



Le pilote Lemoine devant l'un des avions Potez à moteur Potez qui disputera la Coupe Deutsch.

DIMANCHE PROCHAIN, A ETAMPES-MONDESIR

LA COUPE DEUTSCH DE LA MEURTHE

Huit avions de vitesse courent sur un parcours de 2.000 km.

Nous sommes à la veille de la Coupe Deutsch de la Meurthe. Cette année, plus encore que l'an dernier, l'épreuve s'annonce puissamment intéressante. Elle nous révèle déjà le très bel effort des constructeurs participants et va apporter à la technique aéronautique, avec de nouveaux enseignements, de nouveaux éléments de progrès. Rarement compétition aura été si productive que celle-ci.

Pour la deuxième fois, la Coupe Deutsch de la Meurthe va se disputer, le 27 mai, à Etampes. C'est la plus grande manifestation française et l'on peut même dire que, par l'intérêt qu'elle suscite, c'est une des plus grandes épreuves mondiales d'Aviation.

Au point de vue du spectateur, elle offre l'immense avantage d'être simple. On sait que, par la limitation de la cylindrée, tous les concurrents ont une commune mesure. Il ne reste plus qu'une course.

Au point de vue du technicien, la Coupe Deutsch présente un intérêt incontestable, car elle est à l'origine d'une rénovation complète des formules aérodynamiques. Il est trop tôt pour en tirer toutes les conséquences. Nous nous y emploierons du reste. Dès aujourd'hui, on peut dire que les créations des ingénieurs de grand talent comme Riffard ou Coroller engagent tout l'avenir de nos constructions aériennes. Pour les moteurs, l'effort n'est pas moindre et pas moindre les conséquences. En limitant la cylindrée à huit litres, on force les techniciens à sortir le plus de chevaux possible d'un certain poids d'acier et de magnésium; on les force à étudier l'emploi des carburants de haute qualité, et cela est aussi une question d'avenir.

Pour toutes ces raisons, nous devons beaucoup de gratitude à Mlle Suzanne Deutsch de la Meurthe qui a créé l'épreuve, maintenant classique, qui porte le nom du grand mécène de l'Aviation, et à M. Louis Hirschauer qui en a défini l'intelligent règlement.

Enfin, la Coupe Deutsch a ouvert la voie du travail en toute liberté, loin des règlements, des contrôles et des doctrines officielles. Sans attendre à dimanche prochain, qu'il nous soit permis de dire, par les résultats que nous connaissons déjà, que cette liberté a eu, comme conséquence, des réalisations rapides et des progrès sensationnels.

LES AVIONS ET LES MOTEURS

Le Caudron C-460

MOTEUR RENAULT A COMPRESSEUR

Faire un avion quelconque, ce n'est pas difficile; en réaliser un excellent, c'est déjà plus calé. Mais construire une machine autour d'une idée simple et logique, c'est beaucoup plus rare. Il ne suffit plus de mettre des ailes, un empennage, un moteur et des roues sur un fuselage. Il faut avoir une pensée directrice qui ordonne et harmonise toute la construction. Il faut s'être posé la fameuse question : « De quoi s'agit-il ? ». Il faut avoir trouvé la solution.

René Caudron nous l'apporte, cette année, avec une telle simplicité et une telle évidence que les yeux les moins clairvoyants ne peuvent s'empêcher de voir dans ses appareils de la Coupe Deutsch les prototypes de toute une Aviation nouvelle. C'est la Vitesse, raison d'être essentielle de l'avion, mise pratiquement et économiquement à notre disposition.

A proprement parler, il n'y a pas de découvertes; les moyens sont bien connus et bien simples.

Depuis les origines de l'Aéronautique, on a construit les avions pour le décollage et pour l'atterrissage, jamais pour le vol. Lorsqu'ils étaient en plein ciel, ils faisaient ce qu'ils pouvaient; mais leurs caractéristiques étaient déterminées par les courts moments de l'envol et du retour au sol. Au fond, c'était normal. A quoi bon des performances transcendantes si l'on ne pouvait pas décoller? Du reste, les hautes vitesses n'étaient pas utilisées pratiquement. Bonnet avait fait 448 km. à l'heure, il y a près de dix ans; mais il lui fallait la piste d'Istres pour s'envoler...

Conséquence : cette servitude du sol conduit à n'utiliser que d'une façon médiocre, en vol, les qualités propres à la machine volante. Cela, tout le monde le savait; mais tout le monde l'admettait avec résignation.

L'AVION À CHANGEMENT DE VITESSE

Le premier ingénieur, à notre connaissance, qui ait pris position avec force contre les caractéristiques rigides d'un avion,

c'est Jacques Gérin. Avec la surface variable, il nous proposa l'avion à changement de vitesse.

Entendons-nous bien tout de suite. Il ne s'agissait pas de diminuer la vitesse minimum, mais d'accroître la vitesse maximum. Ce n'est pas tout à fait la même chose et c'est, du reste, relativement plus facile. Naturellement, l'avion est fait pour aller vite; il faut truquer pour le faire aller lentement. Les astuces du Concours Guggenheim le prouvent surabondamment.

Maintenant que la question est située, voyons comment Marcel Riffard, l'éminent ingénieur en chef des Avions Caudron, a résolu le problème de l'avion à changement de vitesse.

L'an dernier, pour la Coupe Deutsch 1933, il dessina son C-360 en l'orientant vers la finesse, ce qui était normal et logique. C'était un avion de course avec des décollages délicats. L'atterrissage était facilité par l'emploi d'ailerons de courbure. Les résultats furent remarquables. Avec un moteur de 155 CV, Delmotte tourna sur le circuit à 332 km.-h.

LES SERVITUDES DU DECOLLAGE

ET DE L'ATTERRISSEMENT

A la fin de l'année dernière apparut l'hélice Batier à deux pas. Immédiatement, le problème du décollage s'éclaira. Le C-360, au lieu d'avoir, avec le grand pas, une traction au départ de 130 kg., en eut 240 avec le petit pas; les temps de décollage passèrent de 50" à 40" et les longueurs d'un kilomètre à 200 mètres. Notons qu'au décollage à Istres, pour le record des 1.000 km., Delmotte emporta de l'essence pour 1.250 km. et, pour le record 1.000 km. toutes catégories, Massolle, sur le Caudron-Régnier, partit avec 1.500 km. de rayon d'action.

La possibilité et même la facilité du décollage en charge était un premier point acquis. Marcel Riffard savait qu'il pouvait encore tendre vers la vitesse. Les caractéristiques de la nouvelle machine qu'il dessinait; elle décollerait beaucoup plus facilement que celle de l'an dernier.

L'autre servitude, celle de l'atterrissage, reçut une réponse avec les volets d'intrados, vieille idée française de Le Boloch, systématiquement mise au point en Amérique. Au laboratoire, les volets employés

sur le Caudron C-460 accroissent de 55 pour cent la portance; pratiquement, ce vrai grandeur, lorsqu'ils agissent, c'est comme si la surface de l'avion était doublée.

