43e ANNÉE - N° 6 JUIN 1935

# l'Aérophile

*La revue d'aéronautique la plus ancienne du monde*

*Publication mensuelle*

Fondateur : Georges Besançon
Rédacteur en chef : Marcel Stani Ducout
RÉDACT., 6, rue Galilée. Tél. Kleber 76-40 à 43

Editeur : Ed. Blondel la Rougery
ADMINISTRATION : 7, rue Saint-Lazare
Paris - Téléphone : Lamartine 95-54 à 56

Le N° : France et Colonies : 4 fr. Etranger : 6 fr. - Abonnements : France et Colonies : 40 fr. Etranger : 60 fr.
Adresse télégraphique : Rougery-Paris —:— Compte chèques postaux : Paris 144-220 —:— R. C. Seine 253.866

Sommaire

*La Coupe Deutsch (C. Joseph)* ..... 161 et 163
*La marquise de Noailles (G. Blanchet)* ..... 162
*« Roues aériennes »* ..... 174
*Les hélices à pas variable Gnome-Rhône et Eclipse.* ..... 179
*Un nouvel appareil Oehmichen* ..... 181
Les brevets ..... 183
Les livres ..... 184
Le Mois ..... 185
Bulletin des textes officiels ..... 186
*Calendrier aéronautique* ..... 187
Bulletin de l'Aéro-Club de France ..... 188
Bulletin de l'Association des anciens élèves de l'Ecole nationale supérieure de l'Aéronautique. ..... 192

## La Coupe Deutsch de la Meurthe 1935

### par Claude Joseph

Le 19 Mai 1935, s'est courue à Etampes la troisième manche de la Coupe Deutsch de la Meurthe. Il faut reconnaître qu'au point de vue sportif, l'épreuve n'a pas été cette année fort intéressante: un seul constructeur était en course. Il est très regrettable que Massotte n'ait pas eu le temps de qualifier le « Martinet »; sa virtuosité et la vitesse de sa machine auraient pu faire de lui, en l'absence des Caudron 560, un concurrent nettement dangereux pour Delmotte et ses coéquipiers. L'équipe Caudron ayant pour elle l'avantage énorme d'avoir plusieurs machines en ligne, aurait pu se partager la besogne, une partie faisant une course de sagesse, l'autre poussant à fond pour contraindre l'adversaire à donner son maximum, avec tous les risques mécaniques que cela comporte: on aurait vu « du sport ». En fait, il était impossible aux trois Caudron 460 de se livrer à une lutte fratricide: aucune initiative n'était d'ailleurs laissée aux concurrents dont la marche plus ou moins rapide était contrôlée du sol et commandée au moyen de panneaux de signalisation. Seuls les ennuis mécaniques et les erreurs de parcours pouvaient amener des surprises; mais Delmotte, le sympathique chef pilote de la maison Caudron, était trop vieux routier pour commettre les unes; il eut la chance d'échapper aux autres, et ses nombreux amis purent se réjouir de le voir inscrire brillamment son nom au palmarès d'une course à laquelle il a tant consacré de lui-même, qu'il en aurait été de toutes façons le vainqueur moral.

On trouvera plus loin le tableau des résultats de la course; il se suffit à lui-même: on y voit les difficultés de départ de Monville (bougies encrassées), la malchance de Franco que son Bengali surgonflé consentit, bien que perdant toute son huile, à ramener jusqu'au terrain, la fatale méprise — que beaucoup crurent volontaire — d'Arnoux pulvérisant le re-

(*Suite page* 163.)

Source gallica.bnf.fr / Musée Air France

## Personnalités de l'Aéronautique

# LA MARQUISE DE NOAILLES

L'œuvre de la marquise de Noailles est considérable. Toutes les formes du dévouement ont été, par elle, prospectées; puis elle créa de nouvelles dispositions qui donnaient à la charité une forme inédite. L'aviation, avec ses merveilleuses facultés d'adaptation, ne pouvait manquer de tenter cette grande dame, qui trouva ainsi un champ nouveau, aux limites infinies, digne de sa légendaire activité.

Avant de donner la nomenclature des principales, entre les multiples organisations qui s'honorent de sa collaboration, disons tout d'abord qu'elle occupe à l'Aéro-Club de France une situation de choix : membre du Comité de direction, elle est encore présidente de la Section féminine, qui est certainement — nous nous plaisons à l'estimer ainsi — l'Aéro-club féminin, rehaussé par la plus haute comme par la plus exquise qualité; et ceci sur toute la surface du globe, déjà bien rétrécie par l'imminent « cinq cents » de vitesse commerciale.

Notons qu'elle est la sœur du duc de Gramont, remarquable technicien et praticien des sciences physiques, président de la Commission scientifique de l'Aéro-Club. Issue d'une très ancienne famille princière autrefois alliée aux rois de Béarn, elle occupe dans la société une place enviée.

Dès 1902, la marquise de Noailles donnait au féminisme français une allure séduisante et vraie, reflet d'une activité réelle et productrice. On la voit membre de la Société de charité maternelle de Paris et présidente-fondatrice de la Section d'hygiène maternelle qui valut à bien des familles nombreuses des facilités de logement, des soins et des médicaments gratuits.

Les hostilités, hélas! lui fournirent d'autres prétextes d'activité. En 1914 et 1915, elle met sur pied des services d'infirmières et fonde une œuvre de secours et de complément du service de santé militaire. Plus de 4.500 hôpitaux, d'accord avec le ministère de la Guerre, profitèrent de cette œuvre fonctionnant avec un personnel d'élite, entièrement bénévole. Bien plus, cette organisation ajouta à son mérite en aidant à la reconstitution de villages dans les régions dévastées de l'Aisne et de la Meuse, dès Novembre 1918.

Poursuivant son apostolat, la marquise de Noailles, déjà vice-présidente de la section cantonale des Pupilles de la Nation, est membre fondateur de l'Office National des Mutilés et Réformés de la Guerre, lequel est un établissement public fonctionnant dans l'orbe du ministère du Travail, mais dépendant du ministère des Pensions. Successivement, elle est déléguée aux conférences interalliées des mutilés, qui se tiennent à Londres en 1918, à Rome en 1919 et à Bruxelles en 1920.

Pendant la guerre, la marquise de Noailles est présidente effective ou présidente d'honneur d'une vingtaine d'œuvres, parmi lesquelles il convient de retenir : le Réconfort du Soldat, le Bien-Etre du Blessé, l'Atelier de Rééducation franco-américain du Grand-Palais, l'œuvre de rééducation agricole « La Terre de France », le Comité exécutif de secours franco-américain pour la France dévastée, l'Aide immédiate aux Mutilés, le dépôt de matériel de la Croix-Rouge américaine à Chauny, la section d'entr'aide de l'Union Nationale des Mutilés et Réformés de la Guerre. L'infatigable animatrice fut également déléguée au Conseil Supérieur des Pupilles de la Nation.

Actuellement, elle est membre rapporteur à l'Office National des Combattants, Mutilés et Pupilles de la Nation, membre du Conseil de l'Association des Dames Françaises et déléguée pour l'Afrique Occidentale et l'Afrique Equatoriale française, déléguée pour la Croix-rouge, et chargée de mission pour le ministère de la Santé publique au Congrès International de Croix-rouge de Tokio, présidente de la Section féminine de l'Aéro-Club du 16e, vice-présidente du Comité central d'Aviation sanitaire et membre d'honneur de nombreux aéro-clubs. Elle a fondé encore une trentaine de postes de Croix-rouge en A.O.F. et en A.E.F., dont elle a organisé l'instruction d'infirmières et d'assistantes sanitaires.

Conférencière de haute classe, la marquise a — presque toujours pour les besoins de son apostolat — sillonné une grande partie du globe. Ses conférences, fruit de ses observations, ont toujours le plus grand succès, et, à différentes reprises, l'Aéro-Club de France en eut la primeur.

Elle parcourut en avion l'Amérique du Sud, visitant Rio-de-Janeiro, Buenos-Ayres et survolant la chaîne des Andes. Elle observa en vol l'Argentine, la Patagonie, la région de Magellan et la Terre de Feu.

En Afrique, elle gagna Dakar, ayant franchi le Rio del Oro. On la vit au Caire, à Kartoum et au sud de l'Abyssinie.

Toujours par la voie des airs, elle franchit les Alpes, passa par Naples, la Tunisie, Constantinople et retour.

Vers l'Est, elle se rendit à Moscou, puis en Mandchourie, en Corée, au Japon et en Chine, visitant, entre autres, Pékin et Changhai. Enfin, retour par Saïgon, ligne d'Air-France.

En améliorant sans arrêt les méthodes d'utilisation de l'aviation médicale, selon les indications du progrès technique, la marquise de Noailles aura apporté, dans le domaine de la charité agissante, une contribution des plus importantes.

En récompense de ses efforts, la souffrance dans bien des cas aura diminué son emprise; si elle ne peut être évitée, elle sera atténuée et la guérison rapprochée grâce à la douceur et à la rapidité du transport qui permet des opérations à des milliers de kilomètres des lieux d'épreuves où toute intervention médicale est souvent aléatoire ou vaine.

Georges Blanchet

## LA COUPE DEUTSCH DE LA MEURTHE 1935 (suite de la page 161)

cord des 100 kilomètres, et tuant du même coup son moteur. Sauf un tour de piste pour rien d'Arnoux qui s'offrit ainsi dans la même journée deux hélices calées dont une en campagne, la deuxième partie de la course fut sans histoire. D'un bout à l'autre, les pilotes furent magnifiques; mais notre préférence alla sans hésitation à Delmotte dont la régularité et les incomparables virages prouvèrent une maîtrise absolue de sa machine, malgré des conditions atmosphériques très au-dessous du médiocre.

