

MOTEURS  
D'AVIATION  
HISPANO-SUIZA

La **Société Française Hispano-Suiza** remercie

tous les avionneurs qui ont accordé  
leur confiance aux moteurs Hispano-Suiza

et

tous les équipages dont les merveilleux  
exploits sont la meilleure preuve de la  
qualité des moteurs Hispano-Suiza et la  
plus belle gloire de l'Aviation Française.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE HISPANO-SUIZA

## des DATES :

- 25 septembre** 1920 SADI-LECOINTE remporte la Coupe Gordon Bennett à 271 km/h de moyenne.
- 30 septembre** 1922 LASNE remporte la Coupe Deutsch de la Meurthe à 289 km/h de moyenne.
- 25 octobre** 1922 RABATEL remporte pour la deuxième fois la Coupe Lamblin.
- 30 octobre** 1923 SADI-LECOINTE bat le record du monde d'altitude : 11.145 mètres.
- 11 décembre** 1924 L'Adjudant BONNET bat le record du monde de vitesse en avion : 448 kms à l'heure (ce record est resté imbattu jusqu'en septembre 1932).
- Mars** 1926 MEDAETZ, VERHAGEN & COPPENS réalisent un merveilleux voyage BRUXELLES-CONGO et retour.
- 28-29 octobre** 1926 COSTES & RIGNOT battent le record de distance en ligne droite : PARIS-DJASK 5.425 kms.
- 14-15 octobre** 1927 COSTES & LE BRIX traversent pour la première fois l'Atlantique Sud et reviennent à Paris après un merveilleux voyage autour du monde.
- 2 mars** 1929 JIMENEZ & IGLESIAS réussissent la deuxième traversée de l'Atlantique Sud.
- 13-14 juin** 1929 ASSOLANT, LEFEVRE, LOTTI réussissent la première traversée française ouest-est de l'Atlantique Nord.
- 27-28 septembre** 1929 COSTES & BELLONTE battent le record de distance en ligne droite, Paris-Tsitsikar : 7.905 kms.
- 12 mai** 1930 MERMOZ, DABRY, GIMIE réalisent la première liaison postale France-Amérique du Sud et battent le record de distance en ligne droite pour hydravions : 3.173 kms.
- 1<sup>er</sup>-2 septembre** 1930 COSTES & BELLONTE réussissent l'admirable exploit PARIS-NEW-YORK sans escale.
- Septembre** 1930 CHINTITCH, LUKANOVITCH et l'équipe yougoslave triomphent dans le concours de la Petite Entente.
- 31 mars** 1931 PAILLARD & MERMOZ battent le record de distance en circuit fermé : 9.100 kms.
- 7-10 juin** 1931 LE BRIX & DORET battent le record de distance en circuit fermé : 10.372 kms.
- 21-23 janvier** 1932 CODOS et ROBIDA réalisent la liaison HANOI-PARIS en 3 jours 4 heures 55 minutes.
- 23-26 mars** 1932 BOSSOUTROT & ROSSI battent le record de distance en circuit fermé : 10.605 kms.
- 19 mai** 1932 Le Lieutenant-Colonel BOUSCAT et le Capitaine TAVERA deviennent détenteurs de la Coupe Bibesco.
- 19-20 juin** 1932 Le Lieutenant-Colonel GIRIER et le Commandant RIGNOT volent de Paris à Téhéran en 29 h. 30.

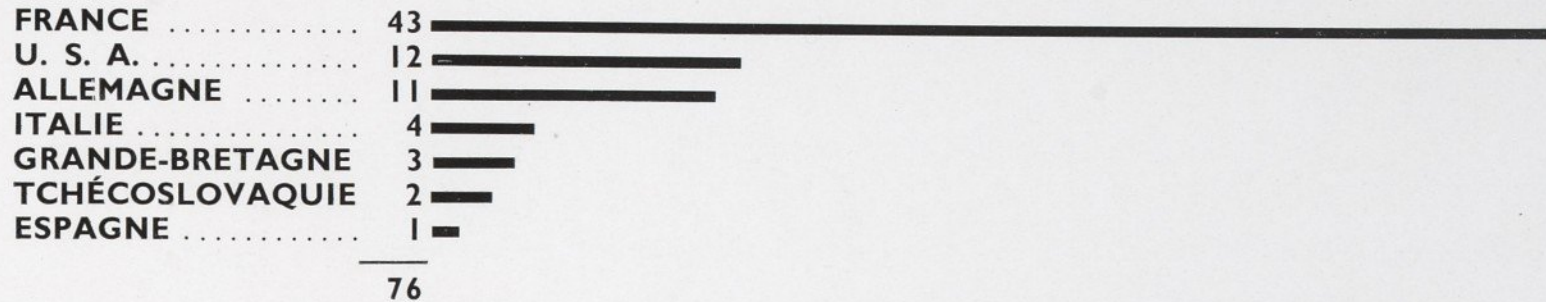
**TOUS AVEC MOTEUR HISPANO-SUIZA**

SOCIÉTÉ FRANÇAISE HISPANO-SUIZA

## des FAITS :

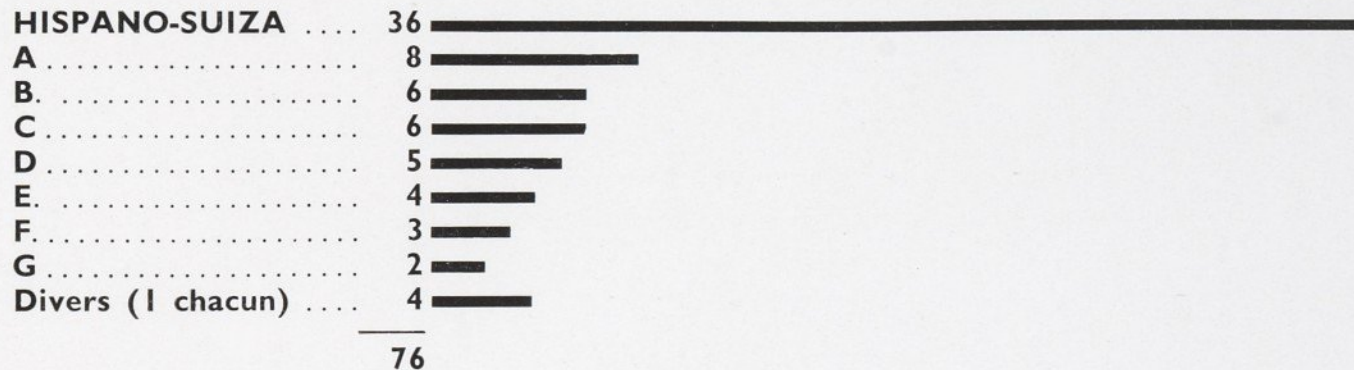
La Fédération Aéronautique Internationale a homologué à ce jour 76 records internationaux d'aviation (1) qui sont ainsi répartis :

I. Entre les différentes nations :



La Société Française HISPANO-SUIZA est fière de pouvoir revendiquer 36 des 43 records attribués à la FRANCE.

II. Entre les principaux constructeurs de moteurs :



(1) 40 pour les avions et 36 pour les hydravions. Sont seuls exceptés de ces chiffres les records pour les petits appareils dont le poids est inférieur à 400 kgs.

**LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE**

**HISPANO-SUIZA**

**présente...**

SOCIÉTÉ FRANÇAISE HISPANO-SUIZA

# SES ANCIENNES PRODUCTIONS

Les moteurs dont la construction atteste la puissance industrielle et commerciale de la Société Française HISPANO-SUIZA,

Les moteurs dont le fonctionnement impeccable, sur des milliers d'appareils civils et militaires volant chaque jour, affirme la perfection de fabrication des Usines HISPANO-SUIZA :

# LES MOTEURS D'AVIATION CRÉÉS AVANT 1928



## Leur construction

Les différents types de moteurs HISPANO-SUIZA ne résultent pas d'inventions distinctes, mais du perfectionnement et de l'évolution d'une conception unique, de l'amélioration patiente et méthodique d'organes et de dispositions qui caractérisent toutes les créations de Monsieur BIRKIGT, l'éminent ingénieur-fondateur de la Société Française HISPANO-SUIZA.

**Les cylindres en acier vissés dans des culasses en aluminium,  
l'attaque directe des soupapes par l'arbre à cames,  
le réglage simple de la distribution par champignon,  
le graissage par pompe à volets,  
l'embellage comportant une bielle intérieure réglée sur laquelle tourillonne  
une bielle extérieure à fourche,**

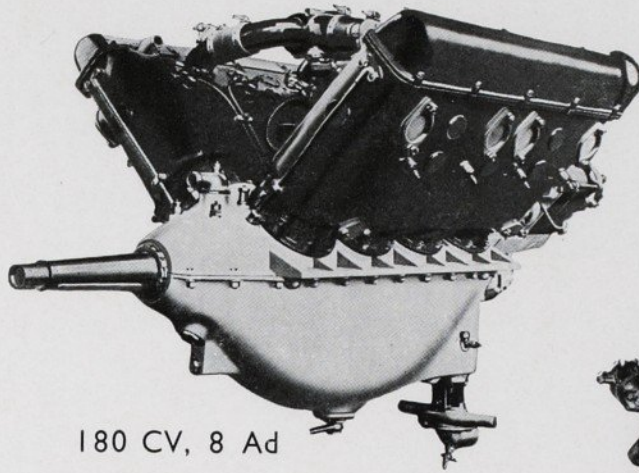
se retrouvent dans la plupart des moteurs d'aviation Hispano-Suiza.

Cette similitude d'organes et une similitude analogue de procédés de fabrication permettent de faire bénéficier chaque type de moteur HISPANO-SUIZA de l'expérience acquise dans la construction et l'utilisation de tous les autres.

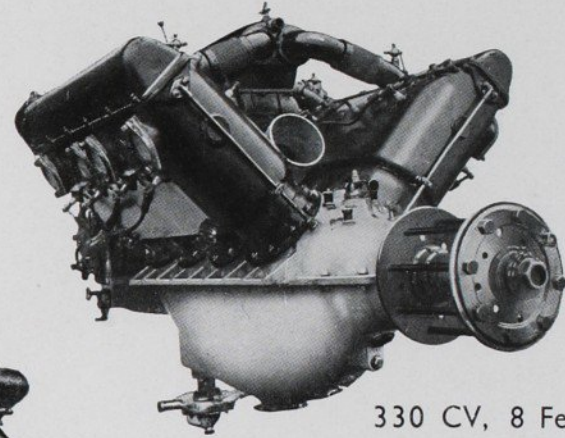
Cette similitude explique la rapidité avec laquelle un nouveau type de moteur HISPANO-SUIZA est mis au point.