Ainsi donc, « l'avion à caractéristiques variables » était créé :

- « Décollage » : hélice au petit pas donnant une grande traction.

- « Atterrissage » : volets d'intrados augmentant la sustentation dans des proportions considérables et accroissant l'angle de descente, donc permettant d'atterrir court dans de petits terrains entourés d'obstacles.

Vol normal : grande vitesse obtenue par un affinement des formes, la réduction du maître-couple, la suppression de la résistance parasite du train d'atterrissage, l'emploi d'une aile biconvexe symétrique, qui n'est plus un profil au sens où on emploie ce terme, mais une carène.

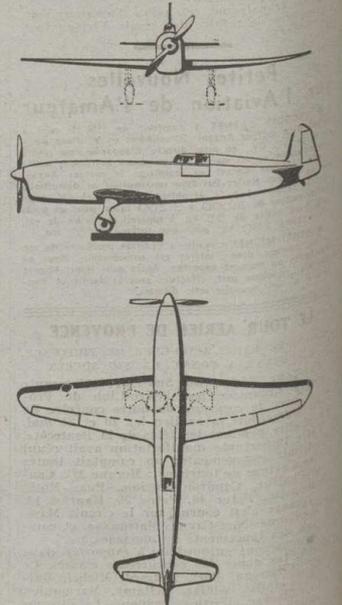
Il convient de constater, du reste, qu'il ne faut pas grand'chose pour porter un avion, dès l'instant où il va vite. Le grand inconvénient même, c'est de traîner des surfaces inutiles.

On pourrait croire qu'un tel avion n'est pas un appareil économique, qu'il gaspille sa puissance pour atteindre de hautes vitesses. Ce serait vrai s'il n'était pas fait pour aller vite, ce qui est le cas des avions normaux où l'on force la nature des appareils, où la vitesse est obtenue à coups de chevaux. Ce n'est pas le cas de la formule imaginée par Marcel Riffard.

13 LITRES AUX 100 KM.

A 250 Km. DE VITESSE MOYENNE

La transformation du C-362 « Coupe Deutsch 1933 » en avion de grand sport apporte une réponse immédiate. Pour la



Le monoplane Caudron-Renault.

course, Marcel Riffard avait fait le plus difficile, c'est-à-dire un appareil à très petite surface, sur lequel les résistances parasites avaient une part prépondérante. En faisant passer cette surface de 7 mq à 12 mq, le nouveau Caudron a une finesse de 19; sa vitesse maximum est encore de 290 km.-h. avec un moteur Renault-Bengali ordinaire de 135 CV, utilisé à 75 pour cent de la puissance, c'est-à-dire à 100 CV; avec un biplane, 200 litres d'essence lui donnent un rayon d'action de 1.500 km. et une autonomie de six heures; il en résulte une consommation de 13 litres aux 100 km. N'est-ce pas là un avion économique? Le « Luciole », de la même firme, appareil réussi par ailleurs, dépense, pour transporter deux personnes sur la même distance, plus de 24 litres. Cette simple comparaison montre bien que nous nous trouvons en face d'une Aviation Nouvelle.

Incidentement, nous livrons ces chiffres à la méditation de nos chefs militaires dont les avions de chasse consomment 250 litres d'essence à l'heure et dont l'autonomie ne dépasse pas deux heures. Il s'agit d'appareils différents? Pas tant qu'on pourrait le croire...

Maintenant, voyons ce qu'est le C-460 qui défendra les couleurs de Louis Riffard et de René Caudron, cette année, à Etampes.

Cet avion, dans ses lignes générales, est semblable au prototype de l'an dernier. Toutefois, il fait encore plus « squalo »; le maître-couple a été réduit de 50 mm. à 65 cm. hors tout et 59,5 cm. de hauteur utile. Le pilote est bien bloqué dans sa carlingue; le dos du fuselage épouse la forme de ses épaules; Delmotte trouve cette disposition très agréable; il fait bien corps avec son avion et encaisse facilement les accélérations. L'accès au poste est facile; il y a une belle porte pour entrer de plain-pied; au repos, le bord est à 80 cm. du sol.



Le nouveau monoplane à aile surbaissée Comper « Streak » que montera le pilote anglais Comper.

La voilure a la même surface, 7 mq, que l'an dernier; même profil biconvexe, même épaisseur relative à l'encastrement; seuls, les profils de l'extrémité de l'aile ont été modifiés.

LES LONGERONS EN LIMBO

La structure, au lieu d'être à un seul longeron est à deux longerons, cela, pour pouvoir escamoter les roues. Le longeron avant est plus fort que le longeron arrière; ces deux pièces ont été calculées pour que les déformations en vol n'entraînent pas de torsion. Un problème difficile s'est posé pour la construction. Comme on ne pouvait plus placer les longerons dans la région de l'épaisseur maximum du profil, la réduction des hauteurs utiles et l'importance des efforts à encaisser conduisaient, avec le spruce, à des longerons pleins. Marcel Riffard chercha alors un matériau de plus hautes qualités. Il trouva le limbo. C'est un bois français, connu sous le nom de noyer du Cameroun qui existe en deux variétés: le limbo noir, bois d'ameublement et le limbo blanc qui ressemble au chêne et qui est particulièrement adapté à la construction aéronautique, puisque voici ses caractéristiques mécaniques: densité 0,660 contre 0,520 pour le spruce; compression 700 kg/cmq contre 320/350 au spruce; traction 1.000 kg/cmq contre 500 kg.

Ce limbo est un arbre magnifique, de première grandeur, qui forme 60 pour cent du peuplement des forêts équatoriales; il atteint couramment 30 à 45 m, parfois 50 pour un diamètre à la base de 0 m, 60 à 1 m, 20. Son fût s'élève, cylindrique, sans un défaut et l'on peut avoir des billes de 25 à 30 mètres parfaitement saines. Ce bois, dont la résistance atteint deux fois celle du spruce, offre le grand avantage de coûter bien moins cher que celui-ci, et d'être français.

Grâce à la construction des longerons en limbo, Marcel Riffard a pu diminuer le poids de sa voilure. D'une façon générale, tout le poids du planeur a été diminué par rapport à celui de l'an dernier. Les ailes des nervures, pleines, ont une épaisseur qui varie, selon l'envergure, de 1 mm, à 5/10, et qui est fonction de l'effort tranchant à encaisser. Toute l'aile est recouverte d'un contreplaqué de bœuf d'une épaisseur uniforme de 2 mm.; ensuite, elle est entoilée, apprêtée, peinte et vernie avec le soin particulier que l'on connaît.

