergure 9,60 m
 Longueur 6,85 m
 Surface 18 m²
 Poids total 350 kg
 Charge alaire 16,94 kg/m²

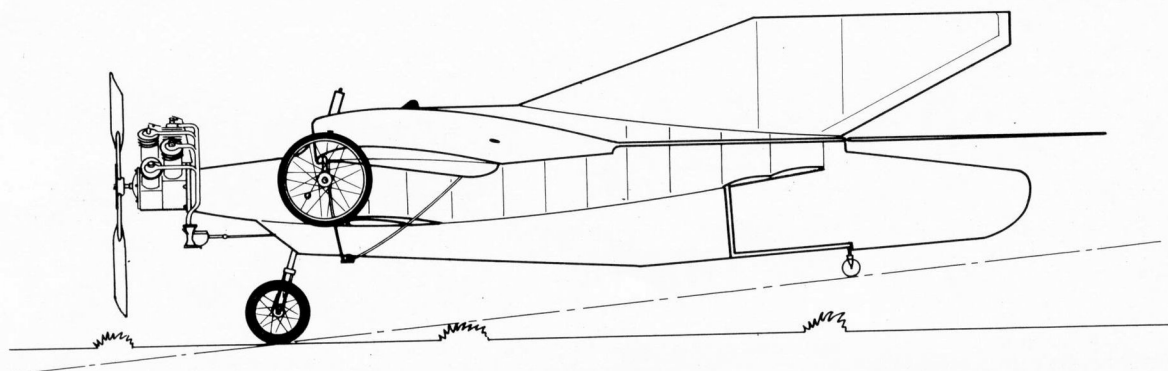




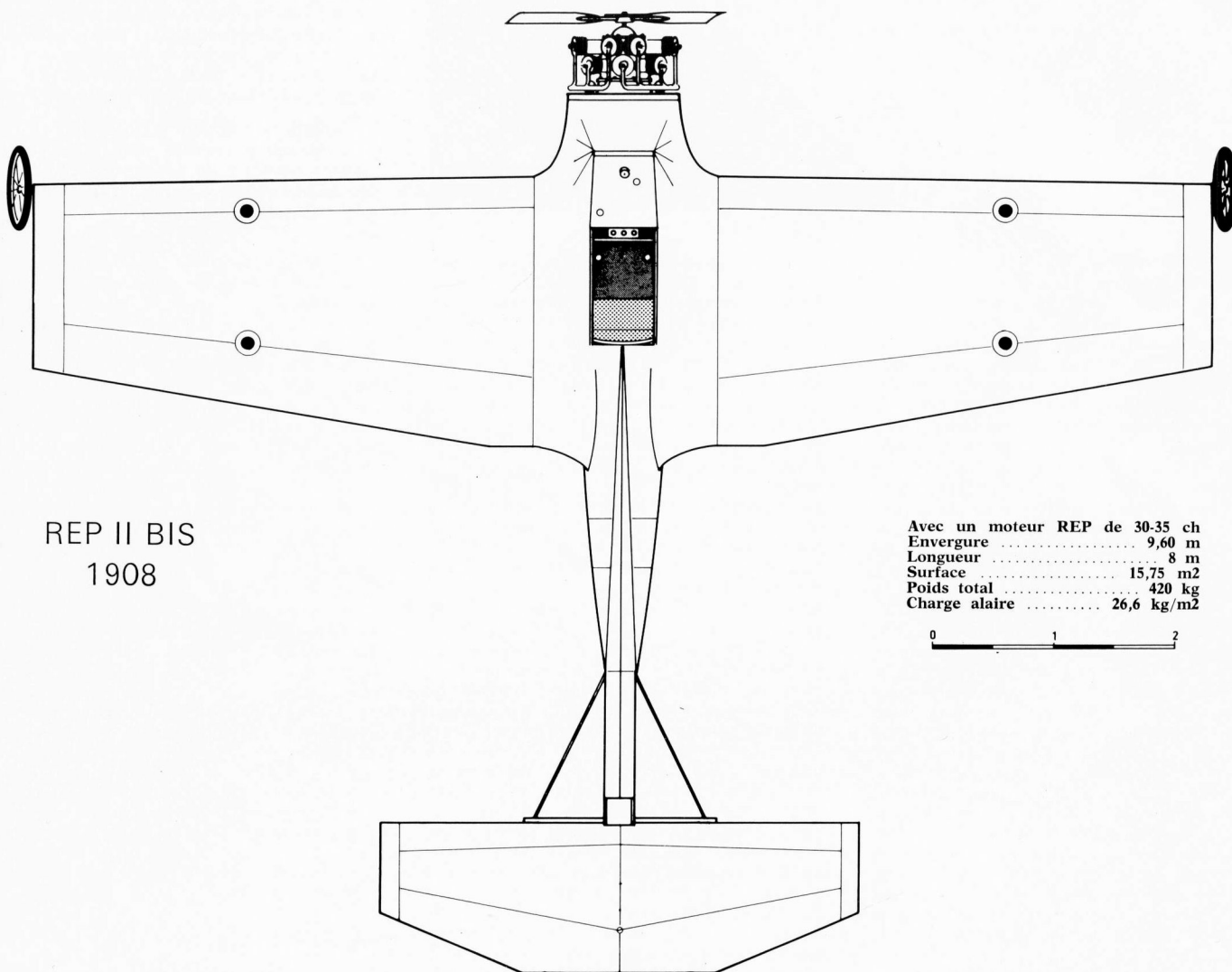
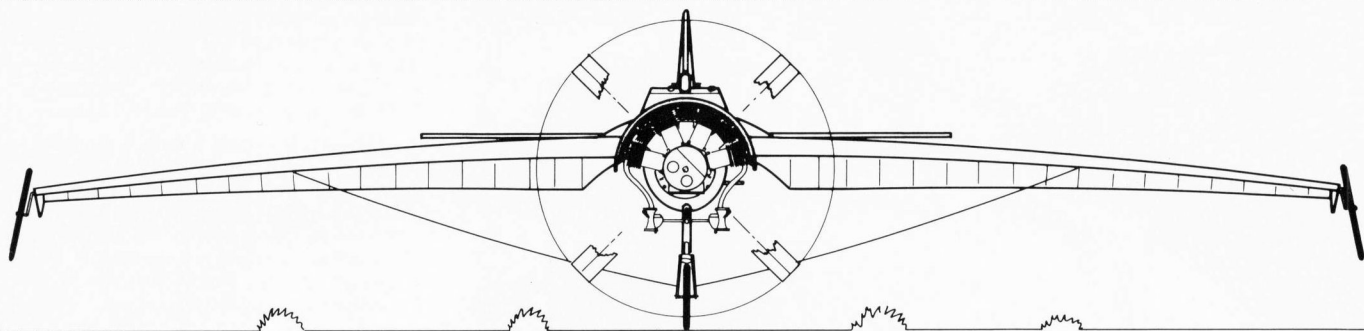
REP II
1908

Avec un moteur REP de 30/35 ch
 Envergure 9,60 m
 Longueur 6,85 m
 Surface 18 m²
 Poids total 350 kg
 Charge alaire 16,94 kg/m²

0 1 2



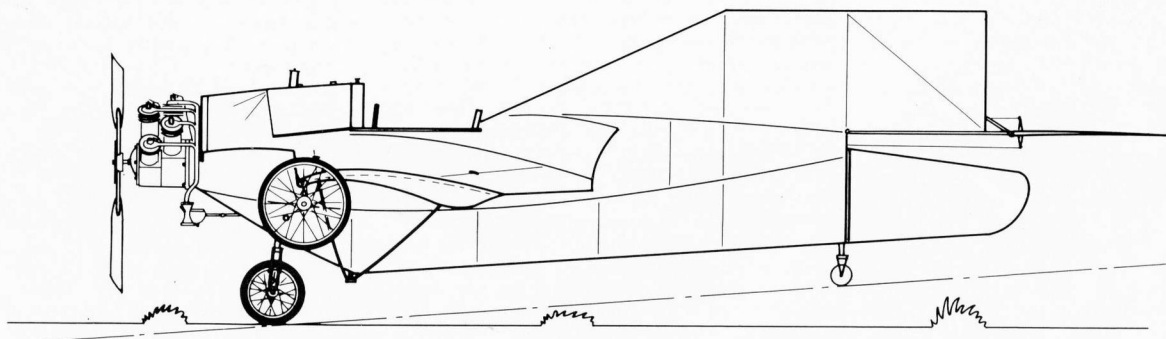
MB



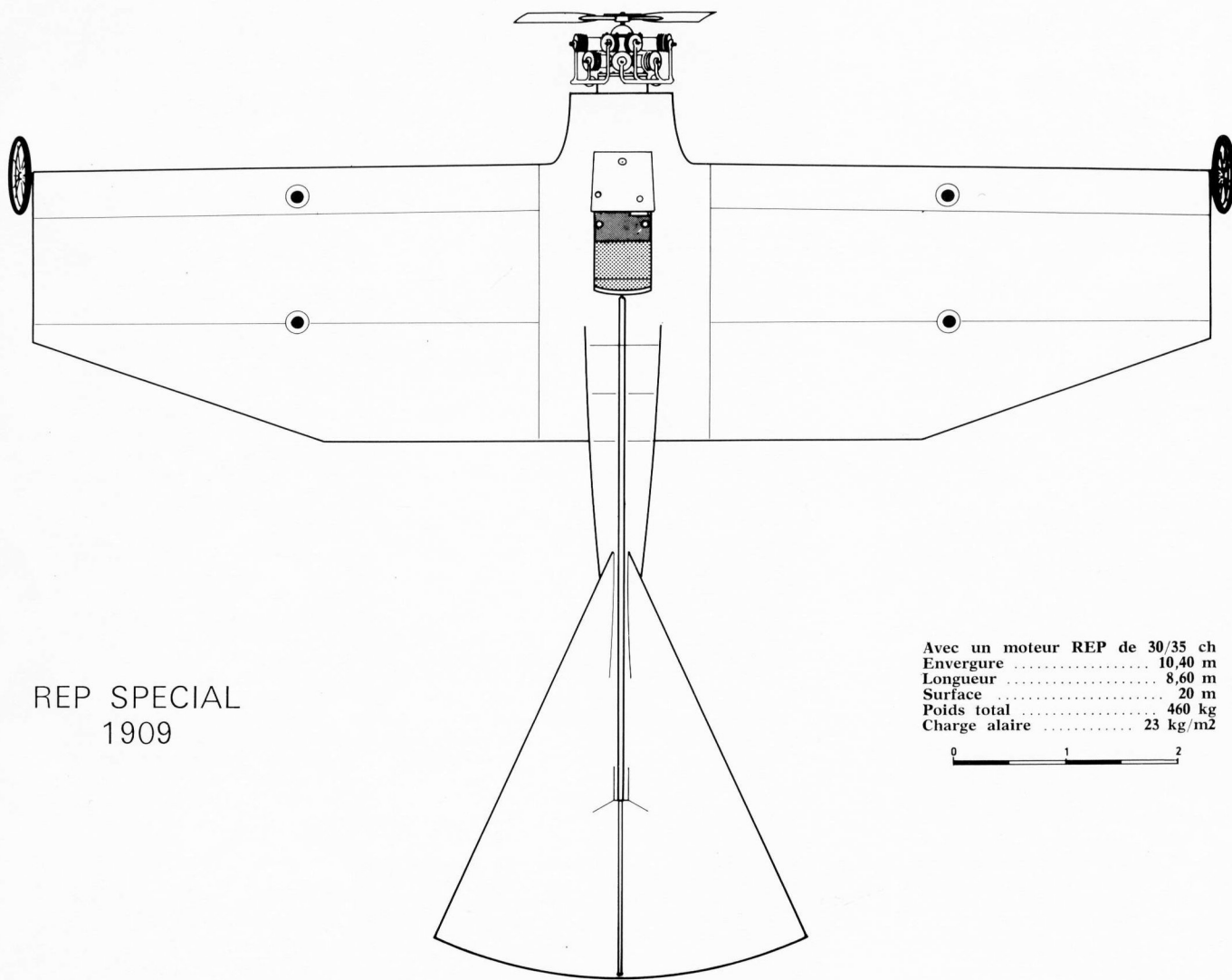
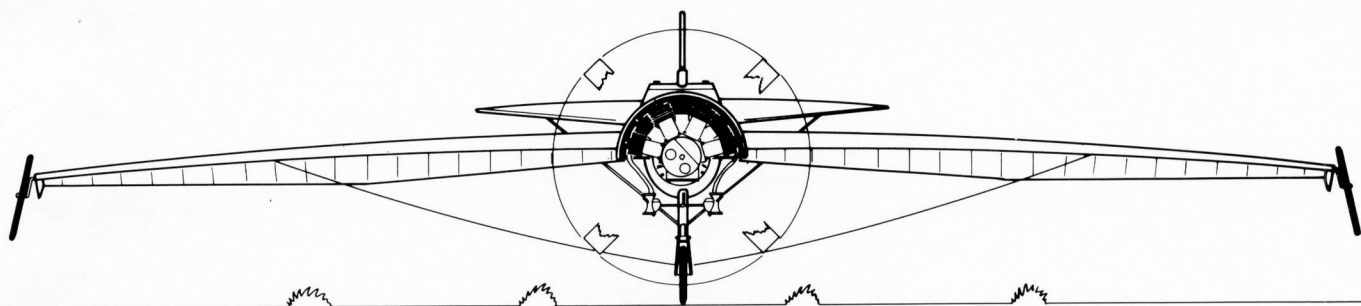
REP II BIS
1908