Cette similitude explique l'amélioration constante des anciennes fabrications grâce à l'application automatique de tous les perfectionnements de détail dont les moteurs plus récents consacrent la valeur : **Un moteur HISPANO-SUIZA reste toujours un moteur moderne.**

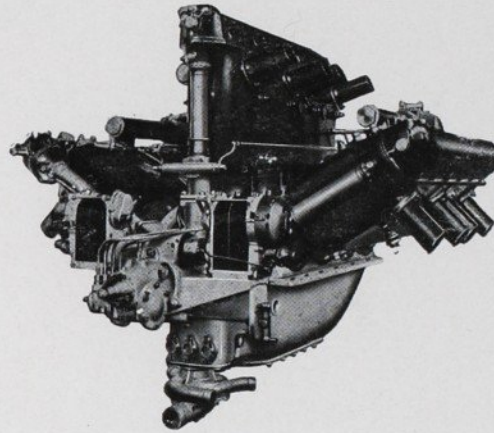
## Leurs images



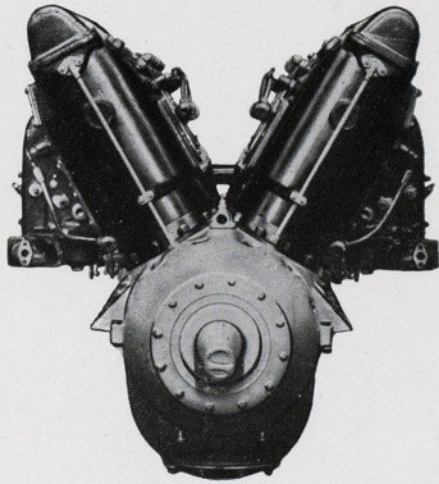
180 CV, 8 Ad



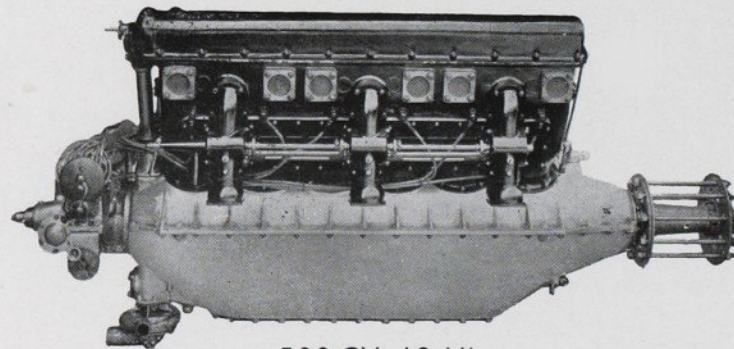
330 CV, 8 Fe



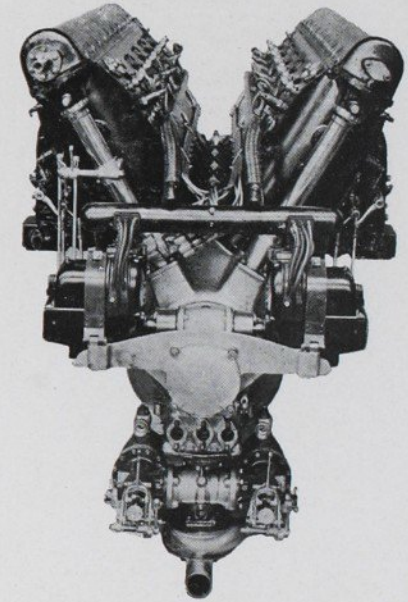
500 CV, 12 Gb



500 CV, 12 Hbr



500 CV, 12 Hb



600 CV, 12 Lbr



## Leurs caractéristiques

PUISSANCE NOMINALE	180 CV	330 CV	400 CV	500 CV	500 CV	500 CV à réduct.	600 CV	600 CV à réduct.
Appellation officielle . . . . .	8 Ad.	8 Fe.	12 Jb.	12 Gb.	12 Hb.	12 Hbr.	12 Lb.	12 Lbr.
Année d'homologation . . . . .	1929	1926	1925	1925	1925	1928	1928	1928
Nombre de cylindres. . . . .	8	8	12	12	12	12	12	12
Disposition des cylindres . . . . .	en V à 90°	en V à 90°	en V à 60°	en W à 60°	en V à 60°	en V à 60°	en V à 60°	en V à 60°
Alésage (en m/m) . . . . .	120	140	120	140	140	140	140	140
Course (en m/m) . . . . .	130	150	150	150	150	150	170	170
Cylindrée totale (en dm <sup>3</sup> ). . . . .	11,8	18,5	20,4	27,7	27,7	27,7	31,4	31,4
Compression volumétrique . . . . .	5,3	5,5	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
Régime nominal (en t/m) . . . . .	1.800	1.870	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Régime nominal de l'hélice . . . . .	1.800	1.870	2.000	2.000	2.000	1.000	2.000	1.000
Couple nominal sur l'hélice (en kg/m) . . . . .	71	127	143	179	179	358	215	430
Equivalent de puissance . . . . .	210 CV	350 CV	460 CV	585 CV	590 CV	580 CV	630 CV	625 CV
Couple sur l'hélice à l'équivalent . . . . .	84	134	165	209	211	415	226	443
Consommation spécifique d'essence (en gr.) . . . . .	235	225	225	225	223	225	225	228
Consommation spécifique d'huile (en gr.) . . . . .	9	9	9	9	9	10	9	10
Nombre de carburateurs . . . . .	2	2	6	3	6	6	6	6
Pression normale d'huile (en kgs) . . . . .	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Volume des chemises d'eau (en litres) . . . . .	18	22	27	33	38	38	38	38
Poids total à vide (en kgs) . . . . .	210	285	355	390	425	470	440	485
Poids au cheval d'équivalent . . . . .	1,000	0,814	0,771	0,666	0,720	0,810	0,698	0,776
Longueur du moteur en mètres . . . . .	1,233	1,525	1,645	1,794	1,852	1,890	1,852	1,939
Largeur — — . . . . .	0,840	0,896	0,702	1,142	0,732	0,732	0,756	0,756
Hauteur — — . . . . .	0,934	0,886	0,984	0,996	1,006	1,006	1,028	1,028

## Leur utilisation



Créé en 1915, fabriqué à plus de 50.000 exemplaires pendant la guerre, le moteur HISPANO-SUIZA 180 CV. demeure un moteur moderne. Il équipe, encore aujourd'hui, la plupart des appareils école de l'Aéronautique Militaire Française et de diverses Aéronautiques étrangères.



Le moteur 500 CV. 12 Hb équipe la majorité des appareils de chasse et tous les multiplaces de combat actuellement en service dans l'Aviation Française. Il vient d'être choisi pour équiper les nouveaux appareils métalliques d'observation.



Le 600 CV. 12 Lbr est le moteur des avions torpilleurs de la Marine et des hydravions bi-moteurs.



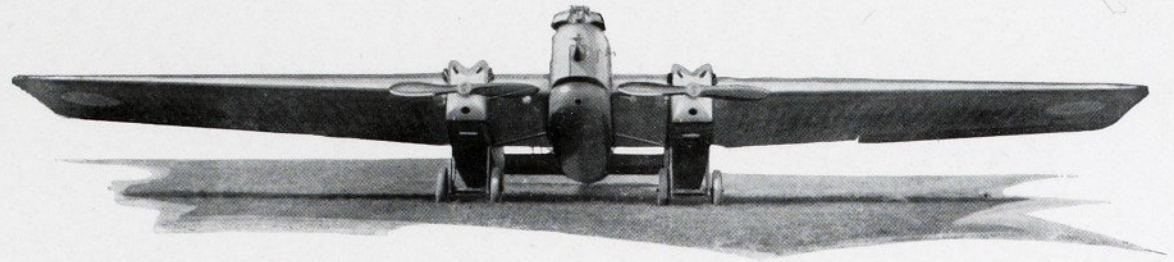
Les moteurs 500 CV. 12 Hbr et 600 CV. 12 Lbr ont beaucoup aidé les Compagnies Aériennes Françaises à établir leur belle réputation de régularité; sur les lignes de l'AÉROPOSTALE, de l'AIR-ORIENT et de l'AIR-UNION, ces moteurs fonctionnent sans défaillance, dans les conditions les plus dures, entre des révisions aujourd'hui espacées de 700 en 700 heures.



**Pour chaque appareil il existe parmi les productions**  
**HISPANO-SUIZA le meilleur moteur possible.**



Le Nieuport 62 moteur Hispano-Suiza 500 CV 12 Hb est fabriqué en grande série pour l'aéronautique militaire française et plusieurs pays étrangers.

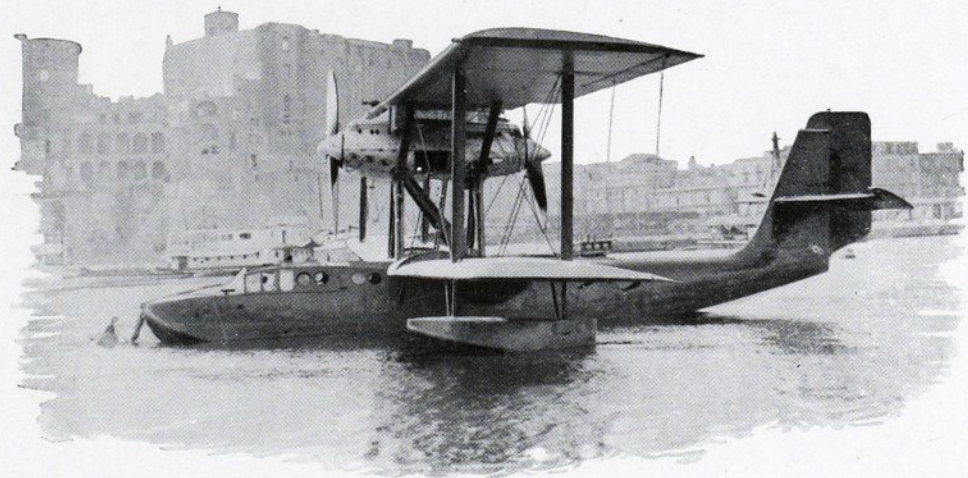


Le Blériot 127 bimoteur Hispano-Suiza 500 CV 12 Hb est le multiplace de combat actuellement en service dans l'aéronautique militaire française.

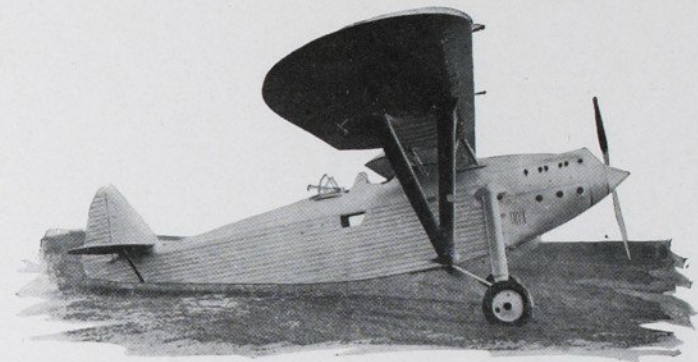
**Quelques-uns des meilleurs appareils en service dans l'aéronautique française.**



Le Levasseur 45 moteur Hispano-Suiza 600 CV 12 Lbr est en service dans l'aéronautique maritime.



Le C. A. M. S. bimoteur Hispano-Suiza 600 CV 12 Lbr est fabriqué en grande série pour l'aéronautique maritime et différentes compagnies aériennes.