Nous ne nous étendrons pas plus longtemps sur le compte rendu de l'épreuve de cette année, précisément parce que l'intérêt sportif en fut absent, et aussi jusqu'à un certain point l'intérêt technique, toutes les machines en ligne ayant déjà fait antérieurement leurs preuves: on a seulement assisté à une très belle démonstration Caudron-Renault, qui fait le plus grand honneur aux pilotes, aux techniciens, aux organisateurs et aux dirigeants de cette double firme. Nous profiterons par contre de cette occasion pour nous livrer à quelques con-

### Le Palmarès de la Coupe

1933. — 1er *Georges Detré, couvrant les* 2.000 *kilomètres en* 6 *heures* 11' 45", *soit à la moyenne de* 322 *kilomètres* 800 *à l'heure, sur Potez, mot. Potez.*

1934. — 1er *Maurice Arnoux, couvrant les* 2.000 *kilomètres en* 5 *heures* 8' 31", *soit à la moyenne de* 389 *kilomètres à l'heure, sur Caudron* 460-*Renault.*

1935. — 1er *Raymond Delmotte, couvrant les* 2.000 *kilomètres en* 4 *heures* 30' 17" 2/5, *soit à la moyenne horaire de* 443 *kilomètres* 965, *sur Caudron* 460-*Renault.*

*Par cette victoire, l'Aéro-Club de France devient détenteur définitif de la Coupe.*

**Mlle Deutsch de la Meurthe et Raymond Delmotte**

entourés (de gauche à droite) de MM. Laurent-Eynac, Wateau, P. Gasnier du Fresne, le Général Denain.

### Raymond Delmotte

*Raymond Delmotte, Officier de la Légion d'honneur, chef-pilote de la firme Caudron, est né le* 11 *Novembre* 1894, *à Saint-Quentin. Entré dans l'Aviation en* 1913, *il a été breveté pilote en* 1915 (*brevet n°* 2.174) *et totalise* 5.000 *heures de vol à l'heure actuelle.*

*Titulaire en* 1927 *du record du monde de distance en circuit fermé, classé premier des concurrents français aux challenges internationaux d'avions de tourisme à Berlin, il a été en outre vainqueur de nombreux rallies et concours internationaux. A inauguré la ligne africaine Dakar-Saint-Louis et Dakar-Kayes (Soudan) en* 1922, *sur les premiers trimoteurs Caudron.*

*Classé second à la Coupe Deutsch de la Meurthe* 1933, *il a effectué les essais et la mise au point de nombreux prototypes de toutes catégories et notamment des avions de vitesse des Coupes Deutsch de la Meurthe* 1933, 1934 *et* 1935.

*Delmotte a été successivement détenteur des records français de vitesse:*

*sur* 100 *km. avec* 334 *km.* 666;

*sur* 1.000 *km., avec* 332 *km.* 883;

*du record international sur* 100 *km. avec* 431 *kilomètres* 654;

*des records internationaux pour avions légers de* 2e *catégorie* (*monoplaces de moins de* 450 *kgs*):

*sur* 100 *km. avec* 333 *km.* 765 *qu'il a porté ensuite à* 334 *km.* 666, *puis à* 345 *km.* 622;

*du record international sur* 1.000 *km. avec* 332 *kilomètres* 883;

*du record international pour avions légers multiplaces de* 1re *catégorie* (*moins de* 560 *kgs*), *sur* 100 *km. avec* 292 *km.* 018;

*et enfin du record international de vitesse sur base pour avions de toutes catégories avec* 505 *kilomètres* 848 *à l'heure.*

*Pour tous ses exploits, Delmotte s'est vu décerner la grande médaille d'or de l'Aéro-Club de France.*

## LES AVIONS CAUDRON RENAULT

### « Caudron Rafale »

*Cet avion est celui qui a concouru dans la première Coupe Deutsch avant d'être livré à la clientèle.*

*C'est un monoplan cantilever construit en bois, à train d'atterrissage fixe, d'un poids de 480 kilos.*

*Le « Rafale » est actionné par un moteur Renault-Bengali de 4 cylindres 120/140 dont la cylindrée n'est que de 6 litres 300.*

### Caudron G 450

*Monoplan à ailes basses cantilever. Il est muni d'un dispositif hypersustentateur avec volet d'intrados.*

*Le plan fixe est réglable en vol.*

*La construction est entièrement en bois.*

*Son envergure est de 6 m. 750; sa longueur de 7 m. 125, et sa surface portante de 7 mètres carrés.*

*Le moteur est muni d'une hélice Ratier métallique à deux pales et pas variable en vol automatiquement.*

*Le train d'atterrissage est fixe avec roues indépendantes.*

*Le poids à vide est de 530 kilos.*

*Le C. 450 est actionné par un moteur Renault-Bengali de 6 cylindres en ligne, inversé, à refroidissement par air, 109,75/140. Il est muni d'un compresseur centrifuge Renault et sa cylindrée est de 7 litres 945.*

### Caudron C 460

*Monoplan à ailes basses, cantilever. Dispositif hypersustentateur avec volet d'intrados. Plan fixe réglable en vol. Construction entièrement en bois.*

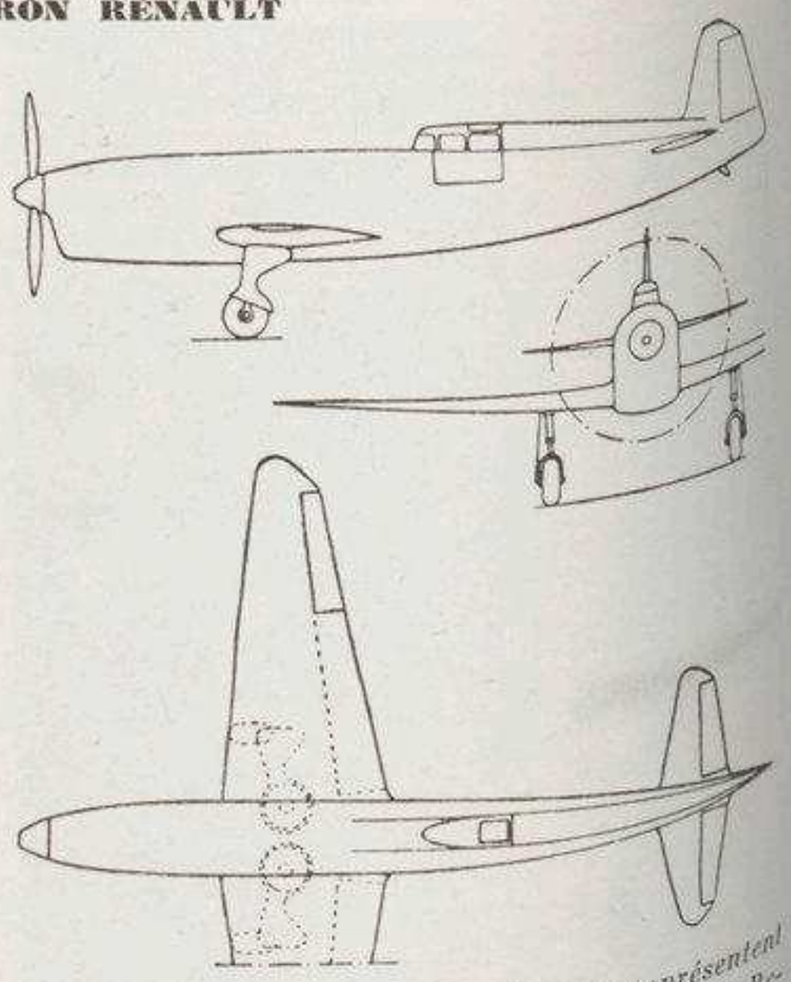
*L'envergure est de 6 m. 750, la longueur de 7 m. 125 et la surface portante de 7 mètres carrés.*

*Le train d'atterrissage est escamotable en vol.*

*Le moteur est muni d'une hélice Ratier métallique à deux pales et pas variable en vol automatiquement.*

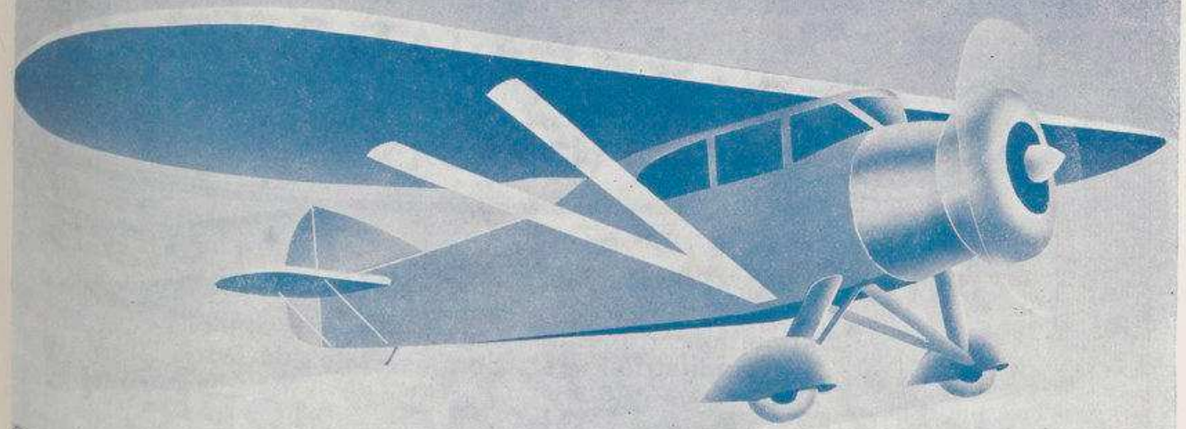
*Le poids de cet avion à vide est de 540 kgs.*