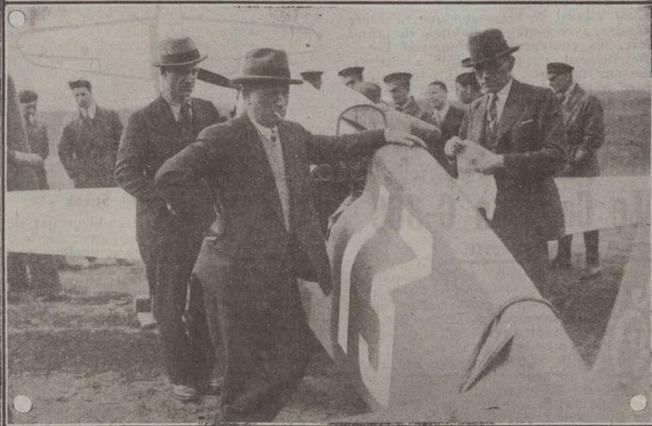
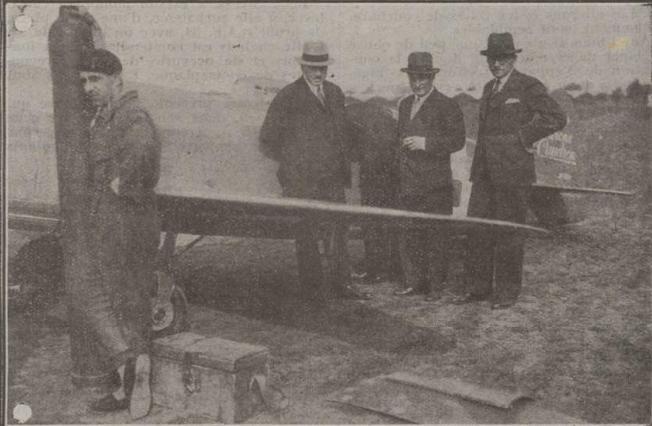
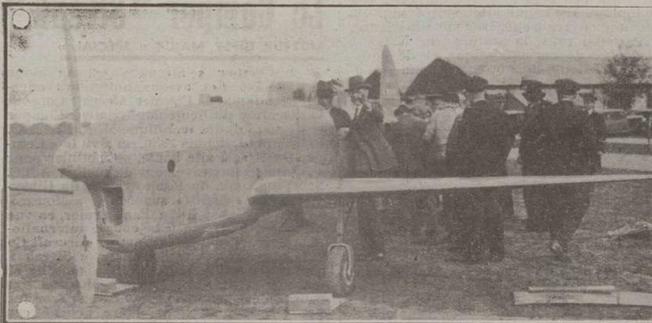
La nécessité d'escamoter les roues a conduit à modifier la structure de la voilure dans la partie centrale; au lieu d'avoir des cloisons perpendiculaires aux longerons au droit des flancs du fuselage, les efforts de traînée et les actions des gouvernes et du moteur sont transmis par une croix de Saint-André qui permet de rabattre les roues vers le centre de l'avion. Une croix de dural est vissée sur l'intrados de l'aile et assure la liaison de la voilure et du fuselage. Dans les régions où se débat chaque atterrisseur, des coffrages fermant cadres assurent la rigidité de l'ensemble. Le montage de l'aile sur le fuselage est identique au système du C-360.

VOILETS DE GAUCHISSEMENT ET D'INTRADOS

Les volets de gauchissement ont été réduits par rapport au C-360 pour laisser plus d'importance aux volets d'intrados; ils n'ont qu'une longueur de 1 m, 08 et sont amplement suffisants. Cela tient à l'emploi du profil biconvexe pur. Comme il ne « porte » pas beaucoup, dès que l'on bradue l'aileron, l'augmentation de courbure fait monter la sustentation dans une proportion considérable et, pour un faible débattement de l'aileron, il y a une différence considérable de portance entre les deux ailes. C'est ce qui fait que cette famille d'avions est si sensible au gauchissement et qu'elle fait si bien les acrobates. D'autre part, aux faibles vitesses, le braquage des volets d'intrados a pour conséquence d'accroître l'efficacité des ailerons. L'air, arrêté par les volets, cherche un passage plus facile au-dessus, ce qui accroît la sustentation; mais, aussi, il cherche à s'échapper latéralement, ce qui vivifie le gauchissement. Delmotte a constaté très nettement cet effet heureux.

Chaque volet d'intrados a une longueur de 1 m, 60, une profondeur relative de 30 pour cent de la corde de l'aile et un braquage maximum de 45°. La surface totale de ces volets atteint 16,65 pour cent de la surface portante.

Commande de gauchissement par deux leviers à angle droit, avec articulation par



Une série d'essais à Etampes d'un des monoplans Caudron-Renault destinés à la Coupe Deutsch. De haut en bas: 1° l'appareil vu de trois quarts avant avec l'hélice Ratier à pas variable. 2° Raymond Delmotte au poste de pilotage. 3° au second plan, de gauche à droite, MM. René Caudron, Raymond Delmotte et Marcel Riffard. 4° Raymond Delmotte (au premier plan), quelques minutes avant de faire l'essai du Caudron-Renault N° 13; de l'autre côté du fuselage, l'ingénieur Riffard. Cet avion, dimanche à Etampes, participera à la Coupe avec un atterrisseur fixe, mais caréné.

de se déplaçant dans une glissière, comme l'an dernier; l'innoberie par fusculaire en corde à piano, à l'intérieur de l'aile. Commande des volets d'intrados directement en torsion, au moyen d'une manivelle.

Pour la construction, dans la région des volets d'intrados, le revêtement de l'aile a été conservé à la partie supérieure; on a maintenu les semelles des nervures et, dessous, on a collé une autre feuille de contreplaqué qui reforme le profil en réservant la place du volet proprement dit. Celui-ci est simplement constitué, comme un aileron, par du contreplaqué roulé et collé sur des nervures, puis ajouré et entoilé. Avec la manivelle de commande, il est possible d'appliquer très énergiquement le volet contre l'intérieur de l'aile et, si l'on n'est pas prévenu, il est difficile de voir que l'aile comporte un dispositif hypersustentateur. En examinant le fuselage de l'avant à l'arrière, on trouve, l'hélice Batier à pas variable (diamètre 1 m, 80, poids 22 kg, 500, régime normal 2.900 tours); le moteur Renault 6 cylindres, à compresseur (7 fois et demie la vitesse du moteur) 109, 75 x 140, alimenté au carburant spécial Shell. Sous le moteur, radiateur d'huile de surface. A l'avant du plastron qui capte le moteur, prise d'air de petite dimension, avec longue buse d'alimentation jusqu'au compresseur; la forme de cette buse est telle que l'on transforme la vitesse de l'air en pression. L'évacuation de l'air de refroidissement s'effectue en dessous comme dans le 360; les capots-moteurs, en magnésium, ont été chaudronnés par Barilaud.

Derrière le compartiment moteur, on trouve la cloison pare-feu avec extincteur; le réservoir d'essence de 305 litres, en magnésium, avec jaugeur à lecture directe pour les 50 derniers litres; derrière, le réservoir d'huile de 30 litres.

Le compartiment du pilote comporte les commandes de vol habituelles; à gauche, pouvant être manoeuvrée sans lâcher le manche, c'est la manivelle des volets d'intrados, pouvant être conjuguée avec la commande du plan fixe; celle-ci se compose d'un bouton molleté et d'une tringlerie travaillant en torsion. Pare-brise coulissant. Derrière le pilote, le dôme qui sert d'appui-tête se prolonge jusqu'à la dérive; il est en magnésium.