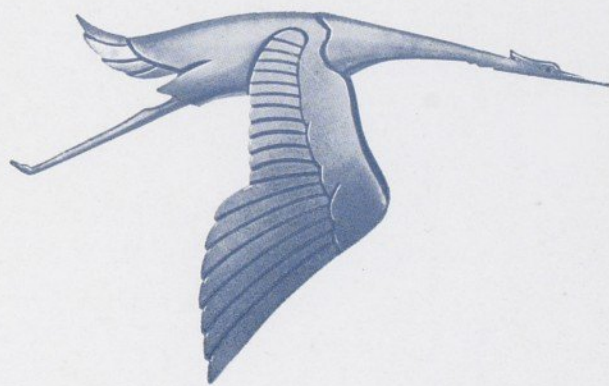


Le Bréguet 27 moteur Hispano-Suiza 500 CV 12 Hb

et

le Potez 39 moteur Hispano-Suiza 500 CV 12 Hb

sont fabriqués en grande série pour l'aéronautique militaire française.



SOCIÉTÉ FRANÇAISE HISPANO-SUIZA

# LES MOTEURS D'AVIATION A CYLINDRES NITRURÉS



## Leur construction

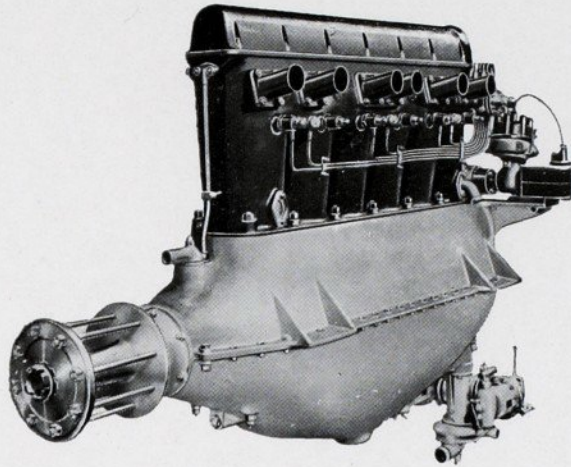
La nitruration des cylindres, l'emploi de procédés de fonderie spéciaux, le refroidissement des paliers de vilebrequin, l'adjonction d'un dispositif de graissage supplémentaire pour le départ, conduisirent Monsieur BIRKIGT à faire homologuer, de 1928 à 1930, toute une gamme de moteurs dont les puissances s'étagent de 100 à 1.000 CV. et dont les caractéristiques affirment le génie de leur créateur :

- le poids du moteur 12 Mc, moteur donnant 640 CV. à 2.200 tours, ne dépasse pas 390 kgs;
- les consommations au cheval-heure du moteur 650 CV. 12 Nb ne dépassent pas 225 grs pour l'essence et 7 à 8 grs pour l'huile;
- l'équivalent de puissance du moteur non suralimenté 18 Sb est de 1.125 CV. pour un poids de 590 kgs.

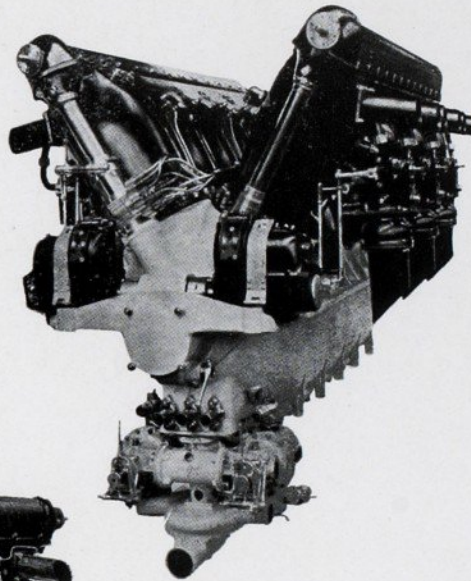
Ces chiffres expliquent les performances extraordinaires réalisées par les appareils qui furent équipés avec ces moteurs et l'étonnante moisson de records que la France doit à la Société Française HISPANO-SUIZA.

Après les voyages les plus lointains effectués sous les climats les plus variés, après les records les plus durs, les moteurs HISPANO-SUIZA à cylindres nitrurés ne présentent, maints examens officiels l'ont prouvé, que de minimes traces d'usure : leur robustesse ne le cède en rien à leur régularité de marche et à leurs autres qualités. Ce sont, en un mot, les plus remarquables moteurs non suralimentés qui aient jamais été construits.

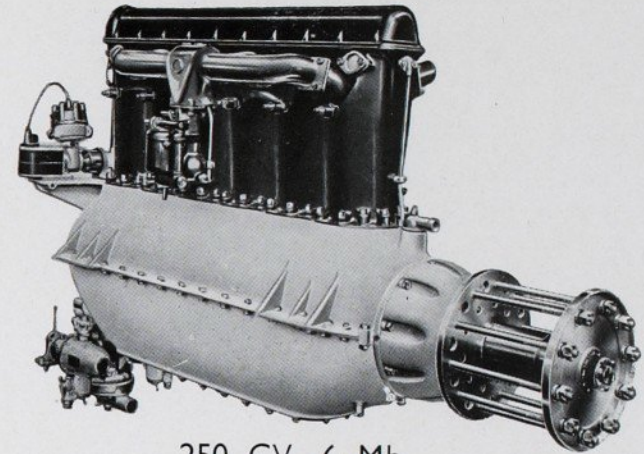
## Leurs images



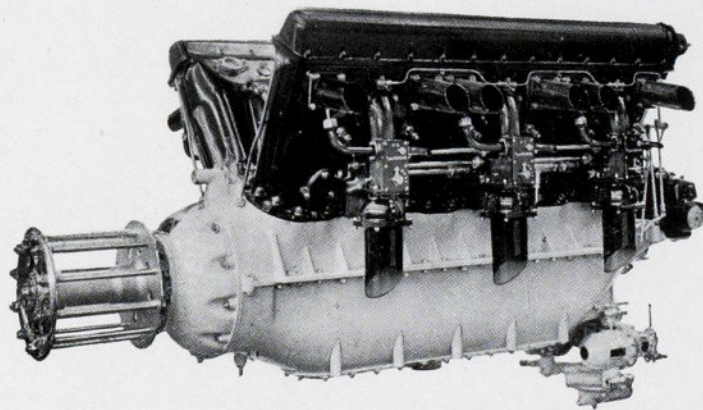
100 CV, 6 Pa



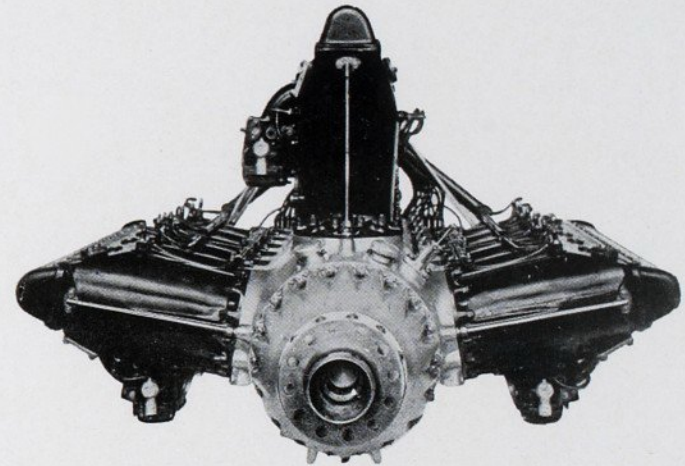
500 CV, 12 M



250 CV, 6 Mb



650 CV, 12 Nb



1000 CV, 18 Sbr

## Leurs caractéristiques

PUISSANCE NOMINALE	100 CV	250 CV	500 CV	500 CV à réduct.	500 CV électron	650 CV	650 CV à réduct.	1.000 CV	1.000 CV à réduct.
Appellation officielle . . . . .	6 Pa.	6 Mb.	12 Mb.	12 Mbr.	12 Mc.	12 Nb.	12 Nbr.*	18 Sb.	18 Sbr.*
Année d'homologation . . . . .	1929	1929	1929	1928	1930	1928	1929	1930	1932
Nombre de cylindres . . . . .	6	6	12	12	12	12	12	18	18
Disposition des cylindres . . . . .	en ligne	en ligne	en V à 60°	en V à 60°	en V à 60°	en V à 60°	en V à 60°	en W à 80°	en W à 80°
Alésage (en m/m) . . . . .	110	130	130	130	130	150	150	150	150
Course (en m/m) . . . . .	140	170	170	170	170	170	170	170	170
Cylindrée totale (en dm <sup>3</sup> ) . . . . .	7,9	13,5	27	27	27	36	36	54	54
Compression volumétrique . . . . .	5,5	6,2	6,2	6,2	7	6,2	6,2	6,2	6,2
Régime nominal (en t/m). . . . .	2.000	2.000	2.000	2.000	2.200	2.000	2.000	2.000	2.000
Régime nominal de l'hélice . . . . .	2.000	2.000	2.000	1.000	2.200	2.000	1.000	2.000	1.000
Couple nominal sur l'hélice en (kg/m.)	36	90	179	358	166	233	466	358	716
Equivalent de puissance . . . . .	140 CV	280 CV	570 CV	560 CV	640 CV	750 CV	725 CV	1.125 CV	1.125 CV
Couple sur l'hélice à l'équivalent . .	50	100	204	401	208	269	519	403	806
Consommation spécifique d'essence (en grammes) . . . . .	234	230	225	230	223	225	225	225	225
Consommation spécifique d'huile (en grammes) . . . . .	6	6	7	8	8	7	8	8	9
Nombre de carburateurs . . . . .	1	3	6	6	6	6	6	9	9
Pression normale d'huile (en kgs) . .	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Volume des chemises d'eau (en litres).	7	13	26	26	26	26	36	54	54
Poids total à vide (en kgs) . . . . .	180	270	418	452	390	475	530	590	615
Poids au cheval d'équivalent . . . . .	1,285	0,964	0,734	0,806	0,609	0,632	0,730	0,524	0,546
Longueur du moteur en mètres . . . .	1,362	1,689	1,731	1,721	1,982	1,779	1,896	1,995	1,643
Largeur — — . . . . .	0,537	0,537	0,760	0,760	0,760	0,800	0,800	1,330	1,330
Hauteur — — . . . . .	1,021	1,060	1,012	1,012	0,920	1,034	1,034	1,151	1,151

\* Les moteurs 650 CV 12 Nbr et 1.000 CV 18 Sbr peuvent être munis d'un réducteur de rapport 1/1,61. Le régime de l'hélice est alors de 1242 t/m.

## Leur utilisation



Les moteurs 100 et 250 CV. HISPANO-SUIZA ont trouvé leur place sur les appareils de tourisme de luxe, ceux qui offrent aux touristes de l'air non seulement de remarquables qualités de vol mais aussi une sécurité de marche parfaite, une absence complète de vibrations, une grande propreté et un parfait confort.



Le moteur 500 CV. 12 M a remplacé le moteur 12 Hb sur les appareils de chasse les plus récents mis en service en France et dans plusieurs pays étrangers. Il détient le record du monde de distance en circuit fermé (10.600 kilomètres)



Le 650 CV. 12 N, de même encombrement que le 600 CV. 12 L, mais beaucoup plus puissant, le remplace avantageusement dans la plupart de ses utilisations sur les appareils français et étrangers; il a permis la réalisation de prototypes remarquables comme les appareils du Concours des avions de reconnaissance, les multiplaces de combat, ainsi que toute une série d'hydravions mono ou multimoteurs. Commandé en grande série par plusieurs pays amis de la France, il a permis la construction d'appareils de reconnaissance et de bombardement de jour tout à fait remarquables. C'est aussi le moteur de "Paris-New-York" et des principaux exploits aéronautiques réalisés depuis deux ans.