Avec un moteur REP de 30-35 ch
 Envergure 9,60 m
 Longueur 8 m
 Surface 15,75 m²
 Poids total 420 kg
 Charge alaire 26,6 kg/m²

0 1 2

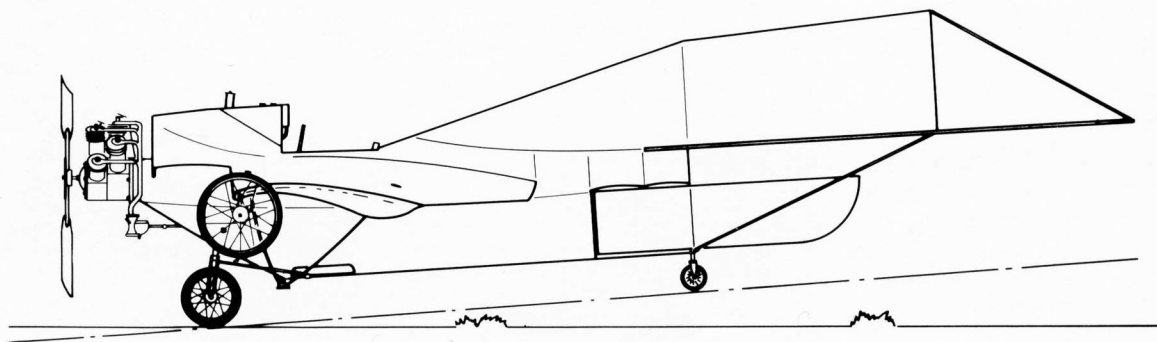


MP



REP SPECIAL
1909

Avec un moteur REP de 30/35 ch
 Envergure 10,40 m
 Longueur 8,60 m
 Surface 20 m²
 Poids total 460 kg
 Charge alaire 23 kg/m²



MP

Les Wright ont-ils vraiment volé ? En 1904, il n'y a guère, en France, que le capitaine Ferber qui en soit convaincu. La correspondance suivie qu'il entretient depuis plusieurs années avec Octave Chanute, et les travaux aéronautiques qu'il poursuit opiniâtrement, lui permettent de suivre " pas à pas, saut à saut, vol à vol ", et en toute connaissance de cause, les premières expériences des frères de Dayton. Bien que ces derniers, tant par méfiance que par peur du plagiat, ne fassent pas de tapageuse publicité autour de leurs travaux, ceux-ci sont malgré tout connus de certains milieux techniques et sportifs européens. Des revues françaises telles que l'Aérophile, l'Aéronaute, qui toutes, au premier chef, s'intéressent à l'aérostation, font paraître des articles sur les expériences de Kitty Hawk. Mais l'incrédulité teintée de chauvinisme est la première réaction des aéronautes français, encore profondément marqués par l'échec et l'abandon de Clément Ader. Parmi ces passionnés d'envol, ces hommes aisés auxquels leur fortune permet l'entretien et le gonflement d'un sphérique de 1.000 mètres cubes, un esprit scientifique, technicien confirmé : Robert Esnault-Pelterie, ne se permet pas de douter des vols faits à Kitty Hawk, mais n'accepte pas pour cela les chiffres avancés par les Américains, et veut en savoir plus long sur leur appareil pour pouvoir voler lui-même.



les
premiers

Robert Esnault Pelterie⁽¹⁾

par Michel Borget

Plus connu comme précurseur français de l'astronautique, Robert Esnault-Pelterie est aussi l'un des pionniers de l'aviation dans les premières années du XX^e siècle. Le 7 janvier 1909, à la suite de plusieurs vols réussis, l'Aéro-Club de France lui attribue le brevet de pilote n° 4. On le voit ici aux commandes du REP 1, son premier appareil, en 1907. La rusticité du tableau de bord atteste qu'à cette époque, voler était surtout une affaire de courage et d'habileté.

Né le 8 novembre 1881 à Paris, il reçoit au Lycée Jeanson-de-Sailly de solides bases scientifiques couronnées, après des études supérieures en Sorbonne, par un diplôme de licence ès-sciences physiques. Son service militaire le place, comme sapeur télégraphiste, aux ordres du capitaine Ferrié, pionnier de la radio. Il travaille sur un cerf-volant remorqueur d'antenne en 1901 et, en 1902, dépose son premier brevet concernant un éclateur et un relais sensible destiné aux transmissions radio-électriques. Libéré de ses obligations militaires il peut, grâce à une confortable fortune personnelle, donner libre cours à son esprit inventif et satisfaire ses goûts pour la mécanique et les sports. C'est ainsi qu'il se trouve confronté, en 1904, au problème du vol humain.

des échecs féconds

Dans tous les comptes rendus publiés alors sur leurs expériences, les frères Wright affirment être parvenus à

effectuer des vols libres de plus de cent mètres, selon un angle de 8°, et prétendent même avoir tenu un angle de plané de 6° permettant une pente de 10 %. Le jeune Esnault-Pelterie ne participe pas à l'incrédulité des milieux aéronautiques européens, mais son esprit positif le porte à vérifier expérimentalement les possibilités du planeur américain.

En s'appuyant sur les renseignements parcimonieusement publiés par les « mécaniciens de Dayton », il commence au début de 1904 la construction d'un planeur biplan. « La carcasse est construite en tilleul verni, les pièces étant reliées par des joints en aluminium ; le tout est raidi par des tendeurs en acier munis d'un amarrage spécial que nous avons imaginé pour éviter tout point faible aux endroits de fixation des haubans. Notre appareil est muni de patins à section en T. Nous avons adopté la position couchée employée par les frères Wright. ...Nos surfaces sont tendues d'une étoffe qui passe non seulement en dessous mais, recouvrant les nervures par dessus, les entoure complètement et permet ainsi à l'air de glisser plus facilement sans rencontrer d'obstacles qui lui communiqueraient des mouvements de tourbillonnement nuisibles pour son rendement. » (*)

Ce premier planeur, de 10,20 m d'envergure (1), commence ses essais dans les dunes du Cap Blanc-Nez (Pas-de-Calais) au mois de mai 1904. Les premiers départs sont donnés « à la corde », méthode dans laquelle l'équilibre propre du planeur n'intervient pas. Les résultats sont décevants et le jeune ingénieur en tire ces

conclusions : « ...Il est dès lors évident que les nervures sont trop courbées et que tout essai de vol libre est impossible... Par conséquent, il nous paraît certain que les données des frères Wright ne sont pas exactes, et il nous semble matériellement impossible qu'ils aient pu faire le moindre vol libre avec un semblable appareil... » (*)

Robert Esnault-Pelterie n'abandonne pas pour autant et, négligeant les données des Wright, calcule un second planeur (2) de surface portante moindre et de charge alaire plus élevée (5,38 kg/m² au lieu de 3,89 kg/m²), dont les nervures sont moins cambrées. L'appareil est prêt en octobre 1904. Essayé aussitôt, il fait preuve d'une forte instabilité longitudinale, mais il vole et entraîne même son pilote à près de 6 mètres de hauteur. Il est équipé d'un ingénieux dispositif de gauchissement de la voilure : « Nous avons adopté, dans cet appareil, un système de haubans mobiles passant sur des poulies, qui nous permettait de voiler les surfaces et, par conséquent, d'augmenter la force ascensionnelle de l'un des côtés au détriment de l'autre. Ce système nous parut dangereux, nous avons donc supprimé ce dispositif et adapté deux gouvernails à l'avant, un à chaque bout... » (*). Après cette modification, les expériences

(*) Communication faite en février 1907 par R. Esnault-Pelterie à la Société Française de Navigation Aérienne.

(1) Caractéristiques du planeur n° 1 : profondeur d'ailé 1,50 m, entre-plan 1,45 m, surface totale 36 m², poids 70 kg.

(2) Caractéristiques du planeur n° 2 : envergure 9,60 m, surface portante 28,80 m², poids 85 kg.



recommencent à la fin du mois d'octobre, mais le vent faisant totalement défaut sur la plage de Wissant-Sangate (Pas-de-Calais), Esnault-Pelterie décide de faire remorquer l'appareil par une automobile. Au premier essai, le planeur se cabre brusquement, rompt son amarre et s'écrase au sol, brisant ses patins. Non seulement ces expériences s'avèrent dangereuses, mais elles ne permettent aucune mesure, même approximative, ce qui les condamne sans appel aux yeux du jeune ingénieur.

Obstiné, il oriente alors ses efforts vers des essais plus systématiques et imagine le premier chariot aérodynamique automobile. Il équipe sa voiture, une puissante 40 ch, d'une potence de soutien permettant le remorquage de surfaces profilées non montées, de dimensions réduites. Le profil expérimenté est relié à la voiture par des câbles souples transmettant les paramètres à enregistrer à des instruments précis montés eux-mêmes sur l'automobile. Au printemps 1906, Esnault-Pelterie commence ses essais sur la route rectiligne joignant Vierzon à Salbris, dont l'état permet des vitesses de l'ordre de 100 km/h et qui est protégée de tout vent latéral par les forêts qui la bordent. Les mesures enregistrées au cours de ces séries d'essais lui permettent de constater, comme il le déclare en février 1907 devant la Société Française de Navigation Aérienne, que « chaque surface possède, en raison même de sa forme, une vitesse optimale où la proportion de poids soutenu par rapport à la vitesse est maximale par unité de surface », et il conclut : « ...Nous voyons ain-

si que les surfaces doivent avoir des profils différents si elles doivent travailler à des vitesses différentes. »

Quelques six mois d'essais systématiques fournissent à Esnault-Pelterie les données aérodynamiques qui lui sont nécessaires pour construire l'aéroplane auquel, déjà, il réfléchit. Mais son esprit positif le porte à sérier les problèmes ainsi qu'il l'expose dans une communication : « En nous guidant sur toutes ces données, nous construirons non seulement l'appareil, mais encore le moteur, car il nous semble désirable que le moteur d'un aéroplane fonctionne assez régulièrement pour éviter à l'aviateur d'autres préoccupations que celles dues à l'appareil lui-même et qui, sur le début de semblables essais, seront amplement suffisantes » (*).

1,6 kg par cheval

Il n'existe en effet, en 1906, que le moteur Antoinette 8 cylindres en V de 24 ch, étudié et construit par Levavasseur. Robert Esnault-Pelterie sait que cette machine, qui vient à peine de naître, comporte encore de nombreux défauts ; de plus, sa forme se prête mal à une adaptation sur le monoplan qu'il imagine. C'est ainsi qu'au début de 1906, il commence l'étude d'un moteur à explosion à quatre temps.