*Le C. 460 est actionné par un moteur Renault-Bengali de 6 cylindres en ligne, inversé, à refroidissement par air 109, 75/140. Il est muni d'un compresseur centrifuge Renault et sa cylindrée atteint 7 litres 945.*



*La photographie et le plan 3 vues représentent le Caudron 460 à train escamotable. Moteur Renault-Bengali.*

TOURISTES AERIENS



VOUS TROUVEREZ
L'HUILE
AEROSHELL
ET L'ESSENCE AVIATION
SHELL
SUR LES AERODROMES FRANÇAIS

# PREMIER SALON INTERNATIONAL DE L'AÉRONAUTIQUE

MILAN 12-28 Octobre 1935

**Exposition générale scientifique, technique industrielle et commerciale de**

**L'AÉRONAUTIQUE MODERNE**

Les inscriptions des exposants seront closes le 30 JUIN

**Pour tous renseignements s'adresser à la Direction de la**

FOIRE INTERNATIONALE DE MILAN, Via Domodossola

**MILANO** (Italie)


### " Premier Salon International de l'Aéronautique "

Cette manifestation, qui doit être renouvelée tous les deux ans, alternera avec le Salon de Paris.

Elle présentera un caractère essentiellement technique et formera un ensemble d'expositions groupées de la façon suivante:

*Groupe I:* Appareils volants.

*Groupe II:* Moteurs, accessoires et pièces détachées.

*Groupe III:* Hydroglisseurs; engins de manœuvre et de mise à l'eau pour hydravions, hydroglisseurs et canots.

*Groupe IV:* Métallurgie, vernis, pneus, huile et essence.

*Groupe V:* Instruments de navigation et de bord. Equipement électrique et de sécurité. Armement.

*Groupe VI:* Laboratoires de recherche et d'essai.

*Groupe VII:* Appareils scientifiques, météorologie et photographie.

*Groupe VIII:* Infrastructure.

*Groupe IX:* Vêtements pour aviateurs.

*Groupe X:* Schéma du trafic aérien. Revues, publications, cartographie.

Prix pour les exposants: 45 lires au mètre carré pour les avions, 100 lires au mètre carré pour les moteurs et accessoires. Le transport du matériel de la gare à la foire est gratuit.

Nous ne doutons pas que le soin apporté par les organisateurs et notamment par M. Mario Dinon, ainsi que le cadre unique choisi pour cette manifestation, ne lui assurent un succès mérité.

### Informations

On nous informe que tous les avions Caudron-Renault de la Coupe Deutsch de la Meurthe étaient munis de l'attache-pilote Aviorex. Delmotte, le vainqueur de la Coupe était muni du parachute Aviorex, en soie type 801.

⁂

A l'Aéro-Club de Paris:

Voici le bilan actuel de l'activité du club dont le président est M. Marcel Gallot et le vice-président M. Roger Henrard: 8 avions de tourisme. Plus de 10.000 heures de vol sans accident. 950.000 km. parcourus. Plus de 100 élèves ont obtenu le brevet de pilote 1er et 2e degré.

Situé à Toussus-Paris, à 6 km. de Versailles, l'Aéro-Club de Paris fait construire actuellement un Club-house qui complètera agréablement les installations existantes, telles que restaurant avec bar, vestiaire, et bureau du Club.

Droit d'entrée 500 francs. Cotisation annuelle 200 fr. Brevet premier degré 2.500 fr. à forfait. Location horaire: de 80 à 220 fr.

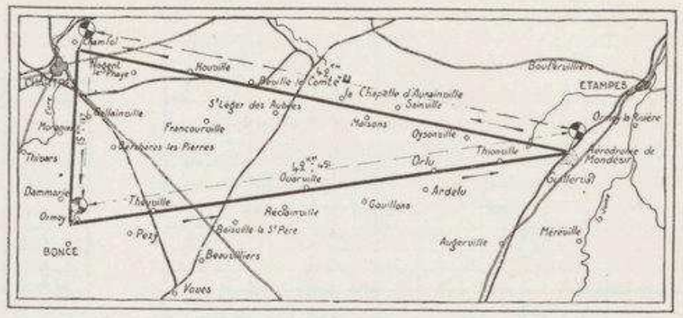
A la Ligue Aéronautique de France:

Un voyage Paris-Bruxelles et retour en avion et la visite de l'exposition sont prévus pour le 13, 14 et 15 Juillet.

A l'occasion du 4e concours annuel de modèles réduits organisé par la Ligue, une exposition aéronautique aura lieu au Cosmos de Nanterre, 13, rue de la Mairie, du 29 Juin au 7 Juillet.

### Le circuit

*Primitivement, le circuit utilisé par les deux précédentes coupes avait été abandonné et les commissaires sportifs avaient décidé de l'élargir dans le but d'éviter des virages trop serrés. Cependant, à la demande des concurrents eux-mêmes, l'Aéro-Club est revenu à l'ancien circuit de 100 km:*




sidérations générales à propos de l'ensemble des trois épreuves de la Coupe Deutsch considérée comme un tout.

### Les Coupes Deutsch 1933, 1934, 1935

Constatons d'abord que Mlle Deutsch de la Meurthe n'a point sujet de regretter sa généreuse initiative: le Coupe Deutsch, trois années de suite, malgré de trop nombreuses abstentions, a été un franc succès. La formule, dont l'invention est due à M. l'Ingénieur en chef Hirschauer et à M. Waseige, s'est révélée à l'usage d'une application beaucoup plus spectaculaire qu'on aurait pu le croire, étant donné qu'il s'agissait d'une formule technique. Les résultats ont eu à l'étranger un grand retentissement, et, du point de vue propagande, notre industrie aéronautique en reçoit un lustre appréciable, bien qu'immérité dans l'ensemble en égard au manque absolu de sportivité de la plupart de nos constructeurs.

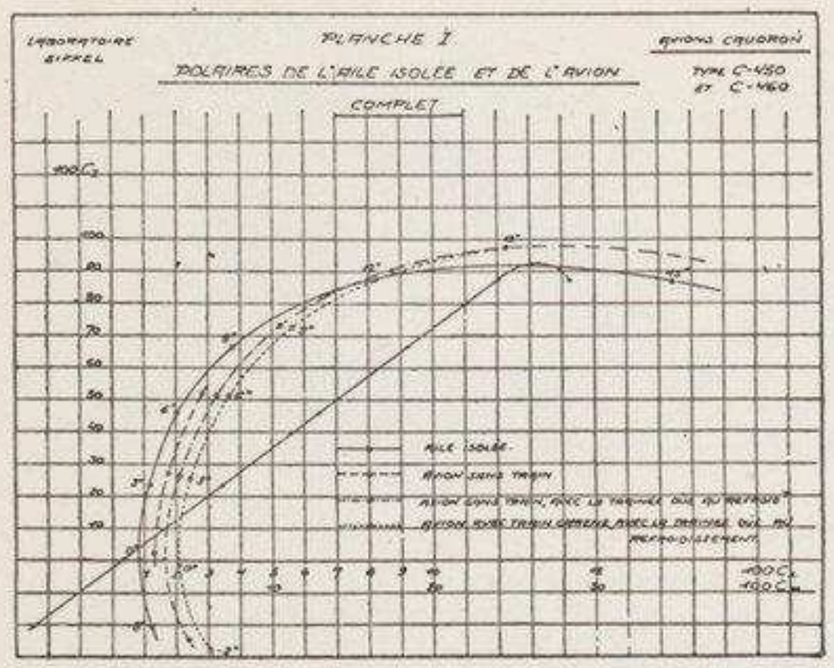
Toutefois, alors que la presse aéronautique considère la Coupe Deutsch comme l'origine d'une ère nouvelle pour la technique, nous nous contenterons d'admirer les résultats en eux-mêmes, sans leur attribuer une portée pratique qu'on a, croyons-nous, beaucoup surestimée. Bien entendu, on ne doit trouver dans cette observation, nulle idée de dénigrement: les records ont une valeur incontestable de propagande, et le fait qu'un constructeur français accumule grâce à la Coupe Deutsch des enseignements inestimables dans le domaine de la vitesse pure ne saurait nous laisser indifférents, loin de là. Mais nous ne croyons pas qu'en dehors de machines de courses, les avions et les moteurs de Coupe Deutsch donnent naissance à des dérivés intéressant soit l'aviation militaire, soit les aviations commerciale ou de tourisme.

En effet, si une formule de course, lorsqu'elle est heureusement choisie, peut donner une orientation nouvelle à la technique d'une firme qui accepte de s'y soumettre, c'est parce que la course est une occasion de jeter par dessus bord toutes les vieilles routines; ce simple effort pour sortir de l'ornière, en même temps qu'il assure d'honnêtes résultats dès la première épreuve, féconde la firme qui peut alors enfanter des productions entièrement renouvelées; en 1932, le phénomène s'est produit pour Caudron, et aussi, bien qu'à un degré moindre, chez Potez.