Le 1.000 CV. 18 Sb a permis la réalisation de puissants monomoteurs de bombardement, de rapides monomoteurs postaux, d'avions et d'hydravions géants destinés aux liaisons lointaines.



**Pour chaque appareil il existe parmi les productions**

**HISPANO-SUIZA le meilleur moteur possible.**



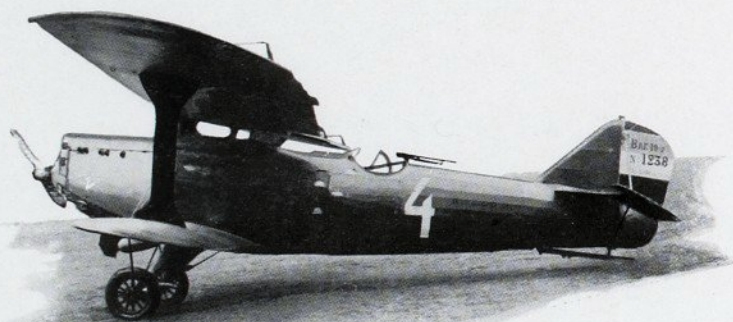


Le Farman 235 moteur Hispano-Suiza 100 CV 6 Pa est l'appareil de tourisme de luxe par excellence.



Le Latécoère 300 quadrimoteur Hispano-Suiza 650 CV 12 Nbr est destiné aux liaisons transatlantiques.

Quelques-uns des appareils dont les qualités ont été mises en valeur  
par les moteurs Hispano-Suiza à cylindres nitrurés.



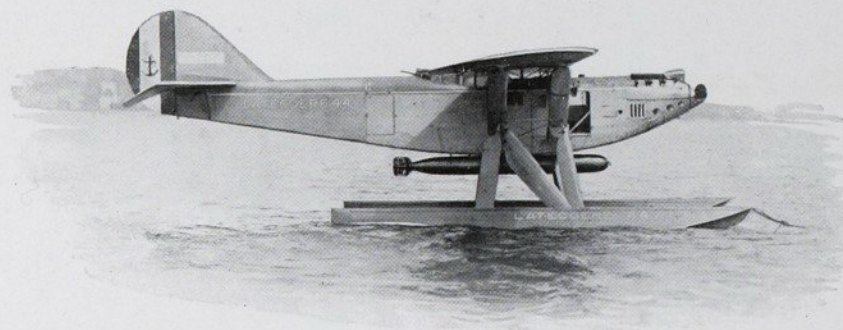
Le Bréguet 19-7 moteur Hispano-Suiza 650 CV 12 Nb est fabriqué en grande série pour les aéronautiques yougoslave et turque.



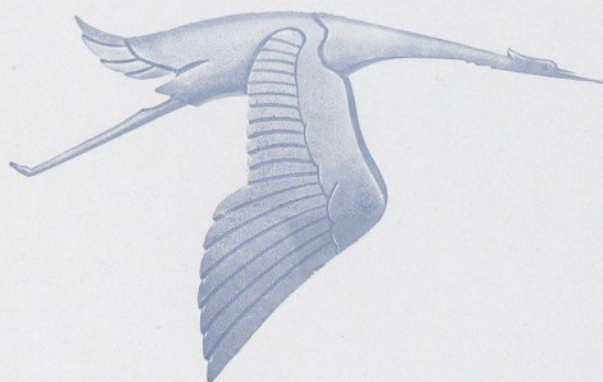
Le Dewoitine 27 moteur Hispano-Suiza 500 CV 12 Mb est fabriqué en grande série pour l'aéronautique suisse.



Le SECM 124 moteur Hispano-Suiza 1000 CV 18 Sbr.  
donne les plus grandes espérances



Le Latécoère 44 moteur Hispano-Suiza 650 CV 12 Nbr  
est fabriqué en série pour l'aéronautique maritime.



SOCIÉTÉ FRANÇAISE HISPANO-SUIZA

**LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE**

**HISPANO-SUIZA**

**présente...**

SOCIÉTÉ FRANÇAISE HISPANO-SUIZA

# SES NOUVELLES PRODUCTIONS

Les moteurs dont la création confirme la réputation des Services techniques HISPANO-SUIZA,

Les moteurs dont l'homologation constitue l'événement aéronautique le plus important de l'année 1932,

Les moteurs qui permettent aux appareils de réaliser les performances les plus sensationnelles :

# LES MOTEURS D'AVIATION A COMPRESSEURS



## Leur construction

Les nouveaux moteurs HISPANO-SUIZA **500 CV 12 Xbrs** et **650 CV 12 Ybrs** s'apparentent par leurs lignes générales à tous les moteurs précédemment créés par Monsieur BIRKIGT et plus particulièrement aux moteurs 500 CV 12 Mb et 650 CV 12 Nb de cylindrées et puissances nominales respectivement égales. Mais ils se distinguent profondément de ces moteurs par l'adjonction d'un **réducteur à pignons droits** et d'un **compresseur complété par un régulateur automatique de pression d'air**, et par de multiples améliorations et perfectionnements qui se reflètent dans leurs caractéristiques.

Quoique les moteurs 12 Mb et 12 Nb aient prouvé leur robustesse et quoiqu'ils soient encore aujourd'hui considérés comme des moteurs légers et peu encombrants pour leurs puissances, les moteurs 12 Xbrs et 12 Ybrs leur sont supérieurs à tous les points de vue.

Les courbes de puissance font apparaître des gains qui sont respectivement de 30 et 55 CV au sol et de 300 et 390 CV à 4.000 mètres.

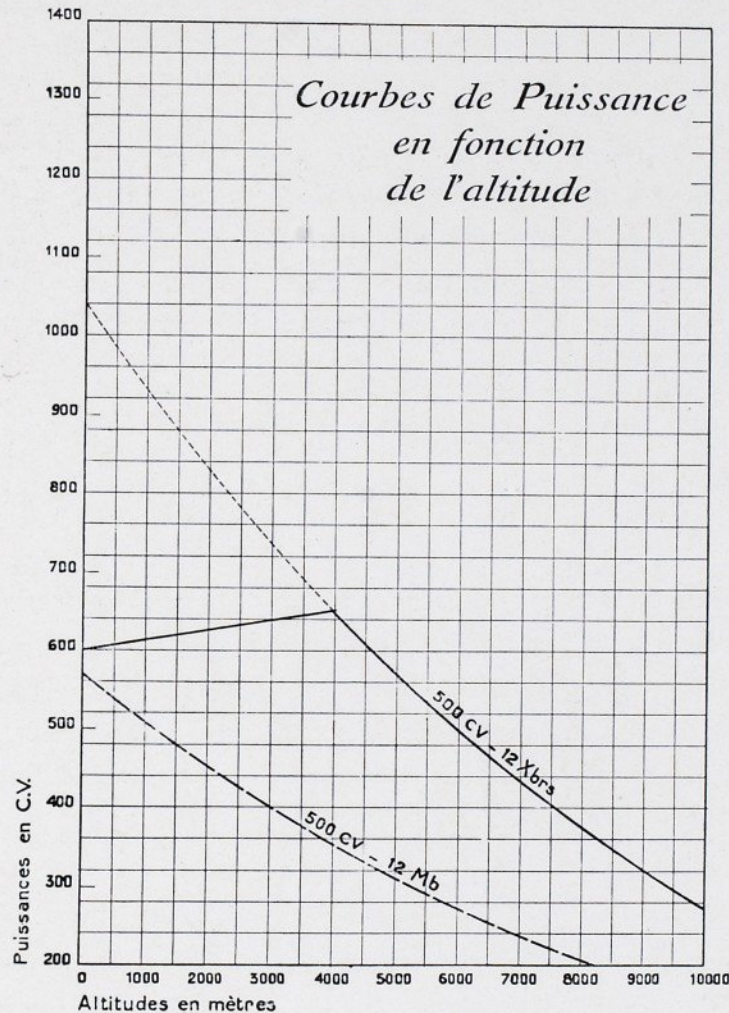
Les encombrements ont été réduits. L'utilisation d'un réducteur à pignons droits, la fixation de l'hélice sur plateau et une disposition nouvelle des pompes à essence ont permis, malgré l'adjonction du compresseur de réduire les longueurs totales de 17 et 7 cm respectivement. Les largeurs et les hauteurs ont été aussi réduites grâce aux modifications apportées aux culasses et aux carburateurs.

Enfin, l'expérience acquise dans la construction et l'utilisation des moteurs 12 Nb et 12 Mb, et des essais au banc poursuivis pendant des milliers d'heures ont permis à M. BIRKIGT d'améliorer, d'alléger et de renforcer simultanément la plupart des organes. En totalité, malgré l'adjonction du compresseur et du réducteur, les gains de poids atteignent respectivement 48 et 45 Kgs.



De nouveaux procédés de fonderie et l'utilisation d'un alliage d'aluminium mis au point dans la fonderie HISPANO-SUIZA ont permis de réaliser des carters beaucoup plus légers et encore plus résistants que ceux des

# Comparaison entre les moteurs de même cylindrée **12Mb** et **12Xbrs**



Puissance nominale . . . . .	<b>500 CV</b>	<b>500 CV</b>
Puissance au sol . . . . .	<b>570 CV</b>	<b>600 CV</b>
Puissance à 4.000 mètres.	<b>350 CV</b>	<b>650 CV</b>
Equivalent de Puissance .	<b>570 CV</b>	<b>1040 CV</b>
Poids . . . . .	<b>418 Kgs</b> <sup>(1)</sup>	<b>370 Kgs</b> <sup>(2)</sup>

(1) sans réducteur ni compresseur.

(2) y compris le réducteur et le compresseur.

moteurs 12 M et 12 N. Ces carters comportent une **circulation d'air assurant le refroidissement des paliers de vilebrequin** et améliorant la tenue des coussinets, mais un collecteur unique placé à l'avant du moteur a été heureusement substitué aux prises d'air latérales précédemment utilisées.

Les culasses ont été redessinées et leur refroidissement amélioré en particulier dans la région des chapelles d'admission et d'échappement. Leurs dimensions et le volume d'eau ont été diminués. Les cylindres sont **niturés** et montés dans les culasses comme ceux des moteurs 12 Mb et 12 Nb. Les pistons, fondus en un alliage spécial extrêmement résistant, sont plus courts et plus légers que ceux des moteurs précédents.

Les vilebrequins sont plus robustes que ceux des moteurs 12 Mb et Nb malgré un allègement qui atteint 12 Kilogs. **Le graissage a été amélioré, le volume d'huile en circulation diminué.** L'huile ne remplit plus les tourillons de vilebrequin mais circule dans un espace annulaire. Elle ne remplit plus les manetons, mais est amenée aux têtes de bielles par de petits tubes obliques en aluminium. Les pompes à huile ont été réduites en dimensions et poids. **Le dispositif de graissage supplémentaire au départ** a naturellement été conservé.