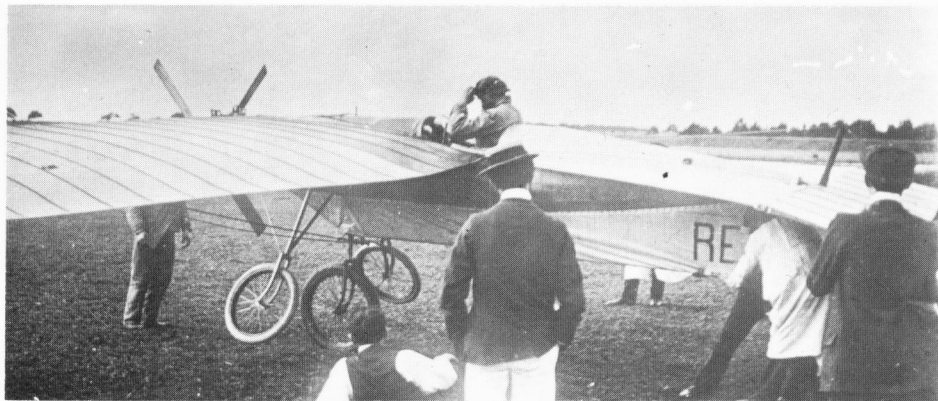
Il désire obtenir un engin léger, qui lui fournisse 25 ch et ne pèse, au maximum, que 50 kg en ordre de marche. Ses études théoriques le conduisent à un sept cylindres en étoile, mais, devant la difficulté d'assurer un graissage normal des cylindres placés la tête en bas, Esnault-

Entouré des « spécialistes » en blouse blanche, le REP I roule pour la première fois sur la plaine marécageuse de Buc. Sa gracieuse silhouette d'oiseau ne semble pas insolite en ces lieux déserts. A l'arrière-plan, on distingue l'étang du Trou Salé, où le REP trempera plus d'une fois ses roues.

Pelterie trouve une solution originale : il fait pivoter de 180° vers le haut le groupe des quatre cylindres inférieurs qui vient se placer ainsi en arrière du groupe entre deux de ceux du groupe avant. Il obtient ainsi un moteur en éventail dont le graissage ne pose plus de problème, et dont le refroidissement est favorisé par la disposition en quinconce des cylindres. Cependant, une telle solution impose que les bielles des cylindres arrière travaillent sur un second maneton décalé de 180° par rapport au premier ; le vilebrequin réalisé par Esnault-Pelterie ne pèse que 2,500 kg, et chaque bielle, soumise à une force de 1.100 kg à chaque explosion, n'atteint pas plus de 105 g. Les pistons complets, avec leurs segments et le montage du pied de bielle n'excède pas 600 g, et le carter en aluminium ne fait, avec tous ses goujons, que 5,250 kg. Chacun des deux groupes de cylindres est alimenté par son propre carburateur, et la distribution est assurée, sur chaque cylindre, par une soupape-tiroir unique, fonctionnant en admis-

Le premier atterrisseur du REP I avec ses trois roues de motocyclette est original mais fragile, il ne résistera pas au sol raboteux de Buc. Esnault-Pelterie, que nous voyons ci-contre à son poste de pilotage, devra bientôt le changer contre un nouveau système tout aussi peu classique mais beaucoup plus robuste.

Ci-dessous : l'atterrisseur s'est plié... Triste épilogue du premier vol, le 19 octobre 1907, dû à l'inexpérience de son pilote qui semble navré ; mais qui, à cette époque, peut prétendre savoir piloter ?



sion et en échappement, placée au fond de chaque culasse et actionnée par un culbuteur mû, par l'intermédiaire de longues tiges, par une double came plateau. Le refroidissement est assuré par neuf ailettes placées en tête de cylindre, mais il ne devient efficace qu'à partir de 45 km/h, aussi le moteur peut-il recevoir un ventilateur spécial se mouvant sur le vilebrequin.

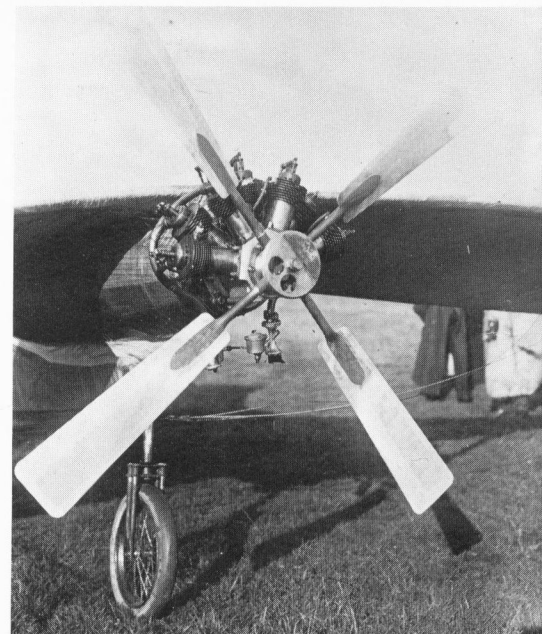
Le premier moteur REP, dont le principe fait l'objet du brevet n° 366.080 pris par Robert Esnault-Pelterie le 10 mai 1906, sort des ateliers au début de 1907. Il pèse, nu, 47,500 kg ; tournant à 1.200 tr/mn, il développe 30/35 ch, ce qui lui donne un poids au ch de 1,6 kg, alors que la plupart des constructeurs n'obtiennent péniblement que 2,5 kg. En plus de son extrême légèreté, ce moteur possède une extraordinaire robustesse. Lors des essais au banc auxquels il est soumis en février-mars 1907, le constructeur le laisse volontairement chauffer jusqu'à ce qu'il cale ! Après refroidissement, et sans aucun traitement particulier, le moteur est relancé et repart sans ennui... Face à de tels résultats, Robert Esnault-Pelterie met aussitôt en étude un moteur de 20 ch à cinq cylindres, un 40 ch à dix cylindres et un 60 ch à quatorze cylindres. Toutes ces machines sont construites sur le principe du 30 ch à sept cylindres, dont il établit la théorie d'équilibrage qu'il expose, le 8 novembre 1907, à la Société des Ingénieurs Civils de France. Cette communication est récompensée, en juin 1908, par l'attribution de la Médaille d'Or de cette société. La réussite de ce moteur est bientôt

consacrée par de nombreuses commandes : MM. Henry Kapférer, Clément Auffn Ordt, Morpurgo de Livoli, Blanc, en équiper leurs appareils ; l'armée britannique en monte également sur quelques-uns de ses dirigeables. Pour répondre à toutes ces demandes, Robert Esnault-Pelterie installe, en mars 1907, une vaste usine moderne sur un terrain de 16.000 m², au 149 de la rue de Silly, à Billancourt, et y organise la production des moteurs sous la direction d'un ingénieur : M. Château. Tous les moteurs sortant de ces ateliers ne sont livrés qu'après une heure d'essais ininterrompus, à la puissance nominale, en présence de l'acquéreur et d'un chronomètre officiel de l'Aéro-Club de France. Pour cela, le moteur est installé dans une salle spécialement équipée, dans l'usine, et attelé à un frein dynamométrique permettant un fonctionnement sous charge constante et connue. Il n'est donc pas surprenant que, avec de tels moyens, les moteurs REP jouissent, en 1908 et 1909, d'une réputation élogieuse et justifiée.

scientifique et élégant

Dès l'automne 1906, alors que les plans de son moteur sont presque achevés, Robert Esnault-Pelterie commence l'étude de son avion. D'emblée, son esprit sportif et pratique lui fait choisir le monoplan, plus rapide, plus maniable et plus fin que les cellulaires un peu patauds qui, alors, essaient aussi leurs ailes.

L'appareil est calculé sur des bases théoriques précises et rigoureuses. Le moteur



Ci-dessus, le moteur REP type G à sept cylindres de 30/35 ch équipe le REP I. Avec ses deux carburateurs, ses accessoires électriques (bobine, accumulateurs) et son hélice quadripale métallique, il ne pèse que 55 kg. Sa souplesse de fonctionnement lui permet des régimes variés, entre 700 et 1.600 tr/mn. On distingue, sous la voilure de l'appareil, les haubans qui servent au gauchissement des ailes.



En haut : Contact ! Le moteur est lancé... Au poste de pilotage, le constructeur surveille son (!) instrument de bord. Depuis l'accident du premier vol, le REP I est muni d'une fourche renforcée et d'une dérive qui n'aura pas une longue carrière. Ci-dessus, cette vue arrière permet de constater la mobilité du gouvernail de profondeur, monté à la cardan autour de l'axe longitudinal de l'appareil : ici, le plan du gouvernail ne coïncide pas avec celui de la voilure.

REP doit fournir 25 ch avec une hélice d'un rendement de 50 %, une force tractive de 43 kg. Selon les expériences faites avec l'automobile laboratoire, la vitesse de sustentation est voisine de 80 km/h et la résistance à l'avancement de 40 kg environ. Les calculs donnent à Robert Esnault-Pelterie un excédent de traction de 3 kg : l'appareil peut décoller...

Le 19 décembre 1906, le jeune ingénieur dépose le brevet 372.753 pour un appareil à ailes orientables et, le 19 janvier 1907, le brevet n° 373.763 concernant un aéroplane à voilure déformable. Le 22 janvier, l'avion définitif et son système de gouvernes apparaissent dans le brevet n° 373.818 qui recevra, dans les trois années suivantes, sept additions successives. En avril 1907, l'appareil est terminé : c'est un monoplan monomoteur à voilure souple construit pour une étude progressive de l'envol et un apprentissage au pilotage, car alors, dans ce domaine, tout le monde est novice. Le fuselage, fusiforme, possède une légère et solide armature en tubes d'acier supportant des couples de bois qui lui donnent une section cylindrique, et sur lesquels est tendue une toile de soie vernie. A l'avant de ce fuseau, le moteur REP type G entraîne un hélice quadripale métallique ; aussitôt après le réservoir d'essence, un trou d'homme permet au

pilote de s'installer assis, les jambes étendues, engagé plus qu'à mi-corps, au poste de pilotage. Un large plan horizontal de plus de 2 m² 1/2, monté à la cardan sur la pointe arrière du fuselage, permet de gouverner l'appareil à la fois dans le plan vertical et dans le plan horizontal : il est réuni au fuselage par deux panneaux latéraux triangulaires souples, solidaires de ses mouvements. Posées sur le fuselage, immédiatement en arrière du moteur, les ailes ont une envergure totale de 9,60 m et une surface de 18 m². Leur ossature est constituée par des nervures cambrées, espacées de 25 cm, supportées par deux poutres armées transversales. Le profil des nervures varie tout au long de l'envergure en fonction de la vitesse du courant d'air qui vient les frapper ; elles ont toutes une section en double T qui les allège sans les affaiblir. Les longerons ont aussi la même section, renforcée de plaques d'acier ; à chaque point d'inflexion de la fibre neutre, l'âme, en bois sur tout le reste de la longueur, est doublée d'aluminium pour permettre un croisement normal des lignes de force. Cette construction confère à la voilure une souplesse telle que, l'avion étant au sol en ligne de vol, ses ailes sont légèrement tombantes, alors qu'elles présentent en vol un léger dièdre positif. Quatre haubans inférieurs s'accrochent en

des points soigneusement déterminés de l'intrados et permettent d'assurer l'équilibrage latéral de l'appareil par déformation du plan. Ce gauchissement est commandé par le pilote au moyen d'un levier actionnant un dispositif de brides et de ressorts métalliques plats qui permettent des déformations simultanées différentielles des deux plans. Les ailes externes souples et le plan central rigide sont assemblés par des charnières en bois à goussets métalliques ; leur ossature est entièrement recouverte de toile de soie vernie.