Le fuselage, proprement dit, se compose de deux poutres à aile pleine, réunies par des traverses croisillonées; entoilage posé sur des lisses longitudinales.

UN ATERRISSEUR

A VERINS OLEO-PNEUMATIQUES

L'atterrisseur rentrant est extrêmement curieux; il se compose de deux roues indépendantes. Chaque roue (Palmer, de 420 x 150 contre 500 x 150 l'an dernier) est portée par une fourche en tôle épaisse de dural boulonnée à la partie mobile d'un frein Messier de 80 mm, de course, dont le corps fixe est articulé (axe parallèle au longeron) sur une chape solidaire d'un petit arbre longitudinal monté entre les deux longerons. Ce système est triangulé par une barre qui réunit l'extrémité du frein à la partie arrière de l'arbre. Si l'on fait varier la longueur de cette barre, on fait avancer ou reculer la roue. D'autre part, tout l'atterrisseur ainsi constitué peut tourner autour de l'arbre longitudinal qui prend appui sur les deux longerons. Sur un levier solidaire de cet arbre, s'articule une autre barre parallèle au longeron et dont l'extrémité est fixée dans l'axe de l'avion. C'est cette barre qui, par l'intermédiaire du levier et de l'arbre, immobilise l'atterrisseur; la disposition employée est telle que les efforts de ripage se traduisent par une traction sur cette barre; si on fait varier sa longueur, son allongement fait pivoter l'atterrisseur autour de son arbre et la roue monte sous l'aile. Pour réaliser l'atterrisseur rentrant du C-460, on a remplacé les deux barres fixes, dont il est question, par des verins Charles, à double action et fonctionnement oleo-pneumatique, avec verrouillage mécanique à fond de course et signalisation électrique par lampes de ces verrouillages (il y a quatre lampes 16 moins pour les quatre verins qui composent l'avion). Une bouteille d'air comprimé à 150 kg, agit sur un mano-détendeur et sur un distributeur. Pour commander son train, le pilote place une manette sur la position « relevage » ou « abaissement », ouvre un robinet dans le sens « marche » et, au bout de 4 ou 5 secondes, l'allumage des lampes lui indique que l'opération est effectuée. Chaque roue effectue un mouvement

N°	TYPE	AVION	MOTEUR	PILOTE	AVION					MOTEUR									
					ENVERGURE (mètres)	SURFACE (mq)	ALLONGEMENT	TYPE D'AT-TERRISEUR	PONDS TOTAL (kilogr.)	CHARGE au mq (en kg.)	CHARGE au CV (en kg.)	PUISSANCE au mq (en CV)	PUISSANCE au CV (en CV)	DISPOSITION	REFROIDISSEMENT	ALLIAGE	COURSE	STRALIMENTATION	PUISSANCE (en CV)
1	P-532	Potez	Potez	Détré	7,2	8	6,5	rentrant	890	111	3	37,5	9	étoile	air	98	117	oui	300
3	P-533	Potez	Potez	Lemoine	7,1	7,6	6,6	rentrant	925	122	2,6	46	9	étoile	air	98	117	oui	350
4	C-3	Massotte	Régnier	Massotte	6,8	7	6,6	fixe	750	107	3,2	33	6	inversés	air	114	130	non	230
6	C-460	Caudron	Renault	Delmotte	6,7	7	6,5	rentrant	875	125	2,9	43	6	inversés	air	110	140	oui	300
10	C-460	Caudron	Renault	Lacombe	6,7	7	6,5	rentrant	875	125	2,9	43	6	inversés	air	110	140	oui	300
12	C-460	Caudron	Renault	Arnoux	6,7	7	6,5	rentrant	875	125	2,9	43	6	inversés	air	110	140	oui	399
13	Streak C-450	Comper	De Havilland	Comper	7,2	7,4	6,8	rentrant	680	92	4,5	20	4	inversés	air	118	140	(?)	150 (?)
	C-450	Caudron	Renault	Monville	6,7	7	6,5	fixe	875	125	2,9	43	6	inversés	air	110	140	oui	300

LES PILOTES

héliocoidal vers l'arrière puisque, en même temps, le petit vérin de recul se raccourcit et le grand vérin d'escamotage s'allonge, ce qui permet d'amener la roue entre les deux longerons. C'est un mouvement complexe réalisé simplement. Cet intéressant système permettra, par la suite, d'avoir des positions de roues différentes au décollage (en arrière) et à l'atterrissage (en avant).

Les trois C-460 de la Coupe, les numéros 8, 7 et 10 sont équipés ainsi; le C-450, le numéro 13, a un train fixe; les véris Charles ont été remplacés par des barres rigides. C'est, du reste, dans ces conditions que tous les avions ont effectué leurs éliminatoires.

La voie de l'atterrisseur est de 1 m. 85 contre 1 m. 40 sur le C-360.

La béquille arrière est un petit pain monté sur silent-bloc, avec amortisseur par anneau de sandow.

PERFORMANCES

Vitesse maximum	480 km-h.
— minimum de sustentation	110 km-h.
— d'atterrissage	100 km-h.
Ecarts de vitesse $\frac{V}{V_0}$	0,77
Décollage en 9° ou...	200 m.
Atterrissage, sans frein, après franchissement d'un obstacle d'un mètre.	280 m.
Vitesse ascensionnelle au sol	19 m.-sec.
Plafond	10.000 m.
	M. V.

Le Potez 533

MOTEUR POTEZ EN ETOILE

Le constructeur Henry Potez met en ligne, pour la Coupe de 1934, deux appareils types 532 et 533; le premier est l'avion poussé de l'an dernier, que pilotait Lemoine; le second est un monoplane affiné, qui a subi quelques transformations dictées par l'expérience ou nécessitées par les exigences du nouveau règlement auxquelles les appareils devaient satisfaire.

Parallèlement à cette tâche, le bureau d'études Henry Potez a également assumé la mise au point et le perfectionnement des groupes motopropulseurs dont ces appareils sont équipés.

Le monoplane Potez 532, qui n'est autre que l'appareil qui a participé, sous le n° 12, à l'épreuve de l'année dernière, a subi, néanmoins, quelques modifications destinées à améliorer sa finesse et à lui permettre de satisfaire aux épreuves plus sévères de qualification.

L'allongement de la voilure a permis d'affiner les parties extrêmes de l'aile. Le dessin général — forme en plan trapézoïdale, et à l'encastrement, grandes carènes de raccordement au fuselage — subsiste intégralement.

Les ailerons encastrés, à commande spéciale permettant de les braquer simultanément, sont conservés et ont été complétés par des volets de courbure occupant le reste du bord de fuite. L'action combinée de ces organes s'est révélée efficace pour réduire très sensiblement la vitesse d'atterrissage.