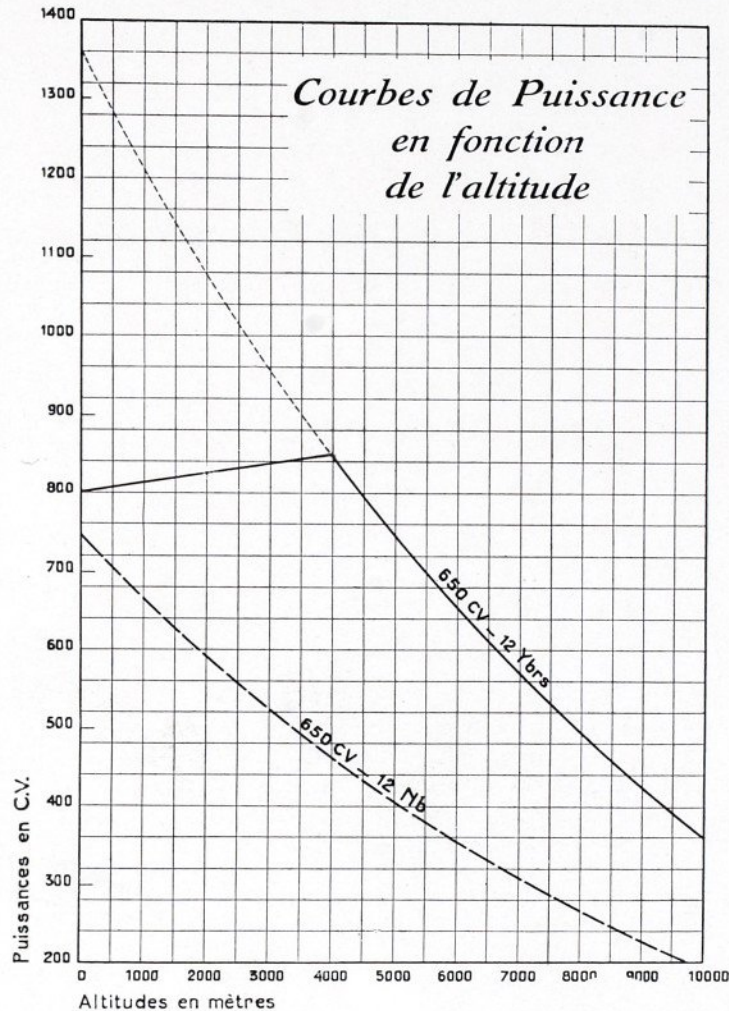
Un entraînement élastique a été prévu pour la distribution. Un tube d'aluminium a été placé à l'intérieur de l'arbre à cames pour conduire une partie de l'huile directement au palier arrière et sur les engrenages des commandes.



Le dessin du **réducteur à pignons droits** est particulièrement original et heureux. Le pignon de commande fixé sur le vilebrequin tourne entre des **paliers lisses**. Il engrène avec une couronne dentée boulonnée sur une collerette solidaire de l'arbre porte-hélice. Celui-ci est placé au-dessus du vilebrequin et repose sur deux longs paliers **également lisses**, ménagés dans le demi-carter supérieur et placés de chaque côté de la couronne. Une butée à billes absorbe les réactions longitudinales de l'hélice. Le couvercle du réducteur porte une **génératrice** entraînée par une roue dentée montée à friction sur la couronne de l'arbre porte-hélice. Cette génératrice est débrayable.

Par sa simplicité, sa légèreté, sa robustesse et une **extrême facilité de démontage**, ce réducteur marque un progrès considérable sur les réducteurs à satellites précédemment utilisés. De plus, la **position surélevée de 21 cm donnée à l'arbre porte-hélice**, reporte l'axe de traction à un emplacement plus favorable. Elle permet à l'avionneur d'utiliser une hélice plus grande ou de diminuer la hauteur du train d'atterrissage à son gré, et

# Comparaison entre les moteurs de même cylindrée **12 Nb** et **12 Ybrs**



Puissance nominale . . . . .	<b>650</b> CV	<b>650</b> CV
Puissance au sol . . . . .	<b>745</b> CV	<b>800</b> CV
Puissance à 4.000 mètres.	<b>460</b> CV	<b>850</b> CV
Equivalent de Puissance .	<b>745</b> CV	<b>1360</b> CV
Poids . . . . .	<b>475</b> Kgs <sup>(1)</sup>	<b>430</b> Kgs <sup>(2)</sup>

(1) sans réducteur ni compresseur.

(2) y compris le réducteur et le compresseur.



aussi d'améliorer la visibilité et la finesse du capotage. Enfin, cette réalisation se prête admirablement à l'adaptation au moteur d'un **canon tirant au travers de l'arbre porté-hélice**.



**Le compresseur** des moteurs 12 Xbrs et 12 Ybrs est constitué par une turbine en électron placée à l'arrière du moteur et tournant en porte à faux sur un palier à billes spécial. Un train d'engrenages satellites lui impose une vitesse de rotation égale à dix fois celle du vilebrequin. **Un dispositif d'entraînement centrifuge par friction** protège les engrenages contre les avaries pouvant résulter de l'inertie de la turbine et des accélérations brutales.

La turbine souffle de **l'air pur** dans les collecteurs conduisant aux 6 carburateurs. Cette disposition de la turbine en amont des carburateurs élimine **tous les risques d'incendie** pouvant résulter, soit de retours de flammes, soit d'une fuite accidentelle des collecteurs. De plus, en cas d'avarie à la turbine ou à son entraînement, le moteur continue à fonctionner dans d'excellentes conditions, les carburateurs aspirant l'air pur comme dans un moteur ordinaire non suralimenté.

Le **régulateur automatique de pression d'air** est placé sur la volute d'aspiration. Il limite la pression dans les collecteurs d'admission à une valeur maxima déterminée à l'avance quelle que soit l'altitude de vol.

L'ensemble de ce système de suralimentation se distingue par sa **légèreté**, sa **simplicité**, **l'accessibilité** et la **facilité de démontage** de toutes les pièces. Il n'exige aucune manœuvre ni attention spéciale de la part du pilote, le régulateur d'admission permettant d'ouvrir en grand la manette des gaz au sol comme à n'importe quelle altitude.

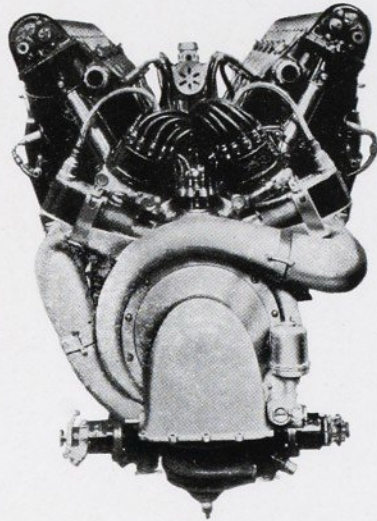
**Quant à son rendement, les courbes de puissances des moteurs et les performances** des appareils sont suffisamment éloquents pour qu'il soit utile d'en parler.



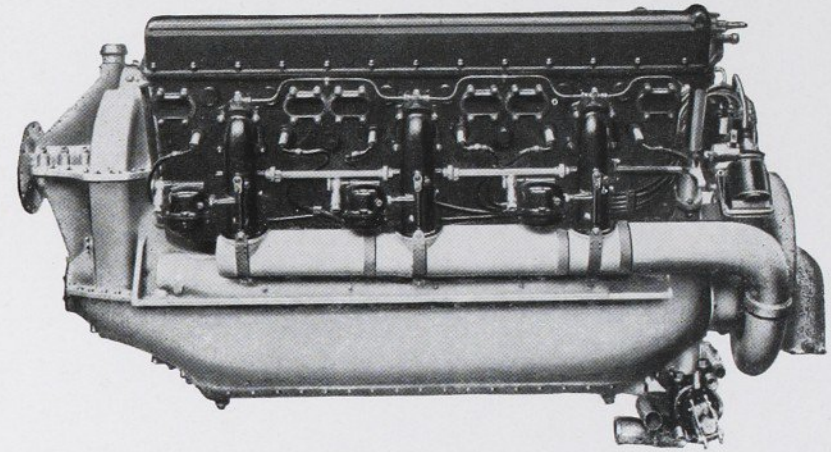
Les moteurs 12 Xbr et 12 Ybr dérivent des moteurs 12 Xbrs et 12 Ybrs par la suppression pure et simple du système de suralimentation. Ils comportent naturellement tous les autres perfectionnements et améliorations que nous venons de passer en revue.

Les moteurs 12 Xbrg et 12 Ybrg sont identiques aux moteurs 12 Xbrs et 12 Ybrs, sauf en ce qui concerne la turbine. Les caractéristiques de celle-ci sont calculées de façon à provoquer une suralimentation modérée et permettre au moteur de donner sa puissance maxima à 2000 mètres environ.

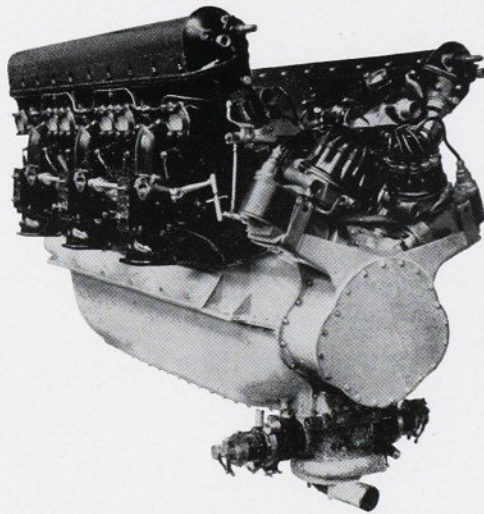
## Leurs images



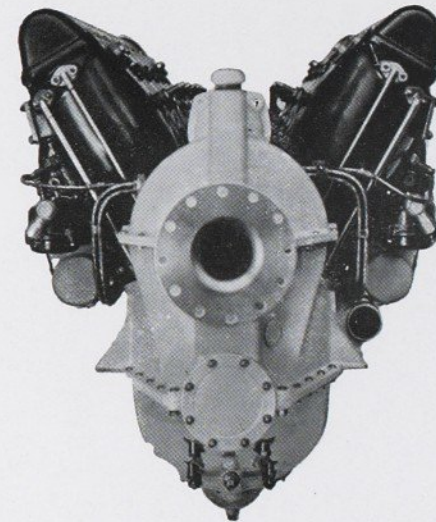
500 CV, 12 Xbrs



650 CV, 12 Ybrs



500 CV, 12 Xbr



500 CV, 12 Xbrs

## Leurs caractéristiques

PUISSANCE NOMINALE	500 CV à compresseur et réducteur	650 CV à compresseur et réducteur	500 CV à gaveur et réducteur	650 CV à gaveur et réducteur	500 CV à réducteur	650 CV à réducteur
Appellation officielle . . . . .	12 Xbrs	12 Ybrs	12 Xbrg	12 Ybrg	12 Xbr	12 Ybr
Année d'homologation . . . . .	1932	1932	1932	1932	1932	1932
Nombre de cylindres . . . . .	12	12	12	12	12	12
Disposition des cylindres . . . . .	en V à 60°	en V à 60°	en V à 60°	en V à 60°	en V à 60°	en V à 60°
Alésage (en m/m) . . . . .	130	150	130	150	130	150
Course (en m/m) . . . . .	170	170	170	170	170	170
Cylindrée totale (en dm <sup>3</sup> ) . . . . .	27	36	27	36	27	36
Compression volumétrique . . . . .	5,8	5,8	5,8	5,8	6,4	6,4
Régime nominal (en t/m) . . . . .	2600	2400	2600	2400	2200	2200
Régime de l'hélice . . . . .	1733	1600	1733	1600	1466	1466
Couple nominal sur l'hélice (en kgs) . . . . .	206	291	206	291	244	318
Puissance au sol . . . . .	600 CV	800 CV	670 CV	880 CV		
Puissance effective en altitude . . . . .	650 CV (a)	850 CV (a)	715 CV (b)	925 CV (b)		
Equivalent de puissance (1) . . . . .	1040 CV	1360 CV	900 CV	1160 CV	610 CV	785 CV
Consommation spécifique d'essence (en grs) . . . . .	250	250	245	245	225	225
Consommation spécifique d'huile (en grs) . . . . .	8	8	8	8	7	7
Nombre de carburateurs . . . . .	6	6	6	6	6	6
Pression normale d'huile (en kgs) . . . . .	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Volume des chemises d'eau (en litres) . . . . .	24	30	24	30	24	30
Poids total à vide (en kgs) . . . . .	370	430	370	430	355	415
Poids au CV d'équivalent . . . . .	0,356	0,316	0,410	0,370	0,582	0,530
Longueur du moteur en mètres . . . . .	1,567	1,710	1,567	1,710	1,424	1,567
Largeur — — . . . . .	0,726	0,764	0,726	0,764	0,750	0,806
Hauteur — — . . . . .	0,904	0,935	0,904	0,935	0,904	0,935

(1) Puissance calculée d'après la formule du service technique de l'Aéronautique. — (a) à 4.000 mètres : — (b) à 2.000 mètres.