L'atterrisseur de l'appareil témoigne de l'esprit pratique de son constructeur. Pensant à juste titre que l'aviateur doit, avant tout, être maître en vol de sa stabilité latérale, Robert Esnault-Pelterie estime qu'il lui est préférable d'acquiescer cette notion au sol, en roulage. Il étudie pour cela un train monorace dont la roue principale, à pneumatique, située presque au-dessous du centre de gravité de l'avion, en supporte tout le poids, alors qu'une roulette caoutchoutée arrière placée dans le même axe, soutient l'étambot. Ces deux roues sont portées par un solide cadre métallique entoilé formant quille inférieure qui abrite les sandows amortisseurs de la roue avant. Les plans étant soutenus par deux aides, le départ est aisé ; mais en fin de roulage, l'appareil bascule sur une aile et la voilure risque d'être détériorée. Pour obvier à cet inconvénient, deux autres roues sont placées obliquement de chaque côté de la roue principale afin de limiter l'inclinaison latérale de l'avion au repos.

Les commandes sont très simples. Dans son cockpit, le pilote dispose à droite d'un levier monté à la cardan qui lui permet de maintenir l'assiette de l'appareil, alors qu'à main gauche un second levier permet la direction vers la droite ou vers la gauche. Ces deux organes réagissent dans le sens des réflexes du pilote. A vide, l'appareil accuse 230 kg, soit près de 300 kg en état de vol, avec son pilote. La charge alaire : 16,94 kg/m², est l'une des plus fortes parmi les appareils de cette époque ; néanmoins, Robert Esnault-Pelterie fait preuve d'un espoir raisonnable. Dans une lettre du 22 mars 1907 à la revue « L'Aérophile », il écrit : « ...la crainte des déceptions m'avait fait prendre des bases très larges, et j'ai maintenant un bénéfice de 60 kg et de 5 HP. Je crois donc pouvoir espérer des résultats intéressants ; c'est ce que nous verrons le 25 avril prochain... »

à suivre

Suite du n° 41

les
premiersRobert
Esnault
Pelterie (2)

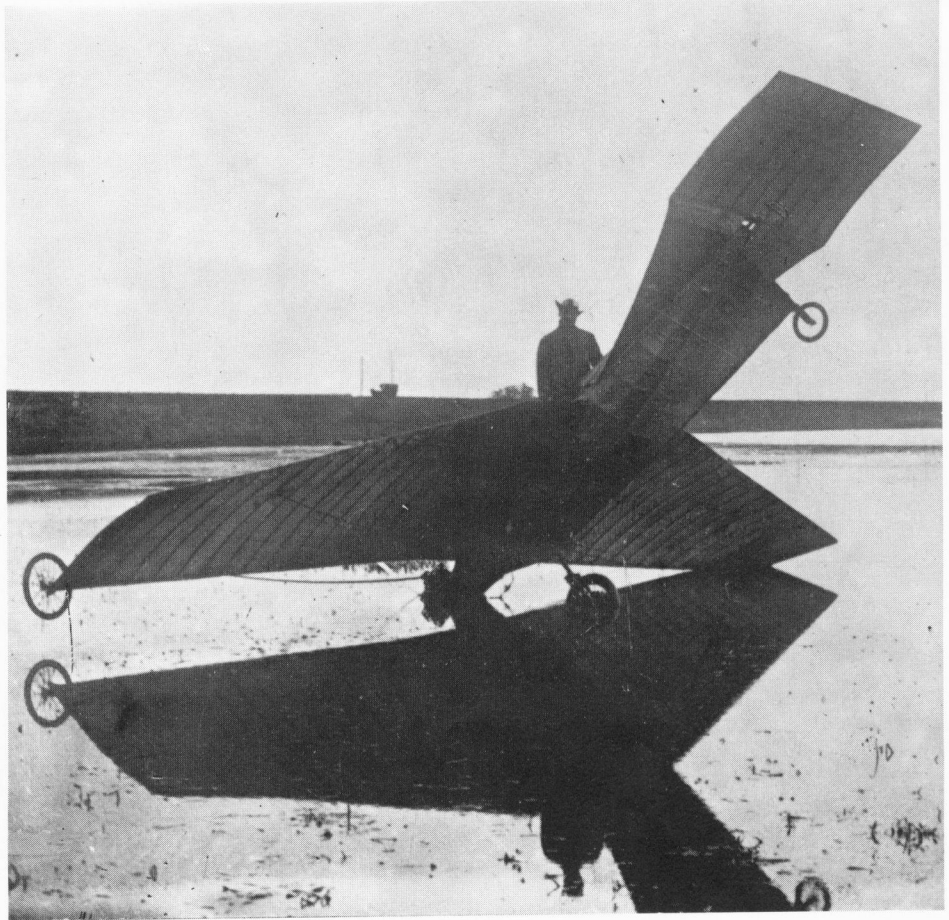
par Michel Borget

Le 22 octobre 1907, le REP I se baigne majestueusement dans le Trou Salé, en présence de l'Archiduc Leopold Salvator d'Autriche. Malgré l'inconfort de la position, les dégâts sont peu importants puisqu'ils se limitent à une hélice tordue et une paire de chaussures mouillées : celles du pilote...

Pour apprendre à voler, il faut de l'espace. A Issy-les-Moulineaux, sur le terrain de manœuvre, les aviateurs attirent une foule de badauds qui les gênent, et l'autorité militaire responsable préfère de beaucoup voir s'y ébattre dragons et cuirassiers, plutôt que ces « merveilleux fous volants sur leurs drôles de machines »... Le tempérament indépendant d'Esnault-Pelterie ne le porte guère vers Issy. Il trouve asile à Buc, sur une vaste prairie proche de la route de Versailles à Chevreuse ; là il est sûr de pouvoir travailler dans le calme et la discrétion. Mais le terrain marécageux est truffé de trous et de monticules. Signalant tous ces obstacles par des jalons, le jeune ingénieur parvient à déterminer une piste à peu près rectiligne qui se termine sur les berges d'un étang bourbeux : le Trou Salé.

l'ermite de Buc

Vers la fin d'avril, l'appareil est amené à Buc et abrité dans une maisonnette de bois. Les essais progressifs et prudents commencent alors. L'avion est légèrement surchargé de telle sorte qu'il ne puisse quitter terre, et Robert Esnault-Pelterie peut ainsi acquérir l'habitude de l'équilibre latéral dans des conditions aussi voisines que possible de celles du vol libre, et en toute sécurité. De mai à octobre, le jeune pilote réalise en privé plus de quarante essais au cours desquels il perfectionne sans cesse sa maîtrise de l'appareil. L'atterrisseur, cependant, ne le satisfait pas et il supprime bientôt les roues obliques latérales pour en placer une à l'extrémité de chaque aile, augmentant ainsi la stabilité de l'appareil au sol.

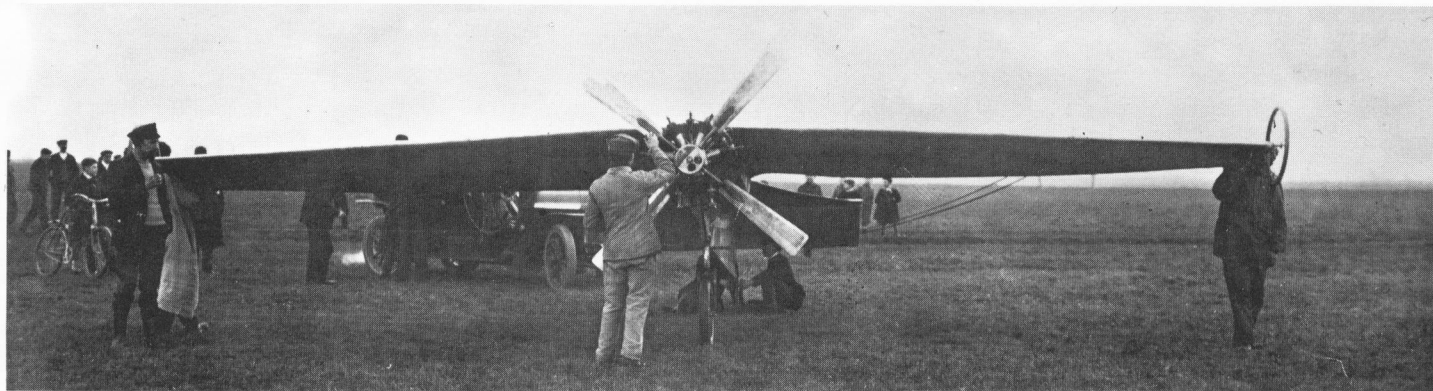


Enfin, le 19 octobre, le REP I s'élève pour la première fois et vole, à six mètres au-dessus du sol, sur quelques dizaines de mètres. Surpris par cette ascension, le pilote coupe le moteur et l'appareil revient brutalement au sol. Trop durement pour la roue porteuse du fuselage qui plie sous le choc. Mais qu'importe : le REP a volé !

La réparation n'immobilise pas longtemps la machine et, le 22 octobre, les essais reprennent. Paul Tissandier, Georges Besançon et Pierre Mille du « Temps » sont déjà là lorsque, en début d'après-midi, l'archiduc Leopold Salvator d'Autriche et son beau-frère Don Jaime de Bourbon arrivent, conduits par le comte de Charonnais. Devant ces illustres visiteurs, Robert Esnault-Pelterie exécute une première envolée d'une trentaine de mètres et revient à son point de départ en roulant au sol, au moteur. Il repart alors en un vol prolongé, à 3 mètres de hauteur ; le vent arrière le poussant vers le Trou Salé, il plaque l'appareil au sol mais, déjà trop près de l'étang, ne peut l'empêcher de s'engager en fin de course sur les berges boueuses. La roue avant brusquement calée, l'appareil se met en pylone sans autre dégât que l'hélice tordue, et le pilote doit regagner la rive avec de l'eau à mi-jambe. Mesurée avec la canne de l'un des témoins, la trajectoire du vol dépasse 150 mètres. Une heure plus tard, le moteur nettoyé et muni d'une hélice neuve, l'avion reprend ses vols jusqu'à la tombée de la nuit. Devant ces résultats appréciables, le jeune ingénieur s'inscrit, le 25 octobre, pour le Prix Archdeacon que Santos-Dumont détient avec 220 mètres. Le lendemain, à Buc, il exécute devant le Comte d'Agoult, l'aviateur Ernest Zens, et quel-

ques autres spectateurs, plusieurs vols d'entraînement d'une centaine de mètres et esquisse même, en l'air, un S horizontal qui le conduit presque dans l'objectif de la caméra d'un reporter venu là pour filmer ses premiers bonds.

Le dimanche 27, l'annonce de la tentative officielle contre le Prix Archdeacon attire une grande foule où l'on compte les plus illustres noms de l'aviation française naissante : Santos-Dumont, Tissandier, François Peyrey, Archdeacon, Charles Voisin, Léo Delagrangé, Henry et Marcel Kapférer, Maurice Farman, Gastambide, Mangin et le capitaine Ferber. Tandis que Robert Esnault-Pelterie revêt sa tenue d'aviateur : une cote de toile bleue et un bonnet de cuir protégeant la tête, ses aides amènent l'appareil hors du hangar. « A 14 h 15, l'aviateur embarque lestement par un étrier d'accès et s'installe à son poste de pilotage. Aussitôt, l'hélice est mise en route et l'engin file à grande allure, incliné sur le côté droit. Il se relève et s'envole bien d'aplomb, revient au sol et repart pour un virage sur sa gauche, en plein vol, décrivant un arc de plus de quarante-cinq degrés. Après cette démonstration de la maniabilité de sa machine, il repart ; fuyant vers l'étang, il s'élève d'un vol soutenu sur une centaine de mètres, mais un coup de barre trop énergique lui fait prendre une incidence trop grande. Il s'élève à six ou sept mètres, diminuant sa vitesse. L'aviateur veut modérer l'embarquée verticale et tenter de regagner le sol par une chute allongée pour continuer à rouler et repartir comme à l'accoutumée. Mais il est trop tard, et l'engin tombe presque verticalement ; toujours d'aplomb, il continue à rouler car le moteur n'a pas souffert de ce choc très dur, mais, pour la pre-



Ci-dessus, une vue de face du REP I qui nous montre la flexibilité de la voilure : maintenue à ses extrémités, elle ne présente pas le dièdre négatif caractéristique du REP au sol. Mais les haubans incomplètement tendus nous permettent d'imaginer ce que doit être, en vol, le dièdre positif de la voilure.