Mais les années suivantes, le problème n'est plus le même: il ne s'agit plus de rénover une technique ancienne, mais de perfectionner la nouvelle, et le bureau d'études va reprendre point par point, pièce par pièce, l'avion de l'année précédente, en abandonnant toute préoccupation autre que celle d'obtenir la plus grande vitesse possible compatible avec le règlement de l'épreuve.

### La vitesse, sans contingences

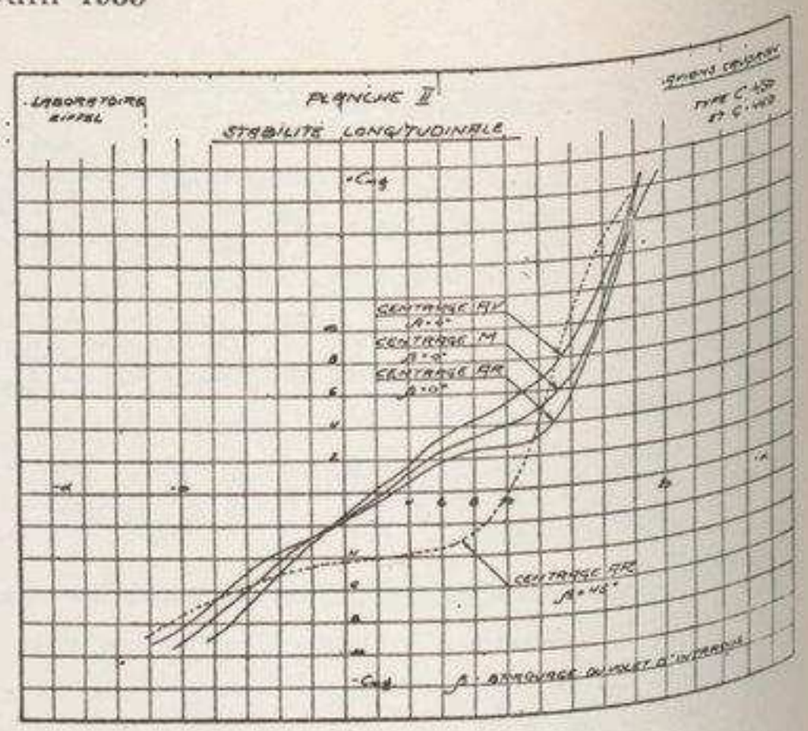
Bien entendu, les ingénieurs déposent, avec gêne d'abord, ensuite de plus en plus allègrement, le fardeau des autres contingences, savoir par exemple, dans le cas de la coupe Deutsch, le confort, le prix de revient, les possibilités de vol en altitude, la visibilité, et, jusqu'à un certain point, les qualités de vol, la légèreté de construction, les facilités de conduite au sol, sans compter bien d'autres considérations moins importantes mais non négligeables. Ainsi allégés de sujétions non imposées par la formule de course, les avions gagnent des kilomètres-heures. Mais les progrès ainsi réalisés sont en grande partie stériles, parce que, quand le moment sera venu de créer l'avion de chasse, le multiplace de combat, le quadriplace de tourisme ou l'appareil de transport dérivés du racer de la Coupe, il faudra reprendre un à un les problèmes momentanément négligés, et les incompatibilités surgiront à chaque instant. Tantôt des questions de prix de revient feront rejeter le train d'atterrissage escamotable; tantôt des conditions de confort, ou les nécessités plus impérieuses encore de dimensionnement des soutes à fret doubleront le maître couple qu'on avait si mi-




**Polaires de l'aile isolée et de l'avion**

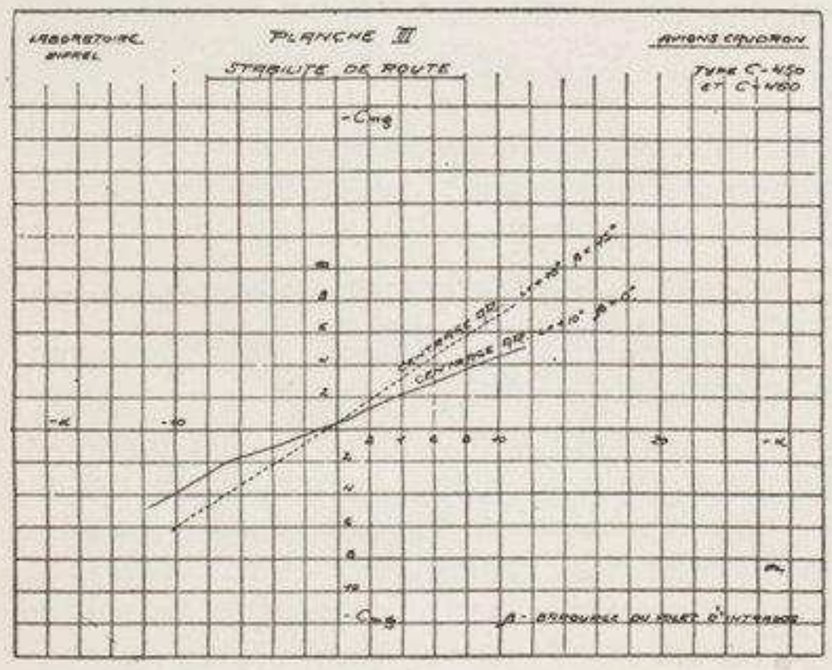
*Les polaires de l'avion sont celles de l'appareil complet brutes, et celles corrigées pour tenir compte de la traînée supplémentaire due au refroidissement du moteur.*

*Les performances calculées en partant de ces essais en soufflerie se sont trouvées vérifiées en vraie grandeur.*



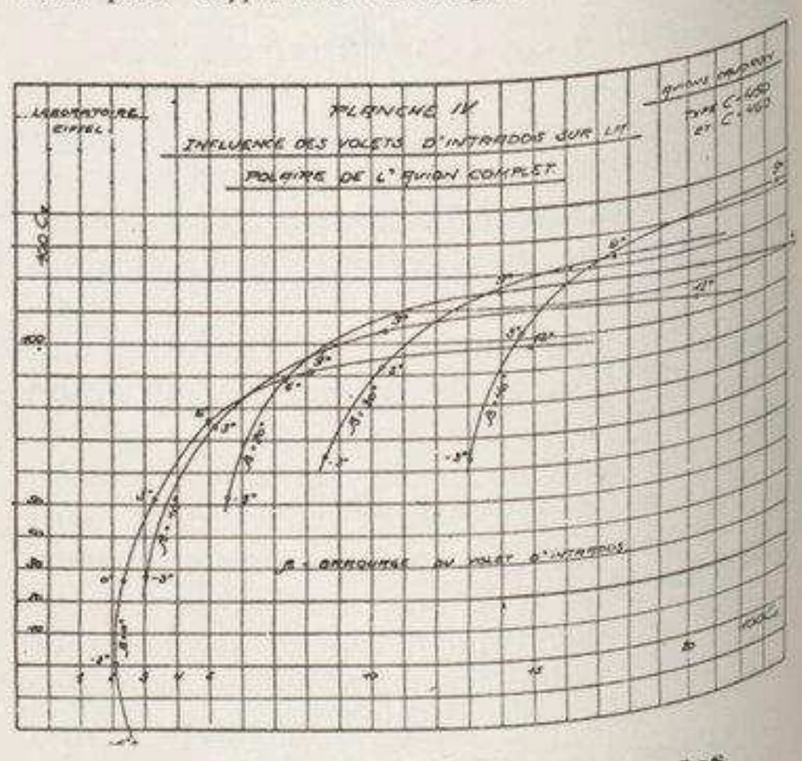

**Stabilité longitudinale**

*Les courbes de stabilité longitudinale sont données pour différents centrages.*




**Stabilité de route**

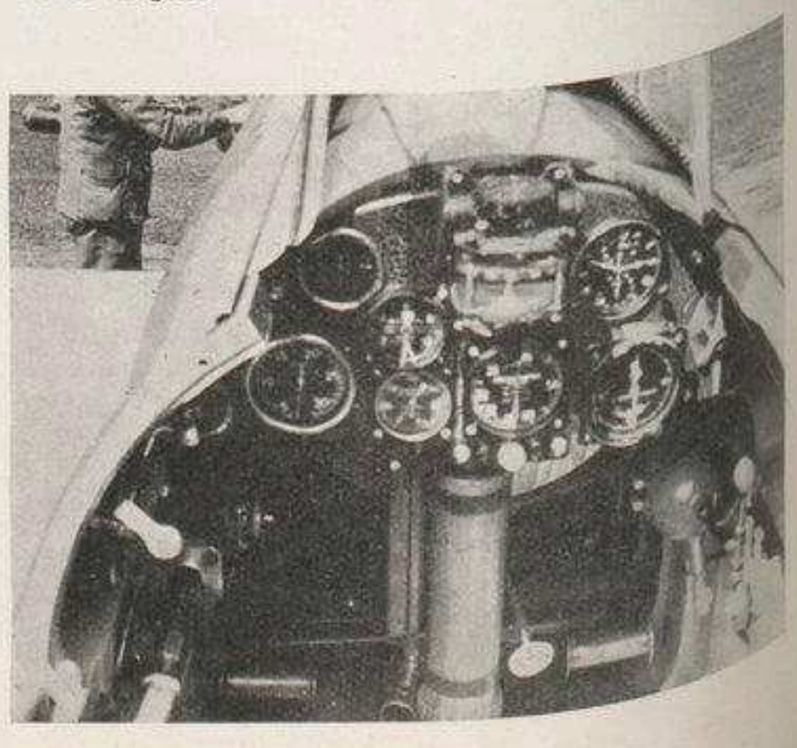
*Courbes caractéristiques de stabilité de route pour différents centrages.*