## Leur utilisation



Le moteur 12 Xbrs est spécialement destiné aux appareils de chasse. La presque totalité des avions du Concours des nouveaux appareils de chasse sont munis de ce moteur. Grâce à lui, les premiers appareils sortis réalisent aisément les vitesses horaires de **320** kms au sol, **370** kms à **5.000**, **335** kms à **7.000**. Ils montent à **7.000** mètres en **10** minutes, à **8.000** mètres en **14** minutes, et leur plafond pratique atteint **11.000** mètres.



Le moteur 12 Ybrs, le plus puissant moteur suralimenté homologué en France, est destiné à équiper les biplaces de grande reconnaissance, les multiplaces de combat et de bombardement, les cuirassés de l'Armée aérienne de demain... Grâce à lui les vitesses horaires à **5.000** mètres dépassent **300** kms pour les multiplaces de combat et **315** kms pour les biplaces de reconnaissance.



Les moteurs 12 Xbr et 12 Ybr qui dérivent des moteurs 12 Xbrs et 12 Ybrs par la suppression pure et simple du compresseur, sont destinés, au fur et à mesure de la création d'appareils nouveaux, à remplacer les moteurs 12 H - 12 L - 12 M et 12 N dans les catégories d'appareils civils et militaires sur lesquels la présence d'un dispositif de suralimentation n'est pas indispensable.



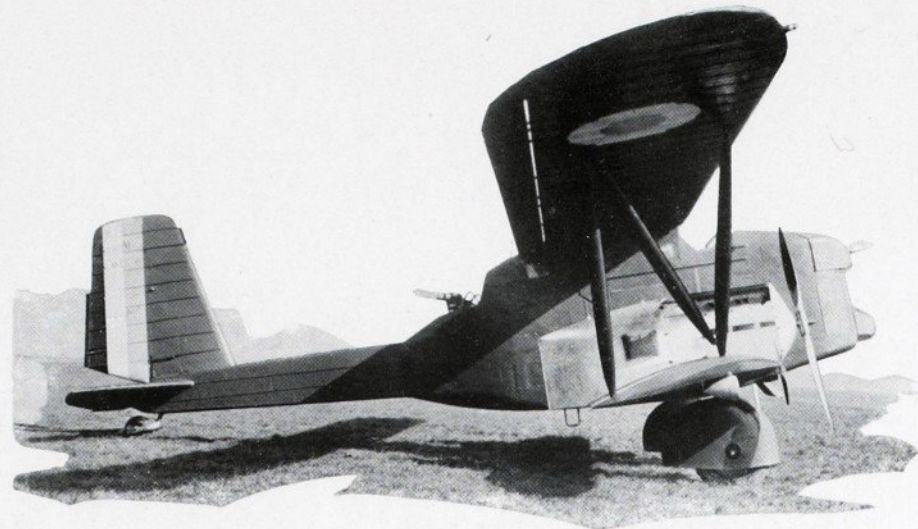
Pour les mêmes catégories d'appareils les moteurs à gaveur 12 Xbrg et 12 Ybrg s'offriront aux constructeurs désireux de disposer du maximum de puissance possible à une altitude modérée.



Pour chaque appareil il existe parmi les productions  
HISPANO-SUIZA le meilleur moteur possible.

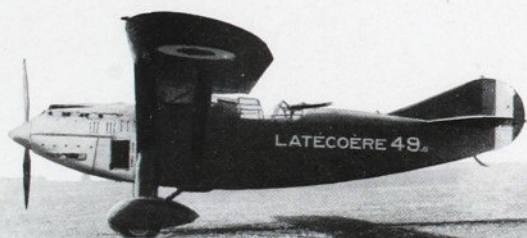


Le biplace de reconnaissance les Mureaux III  
moteur Hispano-Suiza 650 CV

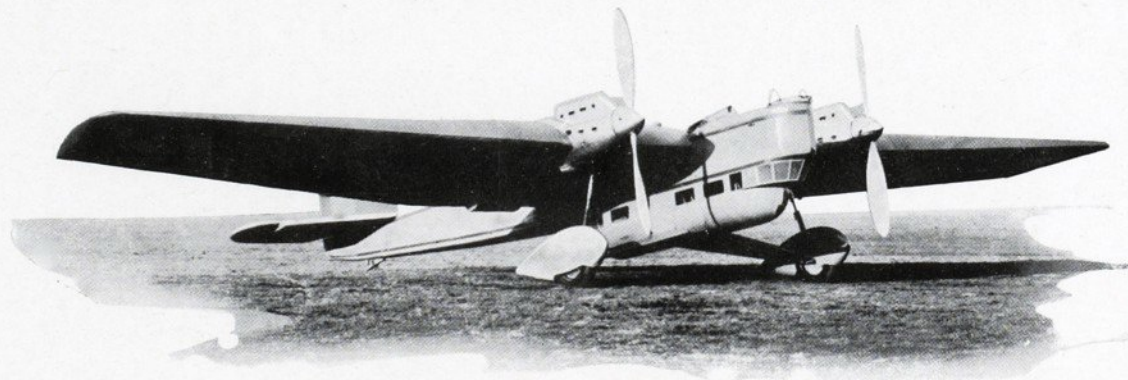


Le multiplace de combat Bréguet 411.  
moteur Hispano-Suiza 650 CV

**Quelques-uns des appareils pour lesquels ont été créés  
les nouveaux moteurs Hispano-Suiza suralimentés et démultipliés.**

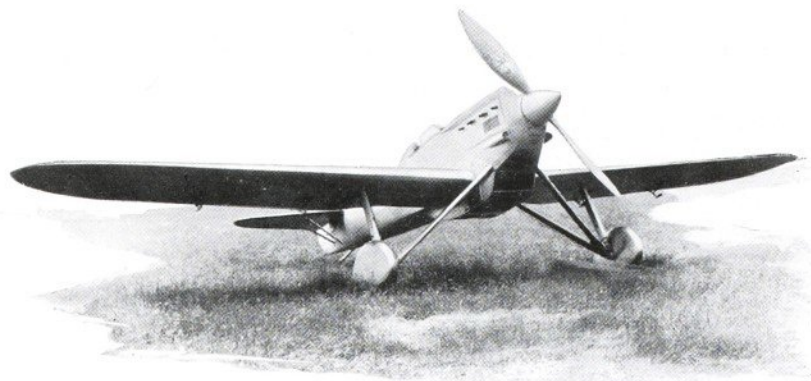


Le biplace de reconnaissance Latécoère 49.  
moteur Hispano-Suiza 650 CV

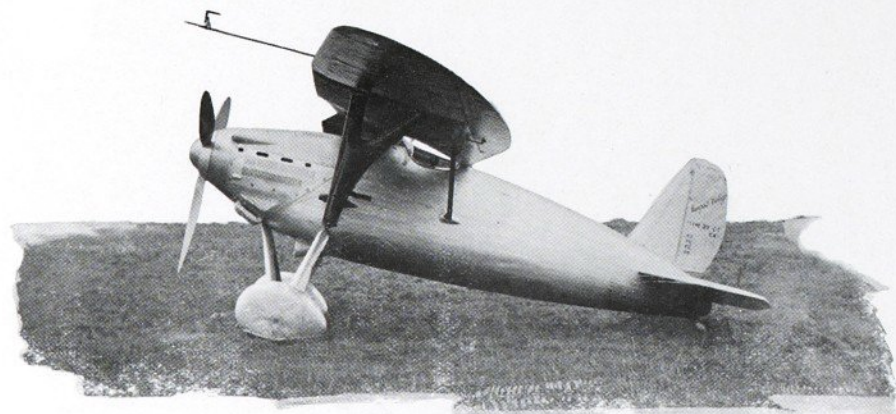


Le multiplace de combat S.E.C.M. 140.  
moteur Hispano-Suiza 650 CV

SOCIÉTÉ FRANÇAISE HISPANO-SUIZA

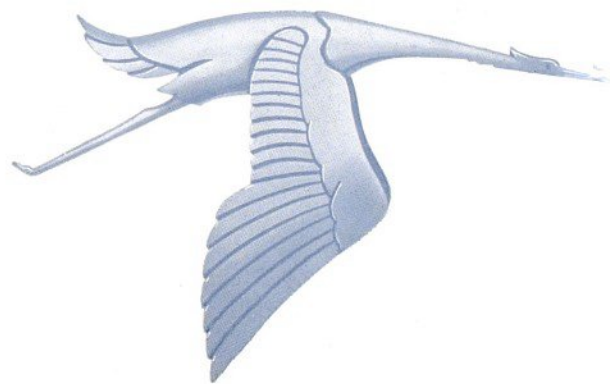


Le Dewoitine 500, moteur Hispano-Suiza  
500 CV à compresseur 12 Xbrs.



Le Nieuport 122, moteur Hispano-Suiza  
500 CV à compresseur 12 Xbrs

**Deux belles réalisations du concours des avions de chasse.**



# LES MOTEURS D'AVIATION A REFROIDISSEMENT PAR AIR



## Leur construction

Les moteurs à air HISPANO-SUIZA présentent les mêmes qualités que toutes les autres fabrications des Usines de BOIS-COLOMBES, en particulier un équivalent de puissance élevé pour un poids et un encombrement très réduits, et des consommations au cheval-heure d'huile et d'essence très faibles.