Ci-contre, Robert Esnault-Pelterie s'apprête à quitter l'appareil après un vol d'essai, en octobre 1907.

L'organisation générale de l'atterrisseur monotracte est ici clairement visible.

Au-dessous, le REP I se mire une nouvelle fois dans le Trou Salé !...

Mais ce 26 octobre 1907, Esnault-Pelterie, peu enclin à sacrifier une nouvelle paire de chaussures, attend stoïquement que l'on vienne à son secours.

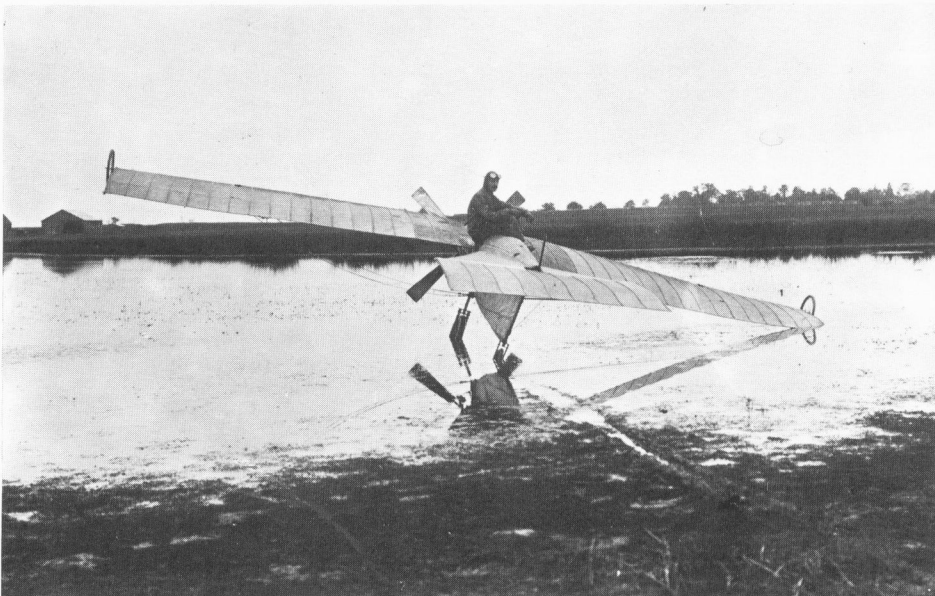
C'est le début d'une coopération entre « l'air » et la « route »... Tracté par une 40 ch, l'aéroplane est extrait de la vase.



mière fois depuis le commencement des essais, la charnière de l'aile gauche cède, et l'on doit rentrer l'appareil au hangar » (1).

Constatant, outre les graves dégâts de structure dus à l'accident, que l'entoilage de la voilure s'est un peu distendu depuis le début des vols, Robert Esnault-Pelterie décide de la remplacer par des ailes neuves dont le profil, moins épais, doit avoir un rendement supérieur. L'envergure de la nouvelle voilure est de 8,60 m et sa surface totale de 16 m² (2). Avec ces nouvelles surfaces, le jeune ingénieur compte décoller à 50 km/h, c'est-à-dire beaucoup plus facilement qu'auparavant.

Le changement de voilure prend plus de quinze jours, et ce n'est que le 15 novembre que les vols reprennent à Buc ; le lendemain, à la fin d'un vol prolongé, l'une des ailes du REP I est légèrement endommagée. Durant les trois jours nécessaires à la remise en état, Robert Esnault-Pelterie s'inscrit à l'Aéro-Club de France pour tenter une nouvelle fois le Prix des 150 m, le 21 novembre. Ce matin-là, aussitôt après avoir contrôlé l'essai de Santos-Dumont à Bagatelle pour le Prix Archdeacon, la Commission d'Aviation file dare-dare jusqu'à Buc où l'attend le constructeur du REP. Sitôt les contrôleurs officiels arrivés, le sympathique aviateur lance son appareil sur la piste, mais le moteur, imparfaitement réglé, ne donne pas toute sa puissance et l'avion ne peut décoller malgré quatre essais successifs. Vers la fin de la journée, M. Henry Deutsch de la Meurthe arrive

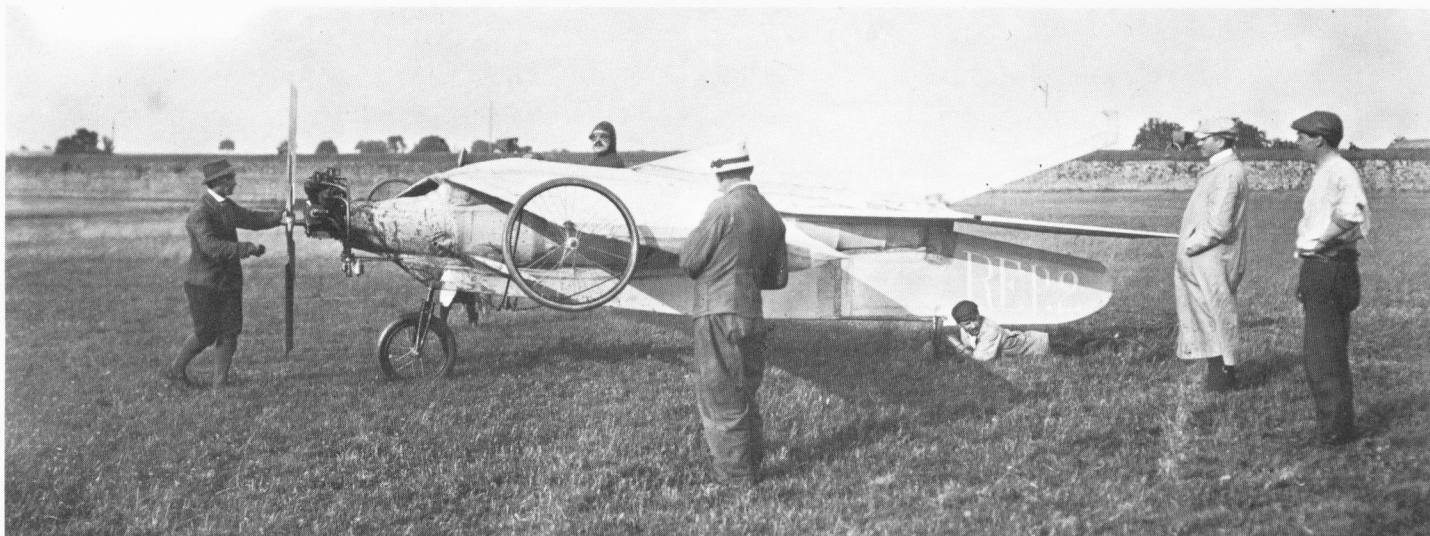
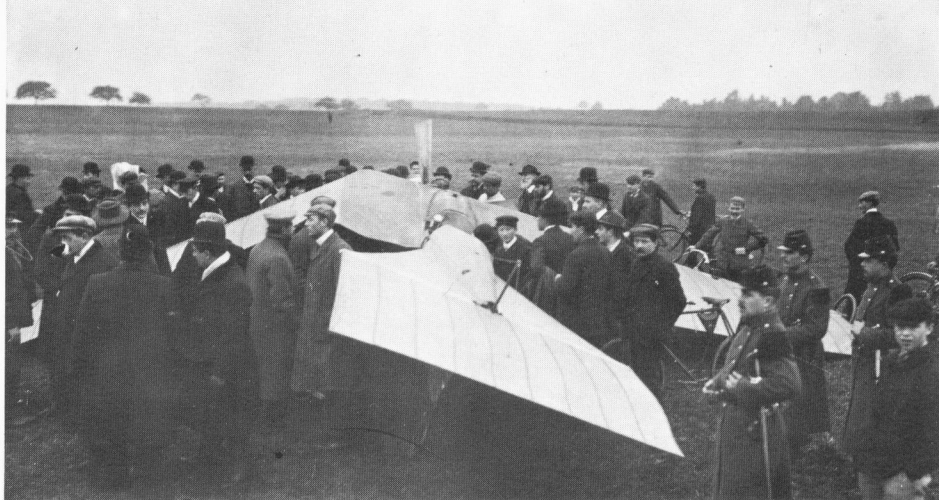


(1) L'Aérophile, octobre 1907.

(2) Elle ne compte que 16 nervures par aile au lieu de 18.

Ci-contre, le 27 octobre 1907, l'accident est plus grave et le REP I « y laisse des plumes ». Il s'est abattu après avoir décroché à sept mètres d'altitude et l'une des charnières de l'aile gauche s'est brisée.

Ci-dessous, Robert Esnault-Pelterie est aux commandes du REP II. Engagé dans une recherche opiniâtre de la stabilité à tout prix, le jeune ingénieur ne l'obtiendra pas encore sur ce type. Prudent, il a prévu un puissant amortisseur hydropneumatique dont l'extrémité supérieure émerge largement de l'extrados de l'aile.



de Sartrouville à bord de son dirigeable « Ville de Paris », mais il ne peut qu'assister au retour au hangar du monoplan et de son pilote malchanceux. Ce dernier ne perd pourtant pas confiance et dès le lendemain, après réglage du moteur, il recommence ses tentatives. Au premier essai, alors que l'avion roule au sol pour s'élancer, il heurte de plein fouet une levée de terre, faussant la fourche de la roue porteuse principale. L'ennui n'est pas grave et, le 23 novembre, les vols reprennent jusqu'à ce que, quelques jours plus tard, l'aviateur s'étant laissé entraîner trop haut et se voyant presque au-dessus des berges du « Trou Salé », manœuvre pour regagner le sol au plus vite, mais ne peut éviter un choc très dur et des dégâts de structure assez sérieux. Cet accident clôture la série des premières expériences ; durant ces deux mois d'essais, l'appareil a pu sortir au minimum trois fois par semaine et plus de 80 vols de 150 à 200 mètres ont été chronométrés, interrompus seulement par les limites du terrain.