Les procédés de construction de 1933, pleinement satisfaisants, ont été à nouveau utilisés. En bref, la structure, toute en bois, comprend deux longerons-caissons, des nervures en spruce et un revêtement en contreplaqué. Elle constitue ainsi un corps creux cloisonné, très résistant à la torsion, en trois éléments : un plan central, incorporé au fuselage, et deux demi-ailes. Ces dernières sont attelées à la surface médiane par des ferrures internes, à douilles coniques assurant un rigoureux centrage et éliminant tout risque de jeu.

Le fuselage, d'autre part, a été allongé pour augmenter son coefficient de pénétration dans l'air. A l'avant, nous retrouvons le même bloc, de section circulaire, de la cloison support-moteur au longeron postérieur de la voilure, évoluant à l'arrière en section elliptique. Le pare-brise a été affiné; il se prolonge maintenant vers le moteur et se trouve complété par une toile, détachable en vol, se raccordant au carénage de l'appui-tête. La charpente, semblable à celle du prototype P-53, se compose de longerons et couples en spruce portant un revêtement travaillant en contreplaqué.

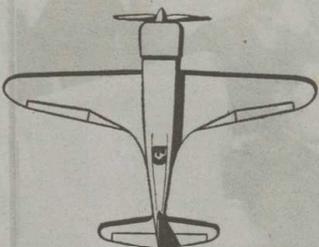
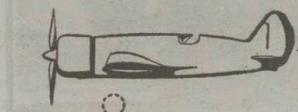
Le groupe motopropulseur et les réservoirs sont inchangés. Le moteur, un Potez 9-B en étoile refroidi par l'air, de 310 CV à 2.520 t/m., est supporté par un bâti amovible en tubes d'acier fixé élastiquement au fuselage. L'ensemble est entraîné par un capot Naca rapidement démontable.

Enfin, l'atterrisseur escamotable — d'un fonctionnement éprouvé — a reçu des roues de 500x150 au lieu de 420x180; ces roues se logent complètement dans l'aile et ne laissent dépasser qu'un bras de fourche convenablement profilé. Les jambes élastiques sont toujours pourvues d'amortisseurs oléo-pneumatiques Messier, et la béquille, à lames de bois protégées par une tôle mince, a été également conservée.

LE NOUVEAU POTEZ

Le second avion de course Henry Potez, le type 533, a été spécialement établi pour la Coupe de 1934. Les améliorations apportées aux formes du modèle 532 ont été, de ce fait, plus poussées sur cet appareil. Sa surface portante, de 7 mq. 100 envi-

ron, est à peu près la même que celle des monoplans 1933, qui atteignait 7 mq. 20, pour une envergure légèrement supérieure. A ce détail près, la voilure du 533 est identique, de caractéristique et de construction, à l'aile de son compagnon d'écu-



Le monoplane Potez, type 533.

rie. Les ailerons et les volets de courbure, notamment, sont semblables.

Aussi bien, il n'y avait que peu de chose à glaner de ce côté, étant donnée la conception de l'appareil. L'effort des ingénieurs a donc été orienté vers le perfectionnement du groupe motopropulseur, perfectionnement qui a porté à la fois sur son rendement et sur son encombrement. Ce dernier point, en effet, a conditionné l'étude d'un nouveau fuselage et a permis d'en réduire le diamètre à cinquante centimètres. Outre cette importante réduction de la résistance frontale, des essais en grandeur au tunnel ont permis de déterminer un bon galbe de l'ensemble moteur-fuselage. Ils ont conduit à incorporer le carénage du poste du pilote à la carlingue sans solution de continuité; celle-ci a été traitée, au delà du longeron postérieur de l'aile, comme une coque pour donner plus de pureté à son modèle.

Le « racer » Potez 533 comporte enfin, comme caractéristique particulière, un moteur plus poussé qui, nous dit-on, développe 350 CV. Cet engin avait été réalisé avec un réducteur que l'expérience fit abandonner au profit de la prise directe, avec une hélice Ratier, à pas variable en vol, à deux positions.

C'est à bord de cet avion que Lemoine défendit, avec toute son habileté de grand pilote, les couleurs de la maison Potez. Officiellement, ce petit bolide a une vitesse sur base de 450 km-h., très supérieure à celle du modèle P-552 confié à Détré, le vainqueur de la Coupe 1933. Celui-ci doit pouvoir, néanmoins, améliorer sensiblement sa précédente performance puisque sa vitesse maximum nouvelle est de 400 km-h. A. F.

Le Caudron C-366

MOTEUR REGNIER INVERSE

Le Caudron C-366 N° 4, engagé par les Etablissements Régnier et que doit piloter Massotte, est le même appareil qui, l'an dernier, portait le N° 8 et devait être conduit par Vallot, disparu depuis dans un accident. On se souvient que, quelques jours avant l'épreuve, cet avion avait subi des avaries qui ne purent être réparées avant la course.

Cette année, le moteur Régnier 6 cylindres inversés à air, de 114 d'alésage et 130 de course, a reçu quelques modifications qui ont permis d'en améliorer nettement la puissance. Toutefois, nous ne pouvons chiffrer cette amélioration avec certitude; on parle de 220-230 CV. obtenus sans compresseur. Quant à l'avion, il ne paraît pas avoir été modifié. Bien que n'ayant pas un atterrisseur escamotable, le Caudron-Régnier se présente comme un concurrent redoutable qui joue la carte de la régularité, tout en ayant de très belles performances. N'oublions pas, en effet, qu'avant de recevoir les « petits perfectionnements » dont parle avec discrétion la firme Régnier, Massotte avait battu, avec 358 km-h., le record « toutes catégories » des 1.000 km., en se payant même le luxe d'emporter, au départ, de l'essence pour 1.500 km.

Signalons que cet appareil utilisera une hélice Levasseur à pas variable (deux pas, décollage et plein vol) à commande par bowden, déclanchant l'action d'un ressort qui fait tourner les pales pour les mettre au grand pas. Cette hélice, à pales très minces et à épaisseur maximum au voisinage de la demi-profondeur du profil donne d'excellents résultats puisque Massotte a réussi à atteindre 440 km-h. sur la base. M. V.

Le Comper « Streak »

MOTEUR GIPSY MAJOR « SPECIAL »

Le Comper « Streak » est un avion dérivé des avions antérieurs construits par la Comper Aircraft Co, sous la direction du lieutenant aviateur Comper et de son adjoint technique M. A. Fletcher. Petit à petit, depuis 1930, on a vu le « Comper-Swift », à aile haute, se modifier pour s'équiper successivement du moteur A.B.C. Scorpion, puis du Pobjoy, enfin du Gipsy-Major. Au « Swift » succéda le « Mouse » à aile surbaissée. Enfin, l'an dernier, en vue de la participation à la course internationale de Portsmouth, la Comper Aircraft Co commença à construire le « Streak » avec un fuselage de « Swift » modifié et une aile rappelant celle du « Mouse ». La course n'eut pas lieu et le « Streak » ne fut pas terminé. Il vient d'être achevé ces jours-ci pour participer à la Coupe Deutsch où il sera, d'ailleurs, le seul concurrent étranger.