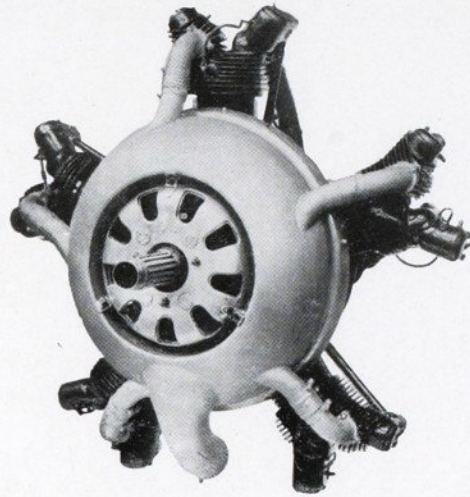
Au point de vue constructif, les moteurs à air HISPANO-SUIZA comportent les dispositions les plus classiques, mais il est facile de déceler, aussi bien dans les organes les plus importants que dans les détails les plus minutieux, l'influence des dernières études de Monsieur BIRKIGT, en particulier sur la nitruration de l'acier et sur la fonte et le traitement de l'aluminium et de ses alliages. Par exemple, la forme particulière et l'alliage spécial choisis pour les têtes de cylindre ont permis d'obtenir une température uniforme et très basse, ce qui rend possible un capotage très fin au point de vue aérodynamique.

Les moteurs à air HISPANO-SUIZA ont la simplicité et la pureté de lignes qui ont toujours caractérisé les productions des Usines de BOIS-COLOMBES. Les culbuteurs et leurs tiges de commandes sont entièrement protégés. Les moteurs à air HISPANO-SUIZA se prêtent naturellement et aisément à l'adaptation parfaite de réducteurs à satellites.

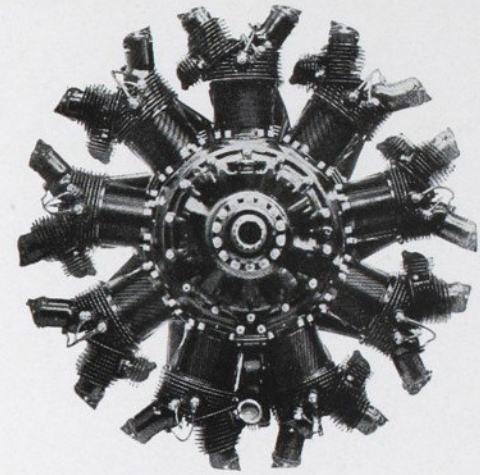
Les moteurs à air HISPANO-SUIZA ont bénéficié de toutes les études de Monsieur BIRKIGT sur la carburation et la suralimentation des moteurs à eau. Le remplissage de leurs cylindres et l'homogénéité du mélange sont remarquablement assurés par le brasseur dont ils sont munis. Conséquences heureuses : leur grande souplesse de fonctionnement, leur excédent de puissance et une absence totale de vibrations.



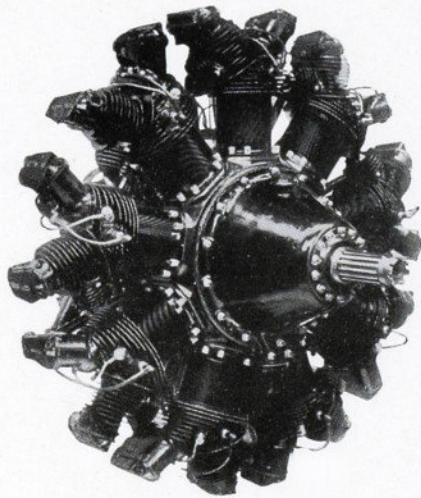
## Leurs images



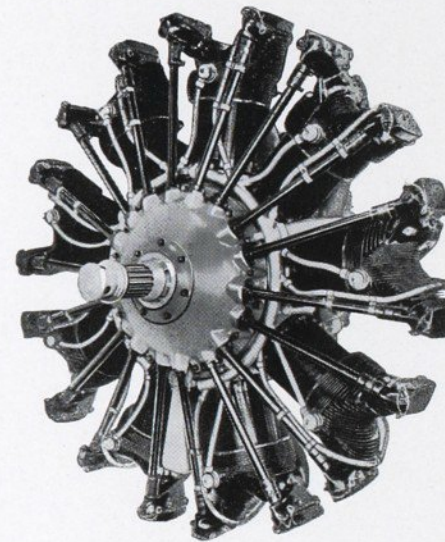
165 CV., 5 Q



300 CV., 9 Q



350 CV, 9 Qdr



575 CV, 9 V



## Leurs caractéristiques

PUISSANCE NOMINALE	165 CV	230 CV	250 CV	300 CV	300 CV	350 CV à réducteur	575 CV	575 CV à réducteur
Appellation officielle . . . . .	5 Q	9 Qb	9 Qa	9 Qc	9 Qcx	9 Qdr	9 V	9 Vr
Année d'homologation . . . . .	1932	1931	1930	1931	1932	1932	1932	1932
Nombre de cylindres . . . . .	5	9	9	9	9	9	9	9
Disposition des cylindres . . . . .	en étoile	en étoile	en étoile	en étoile	en étoile	en étoile	en étoile	en étoile
Alésage (en m/m) . . . . .	127	127	127	127	127	127	155,6	155,6
Course (en m/m). . . . .	140	140	140	140	140	140	174,7	174,7
Cylindrée totale (en dm <sup>3</sup> ) . . . . .	8,9	16	16	16	16	16	29,8	29,8
Compression volumétrique . . . . .	5,1	5,1	5,1	6	5,1	6	5,3	5,3
Régime nominal (en t/m) . . . . .	2000	1800	2000	2200	2200	2200	1900	1950
Rapport de démultiplication . . . . .						1/1,625		1/1,59
Régime nominal de l'hélice (en t/m) . . . . .	2000	1800	2000	2200	2200	1353	1900	1220
Couple nominal sur l'hélice (en kg/m) . . . . .	59	91,5	89,5	97,6	97,6	185	217	337
Equivalent de puissance en CV . . . . .	180	287	308	418	385	400	650	650
Consommation spécifique d'essence en grs . . . . .	240	237	240	238	235	230	238	240
Consommation spécifique d'huile en grs . . . . .	10	8	8	8	8	8	10	10
Poids total à vide (en kgs). . . . .	186	272	272	272	272	297	390	417
Poids au CV nominal (en kgs) . . . . .	1,127	1,182	1,088	0,906	0,906	0,849	0,678	0,725
Poids au CV d'équivalent (en kgs) . . . . .	1,032	0,948	0,883	0,650	0,706	0,742	0,600	0,640
Longueur du moteur en mètres . . . . .	1,030	1,129	1,129	1,129	1,129	1,197	1,065	1,145
Largeur ou diamètre . . . . .	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,365	1,365

## Leur utilisation



Le moteur 5 Q et les différents types de moteurs 9 Q sont surtout destinés aux appareils école et de perfectionnement, aux appareils de tourisme et aux appareils commerciaux.



Le moteur 9 Qdr est particulièrement à sa place sur les trimoteurs de dimension moyenne qui semblent de plus en plus devoir devenir le meilleur outil de travail des compagnies aériennes.

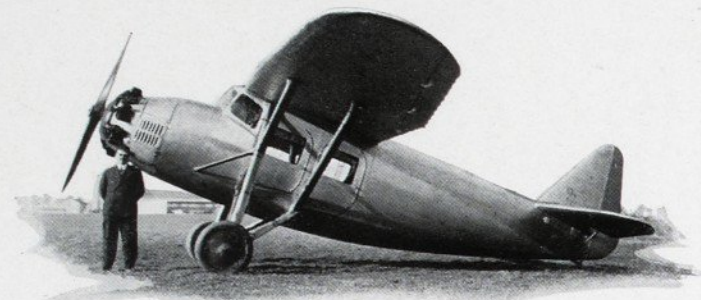


Le moteur 9 V est destiné aux monomoteurs et aux grands trimoteurs commerciaux. Peut-être aussi s'imposera-t-il sur les appareils militaires auxquels on ne demandera pas les performances remarquables que les moteurs à eau modernes permettent seuls.

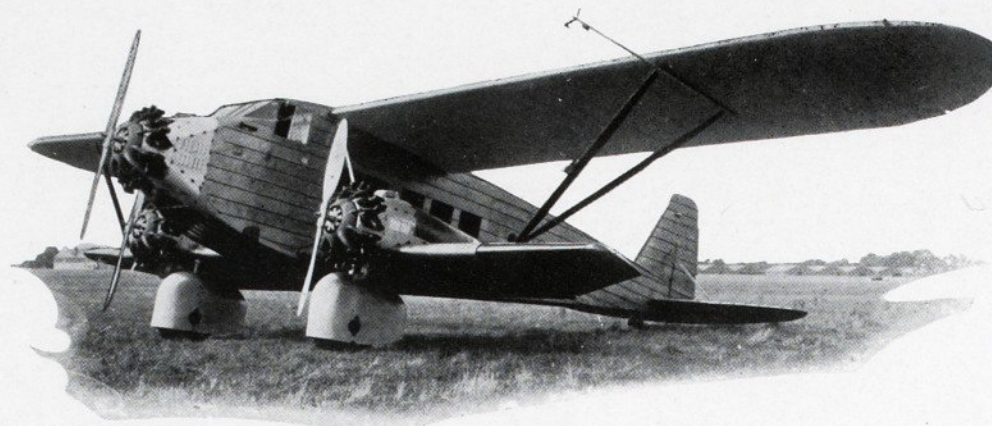


Les moteurs à air HISPANO-SUIZA seront tout particulièrement appréciés des constructeurs qui sont partisans d'une disposition en tandem des moteurs, parce que, même sur les moteurs arrière, les têtes de culasses HISPANO-SUIZA refroidissent parfaitement.





La limousine Dewoitine moteur Hispano-Suiza à air  
250 CV 9 Qa

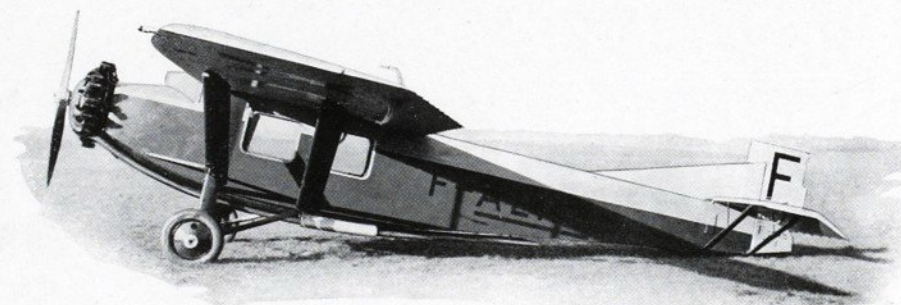


Le Bréguet 392 T trimoteur Hispano-Suiza à air  
350 CV 9 Qdr

Quelques-uns des avions de tourisme et de transport  
équipés de moteurs à air Hispano-Suiza.

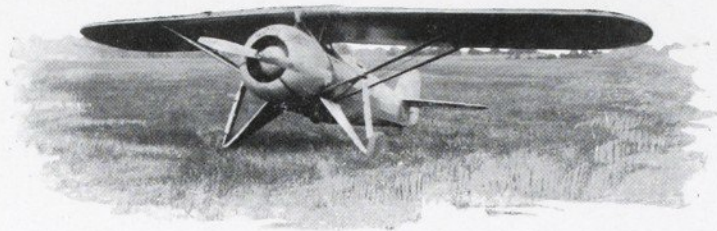


Le Dewoitine trimoteur Hispano-Suiza 350 CV 9 Qdr



Le Farman 193 moteur Hispano-Suiza à air 250 CV 9 Qa

SOCIÉTÉ FRANÇAISE HISPANO-SUIZA

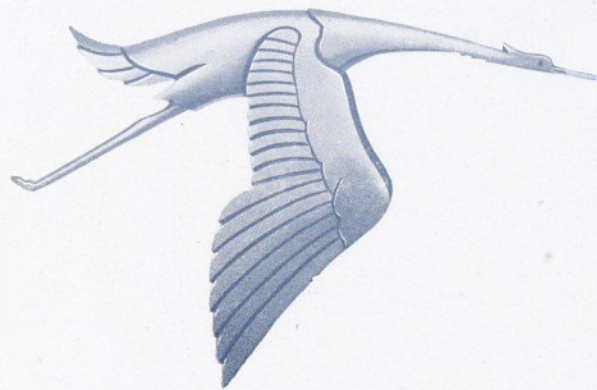


Le Morane-Saulnier 234 moteur Hispano-Suiza à air 250 CV 9 Qa.