Dans une lettre publiée dans la « Revue de l'Aviation », en décembre 1907, Robert Esnault-Pelterie dresse lui-même avec franchise le bilan de plus de trois mois d'essais : « Mon appareil m'a donné d'excellents résultats sous tous les rapports sauf un : l'équilibre longitudinal. Mes modifications vont donc porter tout naturellement sur le gouvernail arrière qui, malgré sa grande dimension, n'agissait pas assez. En effet, lorsque mon appareil avait commencé à se cabrer, il était très difficile d'enrayer le mouvement, de même lorsqu'il piquait du nez ; de là ascensions exagérées et demi-chutes des plus préjudiciables à la conservation du sys-

tème. Mon appareil étant très fatigué par une campagne d'apprentissage de plus de trois mois, je préfère ne plus m'en servir... » Mais il exprime également ses projets pour l'année suivante : « ...Pour le printemps donc, je vais avoir deux aéroplanes identiques de 30/35 ch qui, dans leurs grandes lignes, seront semblables au REP I. Je pense avoir adopté la forme rationnelle de l'aéroplane à une place, je la conserve... J'aurai, sur ces appareils, une réserve d'essence suffisante pour une marche de 3 heures à 60 km/h ; évidemment, si je restais en l'air sur 180 km, j'aurais lieu d'être fort satisfait, mais dans ce genre de recherche, il faut savoir se contenter de relativement peu, donc si je parviens à faire quelques kilomètres, je m'estimerai heureux... »

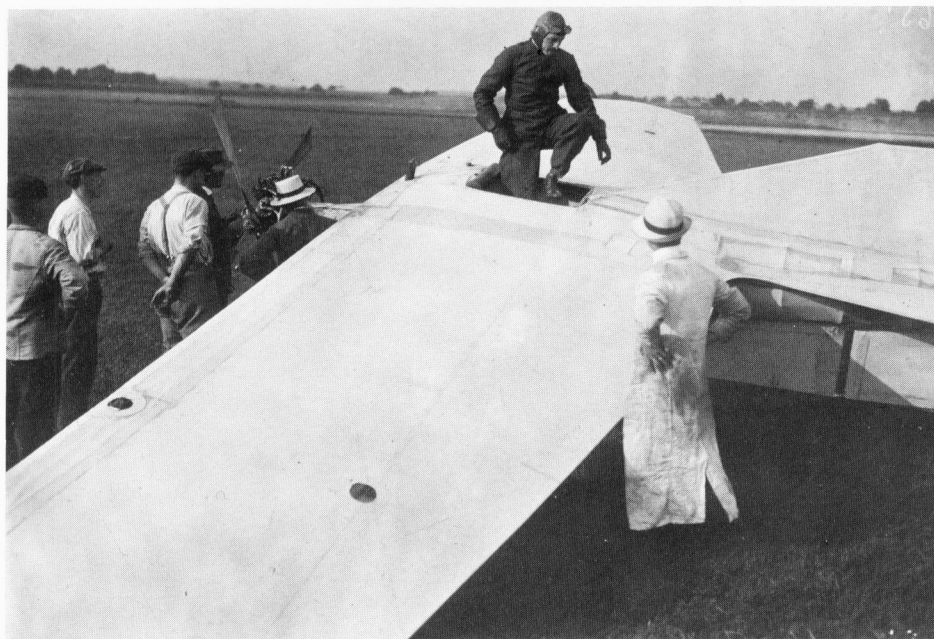
Mais hélas, cette année 1907, si fertile en succès pour l'aviation française, se termine sur une fâcheuse polémique opposant le père du REP à Mangin et Gastambide, à la suite de la parution, le 24 décembre, dans plusieurs journaux, de la description de l'appareil construit par ces deux aviateurs. Les journalistes prétendent que le Mangin-Gastambide doit beaucoup, dans ses formes, au Blériot et au Santos-Dumont ; mais le jeune et impétueux Esnault-Pelterie y trouve, lui, beaucoup de détails empruntés au REP I. Durant quatre jours, un échange de littérature aigre-douce occupe les colonnes du journal « L'Auto », jusqu'à ce que le capitaine Ferber, cité par les deux partis, intervienne en quelques phrases cinglantes : « ...Les aviateurs feraient mieux de s'aider que de se disputer, car il est plus pressé de faire voler les appareils que de laisser croire au vol de certains pro-

cédés. Ce n'est pas aux individus que les idées appartiennent, c'est à une époque... » Et la querelle s'apaise bien vite devant l'autorité unanimement reconnue de l'officier.

à la recherche de la stabilité

Durant l'hiver 1907-1908, Robert Esnault-Pelterie apporte quatre additions successives au brevet pris par l'aéroplane (1). Pendant que se construit à Billancourt un nouveau moteur REP 60/70 ch dont il a besoin pour équiper deux nouveaux appareils en mai 1908, le jeune ingénieur se dépense sans compter pour tenter de réunir les constructeurs français de moteurs et d'avions au sein d'une Chambre Syndicale des Industries de l'Aéronautique susceptible de les aider et de les protéger. Le 29 janvier, ses efforts sont couronnés de succès : la Chambre Syndicale est enfin constituée ; élu au Comité, le jeune ingénieur est nommé au poste de trésorier du nouvel organisme. Il n'en néglige pas pour autant l'usine et le bureau d'études de la rue de Silly. Au 15 mars 1908, quatre monoplans sont en construction : deux monoplaces de 30 ch dont l'un, le REP II, doit être terminé le 15 avril, un monospace et un biplace devant recevoir chacun un moteur de 60 ch. Le nouvel appareil, qui sort d'usine avec plus d'un mois de retard, comporte par rapport à son prédécesseur, un certain nombre d'améliorations.

(1) Addition n° 8.693 du 26-12-07, n° 8.769 du 10-1-08, n° 9.113 du 24-3-08, n° 9.591 du 25-5-08.



Monoplan, le REP II possède la même silhouette générale que le REP I, mais il est plus bas, plus ramassé. Son fuselage, plus allongé, conserve toujours à l'avant le même moteur REP type G de 30/35 ch entraînant une hélice métallique REP quadripale dont le rendement atteint 84 %. La voilure de 17 m² possède la même structure que la précédente, mais elle est reculée, de telle sorte que son bord d'attaque se trouve à l'aplomb de la roue principale de l'atterrisseur. Le poste de pilotage, plus confortable, est percé en plein centre de l'extrados et assure au pilote une meilleure protection. La stabilité latérale est assurée par le gauchissement des ailes vers le bas, au moyen d'un système de commandes à compensation et à connexions différentielles ; toutes ces commandes passent à l'intérieur de l'aile et seuls les quatre haubans inférieurs sont apparents. Un gouvernail de profondeur auxiliaire, placé à l'aplomb du bord d'attaque de l'aile, à la partie inférieure du fuselage, doit améliorer la stabilité longitudinale de l'appareil, et sa commande est indépendante de celle du gouvernail principal. Une grande dérive verticale se dresse à l'arrière du fuselage, et un important gouvernail de direction prolonge la quille ventrale. Voilure, fuselage et gouvernes sont habillés d'une toile caoutchoutée blanche. Mais la grande innovation réside dans l'amortisseur hydropneumatique, fruit des travaux de Robert Esnault-Pelterie (1). Cet amortisseur, capable d'absorber 350 kgm sur les 25 cm de sa course, ne pèse que 5 à 6 kg avec la roue principale de l'atterrisseur ; la roulette arrière est remplacée par un galet en bois de charme, plus résistant que le pneumatique du REP I. L'appareil, muni d'un réservoir de carburant de 45 litres, pèse 375 kg en ordre de marche, et porte ainsi 22 kg par mètre carré ; cette forte charge alaire entraîne une vitesse de translation de 80 à 90 km/h, l'une des plus élevées atteinte alors en aviation.

A la fin du mois de mai, le REP II est monté à Buc et mis en état de vol. Des

essais préliminaires de réglage sont poursuivis deux jours durant et, le 1^{er} juin, Robert Esnault-Pelterie décolle enfin l'appareil et lui fait franchir 150 mètres à 10 mètres d'altitude ; sur la fin du vol, il risque même un atterrissage assez dur afin de mettre à l'épreuve l'amortisseur, qui encaisse parfaitement le choc. Les jours suivants, le jeune pilote procède au réglage définitif de son avion et, le 8 juin 1908, le REP II effectue sa troisième sortie.

De nombreux aviateurs se sont déplacés pour assister à cette « rentrée » : M. Henry Kapférer dont l'avion modifié attend à Buc la reprise de ses essais, MM. Paulhan, Robert et Julien Crémieux, ainsi que plusieurs collaborateurs d'Esnault-Pelterie : MM. Château, Geoffroy, et le journaliste Bertrant des « Sports » et de « L'Intransigeant ». Les essais commencent en début d'après-midi, malgré un vent irrégulier de 6 m/sec., devant une cinquantaine de spectateurs. Rasant le sol sur une large courbe de plus de 500 mètres, le pilote vérifie d'abord le réglage de ses commandes, puis il repart aussitôt, incliné sur une aile dont la roue porte à terre, se redresse et s'envole sur 300 mètres environ, revient au sol, décolle à nouveau, parcourt 500 mètres à 8 mètres de hauteur et atterrit au bout du champ, presque au bord du Trou Salé. Roulant au sol, Robert Esnault-Pelterie tourne son appareil et reprend son vol ; il s'élance vers le ciel à une vitesse vertigineuse pour les témoins qui le voient monter à plus de 30 mètres d'altitude et dépasser bientôt les limites du terrain. Soudain, la blanche silhouette de l'avion semble hésiter, redescend rapidement et se pose brutalement à plus de 1.200 mètres de son point de départ, dans un champ de luzerne, aux abords du village de Toussus-le-Noble. Les spectateurs se précipitent aussitôt et trouvent l'engin endommagé, l'une des ailes brisée ; le pilote, fortement contusionné et qui souffre d'une luxation de l'épaule droite, leur déclare en s'extrayant du poste de pilotage : « Quand j'ai vu le village de Toussus-le-Noble, j'en étais à 200 mètres ; je ne savais plus jusqu'où j'irais, surtout à cette vitesse de 80 km/h ; j'ai braqué ma direction vers le sol et je suis descendu

Page précédente, en haut, le REP II. Plus trapu que son prédécesseur, il n'en est pas pour cela plus stable. Le gouvernail de direction, de grande dimension, est largement compensé en avant de son axe d'articulation.

Ci-contre, au retour d'un vol, Robert Esnault Pelterie quitte le confortable cockpit du REP II. La combinaison bleu foncé de l'aviateur tranche sur l'entoilage blanc de l'avion. La structure du fuselage arrière se distingue clairement alors que l'extrados de la voilure est parfaitement uni.

Page précédente, au centre, cette vue du REP II montre clairement la position et la forme du gouvernail de profondeur auxiliaire avant, supprimé par la suite. L'inclinaison des roues de voilure est inversée par rapport à celles du REP I, permettant une meilleure tenue en virage.

En bas, dérivé du REP II, le II bis, qui vola en novembre 1908, représente le type de série de cet appareil. Sa voilure médiane lui procure enfin une stabilité longitudinale.

un peu vite ! » Heureusement, l'amortisseur hydropneumatique a absorbé la majeure partie de l'énergie du choc, sauvant la vie du jeune ingénieur. Ainsi, pour la première fois, un aviateur s'est trouvé confronté à un phénomène aérodynamique surprenant : les mains occupées par les leviers de commande, le pilote ne put agir sur l'avance à l'allumage variable pour réduire son altitude, braquant son gouvernail de profondeur pour descendre, il ne fit qu'augmenter sa vitesse et, son appareil possédant un excès de portance, la force sustentatrice s'accrut du même coup, entraînant l'appareil encore plus haut...