**Influence des volets d'intrados sur la polaire de l'avion complet**

*Les volets d'intrados ont été braqués à différents angles.*

**Le poste de pilotage d'un des Caudron 460**



*Les cadrans du bas sont, de gauche à droite : le compte-tours, le manomètre d'essence, l'anémomètre, l'altimètre.*

*Au-dessus sont placés, dans le même ordre : le thermomètre d'huile, le manomètre d'huile, le compas, le chronomètre.*

*Le piston vertical, entre les pédales du palonnier, commande l'escamotage du train.*

nutieusement rogné; le souci de la charge utile éliminera certains dispositifs ou procédés de construction trop lourds; il faudra remettre des freins aux roues, dégager les vues du pilote; enfin, et c'est le plus grave, il faudra refroidir le moteur. C'est le plus grave à notre avis, parce que le plus gros enseignement de la Coupe Deutsch paraît être la possibilité de réaliser des moteurs puissants avec un maître couple infime; cette réalisation était la conséquence logique de la formule choisie. En fait, le problème posé a été brillamment résolu; on peut même admettre que c'est le fait d'avoir adopté une disposition de cylindres réduisant la surface frontale du moteur qui a permis à Renault et d'ailleurs aussi à Régnier de poursuivre une lutte que Potez a dû abandonner malgré son succès initial.

### Les moteurs de course sont-ils utilisables ?

Mais ces moteurs de course parfaits, quel usage en peut-on faire dans la pratique? Va-t-on pouvoir appliquer immédiatement les résultats obtenus à des moteurs de service courant? Beaucoup semblent le croire. Nous avouons que cela nous paraît difficilement admissible. En effet, pour gagner des chevaux, les moteurs se sont compliqués. Le bon Bengali 4 cylindres est en trois ans devenu un douze cylindres à compresseurs; qu'on garde la même formule un an ou deux encore, et nous verrons des seize et des vingt-quatre cylindres tourner à cinq mille tours-minutes, grâce à un super-gaveur: inutile de dire que ces moteurs seront inaccessibles au touriste moyen. On nous objectera que pour certains clients, l'Etat en particulier, les questions de prix sont reléguées au second plan par les exigences en performances. Or, jusqu'à preuve du contraire, nous considérons le moteur à grosse puissance au litre comme un moteur relativement lourd et difficile à refroidir.

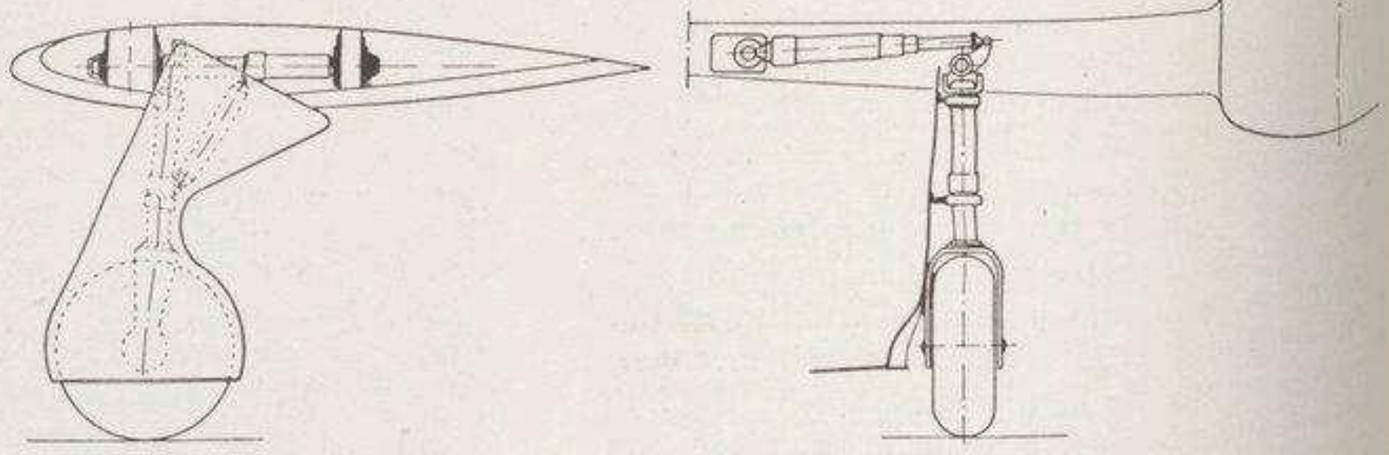
Lourd, c'est un fait d'expérience: ainsi par exemple, le Renault six cylindres type 456 pèse si nos renseignements sont exacts, 275 kilogs pour une puissance maximum de 330 CV; c'est être généreux que d'attribuer à ce moteur une puissance nominale de 250 CV, ce qui correspond à 1.100 grammes au cheval. Or, un moteur moderne de même puissance à cylindrée normale ne pèsera guère que 800 grammes au cheval. Comme en outre, le moteur gavé à haut régime consomme environ 315 grammes d'essence au cheval heure contre 250 pour le moteur normal, cela fait, pour chaque heure d'autonomie pleins gaz de l'appareil, 65 grammes par cheval qui viennent s'ajouter aux 300 grammes initiaux. C'est ainsi qu'en partant de ces chiffres, on trouve qu'un appareil de chasse pourvu d'un moteur de 500 CV, ayant une heure et demie d'autonomie pleins gaz, pèsera, du fait de son moteur et de son combustible, près de 200 kilogs de plus s'il est traité en « coupe Deutsch » que s'il est équipé d'un moteur à cylindrée normale (1).

Quant au refroidissement, même s'il se fait sur l'avion de course, à 500 km. à l'heure, en vol horizontal à 500 m. de façon satisfaisante, on peut légitimement douter qu'il soit efficace en montée pleins gaz à 250 km. à l'heure aux environs de cinq mille mètres. En résumé, si la Coupe Deutsch a eu le grand mérite de mettre en évidence l'existence de certaines possibilités pratiques intéressantes, on se leurrerait gravement en admettant que les problèmes correspondants sont résolus: la plupart d'entre eux sont seulement posés. Il est certain que les constructeurs qui ont participé à la Coupe Deutsch se sont par là même mis en bonne posture pour en trouver les solutions: un tel succès, que nous souhaitons vivement, serait la juste récompense de leur persévérance et de leur sportivité.

### Quelle formule en 1936 ?

Mlle Deutsch de la Meurthe ayant eu la générosité de promettre pour l'année prochaine la mise en compétition d'une nouvelle Coupe, on discute beaucoup, un peu partout, l'opportunité de conserver la même formule de course: vitesse maximum sur deux fois mille kilomètres avec une cylindrée maximum de 8 litres. Sans prendre part au débat, nous pouvons essayer de voir jusqu'où nous conduirait cette formule qui est évidemment loin d'avoir donné tout ce qu'on en peut attendre. Du côté moteur, nous en étions cette année à 41 chevaux au litre; on parle de 55 chevaux au litre pour les douze-cylindres qui n'ont pu courir. Compte tenu de la cylindrée relativement importante par rapport à celle des voitures de course, il semble que 80 chevaux soit une puissance unitaire difficile à dépasser, sinon même à atteindre, pour des moteurs qui devront tenir pendant deux manches d'une heure et demie chacune. Toutes choses égales, d'ailleurs, ces moteurs de 640 chevaux donneraient une vitesse supérieure d'environ un quart à la vitesse pleins gaz du Caudron C 460, soit, en se basant sur le record des 100 kilomètres

(1) Rappelons qu'il n'est pas question ici de critiquer le constructeur, qui, fabriquant couramment par ailleurs d'excellents moteurs de tourisme, a su presque tripler en trois ans la puissance au litre de ses moteurs de course. Nous voulons seulement montrer qu'un bon moteur de course n'est pas fatalement un bon moteur de service courant.



**Ensemble du train**

## LE TRAIN RELEVABLE MESSIER DU CAUDRON 430

*En haut de la page, l'ensemble du train relevable, monté sur l'aile à deux longerons.*

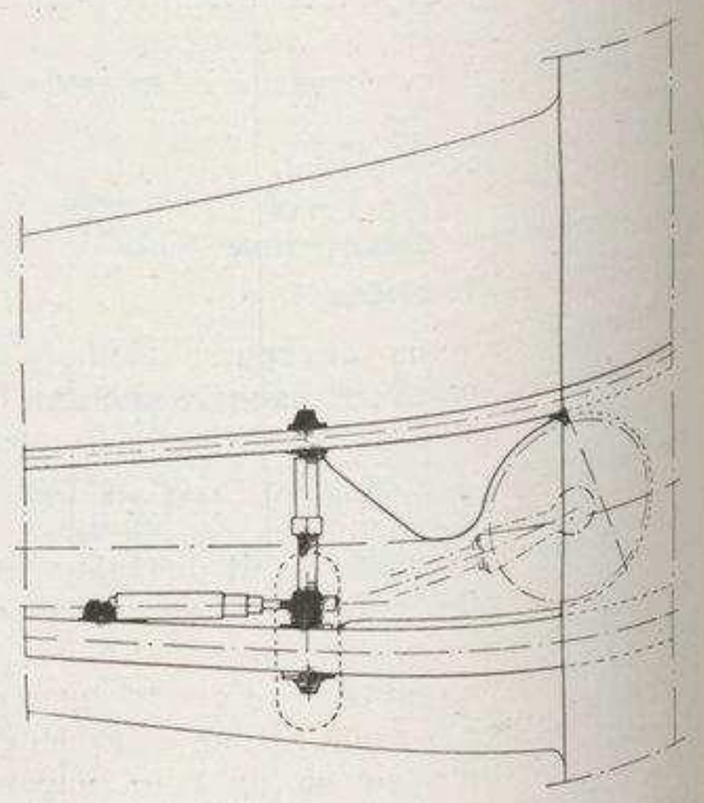
*En bas de la page, le schéma du système de relevage.*