Le Dewoitine moteur Hispano-Suiza à air 250 CV 9 Qa fabriqué en grande série pour l'aéronautique suisse.

**Deux beaux avions d'entraînement.**



SOCIÉTÉ FRANÇAISE HISPANO-SUIZA

# LES MOTEURS D'AVIATION A HUILE LOURDE

Licence Clerget



## Leur construction

Les "MOTEURS CLERGET" à huile lourde 9 T et 14 U sont construits par la Société HISPANO-SUIZA suivant les brevets de Monsieur CLERGET, le célèbre ingénieur dont les récents travaux au Service des Recherches de l'Aéronautique française ont été si remarquables et ont tant contribué à permettre l'application à l'Aéronautique du moteur à huile lourde.

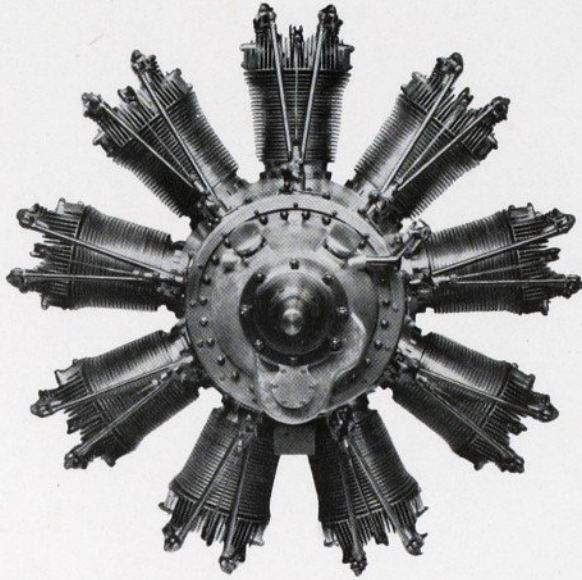
Ces deux moteurs sont refroidis par l'air. Leurs cylindres chemisés en aluminium sont disposés en étoile et vissés sur un carter en acier. Le système d'injection comporte une pompe par cylindre avec réglage individuel. Le démarrage est assuré par l'air comprimé.

En plus des avantages inhérents aux moteurs à huile lourde (sécurité, économie, usage de la T. S. F., facilité par l'absence de système électrique d'allumage, etc...), ces moteurs offrent la particularité de pouvoir tourner dans les deux sens. Le changement de marche s'obtient par la simple manœuvre d'une manette et permet au pilote de réaliser des atterrissages extrêmement courts.

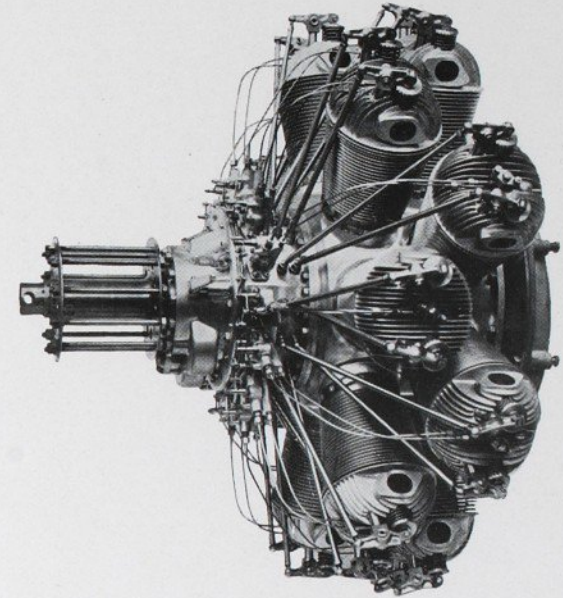
Les travaux de Monsieur CLERGET sur l'injection et la turbulence ont déjà permis d'obtenir un équivalent de puissance correspondant à un poids de 800 grs par cheval et une consommation de gas-oil de 180 à 185 grs au cheval-heure.

La collaboration de MM. BIRKIGT & CLERGET, et l'utilisation des plus récentes installations d'essais des Usines HISPANO-SUIZA permettent d'envisager la prochaine réalisation de moteurs à compresseurs dont les caractéristiques marqueront un progrès immense dans la conquête de l'air par le moteur à huile lourde.

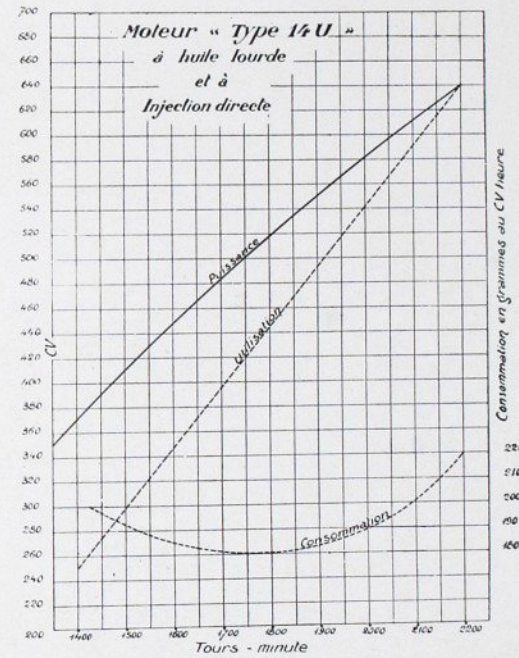
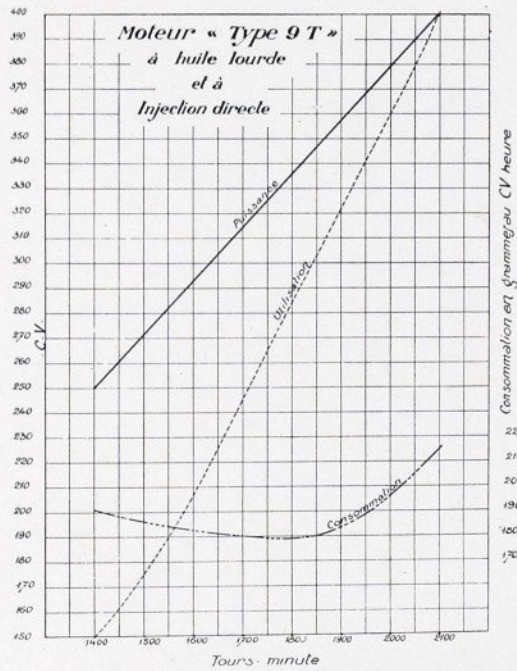
# Leurs images



300 CV. type 9 T



500 CV. type 14 U



## Leurs caractéristiques

PUISSANCE NOMINALE	300 CV
Appellation officielle . . . . .	9 T
Nombre de cylindres . . . . .	9
Disposition des cylindres . . . . .	en étoile
Alésage (en m/m). . . . .	130
Course (en m/m). . . . .	170
Cylindrée totale (en dm <sup>3</sup> ). . . . .	20,34
Rapport des volumes . . . . .	16/1
Compression réelle (en kgs) . . . . .	35
Régime nominal (en t/m) . . . . .	1900
Couple nominal sur l'hélice (en kg m) .	113
Puissance maximum en CV . . . . .	400
Régime à la puissance maximum (en t/m) .	2100
Consommation spécifique de combustible (en grammes) . . . . .	180
Pression normale d'huile (en kgs). . . . .	4
Poids total en ordre de marche (en kgs) .	330
Poids au CV nominal (en kgs) . . . . .	1,100
Poids au CV à la puissance maximum . .	0,825
Encombrement diamétral . . . . .	1,235

PUISSANCE NOMINALE	500 CV
Appellation officielle . . . . .	14 U
Nombre de cylindres . . . . .	14
Disposition des cylindres . . . . .	en étoile
Alésage (en m/m). . . . .	140
Course (en m/m). . . . .	170
Cylindrée totale (en dm <sup>3</sup> ). . . . .	36,6
Rapport des volumes . . . . .	16/1
Compression réelle (en kgs) . . . . .	35
Régime nominal (en t/m) . . . . .	1900
Couple nominal sur l'hélice (en kg/m) .	188
Puissance maximum en CV . . . . .	640
Régime à la puissance maximum (en t/m). .	2200
Consommation spécifique de combustible (en grammes) . . . . .	180
Pression normale d'huile (en kgs) . . . . .	4
Poids total en ordre de marche (en kgs). .	510
Poids au CV nominal (en kgs) . . . . .	1,040
Poids au CV à la puissance maximum . .	0,796
Encombrement diamétral . . . . .	1,280

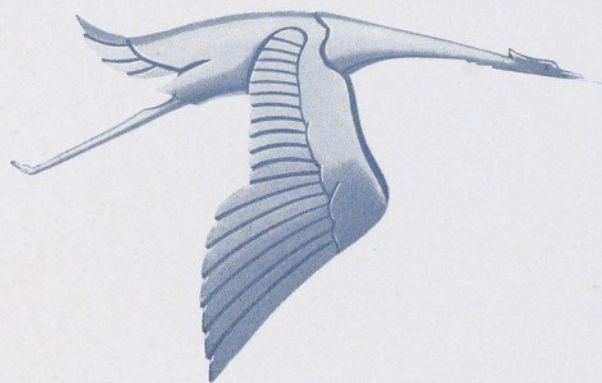
**Après avoir construit les seuls moteurs français qui aient traversé l'Atlantique.**

**Après avoir créé les deux seuls moteurs qui aient permis de dépasser 10.000 kms en circuit fermé.**

**Après avoir réalisé le premier 1.000 CV. non suralimenté.**

**Après avoir fait homologuer le plus puissant moteur suralimenté français,**

**la Société Française HISPANO-SUIZA construit les moteurs  
à huile lourde qui donnent les plus belles espérances.....**



**SOCIÉTÉ FRANÇAISE HISPANO-SUIZA**



# LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE HISPANO-SUIZA

construit aussi

des Automobiles de luxe, des Groupes marins  
des Moteurs à huile lourde et à essence



Son Capital s'élève à 42.000.000 de francs

Ses Usines et Bureaux sont à Bois-Colombes

2, Rue du Capitaine-Guynemer

Son Magasin d'Exposition est à Paris

150, Avenue des Champs-Élysées

Tél. : Carnot 13,03-04-05

R. C. : Seine 211.048 B



SOCIÉTÉ FRANÇAISE HISPANO-SUIZA

---

---

IMP. HEMMERLÉ, PETIT & C<sup>ie</sup>

2, 4 ET 4 BIS, RUE DE DAMIETTE

— PARIS (2<sup>e</sup>) —

---

---