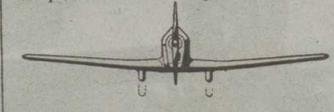
Les premiers essais en vol ont donné lieu à quelques vibrations des ailerons qui ont disparu en diminuant la profondeur de ces derniers et en les munissant de dispositifs de compensation.

Le « Streak », avion au profil aérodynamique très étudié, est, dès le premier abord, caractérisé par son train d'atterrissage éclipable et par la nouvelle ligne de courbure du fuselage en arrière du Gipsy. Comme dans le « Mouse », les roues, une fois éclipées, dépassent encore légèrement en dessous de l'aile. Le « Streak » peut donc atterrir, comme le « Mouse » l'a, du reste, fait, avec le train éclipé, sans qu'il en résulte d'accident, ni de captage.

UNE CONSTRUCTION CLASSIQUE

Le « Streak » est un monoplane cantilever, à aile surbaissée, d'une seule pièce, de profil R.A.F. 34, avec un dièdre de 5°. L'aile en bois est composée de deux longerons et de nervures de spruce recouvertes de contreplaqué. Les ailerons sont en bois.

Le fuselage présente une structure qui diffère peu, dans son ensemble, de celle du « Swift »; il comporte des longerons de spruce contreventés par des montants



Le monoplane Comper « Streak »

et des diagonales avec assemblage par de larges goussets de contreplaqué. Le tout est recouvert de toile. On a quelque peu modifié les longerons inférieurs, dans la section centrale du fuselage, au-dessus de l'aile. Tandis que le recouvrement, sur la partie arrière, est en toile, il est en tôle mince d'aluminium entre la cloison pare-feu et le poste du pilote.

Le plan fixe horizontal, en bois, est recouvert de toile. Articulé au sol par des ferrures, sous le longeron avant, il est contreventé par des mâts qui s'attachent au fuselage et des cordes à piano qui s'attachent au plan fixe vertical. Le gouvernail de profondeur, d'une seule pièce, est en bois recouvert de contreplaqué. La dérive et le gouvernail de direction, qui n'est pas compensé, sont en tubes d'acier soudés et entoilés.

Le train d'atterrissage éclipable est composé de deux unités indépendantes. Chacune d'elles comporte une roue Dunlop avec freins Bendix portée par un amortisseur Dowty. Chacune se relève en tournant autour d'un tube commun, situé en arrière du longeron avant; la commande du pilote comporte une démultiplication de 1 à 15 par pignons et chaînes. La commande de verrouillage, dans la position « sorti » ou « éclipse », est assurée par une tirette indépendante. A l'arrière, béquille avec ressorts à lames.

Le « Streak » est équipé d'un moteur Gipsy-Major spécial, monté sur un bâti de tubes d'acier soudés. Il est alimenté par un réservoir d'essence de 132 litres dans le fuselage et deux autres de 38 litres dans chaque emplanture d'aile. L'alimentation en essence se fait par double pompe, système de Havilland. L'alimentation en huile se fait par deux pompes puisant dans un réservoir de 11 litres. L'hélice est une hélice Fairey, en métal. J. F.

Georges DÉTRÉ

Pilote de l'avion Potez n° 1

BREVETÉ pilote militaire en 1922 et de transport public en 1928. A appartenu, comme pilote de chasse, au 3^e Régiment d'Aviation de Châteauroux; puis, comme moniteur et réceptionnaire, à la maison Morane-Saulnier; il est attaché comme pilote d'essais et, depuis 1932, à la Société Potez. Compte 3.000 heures de vol et a essayé soixante-dix types d'avions différents. A participé à plus de cinquante manifestations aériennes. Gagnant de la Coupe Deutsch de la Meurthe, en 1933.

Gustave LEMOINE

Pilote de l'avion Potez n° 3

BREVETÉ pilote militaire en 1921, breveté de transport public et breveté navigateur. Pilote d'essai à la Société des Aéroplanes Henry Potez depuis plus de quatre ans; totalise plus de 3.500 heures de vol. A battu trois records de vitesse avec 1.000 kg. de charge utile et le record du monde d'altitude, en 1933, avec 13.661 mètres.

Louis MASSOTTE

Pilote de l'avion Caudron-Régnier n° 4

VIRTOUSE de l'acrobatie aérienne; est l'un des « as » de la Patrouille Blériot. A participé, à ce titre, à de très nombreux meetings. Pilote d'essais à la Société Blériot-Aéronautique; a battu un record de vitesse sur avion de chasse Blériot, puis, sur le Caudron-Régnier qu'il pilotera dans la Coupe Deutsch, le record de vitesse sur 1.000 km.

Raymond DELMOTTE

Pilote de l'avion Caudron n° 6

ANCIEN aviateur de guerre; devenu aviateur professionnel. Chef-pilote de la Société des Avions Caudron, a réceptionné et mis au point, depuis son entrée dans la maison, tous les prototypes de la firme. A participé brillamment à de très nombreux meetings, rallies, concours. Compte également une quantité de présentations d'avions nouveaux de tous types. S'est classé second, l'an dernier, dans la Coupe Deutsch où, cette année, il est, pour beaucoup, le grand favori.

Yves LACOMBE

Pilote de l'avion Caudron n° 7

PASSÉ depuis peu à l'aviation civile; a appartenu longtemps, comme sous-officier pilote, au Centre de Villacoublay. Pilote au Groupe des Avions Nouveaux, a acquis, dans cette mission ardue, au cours de 7.000 heures de vol et de l'essai systématique d'une bonne centaine de prototypes, une rare maîtrise professionnelle.

Maurice ARNOUX

Pilote de l'avion Caudron n° 10

ANCIEN pilote de guerre; comme tel, ca-pitaine de réserve; Maurice Arnoux est devenu un des plus actifs aviateurs privés. Sur ses avions personnels, il a successivement battu plusieurs records internationaux d'Aviation légère. A participé à de nombreuses épreuves, notamment, l'an dernier, à la Coupe Deutsch où une avarie d'atterrisseur, au départ, empêcha de défendre ses chances. Reputé pour son cran et son ardeur.

COMPER

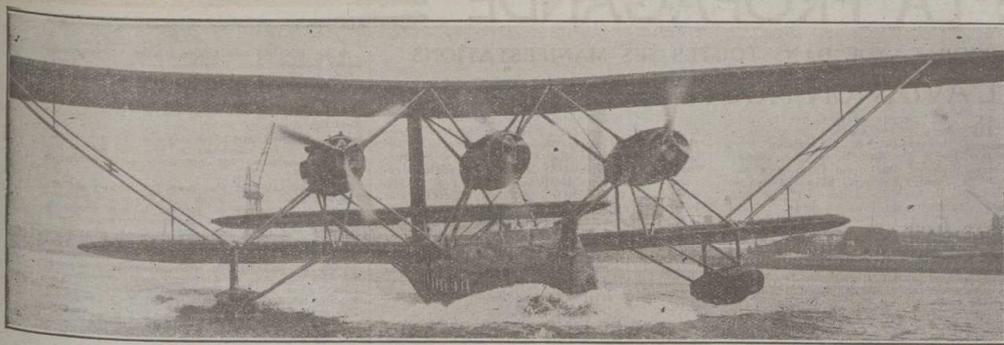
Pilote de l'avion Comper « Streak » n° 12

ANCIEN officier dans l'Aviation britannique; a construit lui-même, alors qu'il était encore dans l'Armée, plusieurs petits avions de sa conception. Par la suite, devenu directeur et ingénieur de la Société Comper Aircraft, il a continué à piloter les avions qu'il produisit, en particulier le Comper « Swift » avec lequel il courut la Coupe Deutsch l'an dernier, où il prit la troisième place. Son nouvel avion est, comme le précédent, destiné au sport et au tourisme rapide.