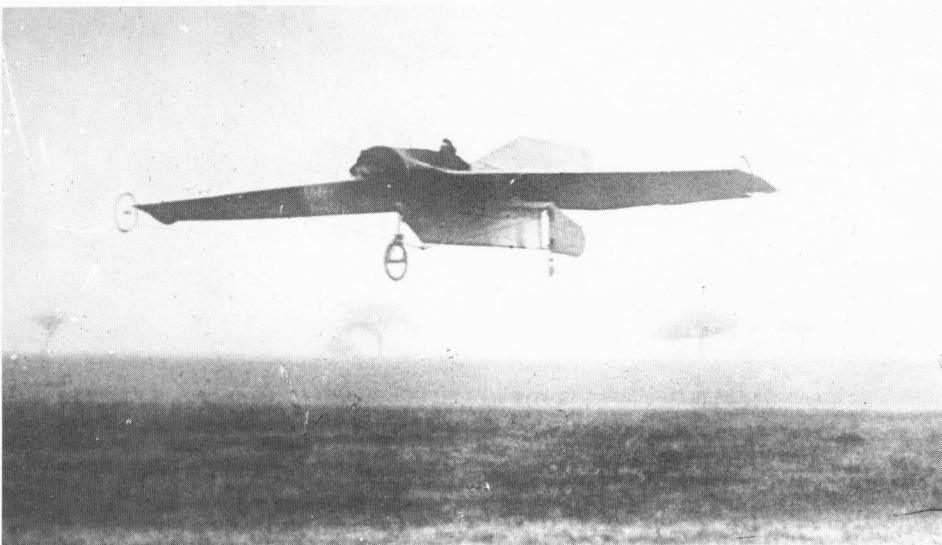
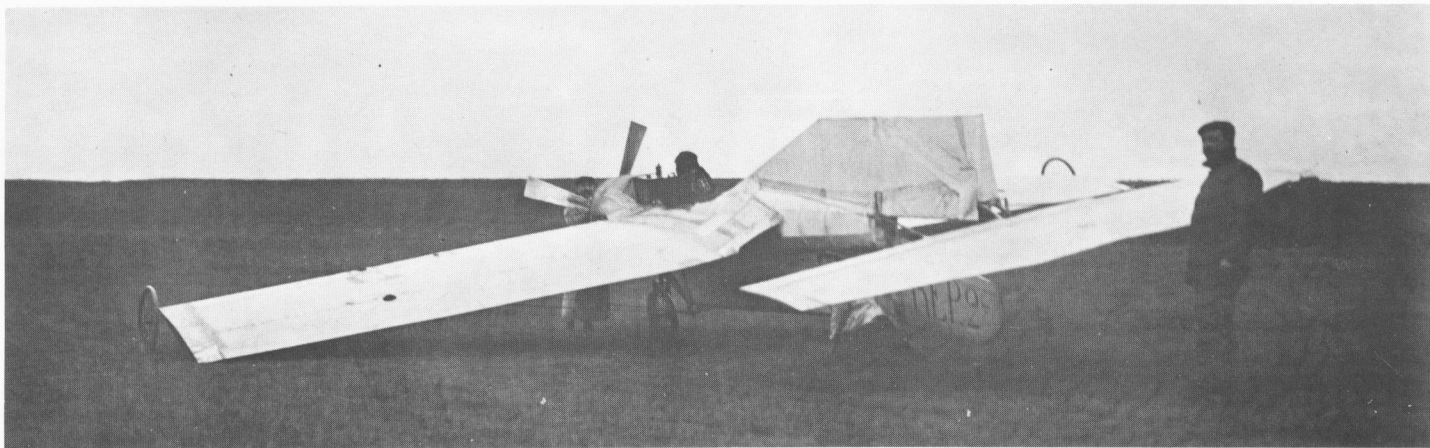
Pendant la courte convalescence de son pilote, le REP II est remis en état et reçoit quelques modifications. Le 26 juillet, Robert Esnault-Pelterie reprend les essais qu'il va poursuivre encore durant plus de deux mois. Mais l'appareil ne le satisfait pas pleinement, il est encore trop instable longitudinalement, malgré la suppression du gouvernail auxiliaire avant qui n'améliorait pas son comportement et dont le levier de commande occupait l'une des mains du pilote. Le jeune constructeur renonce même à l'équiper d'un réservoir d'essence de 55 litres qui devait lui permettre de demeurer près de quatre heures en vol.

le REP II bis

Depuis le mois de mai 1908, le second monoplan de 35 ch, en construction, bénéficie de toutes les améliorations suscitées par les essais de son prédécesseur. Il possède toujours la traditionnelle silhouette des REP, mais son constructeur tente cette fois d'améliorer la stabilité longitudinale en changeant le profil d'aile, et surtout en rapprochant le plus haut possible le centre de poussée de l'axe de traction du moteur. Afin de diminuer le couple câbreur de l'avion, la voilure du REP II bis est placée en position médiane.

Le fuselage, plus court de près de 90 cm que le précédent, est largement échangé par le poste de pilotage, et le réservoir d'essence sert de coupe-vent au pilote dont la moitié du corps est sans protection. La structure, en tubes d'acier

(1) Brevets n° 8.693/373.818 du 26-12-07, n° 8.769/373.818 du 10-1-08 et n° 9.591/373.818 du 25-5-08.



soudés à l'autogène, est triangulée et pratiquement indéformable ; la quille ventrale est plus importante que celle du REP II. Aucun empennage ne raccorde le gouvernail de profondeur au fuselage ; il se trouve complètement séparé de l'appareil auquel il n'est plus relié que par deux raidisseurs en tubes, et par la base de la dérive trapézoïdale largement dimensionnée.

Les plus grandes innovations sont réunies dans le poste de pilotage où apparaît le premier « manche à balais » : à main gauche du pilote, un levier monté à la cardan contrôle toute l'assiette de l'appareil en agissant tant sur le gauchissement de la voilure que sur le gouvernail de profondeur ; le levier de droite ne commande que la direction. Les deux commandes agissent dans le sens des réflexes du pilote. Une pédale, au pied droit, permet le contrôle du régime moteur par l'admission, alors qu'une autre, à gauche, commande la mise en marche du moteur REP type G.

Avec son réservoir d'essence de 40 litres, 6 litres d'huile et son pilote, le REP II bis peut voler durant deux heures, décollant au poids total de 420 kg. La voilure est ainsi chargée à 26,6 kg par mètre carré lorsqu'il s'envole pour la première fois, à Buc, au début du mois de novembre 1908. C'est l'ingénieur Château, l'un des proches collaborateurs d'Esnault-Pelterie, qui est, ce jour-là, aux commandes, car la Chambre Syndicale et ses travaux administratifs accaparent de plus en plus le jeune constructeur. Après quelques vols d'entraînement, plusieurs

modifications sont effectuées sur place : la surface compensatrice du gouvernail de direction est supprimée, et la dérive est notablement agrandie. Le 21 novembre, le nouveau pilote tente le troisième prix dit « des 200 mètres », créé par l'Aéro-Club de France, et pour lequel il s'est officiellement engagé. Les contrôleurs de l'A.C.F. : MM. Jacques Balsain, Paul Tissandier et Ernest Zens sont à leur poste lorsque, à 11 h 30, le REP II bis décolle, piloté par Château. Malgré un vent de 6 à 8 km/h soufflant par rafales, l'avion s'envole avec facilité, montant à 7 mètres d'altitude. Le pilote, dont l'apprentissage ne remonte guère qu'à une dizaine de jours, ne prend aucun risque et vole en ligne droite pour se poser enfin à 316 mètres de son point de départ, distance mesurée par les contrôleurs, par Robert Esnault-Pelterie et l'aviateur André Goupy. Ainsi le REP remporte-t-il le dernier « prix des 200 mètres », le premier l'ayant été par Léon Delagrangé, le 17 mars 1908, à Issy-les-Moulineaux, avec 269,50 m, et le second par Louis Blériot le 29 juin de la même année, avec un vol de près de 700 mètres. Dans l'après-midi, Château évolue sur 250 à 300 mètres, à très faible altitude, sur une trajectoire soigneusement déterminée au long de laquelle plusieurs photographes de presse fixent l'appareil vainqueur, pour la postérité.

Lors de ces quelques vols, l'avion semble plus stable que ses prédécesseurs ; mais les essais sont bientôt suspendus, car Gustave Rives, organisateur des Salons de l'Automobile, a décidé, en accord

La situation particulièrement détachée du vaste gouvernail de profondeur du REP II bis apparaît clairement ci-dessus. Le 21 novembre 1908 après-midi, dans la brume automnale qui noie la plaine de Buc, le REP II bis passe en vrombissant devant les photographes. Château, son pilote, a remporté le matin même le troisième prix dit « des 200 mètres » par un beau vol de 316 mètres (ci-contre).

avec la Chambre Syndicale des Industries de l'Aéronautique, d'adjoindre à la seconde série du Salon de l'Automobile de 1908 consacrée aux « Poids Lourds », une exposition aéronautique réunissant plusieurs appareils célèbres (1) et quelques ballons. Lorsque le 24 décembre à 9 h 30 du matin, M. Cruppi, le ministre du Commerce, se présente avec le Président de la République, M. Fallières, à la porte d'honneur du Grand Palais des Champs-Élysées, c'est Robert Esnault-Pelterie qui, au nom de la Chambre Syndicale des Industries de l'Aéronautique, accueille le cortège officiel avec M. André Granet. Au hasard de la visite, le jeune constructeur invite M. Fallières à s'arrêter au stand REP, scintillant de toutes ses lampes parmi les plantes vertes et les portiques de bois laqué. Là, juste au-dessous du dirigeable « Ville de Bordeaux », non loin de l'Eole qui trône sur son piedestal, le REP II bis attend les visiteurs. Le Président monte de bonne grâce sur l'estrade, d'où il peut observer l'intérieur de l'appareil et ses commandes, et il écoute sans sourciller les explications techniques que lui prodigue le constructeur ; tous les ministres se succèdent ensuite sur la passerelle, et les reporters profitent de l'aubaine pour tirer quelques beaux clichés de M. Clemenceau et du Préfet Lépine. Intarissable, le jeune ingénieur leur présente alors parmi les moteurs exposés le nouveau 50 ch à dix cylindres, qui ne pèse que 75 kg et doit prendre part au « Concours des moteurs de grande puissance massique » organisé par l'Automobile-Club de France au début de 1909. Au moment de quitter le stand REP, M. Cruppi promet : « J'irai vous voir voler lorsque vous reprendrez vos expériences ! », parole de ministre... Le 28 décembre, c'est Wilbur Wright qui rend visite à son jeune concurrent et semble, lui, prendre le plus vif intérêt aux commentaires d'Esnault-Pelterie sur son avion et ses moteurs.

à suivre

(1) Outre le REP, l'exposition abrita aussi l'Eole de Clément Ader, un Wright, les Voisins d'Henry Farman et de Delagrangé, les Blériot IX et X, et plusieurs moteurs.

Suite du n° 43

les
premiersRobert
Esnault
Pelterie (4)

par Michel Borget

Sortant du Salon, le REP II bis est amené à l'usine de la rue de Silly pour y recevoir quelques modifications : la fourche de la roue avant et le gouvernail de profondeur sont munis de raidisseurs en tubes, la dérive est agrandie, le nouveau gouvernail de direction retrouve la surface compensatrice, alors qu'une roulette caoutchoutée remplace le rustique galet arrière en bois. Le 21 janvier 1909, le REP II bis est remonté à Buc. Les essais en sont confiés à Maurice Guffroy, un aéronaute chevronné. Le 15 février, le nouveau pilote commence son entraînement par quelques bonds et, le lendemain, il vole sur 50 à 60 mètres. Le 17 février, le plus long de ses trois premiers essais le mène à quelques centaines de mètres, puis une superbe envolée l'entraîne sur près de 800 mètres, à 5 mètres d'altitude ; il se pose aux limites du terrain, aussi doit-il, une fois à terre, virer de 180° pour reprendre sa piste en sens inverse. Malheureusement, au cours de cette manœuvre rapide, la roue principale heurte de plein fouet le talus qui borde l'aérodrome. Brutalement arrêté dans sa course, l'appareil capote, mais grâce à la robuste structure de l'avion, Guffroy sort indemne de l'accident. Bien que les dégâts matériels semblent limités à l'hélice tordue et à la dérive écrasée, le REP II bis retourne à Billancourt pour réparation et contrôle de la structure.

l'échec de Betheny

Ce n'est que le 15 mars, alors que Robert Esnault-Pelterie se trouve en Russie pour une série de visites et de conférences, que Maurice Guffroy reprend ses vols à Buc, où le REP II bis doit partager le terrain avec le Farman Neubauer et le Blériot XI, récemment arrivé d'Issy-les-Moulineaux. Mais ce voisinage n'est que de courte durée, car le REP prend, quelques jours plus tard, le chemin de Londres, pour être exposé au Salon de l'Aéronautique britannique, organisé du 19 au 27 mars à l'Olympia par « the Society of Motors Manufacturers and Traders Limited », sous le patronage de « the Aero Club of United Kingdom ». La manifestation connaît un grand succès ; le REP II bis y est proposé aux acheteurs éventuels pour la modique somme de

Quittant la « zone technique » tiré par un... fringant coursier, le « char d'Icare » ne s'apprête pas, hélas, à escalader les nues ! Privé de son pilote et constructeur, le REP Spécial n° 1 restera au sol, et jamais sa fine silhouette ne traversera le ciel de Bétheny, abandonnant à l'Antoinette de Latham, la palme pourtant méritée de « l'Aéronef le plus élégant de l'année ».



1.400 livres sterling, mais bien peu font alors confiance au monoplan.