*L'énergie hydraulique est fournie à la montée par une pompe B mue par le moteur et puisant de l'huile dans le réservoir A.*

*Lorsque le pilote embraye la pompe, il ouvre en même temps le clapet H permettant le passage de l'huile sous pression qui refoule les pistons des vérins C, ce qui provoque la montée du train.*

*Le train en s'escamotant comprime de l'air dans une capacité E, de façon à emmagasiner l'énergie nécessaire à la descente. En cas de diminution de pression dans cette capacité, une bouteille de secours S, dont le robinet est placé à proximité du pilote, permet d'assurer la descente en toutes circonstances.*

*Le verrouillage du train en position haute ou basse est assuré hydrauliquement par des clapets automatiques I.*



*La commande se compose d'une simple manette à trois positions : « Montée » — « Arrêt » — « Descente ».*

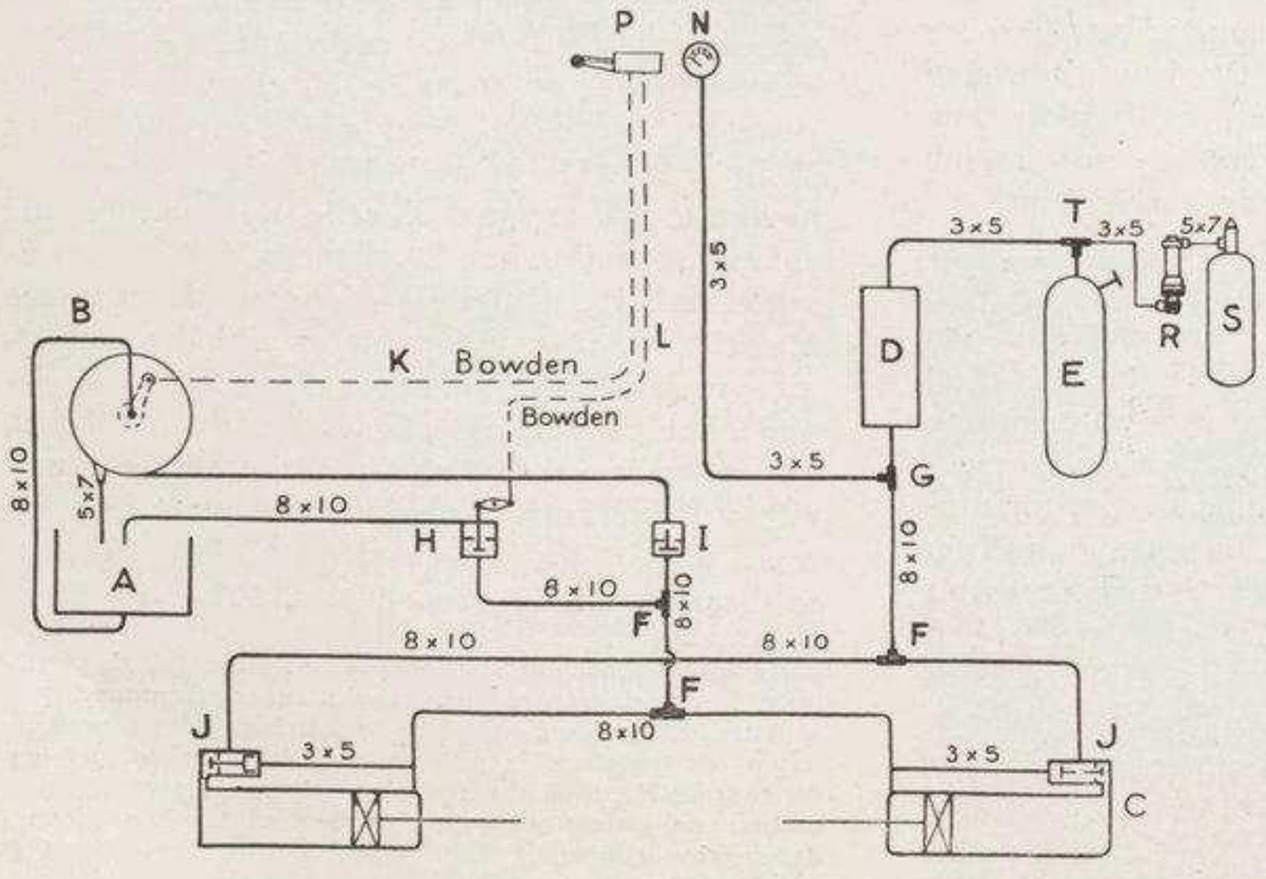



**Schéma du système de relevage**

*A. Réservoir.*
*B. Pompe.*
*C. Vérins*
*D. Bouteille d'huile.*
*E. Bouteille d'air.*
*F. Raccord en T.*
*G. Raccord en T.*
*H. Clapet de commande.*
*I. Clapet automatique.*
*J. Clapets de vérins.*
*K. Commande embrayage pompe.*
*L. Cse de clapet.*
*N. Manomètre.*
*P. Poste de commande.*
*R. Clapet.*
*S. Bouteille d'air.*
*T. Raccord en T.*

d'Arnoux, 590 kilomètres à l'heure. Nous ne croyons pas qu'il y ait beaucoup à gagner par ailleurs. Même si M. Riffard se résignait à envisager la modification d'une voilure qui lui donne entière satisfaction à tous les points de vue, il ne pourrait sans doute pas en réduire la surface étant donné l'augmentation de poids probable du moteur, et celle de combustible inévitable même si le constructeur du moteur parvenait à ne pas accroître la consommation spécifique. Du côté traînée du fuselage, seules des modifications dans le sens adopté sur le Caudron d'entraînement à la chasse et sur le « Martinet » peuvent être envisagées, car la réduction de la surface frontale, même avec un moteur de vingt-quatre cylindres et un pilote-jockey, sera limité par la nécessité de loger l'essence et l'huile. Nous pensons donc que 600 kilomètres à l'heure représente pour de nombreuses années, le plafond pratique des appareils de la formule « Coupe Deutsch ». Bien entendu, nous serons enchanté si, la formule étant conservée, les événements démentent nos prévisions.

### Le " point de vue " officiel

Quitte à nous entendre appeler orfèvre, nous nous permettrons une petite et dernière remarque. Avec un touchant ensemble, la presse aéronautique attribue l'excellence des résultats obtenus à la « liberté » absolue laissée aux constructeurs par les Services officiels à l'occasion de la Coupe Deutsch. Notre opinion est un peu différente, et nous profiterons de l'hospitalité de l'*Aérophile* pour l'exposer en quelques lignes.

Premier point: le contrôle de l'Etat n'aurait en rien gêné les constructeurs étant donné que toutes les machines satisfont surabondamment aux conditions de délivrance du certificat de navigabilité catégorie spéciale; la chaîne officielle n'aurait donc pas pesé bien lourd: une feuille de papier. Ceci posé, de quelle chape a-t-on délivré les bureaux d'études qui se sont mis subitement à rénover leur technique, et à sortir des machines qui n'avaient rien de commun avec les productions habituelles de la maison? La réponse est bien aisée. Toute maison d'aviation comporte deux services antagonistes, dont l'heureux équilibre est indispensable à la fortune de la firme: le Bureau d'étude des prototypes, Don Quichotte plein d'ardeur, toujours prêt à se lancer dans les merveilleuses aventures techniques; en face de lui, Sancho Pança, représenté par le Service commercial, refrène ces élans qu'il juge dangereux, et maintient les ingénieurs dans la saine voie des traditions sans aléas. Survient la Coupe. Peut-être amadoué par l'appât des prix et des primes, sûrement dominé par l'esprit de la maison, le service commercial abandonne provisoirement la lutte et, comme par miracle, le Bureau d'étude sort de ses cartons de belles choses neuves qui n'auraient sans cela jamais vu le jour...

Cette explication est sans doute elle aussi un peu simpliste. Mais, alors que l'autre conduit paradoxalement à approuver les services officiels pour une abstention que l'opinion publique et la justice, en cas de catastrophe n'auraient pas manqué de qualifier de négligence criminelle, la nôtre nous perme d'adresser ici nos modestes mais sincères félicitations à toutes les entreprises d'aviation qui, laissant de côté pour un temps les préoccupations commerciales, ont tenu à prouver, en faisant confiance à leurs ingénieurs et à leurs ouvriers, qu'elles étaient non pas des « affaires », mais des « Maisons ».

Claude Joseph.