Humbert MONVILLE

Pilote de l'avion Caudron n° 13

MONVILLE a longtemps appartenu à la Compagnie Aérienne Française, a séjourné plusieurs années au Canada. A son retour, s'est établi en Oranie où, en qualité de chef pilote, il a formé de très nombreux élèves tout en poursuivant une propagande intensive en faveur de l'aviation. Est un des animateurs du Club Aéronautique de Sidi-Bel-Abbès. A accompli à de fréquentes reprises, des convois d'avions entre la métropole et l'Afrique du Nord. Agent très actif des avions Caudron en Oranie.



La Compagnie Air-France, qui a commandé, pour ses lignes méditerranéennes six quadrimoteurs Lioré et Olivier, disposera également d'hydravions trimoteurs Breguet. C'est l'un de ces trimoteurs — « l'Algérie » — que représente cette photographie prise au Havre où l'appareil a été construit. Il s'agit d'une belle machine, toute métallique, douée de qualités marines.

EN QUOI CONSISTE L'ÉPREUVE

LA COUPE DEUTSCH DE LA MEURTHE est dotée d'une Coupe-Challenge d'une valeur de 20.000 francs et d'une somme en espèces de 100.000 francs, attribuées au concurrent classé premier. La Coupe est détenu pendant une année par l'Aéro-Club national du concurrent gagnant. Elle sera la propriété définitive de l'Aéro-Club qui l'aura gagnée trois fois, consécutivement ou non.

Trois appareils ont été engagés, dont trois par l'Italie. Huit ont satisfait à l'épreuve de qualification exigée et qui consistait, notamment, à couvrir 500 km., à une vitesse d'au moins 250 km.-h., avant la date limite du 7 mai. Les cinq autres appareils, en particulier les trois avions italiens, n'ont pas été présentés.

La nature de l'épreuve est la suivante : il s'agit de réaliser la plus grande vitesse sur une distance totale de 2.000 km. Cette distance est divisée en deux parcours de 1.000 km. Les deux parcours sont séparés par un arrêt d'une heure. Le temps de cet arrêt est neutralisé, c'est-à-dire qu'il est retranché du temps total que réalisera le concurrent sur le parcours de 2.000 kilomètres.

Les escalas, les réparations et les ravitaillements en cours de route sont autorisés; mais leur durée ne sera pas déduite du temps de vol, exception faite — nous venons de le dire — pour l'arrêt d'une heure qui sépare les deux parcours de 1.000 kilomètres.

Parmi les conditions imposées aux concurrents, les plus importantes sont les suivantes : la cylindrée du moteur est limitée à 8 litres; le pilote sera seul à bord et ne pourra être remplacé pendant la durée de l'épreuve; l'avion utilisé sera celui-là même qui aura satisfait aux épreuves de qualification, et son moteur devra être identique au moteur employé pour ces épreuves : même cylindrée, même disposition de cylindres, même rapport de réducteur, même taux de compression, même rapport de suralimentation; l'hélice, également, devra être identique. Les appareils, enfin, devront être présentés à Etampes-Mondésir au plus tard vendredi 25 mai, à 12 h. sous peine d'exclusion.

L'heure du départ n'est pas strictement fixée. On se propose de donner le premier départ dimanche matin, vers 9 heures. Le contrôle sera fermé huit heures après le départ du concurrent, temps auquel sera ajoutée la

durée de l'escala obligatoire — soit en tout neuf heures. Le concurrent qui, en ce laps de temps, n'aura pas terminé les 2.000 km. du parcours — par suite d'escalas volontaires ou non — sera donc éliminé.

Le circuit adopté est le même que celui de l'année dernière : son développement est de 1.000 km. Il est jalonné par Etampes-Mondésir (départ), Chartres, Boncé, Etampes-Mondésir (arrivée). Le parcours total implique donc vingt tours de ce circuit de 100 kilomètres.

Les organisateurs

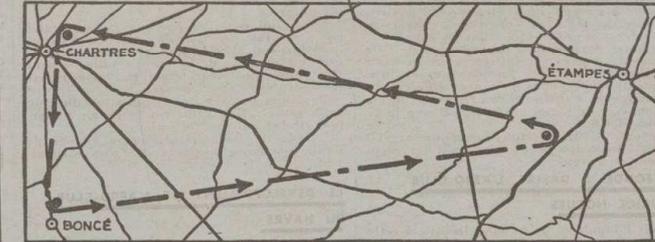
L'ÉPREUVE, on le sait, est organisée par l'Aéro-Club de France.

Le Commissaire général est M. Georges Besançon, secondé par M. H.-G. Laignier, secrétaire général du Comité Français de Propagande Aéronautique.

L'organisation technique du circuit (piste, balisage, pylônes, etc.) a été confiée à M. Paul-Louis Richard.

L'animateur de l'organisation locale est M. Gougenheim. L'Aéro-Club de la Beauce et son président, M. Fallou, ont prêté leur concours, notamment pour la réalisation délicate des garages.

Les Commissaires sportifs sont MM. Louis Hirschauer, de l'Escalier et Paul Rousseau.



Le circuit de 100 km., que les concurrents parcourront vingt fois (2000 km.).

16 h. 45; P.T.T. : 10 h. à 10 h. 15, 12 h. à 12 h. 15, 14 h. 30 à 14 h. 45.

Pour se rendre à Etampes

POUR se rendre à Etampes-Mondésir par la route, il faut prendre, en sortant de Paris, la route d'Orléans. L'aérodrome de Mondésir est situé à une dizaine de kilomètres après Etampes, sur la droite de la route. Des garages, au prix de 10 fr. par voiture, ont été aménagés.

Des trains partiront de Paris à destination de Monnerville, dont la station est à 4 km. de l'aérodrome. On pourra également prendre un des trains réguliers Paris-Etampes et, de la gare d'Etampes, gagner l'aérodrome par les services d'autocars. Les trains partiront de Paris-Gare d'Orsay à 7 h. 03 et 11 h. 01, pour arriver à Monnerville à 8 h. 39 et 12 h. 33. Dans le sens contraire, on partira de Monnerville à 17 h. 56 et 20 h. 40, pour arriver à Paris-Gare d'Orsay à 19 h. 14 et 21 h. 45. Le

L'ingénieur en chef Harlaud représente — en quelque sorte — le ministère de l'Air dans le contrôle technique de la compétition.