Au retour de Londres, Maurice Guffroy reprend ses vols : chaque jour, il améliore sa maîtrise de l'appareil, rivalisant avec Blériot. Se sentant enfin prêt, il décide avec Esnault-Pelterie, rentré de Russie, d'engager l'appareil pour le 3° des prix dits « des 250 mètres ». Le 6 avril, alors qu'il a déjà effectué un vol de plus de 500 mètres comptant pour le prix, le monoplan, soudain saisi par une violente rafale, est plaqué au sol : le pilote est sauf, mais l'avion doit, une fois de plus, subir quelques réparations. L'accident n'est nullement imputable à l'appareil et, le 15 avril, les vols recommencent. Confiant, Maurice Guffroy s'inscrit, cette fois, pour le « Prix des 500 mètres » ; la tentative est prévue pour le 23 avril. La veille, le REP franchit 300 mètres d'un seul coup d'aile, malgré des rafales de 6 mètres à la seconde. Le jour de l'épreuve, un vent violent soufflant à 10 m/sec oblige Guffroy à rester au sol. Le 24, il réussit quatre vols, variant de 400 à 600 mètres, à 10 mètres d'altitude. Il a maintenant l'appareil bien en main, et ses descentes très douces sont particulièrement remarquées.

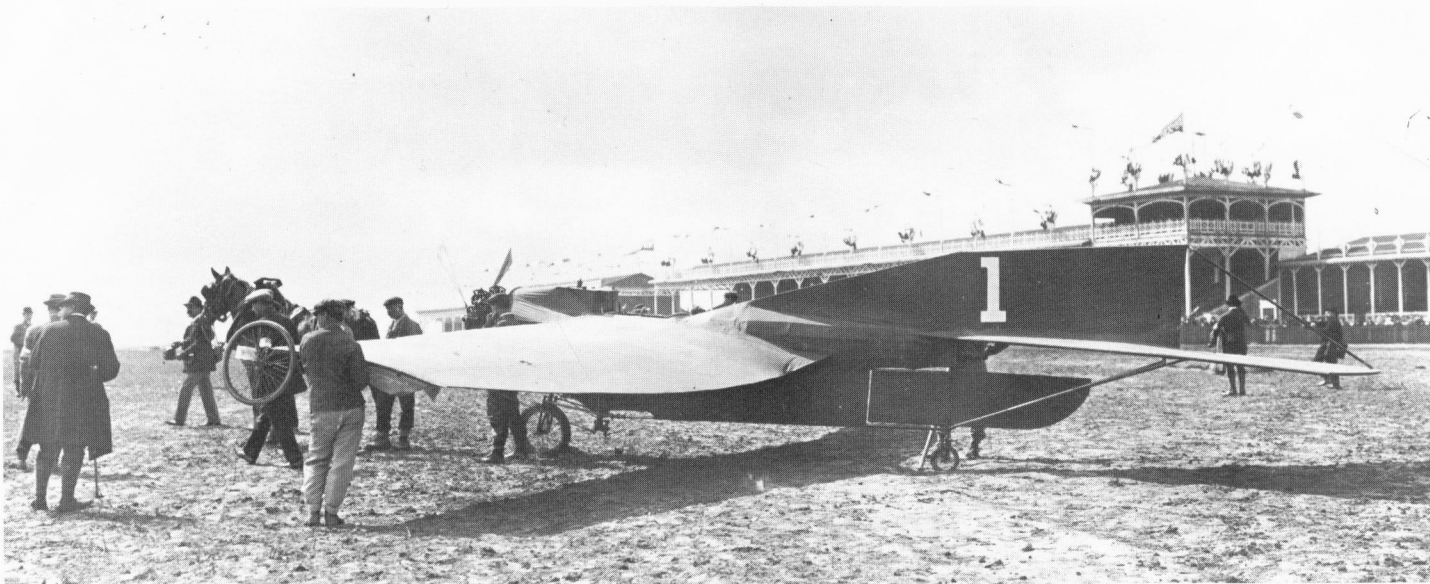
Il s'entraîne chaque jour et dépasse déjà largement les limites de l'aérodrome, cependant il attend le 22 mai pour convoquer à nouveau la commission de contrôle. Ce jour-là, il effectue d'abord quelques vols de 7 à 800 mètres et, les contrôleurs tardant à venir, il repart à 7 h 30. Esnault-Pelterie et Maurice Farman le voient bientôt disparaître, en un large virage, derrière le fort de Buc dont les officiers assistent, enthousiastes, à cette envolée de 3.800 km... Malheureusement, ce témoignage sera sans valeur officielle pour l'Aéro-Club de France. Le lendemain, les commissaires de l'AeCF, MM. Schelcher et Blanc, sont à Buc quand, vers 19 heures, Guffroy décolle. Dans une atmosphère calme et limpide, il file vers Châteaufort et tient l'air durant près de 8 minutes lorsque, se trouvant trop haut, il ramène le REP II bis au sol après un vol de plus de 8 km. Hélas, la tentative n'est pas homologuée par l'Aéro-Club, l'itinéraire réglementaire n'ayant pas été suivi...

Pendant ce temps, on prépare activement la « Grande Semaine de Champagne ».

Elle doit se dérouler du 22 au 29 août 1909, sur la plaine de Betheny, aux portes de Reims. Les plus grandes marques de champagne assurent à cette manifestation un total de 200.000 F de prix et, pour la première fois, la Coupe Gordon Bennett y est proposée aux « plus lours que l'air ». Robert Esnault-Pelterie s'y est engagé le 30 janvier 1909 alors qu'il visitait les environs de Reims avec la Commission Aéronautique de l'AeCF, à la recherche d'un vaste terrain propice à ce circuit. Depuis ce jour, le jeune ingénieur étudie un « REP spécial », dérivé du type II bis, et spécialement destiné à cette compétition. Sa surface portante est supérieure de près de 4 m² à celle de son modèle, dont il diffère en outre par un large empennage en queue d'aronde. Le même moteur REP de 35 ch à sept cylindres l'équipe, entraînant à 1.400 tr/mn un hélice REP métallique à quatre pales. Pesant 460 kg en ordre de marche, sa voilure est chargée à 23 kg par mètre carré. Trois REP spéciaux sont construits à Billancourt ; ils doivent être présentés par Robert Esnault-Pelterie lui-même, qui cherche un nouveau pilote, car Guffroy s'inscrit lui aussi avec son fidèle REP II bis, à la fin du mois de juin. Sur la liste des engagements, les trois REP spéciaux portent respectivement les numéros 1, 2 et 3, et le REP II bis se voit attribuer le n° 4 ; ces appareils sont inscrits dans toutes les épreuves pour monoplaces !

Sur la plaine de Betheny, l'organisation est grandiose. A la mi-juillet, six hangars sur quatorze sont déjà terminés, dont celui de la Société REP. D'immenses tribunes dignes de Longchamps se dressent sur le plateau dénudé. La société REP, dont un appareil est déjà arrivé, le 16 août, à Bétheny, est optimiste. Hélas, ce même jour, la Presse annonce que Robert Esnault-Pelterie s'est, la veille, blessé au cours d'un assaut de boxe. Le lendemain, une radiographie du poignet du jeune constructeur confirme une double fracture : incapable maintenant de piloter, Esnault-Pelterie doit déclarer forfait... Ainsi Ernest Laurens, le nouveau pilote engagé par la Société, conduira seul les REP « Spéciaux » à Bétheny...

Le 19 août, deux nouveaux monoplans REP viennent rejoindre le II bis de Guffroy, peints en rouge vif selon la nou-



velle livrée de « l'écurie REP » ; un grand vent souffle ce jour-là, lourd de menaces atmosphériques... Le 20 août, malgré de sérieuses rafales, Guffroy décolle son REP II bis pourpre pour une séance d'entraînement, mais il fausse son hélice en atterrissant, au retour d'un vol d'un kilomètre. Le lendemain, les écluses célestes libèrent sur Bétheny seize heures de pluie consécutives qui transforment le terrain en une véritable fondrière.

Le dimanche 22 s'ouvre la Grande Semaine ! Le déluge ne cesse qu'en soirée : aussitôt les pilotes se précipitent ! Le premier appareil sorti des hangars est le REP II bis rutilant de Guffroy, mais la boue gluante n'est guère favorable à son atterrisseur monotrace, et il ne parvient pas à quitter le sol durant le quart d'heure alloué à chaque appareil pour le décollage. En fin de soirée, et grâce à son opiniâtre persévérance, Guffroy réussit deux envolées, largement éclipsées par les dix-huit décollages de Lefebvre sur son Ariel-Wright.

Si Guffroy ne s'arrache du sol qu'avec peine malgré sa parfaite connaissance du II bis, qu'advient-il de Laurens qui n'a pas plus de trois heures d'entraînement sur le REP « Spécial » ? Conscient du danger couru par ses pilotes, et qu'il ne

peut partager du fait de sa blessure, Robert Esnault-Pelterie comprend aussi, face aux 50/60 ch de certains autres concurrents, combien son appareil manque de puissance avec ses 30 ch. En toute connaissance de cause, il prend la pénible mais sage résolution de retirer ses appareils de toutes les épreuves de la Grande Semaine de Champagne, ainsi que des autres compétitions où ils se trouvent engagés : circuit de Brescia, Quinzaine d'Aviation de Provence.

Cependant, si les REP « Spéciaux » se perdent, sans laisser de trace, dans la nuit des temps, on retrouve bientôt l'appareil de Guffroy au premier Salon de l'Aéronautique inauguré le 1^{er} septembre 1909 par le Président Fallières. Au centre de la vaste nef du Grand Palais des Champs-Élysées, groupés autour du Blériot XI qui trois mois plus tôt a franchi la Manche, quatre des avions les plus remarquables sont exposés : le Wright essayé au Mans par Wilbur Wright, le Voisin du record de durée d'Henry Farman, l'Antoinette du malchanceux Latham et, tout de rouge habillé, le REP II bis. Durant le Salon, le bruit court qu'un important constructeur d'automobiles pourrait fort bien se lancer dans la vente des appareils d'aviation et commercialiser

la version de série du REP monotrace. Interviewé quelques jours plus tard par un reporter du journal sportif « L'Auto », Robert Esnault-Pelterie coupe court à ces rumeurs : « ...J'ai déjà repoussé nombre de demandes, tant d'agents et d'intermédiaires que de clients, pour la vente de mes appareils. Je ne livrerai mon monoplan que l'orsqu'il aura réalisé une belle performance ! »

Cette louable probité commerciale n'empêche pas le jeune constructeur de préparer activement le successeur du type II bis. Étudié depuis plusieurs mois, un nouveau moteur REP à cinq cylindres en éventail développe 60 ch pour un poids de 120 kg seulement. En novembre 1909, trois de ces moteurs sont en cours de montage ; ils doivent, après essais au banc, équiper deux nouveaux monoplans monotraces en construction, dont le bâti moteur et l'avant du fuselage ont été renforcés dans ce but.

Ces deux nouveaux appareils, plus lourds, arrivent, en 1910, à un moment crucial de la construction REP : l'abandon du train monoplace pour le train classique, ce qui implique un bouleversement complet de la structure du fuselage et des ailes, aussi ne bénéficieront-ils d'aucune descendance. ●

En haut, le REP Spécial, largement empenné, défile de toute la vitesse de son unique cheval devant les tribunes pavoisées de l'Aeropolis de Bétheny. L'empennage horizontal si remarquable, qui confère tant d'élégance à l'appareil, ne comporte pas de surface de gouverne mobile. Le gouvernail de direction a retrouvé sa compensation aérodynamique.

En juin 1920, Robert Esnault-Pelterie fait don de son REP I au Conservatoire National des Arts et Métiers où l'on peut encore l'admirer aujourd'hui. L'appareil, qui est exposé dans l'ancienne chapelle, possède la seconde voilure, à 16 nervures par aile, de 8,60 m d'envergure. Un galet de bois remplace la roue arrière à pneumatique, mais l'appareil et son moteur sont intacts, bien qu'un peu poussiéreux.