---

*Après que Lacombe et Delmotte eurent fini la course, tout un essaim de Caudrons : Luciole, Aiglon, Rafale, Goëland, Pélican, Frégate, prirent leur vol. Parmi ces appareils, le Goëland était piloté par Delmotte lui-même.*

*Puis, deux pilotes de l'école d'acrobatie d'Etampes vinrent se livrer à des exercices de voltige aérienne.*

■

*La victoire de Delmotte consacre une fois de plus l'excellence du matériel Caudron-Renault qui, équipé du train Messier, pneus et roues Palmer, de l'hélice Ratier, des bougies K.I.G., traité aux enduits Avionine, présentait une homogénéité qui fait honneur à ses réalisateurs.*

■

*Enfin, parmi les artisans des succès de la Coupe Deutsch de la Meurthe, signalons, outre les ingénieurs qui, comme MM. Riffard, Sabathier, Chaumont, Serre, Otsinowski, Albert, etc., ont assuré la charge de mettre au point un matériel de premier ordre, tous ceux qui, par leur activité, ont contribué au succès de cette compétition :*

*M. André Wateau, Président du comité d'organisation;*

*MM. Gabriel Amand, Henri Bardel, Henri Fallou, Serge Kirilof, Georges Laignier, Pierre Gouguenheim et André Voisembert, membres du comité d'organisation;*

*MM. de l'Escaille, Gouguenheim, l'Ingénieur en chef Harlaut, l'Ingénieur en chef Hirschauer et Paul Rousseau, commissaires sportifs;*

*Mme Jaffeux-Tissot, secrétaire de la course;*

*MM. l'Ingénieur en chef Joseph, et Legrain, chefs des services de calcul et de chronométrage;*

*M. Falgaronne, chef du contrôle de T.S.F.;*

*MM. les commandants Boudilliet, Guertiaux, Patauchon, le capitaine de Mac-Mahon, André Beaubois, A. et H. Beauvallet, Paul Brinon et Paul Gaury, commissaires de la course.*

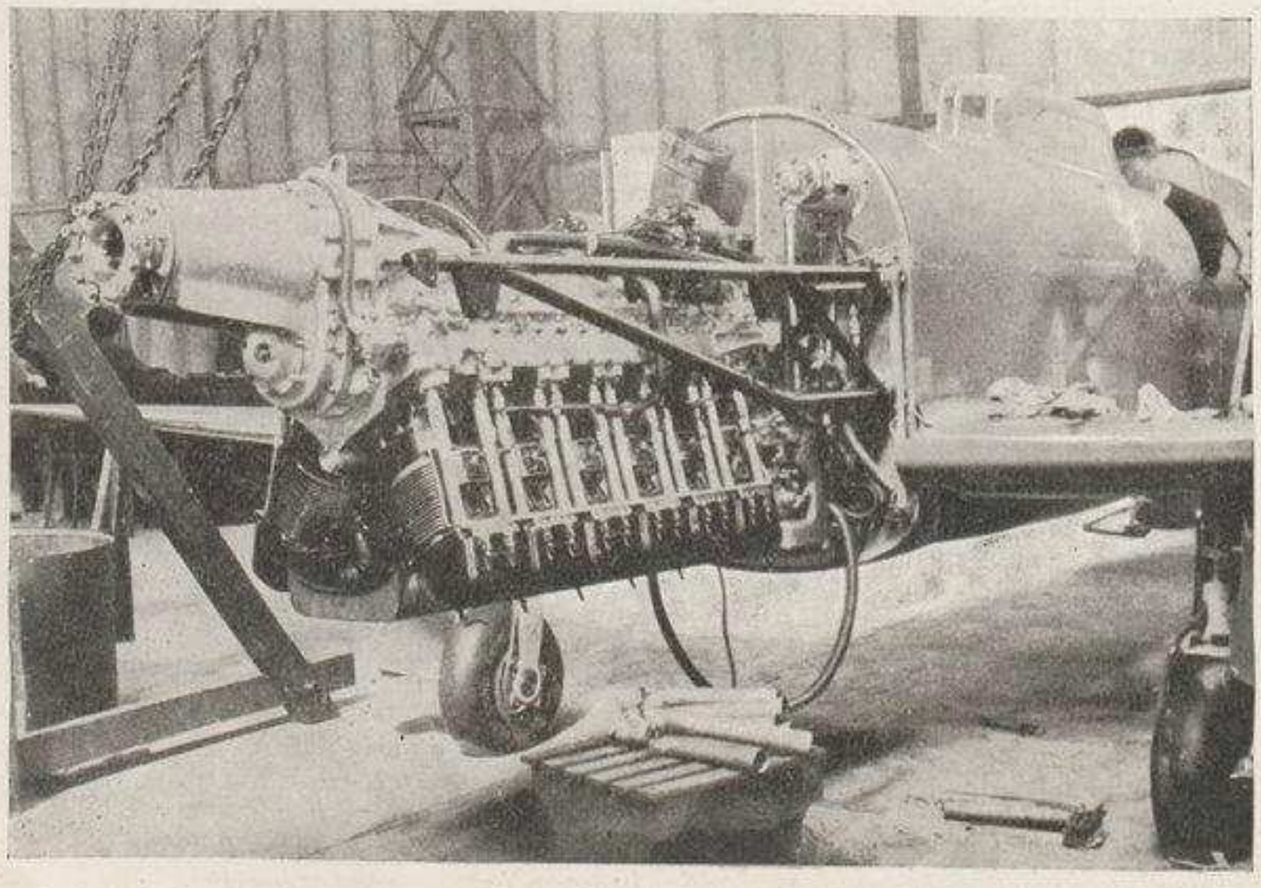
*Grâce à ces différents concours, l'épreuve se déroula de la manière la plus régulière, sans incidents ni accidents.*

## Caractéristiques des cellules

| | C 460 | C 450 | C 430 |
|---|---|---|---|
| A train | *escamotable* | *fixe* | *fixe* |
| Longueur | 7 m. 125 | 7 m. 125 | 7 m. 100 |
| Envergure | 6 m. 750 | 6 m. 750 | 7 m. 700 |
| Hauteur | 1 m. 860 | 1 m. 860 | 1 m. 960 |
| Surface portante | 7 m2 | 7 m2 | 9 m2 |
| Poids à vide | 590 kg. | 530 kg. | 495 kg. |
| Combustible | 275 kg. | 275 kg. | 180 kg. |
| Poids total | 950 kg. | 890 kg. | 760 kg. |
| Poids au m2 | 136 kg. | 127 kg. | 84,5 kg. |
| Poids au C. V. | 2,85 | 2,7 | 4,25 |
| Allongement | 6 | 6 | 6,6 |
| Finesse | 16 | 14 | 16 |
| Train d'atterrissage | 420 × 150 | 420 × 150 | 500 × 150 |
| Pneumatiques | Palmer | Palmer | Palmer |
| Amortisseurs | Messier | Charles | Messier |

## Caractéristiques des groupes moto-propulseurs

| | | | |
|---|---|---|---|
| Marque | Renault | Renault | Renault |
| Type | N° 456 | N° 456 | N° 438 |
| Puissance | 330 CV | 330 CV | 180 CV |
| Cylindres | inversés en ligne | inversés en ligne | inversés en ligne |
| Alésage course | 109,75 × 140 | 109,75 × 140 | 120 × 140 |
| Cylindres | 6 | 6 | 4 |
| Poids | 240 kg. | 240 kg. | 145 kg. |
| Poids au C. V. | 730 gr. | 730 gr. | 810 gr. |
| Refroidissement | air | air | air |
| Compresseur | oui | oui | non |
| Régime | 3.200 t.-m. | 3.200 t.-m. | 2.600 t.-m. |
| Taux de compression | 6,5 | 6,5 | 8 |
| Carburant | Spécial | Spécial | Spécial |
| Lubrifiant | Ricin | Ricin | Ricin |
| Bougies | KLG - V 9 | KLG - V 9 | |
| Hélice marque | Ratier | Ratier | Ratier |
| Type | Série 1261 | Série 1261 | Série 1232 |
| Pas variable | oui | oui | oui |



**Le nouveau 12 cylindres Renault (monté sur les c-560)**

*Ces appareils n'ont malheureusement pas pu prendre part à l'épreuve, le temps ayant manqué pour leur mise au point.*

Les
PNEUS
d'
**AVIONS DUNLOP**
sont
des pneus de
**SÉCURITÉ**

La gamme des pneumatiques d'avion Dunlop comprend des pneus de moyenne pression, des pneus ballon, des pneus à très basse pression. 58 dimensions existent, permettant de choisir, suivant le type de l'avion et ses caractéristiques, la dimension qui constitue l'équipement idéal.

# RUBAN BLEU

SUR L'ATLANTIQUE NORD

**"NORMANDIE"**

SUR L'ATLANTIQUE SUD

**FARMAN**

**"CENTAURE"**

BATTENT TOUS LES RECORDS DE VITESSE

AVIONS H.M.D. FARMAN, 167, rue de Silly, Billancourt (Seine)

Téléph. : AUTEUIL 81-85 à 81-87 — INTER 2

# A PROPOS DE LA NOUVELLE COUPE DEUTSCH

Au moment où la générosité de Mlle Deutsch de la Meurthe permet à l'Aéro-Club de France de remettre en compétition la Coupe Deutsch, peut-être n'est-il pas inutile de faire le bilan des résultats acquis au cours de ce qu'on pourrait appeler une première manche.

Cet examen permettra peut-être de répondre à une question que beaucoup se posent : faut-il en changer la formule?

Dans l'esprit des organisateurs, la Coupe Deutsch avait pour but de provoquer la recherche de dispositifs propres à augmenter la vitesse des avions, indépendamment de toute considération d'utilisation immédiate, mais en limitant par un artifice arbitraire la puissance des moteurs employés; il devait en résulter subsidiairement une recherche pour la création de moteurs de moyenne puissance à très haut rendement.