Signalons également la lourde tâche qu'ont menée à bien la Commission d'Aviation de l'Aé-C.F. et Mme Jaffeux-Tissot, ainsi que la Commission sportive.

Comment savoir si l'épreuve a lieu

FERA-T-IL beau dimanche? On peut l'espérer.

Le règlement précise bien que les Commissaires auront le droit de retarder les départs si les conditions atmosphériques l'exigent. On a appliqué cette clause, l'an dernier, où la course fut reportée de vingt-quatre heures et se disputa le lundi. Si, à 16 heures, le premier départ n'a pu être donné, le report au lendemain est une obligation pour éviter de clôturer l'épreuve à la nuit.

En cas d'incertitude, on pourra consulter des panneaux d'affichage portant la mention « la course a lieu » ou « la course n'a pas lieu », qui seront exposés à l'Écho de Paris, place de l'Opéra, à la Porte d'Orléans, au Jour, 33, avenue des Champs-Élysées. En outre, la T.S.F. donnera les mêmes renseignements.

L'épreuve sera d'ailleurs radiodiffusée par la Tour Eiffel, les P.T.T. (ceux-ci relayés par les stations d'Etat) et Radio-Luxembourg, suivant l'horaire que voici :

Tour Eiffel : 8 h. 30 à 8 h. 45, 16 h. à

prix du billet, aller et retour, sera de 14 fr. en troisième classe et de 22 fr. en deuxième classe. Ce sont là des prix spéciaux, représentant une réduction de 50 % sur le tarif normal.

Enfin, des services d'autobus Renault fonctionneront entre Paris (Porte d'Orléans) et l'aérodrome de Mondésir, au prix de 20 fr. aller et retour. Des autobus partiront également de la place Denfert-Rochereau, dès 7 h. du matin. Les services réguliers Renault et Citroën seront eux-mêmes renforcés.

L'accès aux enceintes est prévu dans les conditions suivantes : pesage, 20 fr.; premières, 10 fr.; pelouse, 5 fr.

L'horaire de la journée

Le premier départ, avons-nous dit, est prévu pour 9 heures du matin. Dans ces conditions, la première arrivée pourra avoir lieu vers 11 h. 30.

Un restaurant et des buffets seront installés sur le terrain. Le prix du restaurant est fixé à 28 fr. Il comprendra deux services : l'un à 12 h.; l'autre à 15 h.

Le premier départ de l'après-midi, pour la seconde partie du parcours, peut être envisagé autour de 12 h. 30. Le Président de la République arrivera au terrain à 14 h. 30. La compétition semble pouvoir prendre fin vers 17 h. 30.

Pronostics

LA Coupe Deutsch de la Meurthe est détenue, depuis 1933, année de sa création, par l'Aéro-Club de France. Il faudrait que ce soit l'unique concurrent étranger qui la gagne pour qu'elle échappe, cette fois, à l'Aé.C.F.

En 1933, le gagnant, Georges Détré, sur avion Potez à moteur Potez, a réalisé, sur les 2.000 km. du parcours, la vitesse officielle de 322 km.-h. 797. La moyenne du second, Raymond Delmotte, sur avion Caudron à moteur Renault-Bengali, a été de 292 km.-h. 388.

Si beaux qu'aient été ces résultats, il semble qu'ils seront largement dépassés dimanche prochain. Dans ces conditions, qui gagneront? On pronostique est difficile parce que les constructeurs n'ont pas révélé les possibilités réelles de leurs matériels. Cependant, sauf incident de course, tel qu'une panne de moteur, il semble que l'équipe Caudron-Renault, bien préparée, devrait fournir le vainqueur. Ses avions paraissent être, en effet, les plus rapides du lot. Mais il y a l'incertitude passionnante de la course et aussi deux concurrents redoutables en la personne de Détré et Lemoine.

Massotte est également un concurrent sérieux pour l'endurance et la régularité et le Caudron-Régier est susceptible de nous valoir une surprise.

Quant au pilote anglais Comper, il paraît être le moins rapide de tous, si les chiffres indiqués en Angleterre correspondent bien à la réalité. Dans ce cas, Comper ne pourrait gagner que par suite de la défaillance de tous ses concurrents. C'est la carte qu'il joue.

Si son moteur tient sur les 2.000 km. de la course, il semble que Delmotte devrait, cette année, l'emporter.

Le rôle du C.F.P.Aé. dans l'organisation

NOTRE ami H.-G. Laignier, secrétaire général du Comité Français de Propagande Aéronautique, sans négliger les travaux de son groupement, fut plongé, pendant quelques semaines, dans la fièvre de l'organisation de la Coupe Deutsch de la Meurthe, car c'est sur lui et ses services que repose le soin de régler les détails matériels de cette épreuve et ils sont d'importance.

La Coupe n'est pas un meeting où au centre d'un terrain, parfois médiocre, s'installent les « acteurs » autour desquels le public fait cercle. A Etampes, il s'agit d'une épreuve dotée d'un règlement sportif des plus sévères, avec des départs donnés au 1/5^e de seconde près, dans une direction variable jusqu'au dernier moment.

M. Laignier nous disait, l'autre jour, qu'il escomptait que la Section Économique de l'Aéro-Club de France était bien dans son rôle en apportant son concours le plus dévoué à l'organisation de la Coupe. Il considère que l'Aviation n'entrera « dans la vie normale du pays » que le jour où elle offrira à la masse des usagers des vitesses de 3 à 400 à l'heure à des prix abordables. Par la limitation de leur cylindrée qui ne peut dépasser huit litres, les appareils de la Coupe Deutsch de la Meurthe constituent, dans cette voie, des engins d'expérience admirables.

Le Comité Français de Propagande Aéronautique nous avise que ses membres auront accès, dimanche, à l'aérodrome d'Etampes, sur simple présentation de leur carte.

EN MOTEURS D'AVIATION

SALMSON

ÉGALITÉ

SECURITE

A REFROIDISSEMENT PAR L'AIR

SOCIÉTÉ DES MOTEURS SALMSON - BILLANCOURT

THEO BRUGIÈRE - MALANOFF - PARIS

ECOLE SPECIALE D'AVIATION

38, rue Hallé, PARIS Tél.: Gobelins 01-42

Fondée en 1921, l'E.S.Av. est la première école française spécialisée dans l'enseignement technique aéronautique par correspondance. Les succès obtenus par ses élèves aux divers concours civils et militaires et les brillantes situations occupées par les ingénieurs et les techniciens qu'elle a formés constituent la meilleure preuve de la valeur de ses cours.

Le Ministère de l'Instruction Publique a officiellement reconnu les services rendus par la direction de l'E.S.Av. à l'enseignement technique et à l'influence française.

Bon gratuit pour le Programme 110

Retournez la formule ci-contre à l'E.S.Av., 38, rue Hallé, à Paris, et vous recevrez gratis et franco le programme général et les conditions d'inscription.

Nom

Adresse complète