En ce qui concerne les avions, il est indéniable que le résultat technique a été atteint. Nos constructeurs se sont décidés à mettre en œuvre toutes les ressources de la technique actuelle et, si aucun dispositif proprement nouveau n'a vu le jour, les recherches entreprises ont abouti à la création d'une machine remarquable qui semble bien être la synthèse des possibilités actuellement connues. Hélas! j'ai dû employer le singulier, car cette machine fut seule dans la course. D'autres conceptions étaient-elles possibles ? Auraient-elles donné mieux encore? Il est regrettable que l'absence de toute compétition ne permette pas de répondre.

Et pour les moteurs, les résultats de cette situation sont plus graves encore. N'oublions pas que la course de 1935 a été gagnée par un moteur tournant à 2.935 tours/minute! Méditons sur ce nombre; il mesure tout le chemin qui nous reste à parcourir pour arriver aux moteurs vraiment modernes dont nous avons un besoin urgent et que nous attendons.

En somme, la formule de la Coupe Deutsch, telle qu'elle a été pratiquée en 1933, 1934 et 1935, formule de liberté totale dans les limites d'une cylindrée de 8 litres, n'a pas trahi nos espoirs. Des recherches nombreuses, sinon très variées, ont conduit à des résultats appréciables. Si ces résultats n'ont pas épuisé les possibilités de la formule, s'ils n'ont pas été aussi complets, ni surtout aussi rapides que nous l'espérions, accusons surtout l'absence de compétiteurs. La chose est grave, ne nous y trompons pas, car elle pourrait finir par compromettre l'épreuve elle-même. Profitons donc du renouvellement du règlement pour assurer dans les années qui vont venir la participation effective de compétiteurs nombreux; mais bornons à cette fin nos innovations : le reste suivra.

En terminant, et après avoir montré les résultats obtenus, je voudrais attirer l'attention sur les inconvénients graves qu'il y aurait à vouloir ériger en système la formule de la Coupe Deutsch. Qu'est-ce au fond que la Coupe Deutsch? Je la qualifierais volontiers : une épreuve d'endurance des idées nouvelles par l'affinement des appareils et l'augmentation de puissance massique des moteurs. De quoi s'agit-il au contraire dans l'approvisionnement de l'aéronautique nationale, sinon d'obtenir au meilleur prix et dans le moindre temps l'application sur le maximum d'appareils de ces idées nouvelles, compte tenu des obligations imposées par les programmes d'utilisation, les nécessités de la mobilisation, du stockage et du ravitaillement? Les deux problèmes n'ont rien de commun : l'un est un problème de recherche, presque de laboratoire; l'autre est un problème industriel. Et s'il est bien certain que, dans le premier cas, la liberté donne le maximum de résultats, pas toujours d'ailleurs avec le minimum de temps et d'argent, il est non moins certain qu'elle conduirait dans le second à une déperdition anarchique de forces et d'argent incompatible avec les nécessités de l'économie nationale.

Ingénieur en chef Harlaut

*Commissaire sportif de la Coupe Deutsch 1935.*

---

*Enfin l'Ingénieur en chef Hirschauer, directeur de la course, conclut dans un article paru dans l'Auto du 22 Mai au maintien de la formule actuelle dont on est loin d'avoir tiré tous les enseignements, notamment si la Coupe suit un itinéraire permettant de voler à 4.000 mètres.*

*La cylindrée de 8 litres même doit être conservée parce qu'il est difficile d'annihiler le travail des constructeurs qui furent aiguillés sur cette voie, et que, d'ailleurs, une cylindrée inférieure à 8 litres ne serait actuellement applicable ni aux appareils militaires, ni aux appareils marchands.*

**Performances de qualification**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Distance Décollage | N° 5 - 275 m.<br>N° 6 - 300 m.<br>N° 8 - 300 m. | N° 3 - 250 m. | N° 1 - 150 m. |
| Vitesse moyenne sur 500 km. | N° 5 - 409,426<br>N° 6 - 401,212<br>N° 8 - 399,644 | N° 3 - 399,095 | N° 1 - 316,155 |
| Distance Atterrissage | N° 5 - 475 m.<br>N° 6 - 445 m. (1).<br>N° 8 - 408 m. | N° 3 - 450 m. | N° 1 - 170 m. (2) |

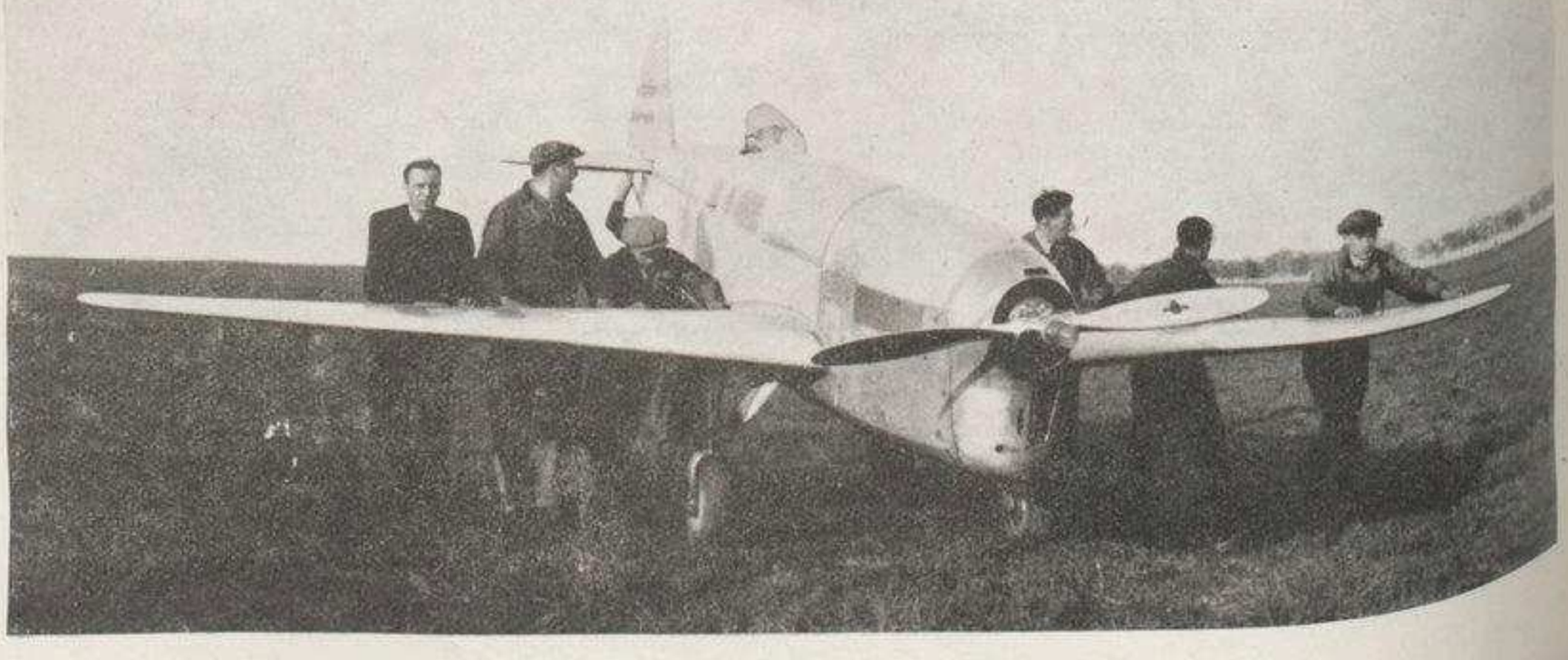
(1) Sans frein sur roues

(2) freins sur roues

**Performances réalisées à la Coupe Deutsch 1935**

| | 1re MANCHE | 2e MANCHE | TEMPS RÉEL | MOYENNE GÉNÉRALE HORAIRE |
|---|---|---|---|---|
| 1. Franco. (C-430-180 CV). | D: 9 h. A: 10 h. 25'09" | | | |
| 3. Monville. (C-450-330 CV). | D: 9 h. 1 (1) A: 11 h. 41'14" | D: 12 h. 59'14" A: 16 h. 03'13" | 5 h. 44'09" | 348 km 685 |
| 5. Lacombe. (C-460-330 CV). | D: 9 h. 2 A: 11 h. 17'55" | D: 12 h. 34'55" A: 15 h. 01'53" | 4 h. 42'53" | 424 km 203 |
| 6. Arnoux. (C-460-330 CV). | D: 9 h. 3 A: 10 h. 37'43" (2) | | | |
| 8. Delmotte. (C-460-330 CV). | D: 9 h. 4 A: 11 h. 18'31" (3) | D: 12 h. 33'31" A: 14 h. 49'17" | 4 h. 30'17"2/5 | 443 km 965 |

(1) Départ réel à 9 h. 10 (encrassement de bougies).
(2) Arnoux se pose ayant battu le record des 100 kilomètres en 12'47".
(3) Delmotte se pose ayant couvert les 1.000 kilomètres en 2 h. 14'07" et ayant battu le record des 1.000 kilomètres à la vitesse de 447 km. 361.

**Le "Martinet" muni du 6 cylindres Régnier**

*Ce moteur de 250 CV à compresseur volumétrique équipait le Caudron C. 366, qui courut la Coupe 1934 et fut, depuis, modifié par Herbemont, par la diminution de l'envergure et arrondissement des extrémités de la voilure, la diminution des empennages, l'escamotage du pare-brise et du carénage de conduite intérieure, l'équipement à train relevable entièrement mécanique.*